Załącznik do uchwały NR LXIII/325/23
Rady Miejskiej Gminy Gryfów Śląski
z dnia 26 września 2023r.

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Plan adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek
Średzka 10/1B
54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Spis treści

Wykaz skrótów i symboli 6
1 WSTĘP 8
1.1 Cel i zakres opracowania 8
1.2 Zespół autorski 9
1.3 Metodyka prac 10
DIAGNOZA 15
2 OCENA PODATNOŚCI 16
2.1. Analiza dokumentów strategicznych i planistycznych 16
2.1.1 Dokumenty ponadlokalne 16
2.1.2 Dokumenty lokalne gmin 21
2.2. Stopień ekspozycji na czynniki klimatyczne 32
2.1.3 Temperatura powietrza 32
2.1.4 Opady 37
2.1.5 Susze 41
2.1.6 Silne wiatry i burze 43
2.1.7 Powodzie 45
2.1.8 Podtopienia 46
2.1.9 Osuwanie się mas ziemnych 48
2.1.10 Degradacja gleby 51
2.1.11 Koncentracja zanieczyszczeń powietrza 55
2.2 Analiza podatności sektorów na zagrożenia będące skutkiem zmian klimatu 83
2.2.1 Zdrowie publiczne 83
2.2.2 Gospodarka wodna i ściekowa 99
2.2.3 Turystyka 118
2.2.4 Infrastruktura i transport 121
2.2.5 Energetyka 134
2.2.6 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 144
2.2.7 Leśnictwo 155
2.2.8 Rolnictwo 173
2.2.9 Różnorodność biologiczna 186
3 ANALIZA RYZYKA 201
3.1 Określenie prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń priorytetowych – nadanie wagi zagrożeniom 201
3.1.1 Zjawiska związane z temperaturą powietrza, opadami oraz burzami i silnymi wiatrami 201
3.1.2 Podtopienia 201
3.1.3 Powodzie 202
3.1.4 Susze 202
3.1.5 Osuwanie się mas ziemnych 203
3.1.6 Degradacja gleby 204

3.1.7 Koncentracja zanieczyszczeń powietrza 205
3.2 Ocena ryzyka wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektorów wrażliwych 207
3.2.1 Zdrowie publiczne 207
3.2.2 Gospodarka wodna i ściekowa 209
3.2.3 Turystyka 215
3.2.4 Infrastruktura i transport 217
3.2.5 Energetyka 219
3.2.6 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 222
3.2.7 Leśnictwo 224
3.2.8 Rolnictwo 229
3.2.9 Różnorodność biologiczna 232
3.3 Podsumowanie części diagnostycznej 235
3.3.1 Określenie możliwych szans i zagrożeń 235
3.3.2 Wskazanie obszarów strategicznej interwencji 238
3.4 Luki wiedzy 241
PLAN ADAPTACJI 243
4 PLAN ADAPTACJI 244
4.1 Wizja 244
4.2 Cele 244
4.3 Działania 245
CEL 1: Rozpoznanie zasobów Aglomeracji Jeleniogórskiej 246
1.1. Wykonanie inwentaryzacji przyrodniczych gmin 246
1.2. Inwentaryzacja i kontrola stanu drzew na terenie gminy 247
1.3. Analiza możliwości rozwoju energetyki z OZE na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej 248
1.4. Zinwentaryzowanie systemu odwodnienia i sieci hydrograficznej gminy 249
CEL 2: Stymulowanie pro-adaptacyjnego rozwoju 250
2.1. Stworzenie planu transportowego dla gmin z obszaru AJ 250
2.2. Współpraca w zakresie gospodarowania wodami – utworzenie ciała doradczego 251
2.3. Opracowanie programów gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej 251
2.4. Opracowanie gminnych i powiatowych Planów zarządzania kryzysowego w zakresie nadzwyczajnych zagrożeń dla wód podziemnych 252
2.5. Opracowanie Planu bezpieczeństwa wody (PBW) dla ujęć wód 253
2.6. Stworzenie planu ochrony i renaturyzacji terenów podmokłych i dolin rzecznych 254
2.7. Aktualizacja lub opracowanie nowych Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe 255
2.8. Aktualizacja dokumentów planistycznych gmin 256
2.9. Wprowadzenie do gminnego procesu wydawania decyzji środowiskowych wymogu zapewnienia przez inwestora gwarancji rozwiązań przeciwpowodziowych, odprowadzania wód opadowych przeciwdziałających utracie retencji w zlewni 257

2.10. Weryfikacja lokalizacji oraz rozwiązań indywidualnych instalacji oczyszczania ścieków oraz zbiorników bezodpływowych pod kątem ograniczeń związanych z występowaniem i ochroną wód podziemnych 258

2.11. Dopuszczenie i egzekwowanie w gminnym procesie wydawania decyzji o warunkach zabudowy oraz w powiatowym procesie wydawania pozwoleń budowlanych zaopatrzenia obiektu budowlanego w wodę tylko z istniejącego przyłącza na warunkach gestora gminnej sieci wodociągowej, w warunkach, gdy taka sieć jest dostępna....259

2.12. Opracowanie wytycznych w zakresie warunków odprowadzania wód dla realizowanych inwestycji na obszarze gminy 260

2.13. Wprowadzanie zachęt dla mieszkańców do wprowadzania pro-adaptacyjnych działań na swoich posesjach 260

2.14. Stworzenie planu nasadzeń drzew na terenach gminnych i powiatowych....261

CEL 3: Zapewnienie komfortu i bezpieczeństwa mieszkańców w warunkach zmieniającego się klimatu.....263

3.1. Zwiększenie potencjału adaptacyjnego rynków i przestrzeni publicznych 263

3.2. Zacienianie terenów rekreacyjnych....264

3.3. Budowa rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury na gminnych terenach użyteczności publicznej i terenach komunikacyjnych 265

3.4. Rozwój zieleni urządzonej na terenach zabudowanych....266

3.5. Poprawa infrastruktury technicznej budynków użyteczności publicznej w zakresie klimatyzacji i wentylacji....267

3.6. Opracowanie scenariuszy postępowania w przypadku wystąpienia poszczególnych zdarzeń ekstremalnych 268

CEL 4: Ochrona oraz podnoszenie zdolności adaptacyjnych terenów otwartych i przyrodniczo cennych, wrażliwych na negatywne skutki zmian klimatu 269

4.1. Zwalczanie gatunków obcych oraz IGO....269

4.2. Zwiększanie powierzchni zalesionej 270

4.3. Organizowanie w lasach oraz nad rzekami akcji zbierania śmieci....271

4.4. Zwiększanie różnorodności biologicznej drzewostanów i ich struktury....272

4.5. Monitoring stanu sanitarnego lasów gminnych pod kątem występowania posuszu jako efektu działalności szkodników owadzich....273

4.6. Ochrona cennych przyrodniczo siedlisk i gatunków poprzez ochronę istniejących i ustanawianie nowych form ochrony przyrody....273

4.7. Opracowanie strategii rozwoju turystyki zrównoważonej w obliczu zmian klimatu....275

4.8. Wprowadzanie nasadzeń wzdłuż dróg transportu rolnego oraz cieków śródpolnych 276

4.9. Odtwarzanie i budowa zbiorników śródpolnych 277

4.10. Ochrona oraz poprawa funkcjonalności korytarzy ekologicznych lądowych i wodnych 277

CEL 5: Zapewnienie dostępu do wody dobrej jakości oraz ochrona jej zasobów w obliczu zagrożeń związanych ze zmianami klimatu....280

5.1. Ustanowienie stref ochronnych ujęć wód....280

5.2. Poszukiwanie i dokumentowanie nowych zasobów wód podziemnych do spożycia 281

5.3. Budowa nowych ujęć wód....282

5.4. Likwidacja nieczynnych studni w obszarach stref ochronnych ujęć 282

5.5. Rewaloryzacja taryf opłat za wodę 283

5.6. Ograniczenie poboru wód podziemnych na obszarach i w okresach występowania susz, okresów bezdeszczowych 283

5.7. Budowa i wzajemne sprzężenie systemu urządzeń alarmowych z systemem urządzeń pobierających wodę, uzdatniających, oraz dystrybuujących wodę do spożycia 284

5.8. Modernizacja systemu rowów melioracyjnych pod kątem rzeczywistych potrzeb wodnych terenów użytkowanych rolniczo (odwadnianie, nawadnianie) z uwzględnieniem wzrostu retencji w zlewniach oraz zagospodarowaniem wód opadowych....285

5.9. Budowa zbiorników retencyjnych w oparciu o Programy gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej 286

5.10. Utrzymywanie i modernizacja infrastruktury krytycznej sieci wodociągowo–kanalizacyjnych w oparciu o priorytety i wytyczne Planów bezpieczeństwa wody 287

5.11. Budowa infrastruktury gospodarowania ściekami na obszarach aglomeracji kanalizacyjnych oraz terenach poza aglomeracjami 288

CEL 6: Budowanie bezpieczeństwa energetycznego AJ w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną 289

6.1. Rozwój systemu zrównoważonego transportu publicznego na terenie gmin AJ....289

6.2. Stworzenie systemu tras rowerowych....290

6.3. Wsparcie rozwoju energetyki z OZE na terenie AJ....291

6.4. Poprawa efektywności oraz autonomii energetycznej budynków publicznych i budynków zbiorowego zamieszkania 292

6.5. Budowa stacji ładowania samochodów elektrycznych....293

CEL 7: Ochrona dziedzictwa Aglomeracji Jeleniogórskiej....294

7.1. Zarządzanie zabytkowymi terenami zielonymi w celu adaptacji do zmian klimatu przy jednoczesnym zachowaniu charakteru historycznego....294

7.2. Ochrona zabytków przed zjawiskami ekstremalnymi....295

7.3. Działania na rzecz wpisania Doliny Pałaców i Ogrodów oraz Geoparku Kraina Wygasłych Wulkanów na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO....296

CEL 8: Kreowanie świadomego społeczeństwa....297

8.1. Prowadzenie akcji edukacyjnych dla rolników 297

8.2. Organizacja szkoleń dla urzędników....298

8.3. Zainicjowanie cyklicznych seminariów dla branży wodno-kanalizacyjnej 298

8.4. Wprowadzanie rozwiązań promujących adaptację do zmian klimatu na terenie placówek edukacyjnych i wychowawczych 299

8.5. Opracowanie oraz cykliczna dystrybucja broszur informacyjnych i katalogów dobrych praktyk dla różnych grup....300

8.6. Organizowanie kampanii uświadamiającej dla mieszkańców w celu promowania postaw pro-środowiskowych 301

8.7. Organizacja zajęć edukacyjnych w szkołach nt. zmian klimatu 301

8.8. Informowanie i profilaktyka zdrowotna, zwłaszcza w kierunku chorób i schorzeń klimatozależnych 302

4.4 Korzyści dla Aglomeracji Jeleniogórskiej płynące z adaptacji 303

4.5 Wdrażanie Planu Adaptacji do zmian klimatu AJ 303

Spis rycin 307

Spis tabel 313

Spis załączników.....314

Wykaz skrótów i symboli

AJ	Aglomeracja Jeleniogórska
aKPOP	Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)
IIaPGW	Druga aktualizacja Planu Gospodarowania Wodami
BDL	Baza Danych Lokalnych
DOT	Dolnośląska Organizacja Turystyczna
DZPK	Dolnośląski Zespół Parków Krajobrazowych
FENG	Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki
FEnIKS	Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IGO	Inwazyjne gatunki obce
IPCC	*Intergovernmental Panel on Climate Change*
JST	Jednostki Samorządu Terytorialnego
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPA	Kodeks postępowania administracyjnego
KPN	Karkonoski Park Narodowy
KPO	Krajowy Plan Odbudowy
KPOP	Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)
KPOŚK	Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MZPiRP	Mapy Zagrożenia Powodziowego i Ryzyka Powodziowego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NMLZO	Niemetalowe Lotne Związki Organiczne
OZE	Odnawialne źródła energii
PAAJ	Plan adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej
PGN	Program gospodarki niskoemisyjnej
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PIB	Państwowy Instytut Geologiczny
POŚ	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 ze zm.)
Program FEDS	Fundusze Europejskie dla Dolnego Śląska 2021-2027
PTTK	Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze
PUL	Plan Urządzania Lasu
PZPWD	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego
RDOŚ	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
RIGO	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski (Dz.U. 2022 poz. 2649)
ROGR	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409)
ROGZ	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183)
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SOPO	System Osłony Przeciwosuwiskowej

SUKZP	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
UG	Urząd gminy
UGO	Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1718 ze zm.)
UIZEW	Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 724 ze zm.)
UL	Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 672 ze zm.)
UMWD	Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego
UOOŚ	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 ze zm.)
UOP	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 916 ze zm.)
UOZOZ	Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 840)
UOŹE	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1378 ze zm.)
UPB	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm.)
UPE	Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1385 ze zm.)
UPGG	Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 633)
UPTZ	Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1343 ze zm.)
UPUL	Uproszczony Plan Urządzania Lasów
UPW	Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2625 ze zm.)
UPZP	Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 503 ze zm.)
UZK	Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 122)
UZZWZOŚ	Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 537)
WFOŚ	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WPR	Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027
WroSIP	System Informacji Przestrzennej Powiatu Wrocławskiego

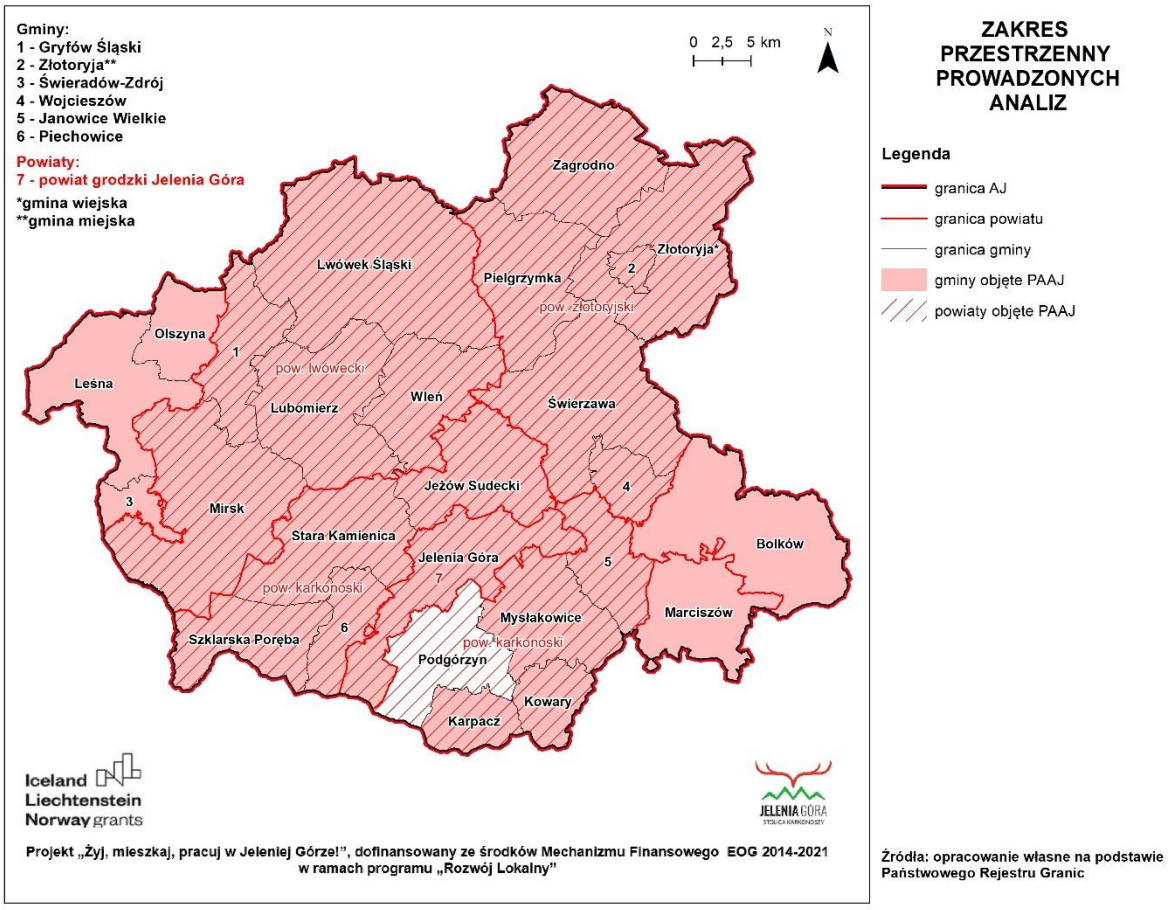
1 WSTĘP

1.1 Cel i zakres opracowania

Celem nadrzędnym realizacji niniejszego opracowania jest **zwiększenie zdolności adaptacyjnych Aglomeracji Jeleniogórskiej wobec możliwych zagrożeń wynikających ze zmian klimatu**. Realizacja tego celu odbywa się poprzez realizację szeregu celów operacyjnych, do których zaliczają się:

1. Rozpoznanie i wskazanie zagrożeń związanych ze zmianą klimatu, które mogą dotykać obszar w perspektywie do 2050 roku.
2. Wskazanie sektorów najbardziej podatnych na poszczególne zagrożenia na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej.
3. Wskazanie zagrożeń i szans płynących ze zmian klimatu.
4. Wypracowanie opcji adaptacji Aglomeracji Jeleniogórskiej do zmian klimatu.

Zakres opracowania objął obszar dwudziestu pięciu gmin oraz trzy powiaty (Ryc. 1). Analizą objęta została również gmina Podgórzyn, która znajduje się na terenie powiatu karkonoskiego.



Ryc. 1 Zakres przestrzenny prowadzonych analiz

1.2 Zespół autorski

mgr inż. Katarzyna Chrobak – kierownik projektu

mgr inż. Łukasz Szkudlarek – koordynator projektu

mgr Waldemar Bernatowicz

mgr inż. arch. kraj. Ewa Bobrowska

mgr inż. Grzegorz Chrobak

mgr inż. Mikołaj Grosel

mgr Anna Jagiełło

dr inż. Marcin Janik

mgr inż. Anna Jarynowska

dr hab. Marek Kasprzak

dr Karolina Królikowska

mgr inż. Marcin Malinowski

mgr Magdalena Pożarycka

mgr inż. Paulina Taborska

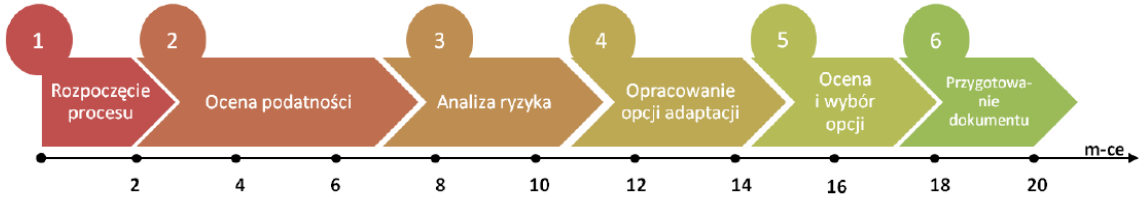
dr inż. Katarzyna Tokarczyk-Dorociak

1.3 Metodyka prac

Opracowanie wykonane zostało w oparciu o metodykę zawartą w „Podręczniku adaptacji dla miast – wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu”[1]. Niemniej, w związku z tym, że „Podręcznik…” odnosi się do skali miasta, przed rozpoczęciem procesu, konieczne było wypracowanie założeń realizacji opracowania, dostosowanych do skali analizowanego obszaru. Przyjęto następujące założenia wstępne:

1. Ocena ilościowa ekspozycji, prawdopodobieństwa, podatności oraz ryzyka odbywa się na poziomie gminy, a poziom szczegółowości odpowiada powierzchni analizowanego obszaru oraz liczbie ocenianych gmin. W związku z zadanym poziomem ogólności, należy mieć każdorazowo na uwadze, że zazwyczaj nie cała gmina będzie dotknięta danym zagrożeniem oraz na terenie nie całej gminy analizowany sektor będzie charakteryzował się daną podatnością. Powierzchnia gminy jest zróżnicowana, a przypisywane oceny odpowiadają problemom, które zidentyfikowano dla przeważającej powierzchni lub których wystąpienie może mieć dla danej jednostki znaczące konsekwencje.
2. Oceniane jest 26 gmin, z których 25 przystąpiło do niniejszego Planu. Gmina Podgórzyn nie przystąpiła do Planu, natomiast znajduje się w powiecie, który jest objęty Planem, stąd również prowadzona jest dla niej ocena, natomiast działania adaptacyjne nie są do niej kierowane bezpośrednio, jedynie pośrednio – w zakresie działań powiatu.

Opracowanie Planu adaptacji składa się z sześciu następujących po sobie etapów (Ryc. 2).



Ryc. 2 Schemat harmonogramu przygotowania miejskiego planu adaptacji[2]

ETAP I – ROZPOCZĘCIE PROCESU

Pierwszy etap objął działania inicjujące prace nad dokumentem. Zarządzeniem nr 0050.1315.2022.VIII Prezydenta Miasta Jeleniej Góry z 29 marca 2022 r. powołany został zespół ds. przygotowania Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej. Wśród członków zespołu znaleźli się przedstawiciele poszczególnych gmin i powiatów oraz:

- Przedstawiciel Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Spraw Obronnych Starostwa Powiatowego w Jeleniej Górze,
- Przedstawiciel Powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego w Lwówku Śląskim,
- Przedstawiciel Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Starostwa Powiatowego w Złotoryi,
- Przedstawiciel Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie – Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu,
- Przedstawiciel Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Złotoryi,
- Przedstawiciel Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Lwówku Śląskim,
- Przedstawiciel Karkonoskiego Parku Narodowego.

W zarządzeniu tym wskazane zostały również zadania Zespołu.

W kolejnym kroku wystąpiono o dane i dokumenty potrzebne do opracowania PAAJ do poszczególnych instytucji, a także do koordynatorów gminnych i powiatowych.

18 maja 2022 roku odbyły się warsztaty inicjujące prace nad dokumentem. W warsztatach uczestniczyli przedstawiciele Zamawiającego, przedstawiciele Wykonawcy oraz członkowie zespołu ds. przygotowania PAAJ. Podczas warsztatów przyjęto harmonogram prac, przyjęto opracowane założenia oraz zidentyfikowano

[1] Ministerstwo Środowiska, 2015, „Podręcznik adaptacji dla miast – wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu”
[2] ibidem

interesariuszy oraz zaplanowano konsultacje publiczne. Dodatkowo w ramach prac warsztatowych wspólnie wypracowano mapy zagrożeń wynikających ze zmian klimatu dotykających poszczególne gminy oraz powiaty. Mapy te posłużyły jako dane wejściowe do oceny stopnia ekspozycji gmin i powiatów na wytypowane zagrożenia.

ETAP II – OCENA PODATNOŚCI

Etap II rozpoczyna proces identyfikacji i oceny skutków zmian klimatu na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej. Na początku tego etapu kończy się proces gromadzenia danych oraz zaczyna się ich weryfikacja. W pierwszym kroku dokonano analizy dokumentów strategicznych i planistycznych, zarówno gminnych i powiatowych, jak i wyższego rzędu pod kątem uwzględniania w nich działań adaptacyjnych do zmian klimatu.

W kolejnym kroku przeprowadzono proces oceny podatności każdego z sektorów wrażliwych na zagrożenia wynikające ze zmian klimatu. Na wynikową ocenę podatności składają się: ocena wpływu zagrożeń klimatycznych na każdy z sektorów wrażliwych w każdej z gmin oraz ocena potencjału adaptacyjnego każdej z gmin. Ocena ta jest wyliczana dla każdego sektora w ramach każdego z zagrożeń z nim powiązanych. Ocena wpływu zagrożeń klimatycznych realizowana jest zgodnie z poniższym schematem:



Ryc. 3 Algorytm realizacji oceny wpływu poszczególnych zagrożeń na elementy funkcjonowania sektora

W pierwszym kroku oceniono obecną **ekspozycję gmin** na każde z zagrożeń. Ekspozycja jest to narażenie danej gminy na analizowane zagrożenie określane na podstawie trendów zmian, które są przewidywane przez regionalne modele klimatyczne dla wskazanego okresu oraz które zostały zidentyfikowane na podstawie danych historycznych oraz aktualnych materiałów źródłowych. W pierwszej kolejności analizie poddano trendy prognostyczne dla wartości temperatury powietrza oraz opadów, na podstawie danych regionalnych modeli klimatycznych do 2050 roku. Dalej analizowano ekspozycję każdej z gmin na następujące zagrożenia: fale upałów, dni gorące, powodzie, podtopienia, susze, burze i silne wiatry, stagnacja powietrza, osuwanie się mas ziemnych, degradacja gleby, długie okresy bezopadowe, deszcze nawalne oraz fale chłodu. Ostateczną ocenę dla każdej z gmin skonstruowano w podziale na 5 klas zagrożenia:

- 0 – brak występowania zagrożenia na terenie gminy,
- 1 – małe narażenie,
- 2 – średnie narażenie,
- 3 – wysokie narażenie,
- 4 – bardzo wysokie narażenie.

W przypadku otrzymania oceny 0 w ramach danego zagrożenia, dalsza ocena tego zagrożenia nie jest prowadzona w przypadku gminy, która tę ocenę otrzymała.

Analiza ekspozycji umożliwiła wskazanie zagrożeń priorytetowych dla analizowanego obszaru.

W kolejnym kroku wskazano sektory wrażliwe na zmiany klimatu. Wśród nich znalazły się: zdrowie publiczne, gospodarka wodna i ściekowa, turystyka, infrastruktura i transport, energetyka, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, leśnictwo, rolnictwo oraz różnorodność biologiczna. Dla każdego z tych sektorów wskazano, które zagrożenia oddziałują na ich funkcjonowanie. Dla dwóch sektorów: turystyki oraz energetyki, w związku z brakiem dostępności danych na poziomie gminy, prowadzono ocenę o charakterze jakościowym. Dla pozostałych była to ocena ilościowa.

W kolejnym kroku oceniono **wrażliwość sektorów** na wytypowane zagrożenia. Wrażliwość jest to ocena funkcjonowania składowych sektora w obliczu pojawienia się danego zagrożenia na terenie analizowanej gminy. Na tym etapie dla każdego sektora wybrano wskaźniki zwiększające jego wrażliwość na dane zagrożenie, a dalej połączono je i sklasyfikowano w ramach pięciu klas:

- 0 – brak wrażliwości,
- 1 – niska wrażliwość,
- 2 – średnia wrażliwość,
- 3 – wysoka wrażliwość,
- 4 – bardzo wysoka wrażliwość.

W przypadku otrzymania oceny 0 przez daną gminę, gmina ta nie jest już dalej oceniana w ramach tego sektora.

Ocena ekspozycji wraz z oceną wrażliwości składają się na **ocenę wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora w danej gminie**. Ocena jest przyznawana zgodnie z macierzą poniżej.

	EKSPOZYCJA			
WRAŻLIWOŚĆ	**małe narażenie**	**średnie narażenie**	**wysokie narażenie**	**bardzo wysokie narażenie**
niska	mały wpływ	mały wpływ	średni wpływ	średni wpływ
średnia	mały wpływ	średni wpływ	duży wpływ	duży wpływ
wysoka	średni wpływ	duży wpływ	duży wpływ	bardzo duży wpływ
bardzo wysoka	średni wpływ	duży wpływ	bardzo duży wpływ	bardzo duży wpływ

Ryc. 4 Macierz przyznawania oceny wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora

Ostatecznie ocena wpływu przyjmuje jedną z czterech wartości:

- 1 – mały wpływ zagrożenia na funkcjonowanie sektora,
- 2 – średni wpływ zagrożenia na funkcjonowanie sektora,
- 3 – duży wpływ zagrożenia na funkcjonowanie sektora,
- 4 – bardzo duży wpływ zagrożenia na funkcjonowanie sektora.

W kolejnym etapie oceniano **potencjał adaptacyjny** każdej z gmin. Potencjał adaptacyjny określa jakie możliwości (finansowe, technologiczne, społeczne) adaptacji do określonych skutków zmian klimatu posiada gmina. Ocenę potencjału adaptacyjnego określono na podstawie badania ankietowego przeprowadzonego wśród gmin objętych opracowaniem. Ankieta została skonstruowana w taki sposób, że w ramach każdego z analizowanych sektorów wymieniano działania, które wspomagają ich adaptację do zmian klimatu. Zadaniem gmin było wskazanie stopnia realizacji każdego z działań. Na tej podstawie każda gmina otrzymywała punkty za każde z nich, zgodnie z poniższym schematem.

Tab. 1 Sposób przypisywania punktów do działań w ankiecie

Stopień realizacji działania	**Liczba punktów**
nierozpoczęte i niezaplanowane	1
w planach inwestycyjnych – jeszcze nierozpoczęte	2
podjęte – w fazie realizacji	3
zrealizowane	4

W kolejnym kroku sumowano liczbę punktów w każdym sektorze i dzielono ją na liczbę wymienionych działań, następnie zaokrąglając do liczby całkowitej. Ostatecznie każdej z gmin przyznano jedną z czterech ocen w ramach każdego z sektorów:

- 1 – niska zdolności do adaptacji – obszar funkcjonalny nie jest przygotowany do zmniejszania wrażliwości na skutki zmian klimatu,

- 2 – średnia zdolności do adaptacji – obszar funkcjonalny jest przygotowany jedynie częściowo do działań zmniejszających negatywny wpływ skutków zmian klimatu,
- 3 – wysoka zdolności do adaptacji – obszar funkcjonalny jest w znacznym stopniu przygotowany do adaptacji do skutków zmian klimatu,
- 4 – bardzo wysoka zdolności do adaptacji – obszar funkcjonalny jest przygotowany do adaptacji do skutków zmian klimatu.

W ostatnim kroku wyliczono ocenę podatności poszczególnych sektorów na zagrożenia. Następuje ona poprzez złożenie oceny wpływu z oceną potencjału adaptacyjnego w myśl zasady, że wysoki potencjał adaptacyjny zmniejsza wpływ zagrożenia na funkcjonowanie sektora. Ocena podatności jest przyznawana zgodnie z macierzą poniżej.

	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY			
OCENA WPŁYWU	**niska zdolność do adaptacji**	**średnia zdolność do adaptacji**	**wysoka zdolność do adaptacji**	**bardzo wysoka zdolność do adaptacji**
mały wpływ	średnia podatność	średnia podatność	niska podatność	niska podatność
średni wpływ	wysoka podatność	średnia podatność	średnia podatność	niska podatność
duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysoka podatność	średnia podatność	średnia podatność
bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	bardzo wysoka podatność	wysoka podatność	średnia podatność

Ryc. 5 Macierz konstruowania oceny podatności sektorów na zagrożenia priorytetowe

Ostatecznie każdej z gmin przyznano jedną z czterech ocen:

- 1 – niska podatność sektora na zagrożenie,
- 2 – średnia podatność sektora na zagrożenie,
- 3 – wysoka podatność sektora na zagrożenie,
- 2 – bardzo wysoka podatność sektora na zagrożenie.

Wraz z określeniem podatności zakończył się etap II opracowania PAAJ.

ETAP III – ANALIZA RYZYKA

Celem tego etapu jest wskazanie obszarów priorytetowych na podstawie identyfikacji konsekwencji wystąpienia zjawisk dla funkcjonowania analizowanych sektorów oraz prawdopodobieństwa wystąpienia tych zjawisk. Na tym etapie określa się również możliwe szanse płynące ze zmian klimatu oraz wskazuje luki wiedzy, które uniemożliwiają precyzyjne wskazanie skutków zjawisk związanych ze zmianą klimatu.

W pierwszej kolejności w ramach każdego sektora określono konsekwencje wystąpienia poszczególnych zagrożeń priorytetowych. Konsekwencje określają skalę negatywnych skutków dla sektora w obliczu pojawienia się zagrożenia. Do każdego zagrożenia w ramach sektora przypisuje się jedną z ocen:

- 1 – niskie konsekwencje dla sektora w wyniku pojawienia się zagrożenia,
- 2 – średnie konsekwencje dla sektora w wyniku pojawienia się zagrożenia,
- 3 – wysokie konsekwencje dla sektora w wyniku pojawienia się zagrożenia.

Ocena ta przyznawana jest na podstawie wiedzy literaturowej i nie jest powiązana z gminą tzn. każda gmina otrzymuje taką samą ocenę.

Następnie oceniono **prawdopodobieństwo** wystąpienia każdego zagrożenia priorytetowego, czyli określono stopień możliwości wystąpienia danego zagrożenia w przyszłości. Zastosowano siedmiostopniową skalę IPCC, przyznając następujące oceny w ramach każdego z zagrożeń:

- 1 – wyjątkowo mało prawdopodobne 0-1%,
- 2 – bardzo mało prawdopodobne 0-10%,
- 3 – mało prawdopodobne 0-33%,
- 4 – tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne 33-66%,
- 5 – prawdopodobne 66-100%,
- 6 – bardzo prawdopodobne 90-100%,
- 7 – niemalże pewne 99-100%.

Złożenie oceny konsekwencji wystąpienia danego zagrożenia w sektorze w danej gminie z prawdopodobieństwem wystąpienia tego zagrożenia w tej gminie, pozwoliło na wyliczenie **oceny ryzyka** w każdym z sektorów dla każdej z gmin. Złożenia dokonano zgodnie z macierzą poniżej.

	PRAWDOPODOBIEŃSTWO						
KONSEKWENCJE	**niemalże pewne (99-100%)**	**bardzo prawdopodobne (90-100%)**	**prawdopodobne (66-100%)**	**tak samo prawdopodobne jak nieprawdopodobne (33-66%)**	**mało prawdopodobne (33%)**	**bardzo mało prawdopodobne (0-10%)**	**Wyjątkowo mało prawdopodobne (0-1%)**
wysokie	bardzo wysoki priorytet	bardzo wysoki priorytet	wysoki priorytet	wysoki priorytet	średni priorytet	średni priorytet	niski priorytet
średnie	wysoki priorytet	wysoki priorytet	średni priorytet	średni priorytet	średni priorytet	niski priorytet	niski priorytet
niskie	średni priorytet	średni priorytet	niski priorytet	niski priorytet	niski priorytet	niski priorytet	niski priorytet

Ryc. 6 Macierz konstruowania oceny podatności sektorów na zagrożenia priorytetowe

Ostatecznie każdej gminie przyznano jedną z czterech ocen:

- 1 – niskie ryzyko wystąpienia zagrożenia dla sektora – niski priorytet,
- 2 – średnie ryzyko wystąpienia zagrożenia dla sektora – średni priorytet,
- 3 – wysokie ryzyko wystąpienia zagrożenia dla sektora – wysoki priorytet,
- 4 – bardzo wysokie ryzyko wystąpienia zagrożenia dla sektora – bardzo wysoki priorytet.

Tak skonstruowana ocena umożliwiła określenie, do których zagrożeń dany sektor powinien dostosowywać się w pierwszej kolejności.

W kolejnym kroku sektorowa ocena podatności i ryzyka podsumowana została na podstawie analizy SWAT, gdzie wskazywano nie tylko zagrożenia, ale także szanse płynące ze zmian klimatu.

Część diagnostyczna opracowania zakończona została wskazaniem szans i zagrożeń płynących ze zmian klimatu dla całego analizowanego obszaru oraz identyfikacją obszarów strategicznej interwencji po złożeniu poszczególnych ocen dla wszystkich sektorów. Wskazano również luki wiedzy.

ETAP IV – OPRACOWANIE OPCJI ADAPTACJI

Podstawą do formułowania opcji adaptacji są wynikowe oceny ekspozycji na zagrożenia, podatności sektorów oraz ryzyka. Na postawie oceny podatności gmin oraz ekspozycji gmin na zagrożenia sformułowano **cele szczegółowe** adaptacji AJ do zmian klimatu. Natomiast ocena ryzyka pomogła w ustaleniu **priorytetów**. Podczas formułowania **opcji adaptacji** wzięto również pod uwagę plany inwestycyjne gmin oraz zidentyfikowano dobre praktyki z obszarów o podobnej charakterystyce. Ostatecznie, na opcje adaptacji złożył się zestaw działań technicznych oraz działań miękkich, które pomogą w zaadaptowaniu obszaru do zmian klimatu. Każde z tych działań zostało scharakteryzowane w sposób umożliwiający jego ocenę w etapie piątym.

ETAP V – OCENA OPCJI ADAPTACJI

Celem etapu piątego jest wybór działań, które będą wdrażane w ramach PAAJ. W pierwszej kolejności zaproponowane działania poddano **analizie**, następnie dokonano wyboru metody ich oceny, by ostatecznie dokonać **oceny** i **wybrać opcje adaptacji**. Wypracowanie oceny odbyło się przy udziale całego zespołu ds. przygotowania PAAJ i poskutkowało konstrukcją listy działań adaptacyjnych, które będą wdrażane w ramach realizacji PAAJ.

ETAP VI – PRZYGOTOWANIE DOKUMENTU

Na tym etapie w pierwszej kolejności wskazano możliwe źródła finansowania dla działań wyłonionych w etapie piątym oraz określono system monitoringu i ewaluacji realizacji PAAJ. Opracowano ostateczną wersję PAAJ. Umożliwiło to przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Sporządzono prognozę oddziaływania na środowisko sporządzonego opracowania oraz przeprowadzono konsultacje publiczne. Dalej prowadzono konsultacje dokumentu.

Dnia 03 kwietnia 2023 r. odbyły się warsztaty kończące prace nad dokumentem.

Etap szósty zakończył się przygotowaniem podania PAAJ pod głosowanie właściwych rad miast, gmin oraz powiatów w celu jego uchwalenia.

DIAGNOZA

2 OCENA PODATNOŚCI

2.1. Analiza dokumentów strategicznych i planistycznych

2.1.1 Dokumenty ponadlokalne

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego

Jednym z celów Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego (Uchwała nr XIX/482/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego) jest „Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka". W ramach tego celu wyznacza się sześć kierunków działań:

1. Zapewnienie warunków dla rozwoju infrastruktury energetycznej oraz racjonalnego rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii przy wykorzystaniu naturalnych uwarunkowań regionu.
2. Zapewnienie warunków dla wyposażenia terenów zurbanizowanych w urządzenia i systemy umożliwiające dostarczanie wody i odbiór ścieków oraz zagospodarowanie odpadów.
3. Zapewnienie warunków dla rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej.
4. Zmniejszenie uciążliwości przewozu towarów masowych.
5. Ograniczanie negatywnych skutków ekstremalnych zjawisk naturalnych – powodzi i suszy.
6. Ograniczanie negatywnych skutków działalności człowieka zagrażających zdrowiu i bezpieczeństwu mieszkańców.

Szczególnie piąty kierunek związany jest z adaptacją do zmian klimatu, w związku z nim, do gmin skierowane są m.in. następujące postulaty:

- ograniczanie zabudowy na terenach zagrożonych powodzią, w tym dostosowanie zagospodarowania i warunków technicznych zabudowy do stopnia zagrożenia, z uwzględnieniem cyklicznych zalewów,
- uwzględnienie w lokalnych dokumentach planistycznych ustaleń przestrzennych z zakresu małej retencji, wynikających z opracowanego programu małej retencji dla województwa dolnośląskiego,
- uwzględnienie w lokalnych dokumentach planistycznych granic i funkcji polderów,
- uwzględnienie komponentu adaptacyjnego (do zmian klimatu) w dokumentach planistycznych, strategicznych i operacyjnych gminy, w tym m.in. odtwarzanie starorzeczy i obszarów bagiennych jako naturalnych terenów retencyjnych,
- wyznaczenie w opracowaniach ekofizjograficznych obszarów o dużej zdolności retencyjnej i terenów o obniżonej pojemności retencyjnej, które wymagają kompensacji oraz uwzględnianie tych obszarów i terenów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz w decyzjach lokalizacyjnych i w decyzjach o warunkach zabudowy.

Realizacja wskazanych postulatów istotnie może pozytywnie wpłynąć na potencjał adaptacyjny gmin AJ. Należy jednak zaznaczyć, że w Planie nie wskazano wszystkich możliwych działań adaptacyjnych oraz że skupiono się jedynie na dwóch zagrożeniach ignorując pozostałe (m.in. fale upałów, podtopienia, deszcze nawalne, intensywne wiatry i burze czy osuwiska). Proponowane działania są także bardzo ogólne, co może utrudnić osiąganie celów adaptacyjnych nawet w przypadku poprawnie sformułowanych postulatów.

Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego

Strategia (przyjęta uchwałą nr L/1790/18 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 20 września 2018 r.) zakłada, poprzez 4. Cel strategiczny, odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochronę walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego. W jego ramach wskazano cel operacyjny Ochrona przed klęskami żywiołowymi realizowany poprzez:

- wspieranie rozwoju systemu małej retencji wodnej w regionie (poprawa stanu technicznego i skuteczności zbiorników małej retencji),
- realizacja działań służących minimalizacji zagrożeń wynikających z ekstremalnych zjawisk atmosferycznych i awarii przemysłowych,

- właściwe zagospodarowanie przestrzenne terenów zagrożonych zjawiskami przyrodniczymi, w tym powodziami i suszami oraz właściwe zarządzanie ryzykiem powodziowym,
- doskonalenie metod szkolenia służb i innych podmiotów ratowniczych oraz poprawa ich wyposażenia w sprzęt ratowniczy.

Dodatkowo, w ramach innego celu, strategia wskazuje na konieczność edukacji ekologicznej i podnoszenia świadomości mieszkańców.

Zapisy Strategii są sformułowane bardzo ogólnie – realizacja opisanych działań może przyczynić się do poprawy potencjału adaptacyjnego gmin AJ, skuteczność tych działań zależy jednak od interpretacji powyższych zapisów i stopnia ich wdrażania. Należy zaznaczyć jednak, że w proponowanych działaniach ujęto różnorodne środki zaradcze – nie tylko te związane ze zmianami w użytkowaniu terenu, ale także z edukacją czy usprawnieniem systemów ratowniczych. Podobnie jak w przypadku Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego skupiono się na dwóch zagrożeniach (suszy i powodzi) ignorując pozostałe zagrożenia. Wprawdzie działania związane z podnoszeniem potencjału adaptacyjnego są ze sobą powiązane (zwiększanie zdolności retencyjnych powoduje zwiększeni odporności zarówno w kontekście powodzi jak i podtopień), jednak ujęcie w Strategii także innych zagrożeń pozwoliłoby na realizację działań związanych jedynie z pojedynczymi zagrożeniami.

Zielona strategia i plany działań dla Karkonoszy i Kotliny Jeleniogórskiej

Zielona Strategia została opracowana w 2020 roku w ramach międzynarodowego projektu MaGICLandcapes „Management Green Infrastructure in Central European Landscapes - Zarządzanie zieloną infrastrukturą w regionach Europy Środkowej". Projekt był realizowany przez Karkonoski Park Narodowy z udziałem gmin: Jelenia Góra, Karpacz, Kowary, Podgórzyn, Piechowice oraz Szklarska Poręba. Partnerami były także Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska i Dolnośląski Zespół Parków Krajobrazowych. Strategia wskazuje szereg działań związanych z adaptacją do zmian klimatu:

- utrzymanie i rewitalizacja terenów zieleni urządzonej,
- tworzenie nowych form terenów zieleni urządzonej,
- rozpoznanie zasobów wodnych i miejsc kluczowych dla retencji wymagających interwencji,
- poprawa retencji zasobów wodnych,
- aktualizacja gminnych dokumentów planistycznych uwzględniających elementy systemu zielonej infrastruktury i ich łączność,
- propagowanie partycypacji społecznej i promocji zielonej infrastruktury w planowaniu przestrzennym,
- wdrożenie tematyki zielonej infrastruktury w edukację ekologiczną.

Wdrażanie działań zgodnie ze Strategią, z całą pewnością przyczyni się do adaptacji części obszaru AJ do zmian klimatu, a wdrażanie ich symultanicznie z niniejszym Planem, może przyczynić się do wzmocnienia pozytywnych skutków proponowanych działań.

Program ochrony powietrza

Zgodnie z zapisami POŚ, projekty programów ochrony powietrza są opracowywane przez poszczególne zarządy województw w terminie 12 miesięcy od otrzymania wyników oceny substancji w powietrzu i klasyfikacji stref. Następnie prowadzone są konsultacje z organami administracji lokalnej szczebla gminnego i powiatowego oraz z ministrem właściwym ds. klimatu. Po konsultacjach, w terminie 15 miesięcy, programy ochrony powietrza są uchwalane przez sejmiki województw. W przypadku gdy przekroczenie poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu występuje na znacznym obszarze kraju, a środki podjęte przez organy samorządu terytorialnego nie wpływają na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, minister właściwy do spraw klimatu może opracować krajowy program ochrony powietrza (KPOP), który jest dokumentem o charakterze strategicznym wyznaczającym cele i kierunki działań, jakie powinny zostać uwzględnione w programach ochrony powietrza. Program taki, dla obszaru całego kraju opracowany został w roku 2015[3], a w roku 2021 zaktualizowany[4] ze względu na nieosiągnięcie celów KPOP na obszarze wszystkich stref. Krajowy

[3] Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030) 2015, Ministerstwo Środowiska, Departament Ochrony Powietrza, Warszawa.
[4] Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.) 2021, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa.

Program Ochrony Powietrza zakłada realizację przez jednostki samorządu terytorialnego określonych celów krótko- średnio- i długoterminowych w strefach, w których wystąpiły przekroczenia.

Do celów krótkoterminowych KPOP należą w szczególności:

- opracowanie przez gminy planów gospodarki niskoemisyjnej,
- przeprowadzenie lub dofinansowanie przez gminy termomodernizacji budynków wykorzystaniem OZE i kogeneracji,
- rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego i nadanie mu priorytetu w ruchu drogowym,
- rozwój sieci komunikacji rowerowej (ścieżki, wypożyczalnie),
- wykonanie inwentaryzacji źródeł emisji na poziomie gminy,
- wsparcie finansowe wymiany i modernizacji starych urządzeń/instalacji małej mocy, służących do wytwarzania energii cieplnej lub elektrycznej.

Do celów średnioterminowych KPOP należą w szczególności:

- realizacja przez gminy planów gospodarki niskoemisyjnej,
- stosowanie wysokosprawnych kotłów grzewczych,
- budowa obwodnic miast.

Do celów długoterminowych KPOP należą w szczególności:

- wprowadzenie przez gminy stref ograniczonej emisji transportowej,
- kontynuacja celów krótko- i średnioterminowych.

Aktualizacja KPOP (aKPOP) wprowadziła nowe cele szczegółowe i narzędzia ich realizacji, m.in.:

1) w ramach realizacji celów krótkoterminowych (do 2025 r.):

- wdrożenie systemu ZONE,
- zwiększenie liczby stacji pomiarowych,
- rozbudowę sieci gazowniczej,
- uprzywilejowanie transportu zbiorowego, rowerów i ruchu pieszego,
- zwiększenie terenów zieleni o 3% powierzchni ogólnej;

2) w ramach realizacji celów średnioterminowych (do 2030 r.):

- wprowadzenie zakazu stosowania węgla w gospodarstwach domowych w miastach,
- wdrożenie zapisów uchwał antysmogowych w odniesieniu do rodzaju stosowanych kotłów,
- rozwój sieci ciepłowniczych,
- rozbudowa sieci trolejbusowej i tramwajowej o minimum 10 km w miastach powyżej 50 000 mieszkańców,
- zwiększenie terenów zieleni o 6% powierzchni ogólnej;

3) w ramach realizacji celów długoterminowych (do 2040 r.):

- wprowadzenie zakazu stosowania węgla w gospodarstwach domowych na obszarach wiejskich,
- rozbudowa sieci trolejbusowej i tramwajowej o minimum 10 km w miastach powyżej 10 000 mieszkańców,
- zwiększenie terenów zieleni o 10% powierzchni ogólnej.

Aktualizacja KPOP zakłada również rozwój energetyki wodorowej oraz rozwój transportu indywidualnego, opartego na energii elektrycznej. Przewiduje się, że realizacja celów zawartych w KPOP i aKPOP będzie miała znaczący wpływ na jakość powietrza na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej.

Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego uchwalony został uchwałą nr XXI/505/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych. Aglomeracja Jeleniogórska położona jest w strefie dolnośląskiej. Strefa dolnośląska obejmuje swoim zasięgiem obszar całego województwa dolnośląskiego, z wyłączeniem terenów miast będących na prawach powiatu: Legnicy, Wałbrzycha i Wrocławia.

W związku z wystąpieniem przekroczeń poziomów dopuszczalnych oraz docelowych w strefach województwa dolnośląskiego w 2018 r. oraz ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego ozonu, opracowano Plan

działań krótkoterminowych dla strefy dolnośląskiej w zakresie pyłów zawieszonych PM 10 i PM 2,5, benzo(α)pirenu, ozonu oraz arsenu. Plan ten zakłada w szczególności:

- wdrożenie 3-progowego systemu informowania o przekroczeniu lub ryzyku przekroczenia: poziomów dopuszczalnych lub docelowych, poziomów informowania i poziomów alarmowych,
- ograniczenie przebywania ludzi na zewnątrz budynków,
- ograniczenie korzystania z energetycznych źródeł emisji (pojazdów, kotłów, narzędzi i urządzeń spalinowych, grilli),
- kontrole gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania nakazów i zakazów,
- wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską,
- ograniczenie dozwolonej prędkości poruszania się pojazdów na drogach publicznych.

Powyższe działania mają jedynie charakter doraźny, a ich pozytywny, długoterminowy wpływ na jakość powietrza, ma głównie wartość edukacyjną i uświadamiającą społeczeństwo.

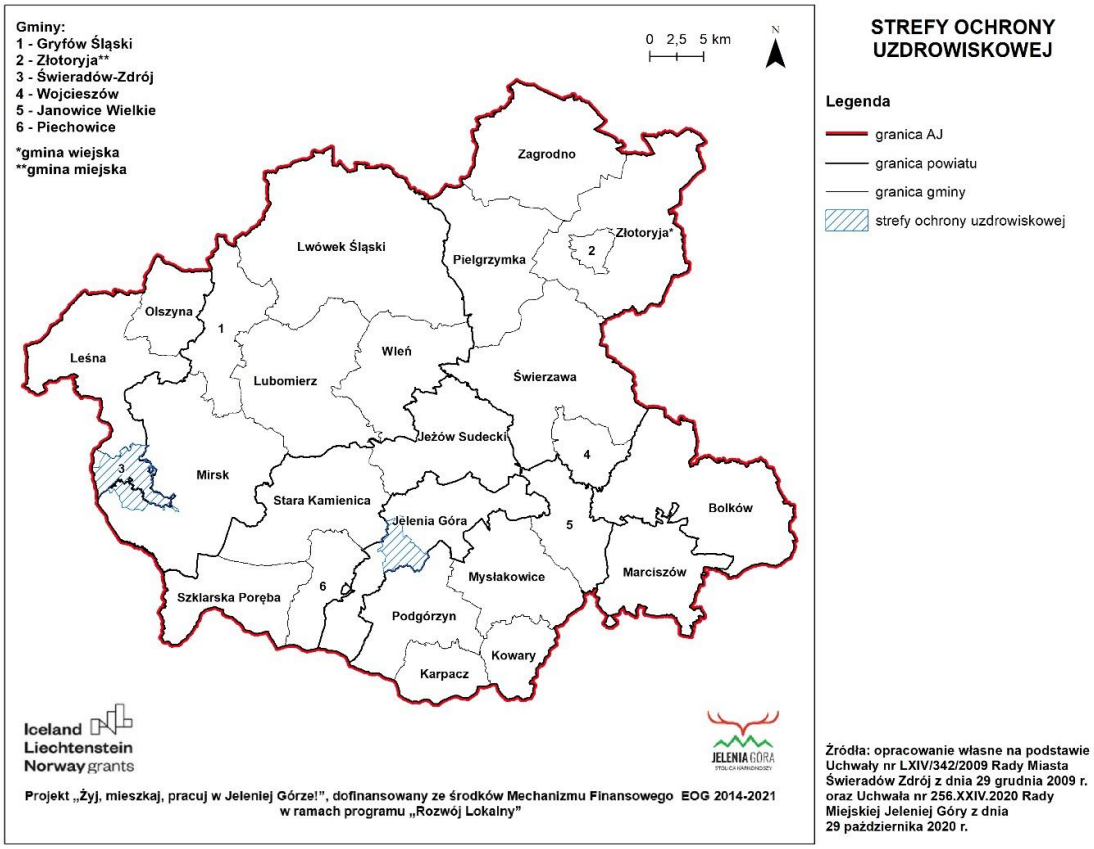
Uchwały antysmogowe

Na terenie województwa dolnośląskiego obecnie obowiązują 3 akty prawa miejscowego, dotyczące regulacji w zakresie stosowania paliw w instalacjach w celu wytworzenia energii cieplnej (tzw. Uchwała antysmogowa), z wyjątkiem instalacji, dla których wymagane jest uzyskanie pozwolenia zintegrowanego, pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza lub dokonanie zgłoszenia.

Są to:

- UCHWAŁA NR XLI/1405/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze Gminy Wrocław ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz. Urz. Woj. 2017.5153);
- UCHWAŁA NR XLI/1407/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa dolnośląskiego, z wyłączeniem Gminy Wrocław i uzdrowisk, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz. Urz. Woj. 2017.5155);
- UCHWAŁA NR XLI/1406/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze uzdrowisk w województwie dolnośląskim ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz. Urz. Woj. 2017.5154).

Pierwsza uchwała dotyczy wyłącznie terenu gminy Wrocław, natomiast obszaru Aglomeracji Jeleniogórskiej, z racji obecności na jej terenie terenów ochrony uzdrowiskowej dotyczą dwie pozostałe uchwały. Obszary obowiązywania obu uchwał przedstawia Ryc. 7.



Ryc. 7 Lokalizacja stref ochrony uzdrowiskowej na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej

Zgodnie z zapisami uchwał antysmogowych, użytkownicy stacjonarnych źródeł do wytwarzania energii cieplnej, które nie posiadają pozwolenia lub zgłoszenia (są to z reguły źródła o mocy poniżej 1 MW: kotły, piece i kominki) są zobowiązani w odpowiednich czasookresach do zapewnienia odpowiedniego poziomu emisji pyłu z eksploatowanych przez siebie urządzeń, o ile wykorzystują paliwo stałe. Podmioty eksploatujące źródła spalania są zobowiązane do posiadania dokumentacji potwierdzającej spełnienie wymagań w zakresie emisji pyłów (sprawozdanie z pomiarów emisji, dokumentacja techniczna urządzenia lub instrukcja dla instalatorów i użytkowników), określonych w rozporządzeniu Komisji UE 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. (dot. kotłów) i w rozporządzeniu Komisji UE 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. (dot. ogrzewaczy pomieszczeń). Dodatkowo, w instalacjach dostarczających ciepło do systemu centralnego ogrzewania zabronione jest korzystanie z instalacji posiadającej ruszt awaryjny lub o konstrukcji pozwalającej na jego montaż. Przepisy te obowiązują użytkowników źródeł spalania paliw stałych od:

- 1 lipca 2018 r dla instalacji oddanych do eksploatacji po dniu 30 czerwca 2018 r.,
- 1 lipca 2024 r. dla instalacji oddanych do eksploatacji przed dniem 30 czerwca 2018 r., o ile spełniają normę emisji dla kotłów klasy 3 wg PN-EN 303-5:2012,
- 1 lipca 2028 r. dla instalacji oddanych do eksploatacji przed dniem 30 czerwca 2018 r., o ile spełniają normę emisji dla kotłów klasy 4 i 5 wg PN-EN 303-5:2012.

Ponadto, od dnia 1 lipca 2018 r. wyłączono z wykorzystania następujące rodzaje paliw: muły i flotokoncentraty węglowe oraz produkty z nich powstające, węgiel brunatny i produkty jego przetwórstwa, węgiel kamienny o uziarnieniu poniżej 3 mm (miał), biomasę stałą o wilgotności powyżej 20%.

Obszary ochrony uzdrowiskowej objęte są dodatkowymi obostrzeniami. Na terenie strefy uzdrowiskowej Jelenia Góra – Uzdrowisko Cieplice można wykorzystywać jako paliwo wyłącznie paliwo gazowe, lekki olej opałowy oraz biomasę stałą o wilgotności poniżej 20%. Wyjątek stanowią kominki, które nie są podstawowym źródłem ciepła w lokalu – mogą być one opalane biomasą pod warunkiem spełniania odpowiednich norm emisji i sezonowej efektywności energetycznej, wynikających z zapisów rozporządzenia Komisji UE 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. W strefie C ochrony uzdrowiskowej dopuszcza się stosowanie innych niż wymienione paliw, o ile źródła ich spalania spełniają normy emisji zgodnie z rozporządzeniem Komisji UE 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. i jednocześnie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej,

potwierdzony przez operatora sieci. Na terenie stref uzdrowiskowych Czerniawa-Zdrój i Świeradów-Zdrój dopuszcza się stosowanie paliw stałych na całym obszarze uzdrowiskowym pod warunkiem spełniania przez nie norm emisji i sezonowej efektywności energetycznej, zgodnie z rozporządzeniem Komisji UE 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. lub rozporządzeniem Komisji UE 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r.

Realizacja zapisów uchwał antysmogowych spowoduje ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego, w szczególności: pyłu, bezno(α)pirenu, metali ciężkich, a także dwutlenku siarki. Weryfikacja realizacji zapisów polega na wykonywaniu kontroli w gospodarstwach domowych, w trakcie których sprawdzane są dane techniczne urządzeń grzewczych (na podstawie dokumentacji technicznej, instrukcji użytkowania, sprawozdania z pomiarów emisji itp.) oraz rodzaj i jakość stosowanego paliwa (na podstawie paragonów i faktur zakupu). Uprawnieni do wykonywania takich kontroli są: policja, straż miejska i inspektorzy ochrony środowiska. Za nieprzestrzeganie uchwały grozi grzywna do 5 000 zł, a za utrudnianie kontroli kara pozbawienia wolności do lat 3.

2.1.2 Dokumenty lokalne gmin

Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego przeanalizowano w zakresie aspektów związanych z adaptacją do zmian klimatu. Badano zapisy dotyczące wskaźników zabudowy, bilansu terenu zabudowy, rozwoju systemu terenów zieleni, retencjonowania wody, dopuszczania nowej zabudowy na terenach zagrożonych powodzią, dopuszczania rozpraszania się zabudowy oraz wskazań dotyczących transportu; dodatkowo oceniano aktualność dokumentu. Co istotne, punkty za poszczególne kryteria przyznawano jedynie, jeśli istniejące zapisy były konkretne i wymuszały zawarcie ustaleń w planach miejscowych. Najwyższe oceny (62% możliwych punktów) otrzymały gminy Marciszów i Świerzawa, a najniższe (15%) Lwówek Śląski, Mysłakowice, Stara Kamienica i gmina miejska Złotoryja.

Tab. 2 Ocena Studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin AJ w zakresie adaptacji do zmian klimatu

GMINA	Wskaźniki zabudowy	Bilans terenu zabudowy	Izolacja terenów zieleni	Retencja	Zabudowa na terenach zagrożenia powodziowego	Transport	Rozpraszanie zabudowy	Aktualność dokumentu	Ocena
Bolków	2	1	1	0	-	0	1	1	50%
Gryfów Śląski	1	0	1	0	0	1	2	0	38%
Janowice Wielkie	1	0	1	0	0	1	0	1	31%
Jelenia Góra	1	1	0	0	0	0	0	1	23%
Jeżów Sudecki	2	1	1	0	0	0	1	1	46%
Karpacz	0	1	-	0	-	1	1	1	40%
Leśna	0	0	1	0	0	1	0	1	23%
Lubomierz	1	1	1	0	-	1	0	1	42%
Lwówek Śląski	1	0	0	0	0	0	0	1	15%
Marciszów	2	0	2	1	1	0	1	1	62%
Mirsk	0	1	1	1	1	0	0	1	38%
Mysłakowice	0	0	1	0	1	0	0	0	15%
Olszyna	1	0	1	0	-	1	0	1	33%
Piechowice	1	0	0	0	-	0	1	0	17%
Pielgrzymka	2	1	1	1	-	0	0	1	50%
Podgórzyn	0	0	1	0	-	0	1	0	17%
Stara Kamienica	0	0	1	1	0	0	0	0	15%
Szklarska Poręba	1	1	0	0	-	0	0	1	25%

GMINA	Wskaźniki zabudowy	Bilans terenu zabudowy	Izolacja terenów zieleni	Retencja	Zabudowa na terenach zagrożenia powodziowego	Transport	Rozpraszanie zabudowy	Aktualność dokumentu	Ocena
Świeradów	2	0	1	0	-	0	0	1	33%
Świerzawa	1	2	0	0	1	1	2	1	62%
Wleń	1	1	0	0	1	0	0	1	31%
Wojcieszów	1	0	0	0	0	0	2	0	23%
Zagrodno	0	2	0	0	1	0	2	1	46%
Złotoryja - gmina	1	0	1	0	1	0	1	1	38%
Złotoryja - miasto	1	0	0	0	0	0	0	1	15%

Najmniej gmin miało satysfakcjonujące zapisy w zakresie systemu transportowego oraz retencji, także sporządzane bilanse zabudowy oraz skala dopuszczania rozpraszania zabudowy znacząco wpłynęły na niskie oceny gmin.

Strategie rozwoju gmin

Wszystkie gminy znajdujące się na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej posiadają strategie rozwoju. W kontekście adaptacji do zmian klimatu przeanalizowano działania związane z retencjonowaniem wody, zrównoważoną mobilnością, zwiększeniem terenów biologicznie czynnych, instalacjami OZE, systemami ostrzegania, edukacją mieszkańców oraz modernizacją budynków. Oceniano zapisane działania oraz wskaźniki ich realizacji. Dodatkowo zwracano uwagę na miejsce kwestii adaptacji do zmian klimatu w hierarchii celów strategii.

Najwyższe oceny (47% możliwych do zdobycia punktów) uzyskały gminy Leśna i Gryfów Śląski. Natomiast strategie aż 8 gmin (Lwówek Śląski, Podgórzyn, gmina wiejska Złotoryja, Lubomierz, Zagrodno, Stara Kamienica, Pielgrzymka i Marciszów) nie posiadały żadnego z ocenianych zapisów.

Tab. 3 Ocena Strategii gmin AJ w zakresie adaptacji do zmian klimatu

GMINA	Cel strategiczny	Działanie - retencja	Działanie - mobilność	Działanie – zwiększanie powierzchni biologicznie czynnej	Działanie - OZE	Działanie- systemy ostrzegania	Działanie - edukacja	Działania - budynki	Ocena
Bolków	1	0	1	0	0	0	0	0	13%
Gryfów Śląski	2	1	1	1	1	0	1	0	47%
Janowice Wielkie	1	0	0	0	1	0	1	0	20%
Jelenia Góra	0	0	0	0	0	0	0	1	7%
Jeżów Sudecki	1	0	0	0	0	1	0	0	13%
Karpacz	1	1	0	1	0	0	1	0	27%
Leśna	2	1	0	1	1	1	1	0	47%
Lubomierz	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Lwówek Śląski	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Marciszów	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Mirsk	1	1	1	0	1	0	1	0	33%
Mysłakowice	1	0	1	1	0	0	1	0	27%

GMINA	Cel strategiczny	Działanie - retencja	Działanie - mobilność	Działanie – zwiększanie powierzchni biologicznie czynnej	Działanie - OZE	Działanie- systemy ostrzegania	Działanie - edukacja	Działania - budynki	Ocena
Olszyna	0	0	0	0	2	0	0	2	27%
Piechowice	1	0	1	0	1	0	1	0	27%
Pielgrzymka	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Podgórzyn	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Stara Kamienica	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Szklarska Poręba	1	1	1	0	0	0	1	0	27%
Świeradów	0	0	1	0	1	0	1	1	27%
Świerzawa	0	1	0	0	1	0	0	1	20%
Wleń	1	0	0	0	1	1	1	1	33%
Wojcieszów	1	0	0	0	0	0	1	0	13%
Zagrodno	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Złotoryja – gmina wiejska	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Złotoryja - miasto	1	1	0	0	1	0	1	0	27%

W analizowanych dokumentach najrzadziej pojawiały się zapisy dotyczące systemów ostrzegania (jedynie 3 gminy) i działań związanych ze zwiększaniem powierzchni biologicznie czynnej (4 gminy); najczęściej zaś pojawiały się zapisy związane z działaniami edukacyjnymi (12 gmin) oraz z OZE (11 gmin).

Programy/plany gospodarki niskoemisyjnej

Wszystkie gminy na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej posiadają plany lub programy gospodarki niskoemisyjnej (PGN). Część planów obejmuje lata z perspektywą do 2020 r., część z perspektywą do 2030 r., część jest w trakcie uchwalania. Wszystkie PGN posiadają podobną strukturę, cele oraz sposoby ich osiągnięcia. Podstawą do określenia poziomów emisji były inwentaryzacje źródeł emisji. Do najważniejszych celów zaliczyć należy:

- ograniczenie emisji dwutlenku węgla,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) w zużyciu energii.

Do najważniejszych sposobów osiągnięcia wspomnianych celów należą:

- termomodernizacje budynków gminnych,
- montaż OZE na budynkach użyteczności publicznej,
- dofinansowanie do wymiany indywidualnych źródeł wytwarzania energii,
- modernizacja transportu publicznego,
- wymiana oświetlenia ulicznego i w obiektach publicznych na energooszczędne,
- rozwój sieci ścieżek rowerowych,
- działania edukacyjne.

Analizy obejmują przewidywaną zmianę wielkości emisji CO_2 oraz zużycia energii w perspektywie najczęściej do 2020 r. lub 2030 r., obliczenie maksymalnej wartości emisji CO_2, która ulegnie zmniejszeniu w wyniku realizacji zadań PGN oraz określenie wielkości emisji CO_2 w roku perspektywy, z uwzględnieniem podjętych działań. W większości przypadków prognozowany jest wzrost zapotrzebowania w gminach na energię, z czym związany jest wzrost emisji CO_2. W części gmin prognozowany jest spadek zapotrzebowania na energię, związany z procesem wyludniania się gminy. Ograniczenie emisji dwutlenku węgla w wyniku realizacji założeń PGN ma

wynieść z reguły od 10 do 30% wartości emisji z roku bazowego. Po uwzględnieniu przewidywanego trendu zmian emisji dwutlenku węgla (bez podjęcia działań ograniczających), rzeczywiste zmniejszenie emisji CO_2 w roku prognozy w większości gmin zmniejszy się nieznacznie, o kilka punktów procentowych. PGN nie uwzględniają zmian poziomów emisji dwutlenku węgla spowodowanych realizacją zadań programów wyższego rzędu (programów ochrony powietrza, najnowszej legislatury Unii Europejskiej, związanej z promocją elektromobilności).

Strategie elektromobilności

Jedynymi gminami AJ posiadającymi Strategię elektromobilności są Świeradów-Zdrój oraz Miasto Jelenia Góra.

Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Miejskiej Świeradów Zdrój zakłada wdrożenie 8 zadań:

1) Zakup autobusów elektrycznych wraz z budową niezbędnych stacji ładowania pojazdów (w bazie i na trasie).
2) Zakup 2 aut elektrycznych dla Urzędu Miasta.
3) Budowa kolei gondolowej.
4) Budowa parkingu/ów park&ride.
5) Uruchomienie wypożyczalni skuterów elektrycznych i budowa infrastruktury.
6) Zakup hulajnóg elektrycznych.
7) Informatyczne Centrum Zarządzania Energią.
8) Edukacja ekologiczna.

Łączny efekt ekologiczny to 401,08 $MgCO^2$/rok, a zmniejszenie emisji CO^2 na terenie gminy Świeradów-Zdrój wyniesie 420,17 $MgCO^2$/rok (różnica wynika z faktu, iż emisja związana z produkcją energii zużywanej przez samochody elektryczne występuje w miejscu produkcji energii elektrycznej).

W przypadku miasta Jelenia Góra, dokument zakłada realizację celów strategicznych, takich jak:

1. Cel strategiczny I – Elektromobilność w samorządzie:
    a. Zakup pojazdów nisko- i zeroemisyjnych (ciągników rolniczych, pojazdów ciężarowych i dostawczych, śmieciarek, zamiatarek i piaskarek) przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki.
    b. Wdrożenie pojazdów elektrycznych do jednostek miejskich np. Miejskiego Zarządu Dróg i Mostów.
    c. Zakup pojazdów nisko- i zeroemisyjnych (wywrotek, aut osobowych, ciężarowych, koparek oraz ciągników) przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik" Sp. Z o.o. Również do obsługi zadań komunalnych.
2. Cel strategiczny II – Zero i niskoemisyjna komunikacja miejska:
    a. Zakup pojazdów elektrycznych dla komunikacji miejskiej.
    b. Modernizacja infrastruktury oraz systemu transportu publicznego.
    c. Budowa P+R raz B+R w strategicznych miejscach miasta.
3. Cel strategiczny III – zielony transport indywidualny:
    a. Miejsca postojowe dla pojazdów elektrycznych na parkingach.
    b. Przyjazne chodniki i drogi rowerowe dla mieszkańców.
    c. Ustanowienie stref ruchu uspokojonego.
    d. Ustanowienie „zielonych" stref w centrum miasta i części uzdrowiskowej.
    e. Ulgi podatkowe - zwolnienie podmiotów uruchamiających punkt ładowania pojazdów elektrycznych z podatku od nieruchomości od powierzchni użytkowanej przez punkt.
    f. Uruchomienie systemu roweru miejskiego z rowerami elektrycznymi oraz dalszy rozwój sieci wypożyczalni hulajnóg elektrycznych.

4. Cel strategiczny IV – Elektromobliny mieszkaniec:
    a. Promocja elektromobilności wśród mieszkańców i innych interesariuszy.
    b. Elektromobilny uczeń - zachęcanie uczniów do korzystania z transportu publicznego oraz urządzeń transportu osobistego (elektryczne hulajnogi, rowery, deskorolki).
5. Cel strategiczny V – Zwinnie zarządzana Jelenia Góra:
    a. Wdrażanie idei Smart City w mieście.
    b. Tworzenie systemu informatycznego do zarządzania danymi dotyczącymi transportu.
    c. Monitorowanie przestrzeni.
    d. Wspieranie działań dotyczących monitorowania jakości powietrza.
    e. Zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
    f. Tworzenie banków energii.

Proponowane działania w sposób pośredni mogą przyczynić się do zwiększenia potencjału adaptacyjnego do niektórych zagrożeń wynikających ze zmian klimatu. Promocja elektromobilności prowadzi do obniżenia emisji CO_2, a więc do zmniejszenia zagrożenia wynikającego z zanieczyszczeń powietrza. Transformacja systemu transportowego ze spalinowego na elektryczny powoduje także zmniejszenie emisji ciepła, co jest szczególnie istotne w sytuacji zagrożenia falami upałów bądź dniami gorącymi. Jest to zmiana potrzebna, tym bardziej w gminach miejskich, w których ze względu na sposób zagospodarowania terenu mogą występować niedobory powierzchni biologicznie czynnej powodujące lokalne wzrosty temperatur.

Programy ochrony środowiska

Na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej 21 z 26 gmin posiada Program Ochrony Środowiska bądź jego aktualizację. Gminy, które nie posiadają POŚ to gmina wiejska Podgórzyn, Mysłakowice, Marciszów, Janowice Wielkie oraz gmina Świeradów Zdrój. Ponadto, na terenie gmin obowiązują powiatowe POŚ, które opracowano dla powiatu karkonoskiego, kamiennogórskiego, lubańskiego oraz lwóweckiego. W wielu przypadkach nie można uznać Programu jako obowiązującego ze względu na jego dawne opracowanie. Aktualizacje powinny być przeprowadzane ze względu na zmieniające się zagospodarowanie terenów m.in. w wyniku realizacji założeń Programów bądź braku ich realizacji oraz wyznaczać nowe drogi do poprawy jakości środowiska. W toku realizacji znajduje się aktualizacja POŚ dla gminy Stara Kamienica.

Program Ochrony Środowiska określa politykę środowiskową, ustala cele i zadania środowiskowe oraz szczegółowe programy zarządzania środowiskowego, odnoszące się do aspektów środowiskowych, usystematyzowanych według priorytetów. Jest dokumentem planowania strategicznego, wyrażającym cele i kierunki polityki ekologicznej samorządów i określającym wynikające z nich działania. Zasadniczą misją Programu jest potrzeba poprawy jakości życia człowieka. Dokument ten wspomaga dążenie do uzyskania w gminach oraz w powiatach sukcesywnego ograniczenia degradacji środowiska, ochronę i rozwój jego walorów oraz racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska z uwzględnieniem konieczności jego ochrony. Sam program nie jest dokumentem stanowiącym, ingerującym w uprawnienia poszczególnych jednostek administracji rządowej i samorządowej oraz podmiotów użytkujących środowisko. Należy jednak oczekiwać, że poszczególne jego wytyczne i postanowienia będą respektowane i uwzględniane w planach szczegółowych i działaniach inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska. Propozycje celów, kierunków oraz zadań zawarte w POŚ należy określić na podstawie analizy aktualnej sytuacji i oczekiwanych zmian w ochronie środowiska, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne. Ich ustalenie powinno wynikać m.in. ze zdefiniowanych zagrożeń i problemów dla poszczególnych obszarów (analiza SWOT). Zadania podejmowane na szczeblu samorządowym muszą przyczyniać się do osiągnięcia krajowych celów zapisanych w dokumentach strategicznych i programowych, gminne POŚ powinny uwzględniać cele powiatowe. Programy Ochrony Środowiska uwzględniają wszystkie komponenty środowiska biotycznego i abiotycznego, wyznaczając cele strategiczne, a także przyjęcie zadań z zakresu wielu sektorów ochrony środowiska. Ustalane są również zadania priorytetowe, czyli elementy co do których w pierwszym rzędzie winny być podjęte działania zmierzające do poprawy aktualnego stanu. Ze względu na liczbę i różnorodność gmin wchodzących w skład AJ i szereg zadań jakie zawarto w POŚ, nie sposób określić poszczególnych działań jakie zostały nałożone na gminy w ramach POŚ. Każda z Gmin posiada swoje własne szczegółowe cele i działania, do których dąży.

Dotychczasowe opracowania POŚ w gminach i miastach AJ posiadają jednak podobną strukturę, główne cele oraz sposoby ich realizacji. W zakresie poprawy jakości środowiska i jego ochrony opierają się na przedstawieniu aktualnego stanu środowiska i głównych przyczyn tego stanu, najważniejszych problemach z zakresu ochrony środowiska, prognozowanych zmianach w zakresie ochrony środowiska oraz wymaganych zmian w aspekcie

przepisów unijnych, celów i zadań w ujęciu krótko-, średnio i długookresowym, instrumentach prawnych i ekonomicznych niezbędnych dla wdrożenia Programu, systemach monitoringu i zarządzania ochroną środowiska. Do najważniejszych celów należy zaliczyć:

- poprawę jakości wód powierzchniowych oraz ochronę jakości i ilości wód podziemnych wraz z racjonalizacją ich wykorzystania,
- poprawę i utrzymanie dobrej jakości powietrza atmosferycznego,
- gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody,
- ochronę, zachowanie bądź wzrost bogactwa różnorodności biologicznej,
- przeciwdziałanie powstawaniu awarii,
- zapewnienie właściwego postępowania z odpadami,
- podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa gmin,
- racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych,
- prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- powiększenie zasobów leśnych i zapewnienie ich kompleksowej ochrony.

Programy ochrony środowiska na obszarze AJ obowiązują na szczeblu wojewódzkim, powiatowym oraz gminnym. Zagadnienia horyzontalne, stanowiące fundament większości działań zapisanych Programach Ochrony Środowiska zawierają aspekty adaptacji do zmian klimatu na różnych płaszczyznach. Zmiany klimatu i potencjalne skutki tych zmian zostały wzięte pod uwagę w dokumentach POŚ poprzez realizację celów i kierunków działań, jakie zostały zapisane w „Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”.

Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Podstawę prawną opracowania założeń planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 UPE, zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 UPE Rada Gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe. Zakres opracowania określa art. 19 ust. 3 UPE, zgodnie z którym projekt założeń powinien określać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Jak wskazuje powyższy zakres, analizowany dokument, z mocy prawa, stanowi element związany z adaptacją sektora energetyki do zmian klimatu, zawierając analizę stanu aktualnego, potrzeb oraz kluczowe wyzwania w tym zakresie w perspektywie wieloletniej.

Spośród 25 gmin AJ, jedynie 9 posiada opracowania w analizowanym zakresie. Wskazuje je poniższa tabela:

Tab. 4 Wykaz opracowań wykonanych w gminach na terenie AJ

L.p.	Gmina	Rok opracowania	Horyzont czasowy	Tytuł
1	Jelenia Góra	2022	2037	AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA JELENIA GÓRA
2	Gryfów Śląski	2021	2036	ZAŁOŻENIE DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY GRYFÓW ŚLĄSKI NA LATA 2022-2036 - PROJEKT

L.p.	Gmina	Rok opracowania	Horyzont czasowy	Tytuł
3	Karpacz	2015	2030	ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY KARPACZ NA LATA 2015-2030
4	Kowary	2021	2036	AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY MIEJSKIEJ KOWARY NA LATA 2021-2036 - PROJEKT
5	Leśna	2015	2030	ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY LEŚNA
6	Lwówek Śląski	2016	2031	PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY I MIASTA LWÓWEK ŚLĄSKI
7	Mysłako-wice	2021	2035	AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY MYSŁAKOWICE
8	Olszyna	2021	2036	PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLSZYNA
9	Wleń	2021	2036	ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WLEŃ

W analizowanych dokumentach aspekt zmian klimatu przewija się głównie w analizie powiązań z innymi dokumentami. Bardzo rzadko natomiast wskazywany jest wprost jako czynnik, który będzie kształtował zapotrzebowanie na energię w dłuższej perspektywie. Wszystkie analizowane dokumenty, poza projektem Gminy i Miasta Lwówek Śląski, w różnych wariantach prognozują wzrost zużycia energii elektrycznej. Wiążą go jednak z ogólnym rozwojem gminy, bez uwzględniania czynników generowanych przez postępujące zmiany klimatu. Jedynie aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Jelenia Góry wskazuje, że wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynikać będzie nie tylko z zagospodarowania terenów rozwojowych, ale również ze wzrostu zapotrzebowania istniejących odbiorców z tytułu zwiększonego wykorzystania sprzętu gospodarstwa domowego oraz zwiększenia zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze oraz klimatyzacyjne. Wszystkie analizowane dokumenty w perspektywie, którą obejmują, zakładają również wzrost zapotrzebowania na ciepło i gaz, jak poprzednio związane z rozwojem mieszkalnictwa oraz sektorów lokalnej gospodarki. W obu aspektach w analizowanych dokumentach podkreślana jest rola szeroko pojętego podnoszenia efektywności energetycznej oraz racjonalizacji zużycia nośników energii.

Programy gospodarki wodno-ściekowej

Program gospodarki wodno-ściekowej dedykowany gminie, jest dokumentem strategicznym, przyjmowanym zazwyczaj w formie uchwały przez Radę Gminy. Celem takiego dokumentu jest zabezpieczenie potrzeb wodnych gminy w perspektywie średniookresowej oraz strategiczne, bieżące i przyszłe, rozwiązywanie problemów, wynikających z nieuporządkowania gospodarki ściekowej. W zakres Programu wchodzą konkretne rozwiązania, harmonogram kolejnych inwestycji w infrastrukturę, przewidywany budżet, kierunki działań optymalizujące zarządzanie zasobami. Program ten służyć powinien, przede wszystkim, podejmowaniu - przez władze gminy lub specjalistyczne jednostki – decyzji w sprawie realizacji działań szczegółowych dotyczących gospodarki wodno-ściekowej w kolejnych latach realizacji Programu. Przygotowanie programu poprzedza diagnoza gminy odnośnie:

- dostępnych zasobów wodnych, stanu zaopatrzenia i prognozowanego zapotrzebowania w wodę,
- rozpoznania stanu systemów kanalizacji ściekowej, deszczowej, ogólnospławnej, systemu oczyszczalnia ścieków, nieprawidłowości związanych z użytkowaniem i niedostatecznym rozwojem istniejącej infrastruktury,
- występujących presji, innych niż komunalne, np. przemysłowych i rolniczych, związanych z poborem wód na cele inne niż bytowe oraz odprowadzaniem ścieków przemysłowych i pochodzących z rolnictwa.

Przegląd istniejących dokumentów strategicznych, dotyczących specjalnych programów gospodarki wodno-ściekowej, lub ich odpowiedników, wskazuje, że nie są to obecnie dokumenty powszechnie obowiązujące. Na obszarze AJ żadna z jednostek nie ma obecnie obowiązującego „Programu gospodarki wodno-ściekowej". Nie jest to dokument obligatoryjny, bez którego gmina nie może skutecznie realizować zadań z zakresu zbiorczego zaopatrywania w wodę oraz odprowadzania ścieków komunalnych. Problematyka ta jest bowiem obecna w szeregu innych dokumentów np. w programie ochrony środowiska gminy, w opracowaniu ekofizjograficznym, raportach o stanie gminy, strategii rozwoju gminy, czy dokumentach branżowych jednostek budżetowych gminy lub realizujących zadania gminy w tym zakresie (zakłady wodociągów i kanalizacji) np. w wieloletnim planie rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych czy w programie zaopatrzenia w wodę i odbiór nieczystości płynnych itp.

Spośród 25 jednostek objętych opracowaniem, potencjalnie mogących posiadać te dokumenty, 20 gmin zastąpiło je - wyznaczonymi na potrzeby KPOŚK – aglomeracjami KPOŚK. Na przestrzeni ostatnich 20 lat, w wyniku wdrażania dyrektywy Rady 91/271/EWG, dotyczącej oczyszczalnia ścieków komunalnych oraz utworzonego m.in. na tej podstawie Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK), gminy przystępując do programu, w celu poprawy stanu gospodarki wodno-ściekowej, wykorzystują instytucję tzw. „aglomeracji", wprowadzając specjalną uchwałą na terenie gminy obszary, w granicach których obowiązują specjalne ustalenia w zakresie gospodarowania ściekami.

Dotychczasowe opracowania w zakresie programowania działań na rzecz poprawy stanu gospodarki wodno-ściekowej, niezależnie od rodzaju dokumentu, w jakim zostały one opracowane, opierały się na analizie danych technicznych i wnioskowania koniecznych napraw i rozwoju sieci wodno-kanalizacyjnej, prognozowanego w oparciu o: dane na temat zapotrzebowania wyliczanego na podstawie demografii gminy, wskaźników dysproporcji pomiędzy stanem zwodociągowania a skanalizowania gminy, literę prawa i wynikające z obowiązków ustawowych działania związane z likwidowaniem nieprawidłowości w obsłudze systemów odprowadzania ścieków.

W ostatnich latach pojawiła się potrzeba uwzględnienia w bieżącym utrzymaniu i projektowaniu rozwoju sektora wodno-kanalizacyjnego uwarunkowań wynikających z czynników klimatycznych i rosnącej częstotliwości zagrożeń naturalnych, takich jak zjawiska ekstremalne typu susze/powodzie czy zmniejszenie dostępu zasobów wód dobrej jakości przy rosnącym na nie popycie.

W zakres szeroko rozumianego planowania gospodarki wodno-ściekowej wchodzą również uchwały rad gmin z zakresu działań podejmowanych w celu wsparcia rozwiązań na rzecz gromadzenia wód opadowych, wpisujące się w działania na rzecz retencji wód. Programy małej retencji na obszarze wyznaczonej AJ obowiązują na szczeblu wojewódzkim oraz regionalnym – w jednostkach nadleśnictw (np. Nadleśnictwo Śnieżka).

Plany urządzeniowo-rolne

Plan urządzeniowo-rolny to dokumentem strategiczny, poruszającym problemy związane przede wszystkim z rolnictwem, ale także z ochroną środowiska naturalnego oraz turystką i rekreacją. Powinien zawierać analizę stanu istniejącego rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz wskazywać na potrzeby przeprowadzenia prac urządzeniowo-rolnych. W przypadku AJ plany urządzeniowo-rolne zostały opracowane w całości dla 13 gmin tj. Gryfów Śląski, Jeżów Sudecki, Leśna, Lubomierz, Lwówek Śląski, Marciszów, Mirsk, Olszyna, Pielgrzymka, Stara Kamienica, Świerzawa, Wleń oraz Zagrodno. W zakresie komponentów związanych z adaptacją do zmian klimatu w Planach porusza się głównie kwestie hydrologiczne, zalesienia gruntów jako alternatywnej formy zagospodarowania marginalnych gruntów rolnych oraz wprowadzania zadrzewień przydrożnych. W odniesieniu do gospodarowania wodami Plany wskazują na konieczność wykonywania działań ochronnych służących poprawie warunków wodnych tj.:

- regularna konserwacja wszystkich cieków podstawowych oraz odbudowa tych najbardziej zaniedbanych,
- modernizacja istniejących i rekonstrukcja zniszczonych urządzeń hydrotechnicznych na ciekach podstawowych w gminie,
- konserwacja lub odbudowa wskazanych rowów melioracji szczegółowych oraz sieci drenarskiej,
- poprawa zdolności retencyjnej na obszarze gminy poprzez konserwację lub odbudowę części zbiorników i oczek wodnych,
- prowadzenie nadzoru nad przyszłymi pracami ziemnymi związanymi z realizacją nowych inwestycji dla utrzymania należytego stanu urządzeń melioracji szczegółowych.

Przeprowadzone inwentaryzacje rowów melioracyjnych, których wyniki zamieszczone zostały w Planach wskazują na niezadowalający stan techniczny większości rowów melioracyjnych we wszystkich gminach posiadających sporządzoną dokumentację urządzeniowo-rolną. W zakresie konserwacji i odbudowy rowów melioracyjnych wytypowano odcinki o łącznej długości: 1407,1 km. Najwięcej rowów wskazanych do odbudowy znajduje się w gminach Lwówek Śląski, Mirsk oraz Gryfów Śląski. Długości rowów melioracyjnych wytypowanych do konserwacji i odbudowy a także zalecaną powierzchnię nowych zbiorników retencyjnych zestawiono w Tab. 5.

Tab. 5 Zestawienie długości rowów wytypowanych do konserwacji i odbudowy oraz zalecanej powierzchni nowych zbiorników retencyjnych

Gmina	Długość rowów wytypowanych do modernizacji [km]	Zalecana powierzchnia nowych zbiorników retencyjnych [ha]
Lubomierz	102,43	54,47
Lwówek Śląski	do odbudowy - 134,68 do konserwacji - 123,14	b.d.
Marciszów	126	b.d.
Mirsk	do odbudowy – 98,25 do konserwacji – 26,85	43,55
Olszyna	22,18	b.d.
Pielgrzymka	do odbudowy – 16,0 do konserwacji – 66,88	2,15
Stara Kamienica	do odbudowy – 7,8 do konserwacji – 57,3	b.d.
Świerzawa	82,1	29,0
Wleń	do odbudowy – 6,94 do konserwacji – 38,78	1,64
Zagrodno	do odbudowy – 6,23 do konserwacji – 48,02	2,11
Leśna	do odbudowy – 43,17 do konserwacji – 136,93	11
Jeżów Sudecki	do odbudowy – 30,60 do konserwacji – 25,84	b.d.
Gryfów Śląski	do odbudowy – 62,28 do konserwacji – 144,7	Odbudowa 7 oczek wodnych

Analiza dokumentów wykazała stosunkowy duży stopień zalesienia na terenie gmin posiadających sporządzone plany urządzeniowo-rolne. Największą lesistością charakteryzują się gminy zlokalizowane na południu AJ tj. Mirsk, Marciszów, Stara Kamienica. Plany wskazują, że zalesienia oraz zadrzewienia liniowe lokalizowane wzdłuż dróg i cieków, pełnią ważną rolę ochronną, w tym pozytywnie wpływają na retencję wód, oraz powodują redukcję prędkości wiatru, co skutkuje zmniejszeniem natężenia wysuszania się gleb i erozji wietrznej. Dokumenty wskazują również na potrzebę wprowadzania nowych zalesień oraz zadrzewień. Szczegółowe zestawienie planowanych zalecanych nasadzeń przedstawia Tab. 6.

Tab. 6 Zestawienie powierzchni planowanych nowych zalesień oraz długości zadrzewień liniowych

Gmina	Powierzchnia planowanych nowych zalesień [ha]	Planowane zadrzewienia liniowe [km]
Lubomierz	148,14	43,41
Lwówek Śląski	741,30	84,61
Marciszów	b.d	b.d.
Mirsk	15,54	56,60
Olszyna	b.d.	2,64
Pielgrzymka	72,86	232,50
Stara Kamienica	295,16	20,52

Gmina	Powierzchnia planowanych nowych zalesień [ha]	Planowane zadrzewienia liniowe [km]
Świerzawa	1 169,0	79,0
Wleń	111,92	5,55
Zagrodno	95,52	16,60
Leśna	1 389,31	b.d.
Jeżów Sudecki	548,80	56,35
Gryfów Śląski	224,54	37,41

Jednym z głównych celów wskazywanych w analizowanych Planach urządzeniowo-rolnych jest ochrona przyrody i walorów krajobrazowych. W tym celu zaleca się na terenach o cennych walorach przyrodniczo-krajobrazowych, utrzymanie obecnego sposobu użytkowania, bez jakichkolwiek działań związanych z ich przekształcaniem pod kątem nowych inwestycji, w tym również tych związanych z rolnictwem czy leśnictwem. Dla gruntów ornych zalecany jest ekstensywny sposób ich użytkowania. Jednocześnie w Planach wskazuje się na potrzebę przeprowadzania zabiegów agrotechnicznych w celu poprawy struktury gleby oraz ograniczenia jej erozji na użytkach rolnych. Proponuje się również działania mające na celu scalanie gruntów rolnych w celu likwidacji szachownicy gruntów, zmniejszenia liczby działek i poprawy ich kształtu. Potencjalnie może umożliwić to zwiększenie efektywności gospodarowania oraz ułatwienia wykonywania zabiegów agrotechnicznych. Istnieje jednak ryzyko, iż scalenie gruntów przyczyni się do powstawania monokultur rolniczych a tym samym zmniejszenia bioróżnorodności biologicznej na danych terenie, co potencjalnie obniży zdolności adaptacyjne sektorów do zachodzących zmian klimatu.

Plany urządzenia lasu

Plan Urządzenia Lasu (PUL) jest to podstawowy dokument gospodarki leśnej opracowywany dla określonego nadleśnictwa, zawierający opis i ocenę stanu lasu oraz cele, zadania i sposoby prowadzenia gospodarki leśnej. Jest on sporządzany co 10 lat, na podstawie UL i w oparciu o Instrukcję Urządzania Lasu, która stanowi załącznik do Zarządzenia nr 55 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21.11.2011 r. W Planie Urządzenia Lasu zawarte są zasady i sposoby prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w lasach wielofunkcyjnych.

Aglomeracja Jeleniogórska znajduje się na terenie 9 nadleśnictw dla których zostały opracowane Plany Urządzenia Lasu. Obecnie obowiązujące Plany zostały utworzone na przestrzeni lat 2017-2021. Wszystkie nadleśnictwa obejmują łącznie około 147 405,46 ha gruntów leśnych Polski (ok. 1,5%), z których 143 839,59 ha stanowią powierzchnie lasów (ok. 1,5%). W większości są to powierzchnie zalesione, z czego znaczna ich część wchodzi w skład AJ. Lasy gospodarcze we wszystkich nadleśnictwach stanowią łącznie ok. 15 988,87 ha, co oznacza 11% wszystkich lasów położonych w obrębie 9 nadleśnictw. Formą ochrony przyrody jaką jest rezerwat przyrody zostało objętych 1 501,71 ha (0,01% powierzchni lasów AJ), natomiast lasy pełniące funkcje związane z ochroną stanowią 125 960,34 ha (ok. 85,6% powierzchni lasów AJ). W skład 9 nadleśnictw nie wchodzi obszar Karkonoskiego Parku Narodowego.

Działania oraz cele przedstawione w PUL-ach, które powinny być realizowane przez nadleśnictwa oraz zasady prawidłowego określania zadań gospodarczych, mają na celu zachowanie lasów i korzystnego ich wpływu na klimat, powietrze, wodę, glebę, warunki życia i zdrowia człowieka oraz równowagę przyrodniczą. Jednocześnie kilka nadleśnictw (Kamienna Góra, Wałbrzych) opowiadają się za obniżeniem przeciętnego wieku drzewostanu, co wiąże się z wycinką drzew starych i jednoczesnym zmniejszeniem bioróżnorodności siedlisk leśnych. Drzewa w lasach powinny być w różnorodnym wieku. Duża różnorodność buforuje zmiany klimatu, a jednocześnie starsze osobniki mogą być bardziej odporne na zmieniające zachodzące zaburzenia. Mimo tego większość celów przyjętych w Planach będzie miała pozytywny wpływ na adaptację lasów do zmian klimatu, jak m.in. ochrona wód powierzchniowych i głębinowych, retencji zlewni, produkcja na zasadzie racjonalnej gospodarki, drewna oraz surowców i produktów ubocznego użytkowania lasu. W PUL-ach większości z 9 nadleśnictw w przeciągu ostatnich 10-15 lat nastąpiła ogólna poprawa stanu lasów bądź ich stan został utrzymany. Miąższość drzewostanu głównie została utrzymana bądź wzrosła. Niewielki spadek miąższości drzewostanu oraz zmniejszenie powierzchni leśnej nastąpił w nadleśnictwie Śnieżka wskutek przekazania gruntów do Karkonoskiego Parku Narodowego. Do zmian jakie zachodzą w nadleśnictwach AJ należy wzrost udziału, w ujęciu powierzchniowym i ilościowym, drzew liściastych m.in. buka, dębu oraz klonu jaworu. Notowane są spadki udziału brzozy, świerka oraz sosny (m.ni. Nadleśnictwo Śnieżka), które są wrażliwe na zmieniające się warunki klimatyczne. Ważnym elementem PUL jest określenie gruntów nieleśnych przeznaczonych pod zalesienie, jednak w żadnym z 9 nadleśnictw nie planuje się zalesień gruntów nieleśnych. W Nadleśnictwie Kamienna Góra w latach 2009-2018

miały zostać wykonane zalesienia, których jednak nie zrobiono m.in. ze względu na długotrwałą suszę w 2018 roku. Na dużej ilości powierzchni leśnych zidentyfikowano warstwy młodego pokolenia, tj. nalotu, podrostu, podsadzeń oraz podrostu o charakterze drugiego piętra. Uwzględniane są dolesienia luk i przerzedzeń oraz odnowienia pod osłoną przy rębniach złożonych m.in. poprzez nasadzenia bukowe i dębowe, które tworzą większość młodników lasów AJ. Stosunkowo duży udział w strukturze lasów mają drzewostany KO (klasy odnowienia) w wyniku zagospodarowania rębniami złożonymi w minionych okresach gospodarczych (np. w nadleśnictwie Wałbrzych 28,95% stanowią drzewostany klasy odnowienia). W większości lasów występuje mały udział drzewostanów najmłodszych (Ia klasa wieku), a także najstarszych (VIII klasa wieku), jak obserwuje się m.in. w Nadleśnictwie Śnieżka.

Czynniki klimatyczne, zakłócenia stosunków wodnych, działania antropogeniczne oraz szereg czynników biologicznych powodują uszkodzenia na wielu hektarach powierzchni leśnych. W oparciu o dane zebrane w trakcie prac terenowych poprzedzających utworzenie danego PUL-a, ukazano strukturę powierzchni uszkodzeń. Same czynniki klimatyczne spowodowały uszkodzenia około 28233,79 hektarów powierzchni leśnych w 9 nadleśnictwach, w granicach których leżą gminy zaliczane do AJ.

Tab. 7 Zestawienie Powierzchni drzewostanów uszkodzonych wskutek czynników klimatycznych, wodnych oraz pożarów w każdym z 9 Nadleśnictw (dane zebrane w momencie terenowych prac taksacyjnych poprzedzających utworzenie każdego PUL)

Lp.	Nadleśnictwo	Powierzchnia drzewostanów z uszkodzeniami przez czynniki klimatyczne (ha)	Powierzchnia drzewostanów z uszkodzeniami przez zakłócenia stosunków wodnych (ha) m.in. podtopienia	Powierzchnia drzewostanów z uszkodzeniami przez pożary	Powierzchnia lasów nadleśnictwa
1	Szklarska Poręba	3970,29	309,01	-	142220,71
2	Świeradów	1976,94	128,76	-	15380,07
3	Śnieżka	1069,37	46,65	-	12838,55
4	Lwówek Śląski	3292,58	266,33	6,25	18277,98
5	Kamienna Góra	528,58	1,59	-	15856,63
6	Jawor	5462,53	225,36	-	14365,28
7	Złotoryja	5760,57	110,12	0,36	19304,5
8	Wałbrzych	5182,57	96,28	-	15396,04
9	Legnica	990,36	53,37	18,95	18197,83

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planów Urządzenia Lasu

Na terenach leśnych 9 nadleśnictw, znaczącą rolę ma racjonalne korzystanie z zasobów środowiska przyrodniczego w ramach gospodarki leśnej, przejawiające się m.in.: zachowaniem pełni zmienności drzew leśnych, oparciem zasad gospodarki na racjonalnych podstawach przyrodniczych, skuteczną ochroną i umiarkowanym użytkowaniem ekosystemów wodno-błotnych w lasach, kształtowaniem stref ekotonowych na obrzeżach lasów, ochroną ekosystemów wrażliwych na zmiany sposobu zagospodarowania i odpowiednio ukierunkowaną edukacją przyrodniczo-leśną społeczeństwa.

Niekorzystne dla środowiska oraz panujących warunków klimatyczny jest przeważająca w lasach AJ powierzchnia drzewostanów jednopiętrowych, w dużej mierze świerkowych (np. w Nadleśnictwie Lwówek Śląski stanowią 76,72% lasów), przy czym lasy wielopiętrowe są rzadkością, a dwupiętrowe występują w niewielkiej ilości. Również przeważająca ilość drzewostanów świerkowych, które w przypadku m.in. Nadleśnictwa Świeradów

zwiększają swoją powierzchnię, nie jest w żadnym wypadku korzystna ze względu na zachodzące zmiany klimatu. Korzystne są zmiany w monokulturach litych drzewostanów świerkowych, które są stopniowo przebudowywane. Umiejętne prowadzenie gospodarki leśnej w postaci urozmaicania składów gatunkowych drzewostanów powoduje naturalne rozprzestrzenianie się różnorodnych gatunków. Każdy PUL określa cele prawidłowej i zrównoważonej gospodarki leśnej, w której kluczowe jest określenie jasnych zasad zadań gospodarczych, które są przyjmowane i realizowane przez Nadleśnictwa. Do najważniejszych można zaliczyć sześć kryteriów trwale zrównoważonej gospodarki leśnej oraz orientacyjne wskaźniki odpowiadające tym kryteriom. Kryteria zrównoważonej gospodarki leśnej przedstawiono w poniższych punktach:

- kryterium zachowania i odpowiedniego wzmacniania zasobów leśnych i ich udziału w globalnym bilansie węgla,
- kryterium utrzymania zdrowia i witalności ekosystemów leśnych,
- kryterium utrzymania i wzmacniania produkcyjnych funkcji lasu, kryterium zachowania, ochrony i odpowiedniego wzmocnienia biologicznej różnorodności w ekosystemach leśnych,
- kryterium zachowania i odpowiedniego wzmocnienia funkcji ochronnych w zagospodarowaniu lasów (szczególnie w odniesieniu do gleby i wody),
- kryterium utrzymania innych funkcji i uwarunkowań społeczno-ekonomicznych.

2.2. Stopień ekspozycji na czynniki klimatyczne

2.1.3 Temperatura powietrza

Charakterystyka trendów

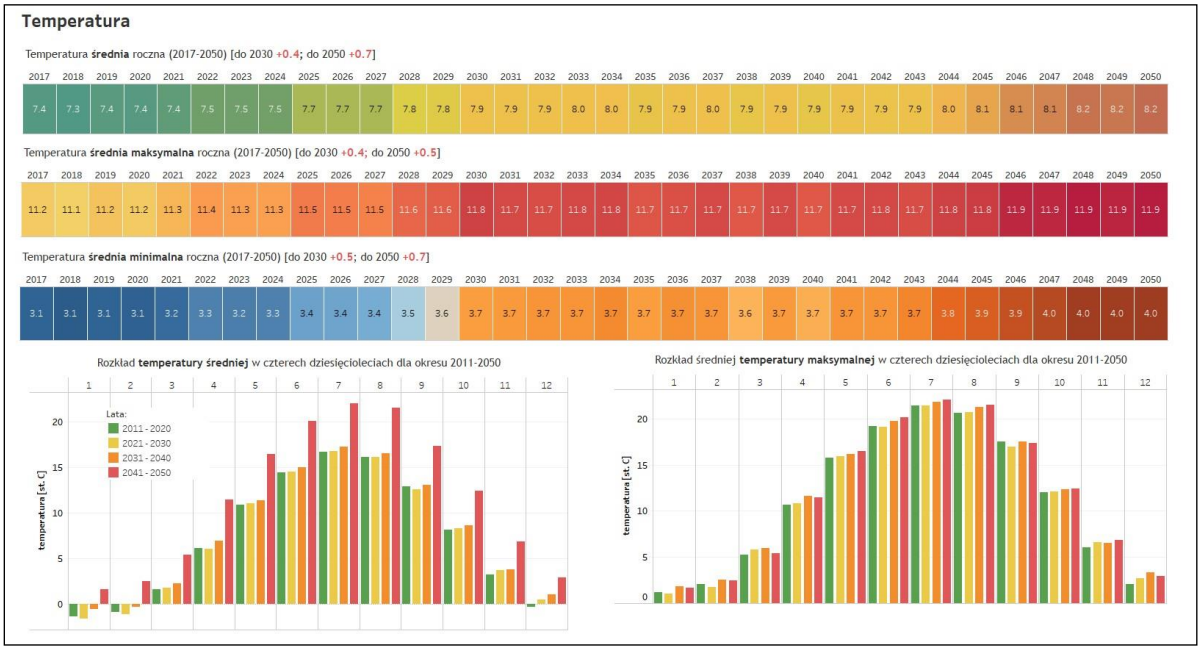
Temperatura powietrza jest jedną z kluczowych zmiennych kształtujących klimatologię obszaru opracowania. Jest zjawiskiem powiązanym z promieniowaniem słonecznym, wilgotnością oraz ukształtowaniem terenu. Aglomeracja Jeleniogórska, ze względu na uwarunkowania topoklimatyczne, jest obszarem o urozmaiconym wpływie zjawisk termicznych na klimat lokalny. Większość obserwowanej zmienności wynika z wpływu gór (szczególnie Karkonoszy). Ponadto, klimat obszaru kształtowany jest przez masy powietrza napływające znad Oceanu Atlantyckiego, Skandynawii oraz Europy północno-wschodniej. Obserwuje się także wpływ (choć mniejszy) powietrza znad Azorów, Afryki północnej, a także południa Europy. W efekcie tych oddziaływań, ostatnie trzydziestolecie na tym obszarze charakteryzowało się średnią roczną temperaturą powietrza sięgającą ok. 7ºC, natomiast dla okresu wegetacyjnego było to ok. 12ºC. Roczna amplituda wynosiła średnio -4ºC do 23ºC, rzadko osiągając wartości minimalne poniżej -13ºC oraz maksymalne powyżej 29ºC. Najcieplejszy okres w roku rozciąga się na ponad trzy miesiące - od końca maja do początku września, kiedy dobowa temperatura maksymalna przekracza 18ºC. Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec z amplitudą od 12ºC do 22ºC. Okres chłodu trwa od połowy listopada do początku marca (ok. 4 miesiące) ze średnią temperaturą dobową poniżej 5ºC. Najzimniejszym miesiącem roku jest styczeń, gdy średnia temperatura minimalna osiąga -4ºC, z kolei maksymalna nie przekracza 1ºC.

Na potrzeby niniejszego Planu Adaptacji analizowano przebiegi temperatury w kliku dekadowych przedziałach czasowych. Pełny horyzont czasowy analizy zawiera okres od 2011 do 2050. Dane obserwowane, z lat 2011-2021 stanowią okres bazowy dla stanu aktualnego zmiennych klimatu. Kolejne dekady prognozy (2022-2050) są wynikami modelowania klimatycznego z zastosowaniem modelu EuroCORDEX dla scenariusza socjoekonomicznego RCP4.5. Dane, w formie szeregów czasowych uśrednionych z użyciem 10-letniej średniej kroczącej, zostały pozyskane za pośrednictwem portalu związanego z projektem Klimada 2.0. Oprócz średnich rocznych, pozyskano także rozkłady wartości temperatury w poszczególnych miesiącach roku dla założonego horyzontu czasowego. W zakresie danych podstawowych o temperaturze powietrza analizowano: wartości średnie, minimalne, maksymalne oraz ich rozkłady w ciągu roku.

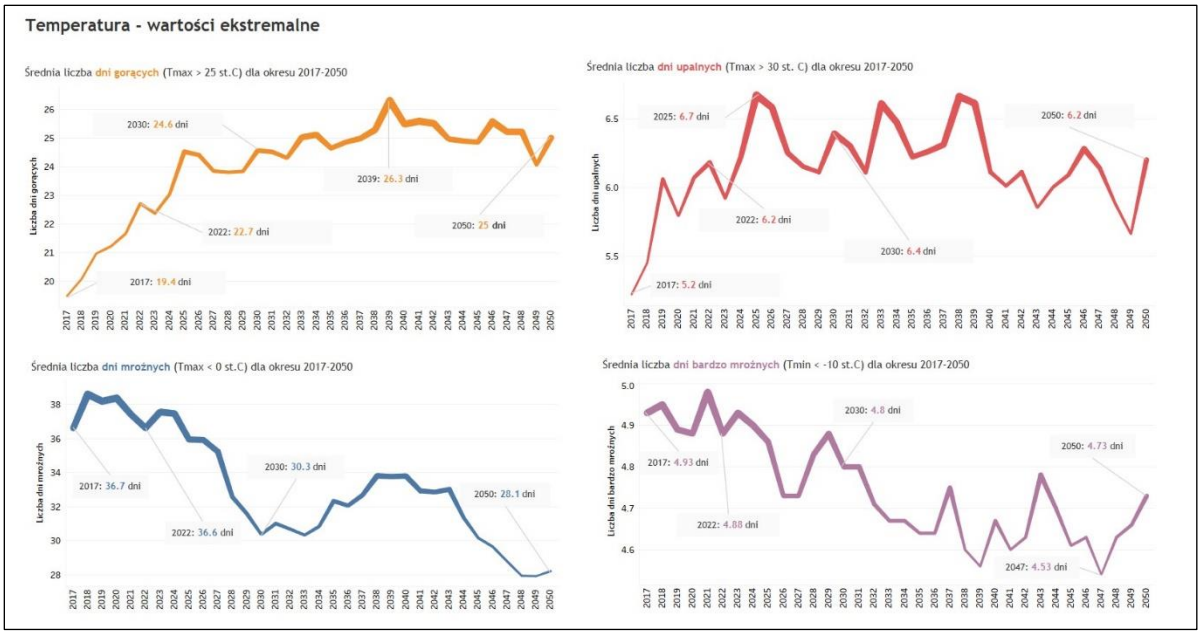
Obserwowany jest postępujący wzrost średniej temperatury powietrza, która dla okresu 2017-2022 wynosi 7,4ºC, konsekwentnie przekraczając średnią obserwowaną w poprzednim dziesięcioleciu (ok. 7ºC). W perspektywie do roku 2030 spodziewany jest przyrost rzędu 0,4ºC, zwiększając średnią temperaturę na obszarze do 7,9ºC. Trend taki pozostaje w zgodzie z projekcjami dla innych części regionu Europy Środkowej, gdzie wzrost temperatury średniej jest prognozowany dla każdego ze scenariuszy socjoekonomicznych. W perspektywie do 2050 średnia podniesie się o 0,7ºC osiągając wartość 8,2ºC, co doprowadziłoby do prognozowanego w tej części Europy wzrostu średnich o ponad 1ºC w stosunku do ostatniego trzydziestolecia. Istotnym dla przyszłej klimatologii obszaru jest rozkład temperatury średniej w ciągu roku. Dla dekady 2011–2020 najcieplejszym miesiącem był lipiec z temperaturą przekraczającą 16,7ºC, najzimniejszym z kolei styczeń ze średnią -1,4ºC. Okres ten odstaje od badanego trzydziestolecia 1990–2020. Temperatury lipca przemieściły się w górę w zakresie amplitudy,

podobnie jak temperatura średnia stycznia. W kolejnych dekadach zauważyć można stopniowy wzrost modelowych wyników dla projekcji, gdzie okres 2041-2050 wyraźnie odbiega od poprzednich lat w każdym z miesięcy. Za każdym razem, w okresie lata, lipiec jest miesiącem najcieplejszym. Styczeń pozostaje najzimniejszym miesiącem, lecz, poza spadkiem średnich w dekadzie 2021-2030, temperatura rośnie, by w przypadku projekcji do 2050 osiągnąć wartości dodatnie powyżej 1,5ºC. Wzrost temperatury średniej spodziewany jest również wczesną wiosną (marzec), w okresie jesieni (październik, listopad), szczególnie w grudniu, gdzie obserwowana aktualnie średnia przekracza 0,5ºC w porównaniu do średniej -0,3ºC z lat 2011- 2020.

O skali zmienności uwarunkowań termicznych świadczy w dużym stopniu kształtowanie się temperatury minimalnej i maksymalnej w Aglomeracji Jeleniogórskiej. Średnia temperatura maksymalna w ciągu roku wynosi aktualnie 11,2ºC, natomiast w modelowej perspektywie do 2030 projekcja wskazuje na wzrost do 11,8ºC (+0,4ºC). Dla horyzontu 2050 jest to już wzrost rzędu 0,5ºC, gdy średnia temperatura maksymalna będzie zbliżać się do granicy 12ºC. Rozkład średnich maksimów w ciągu roku dla poszczególnych dekad nie jest tak jednoznaczny jak w przypadku wartości średnich. W latach 2011-2020 maksimum przypadało na lipiec (21,4ºC). Wzrost z dekady na dekadę jest widoczny w rozkładach, jednak perspektywa 2050 nie odbiega znacznie od okresu bazowego. Mają na to wpływ stosunkowo małe różnice w maksimach okresu zimowego oraz jesieni. W niektórych miesiącach półrocza chłodnego (grudzień, styczeń, luty i marzec) wartości projekcji z dekady 2031-2040 przekraczają średnie maksima kolejnego dziesięciolecia. Jest to wyraźnie widoczne w najnowszym modelu klimatycznym CMIP6, dla którego na lata 2036-2039 przypada wzmożona aktywność ekstremów temperaturowych w tej części Europy. Dla średnich temperatur minimalnych także spodziewany jest wzrost. Obecnie średnie minimum wynosi ok. 3,1ºC w skali roku. Przekracza to wartości osiągane w ostatnim trzydziestoleciu. Konsekwentny wzrost spodziewany jest do 2030 roku, zwiększając średnie minima do 3,7ºC. Perspektywa 2050 odznacza się projekcją wzrostu o 0,7ºC, by osiągnąć 4ºC w połowie stulecia. Wzrost temperatur minimalnych, widoczny również w przebiegach średnich, jest jedną z podstawowych przesłanek dla indukowania zmian w termicznych porach roku, co wpływa na przesunięcie amplitud, zmiany w długości i terminie występowania okresu wegetacyjnego. Należy również zauważyć, że liczba dni wegetacyjnych powiązana ze wzrostem temperatury (>10ºC) wykazuje tendencje wzrostowe, jednakże są one jednymi z najniższych w skali regionu. Niektóre z temperaturowych zjawisk związanych ze zmianami klimatu mają charakter wykraczający poza możliwość ujęcia ich w kategoriach średnich. Są to m.in. fale upałów i dni gorących oraz fale chłodu. Zjawiska te przedstawiono w kontekście AJ w kolejnych podrozdziałach.



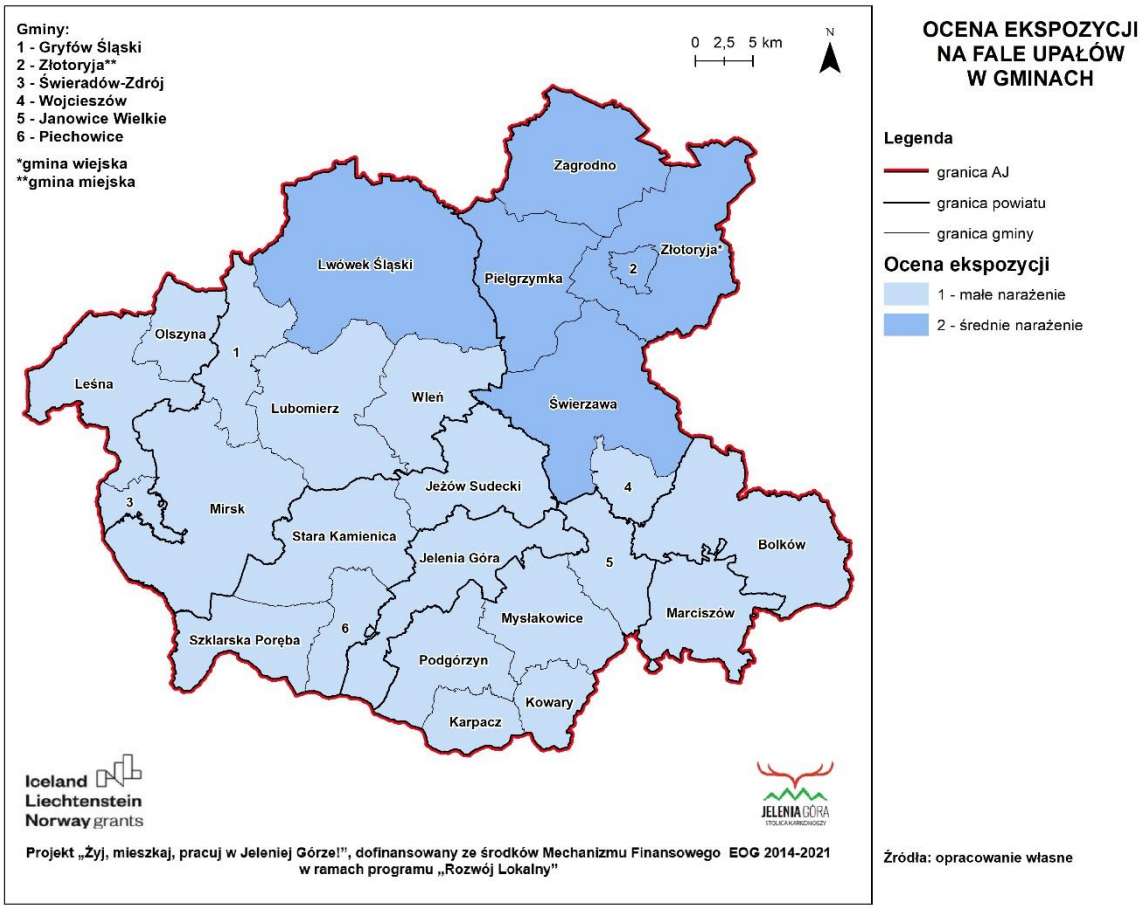
Ryc. 8 Analiza temperatury powietrza w zakresie: średnich, maksimów oraz minimów wykazała wzrosty w trendach tych zjawisk. Szczególnie istotne dla kształtowania się klimatu w przyszłości jest zwiększenie się średnich temperatur maksymalnych i minimalnych, co zauważyć można dla okresów późnej wiosny oraz wczesnej jesieni. Uwagę zwraca również wzrost temperatury minimalnej w miesiącach zimowych.



Ryc. 9 Analiza przebiegów dla zjawisk temperaturowych wykraczających poza uwarunkowania średnie została przeprowadzona wraz z projekcją do roku 2050. Na rycinie, zgodnie z ruchem wskazówek zegara, pokazany jest wzrostowy trend dla liczby dni gorących, kształtowanie się zmienności w liczbie dni upalnych, obserwowane i modelowane spadki w liczbie dni bardzo mroźnych i mroźnych. Ekstrema temperaturowe, pomimo określonych trendów nie wykazują istotnych zmian mogących mieć znaczący wpływ na odczuwanie negatywnych skutków zmian klimatu w analizowanej perspektywie.

Fale upałów

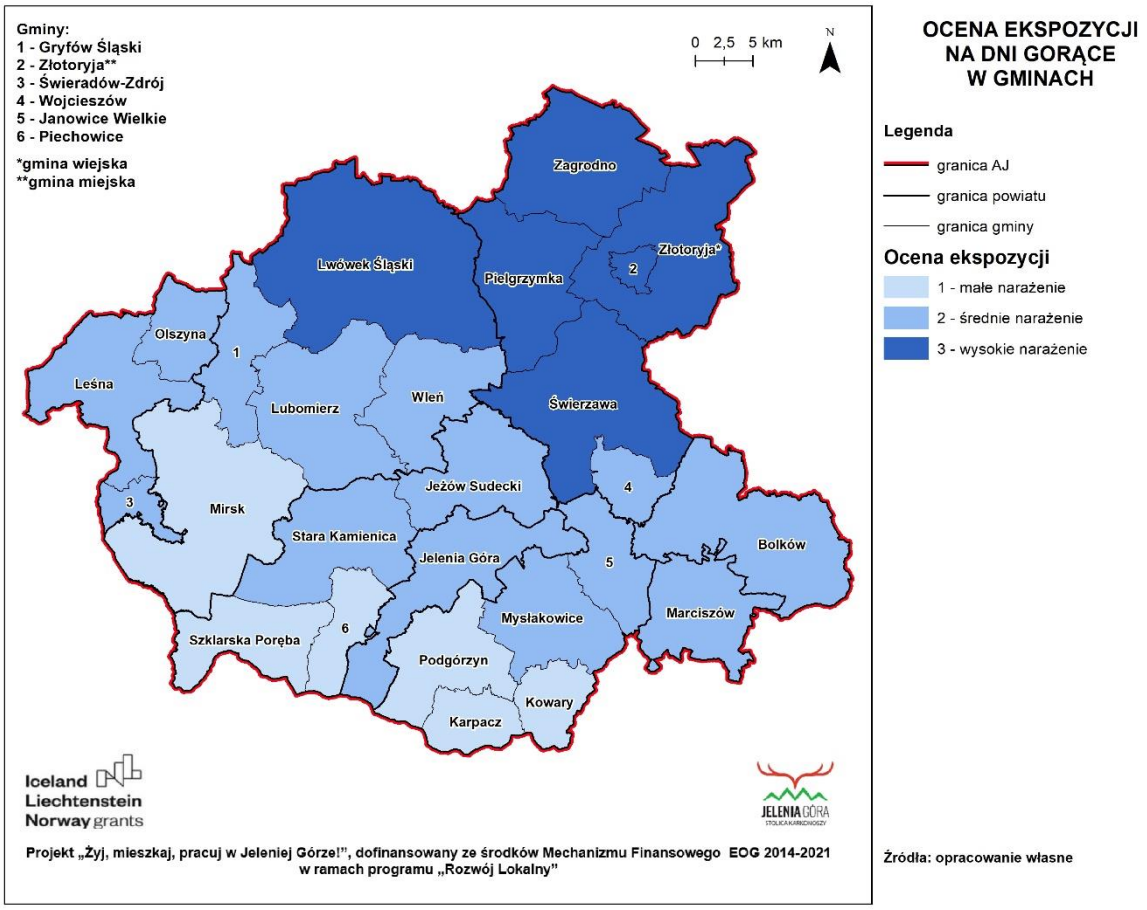
Jednym z głównych zjawisk będących skutkiem zmian klimatu są tzw. fale upałów (ang. *heat waves*), których wpływ na charakterystykę termiczną jest już obserwowany w Polsce. Pomimo nasilania się zjawiska w ciągu ostatnich lat, brak jest jednoznacznej, przyjętej globalnie definicji fali upałów. Wynika to z występującej znacznej różnorodności obszarów, które mogą być dotknięte okresami oddziaływania wysokich temperatur, biorąc pod uwagę zarówno uwarunkowania regionalne, jak i topoklimatyczne. W Polsce najczęściej przyjmuje się definicję: „Fala upałów to ciąg przynajmniej trzech dni z temperaturą maksymalną powyżej 30^{o}C w każdym z tych dni”. Jest to zjawisko silnie związane z obserwowanymi na obszarach zurbanizowanych negatywnymi skutkami zmian klimatu, które zagrażają praktycznie każdemu aspektowi funkcjonowania ludzi, maszyn i procesów społeczno-gospodarczych. Zgodnie z danymi pochodzącymi z modelowania klimatu na obszarze kraju, zarówno wyniki modelowania EuroCORDEX RCP4.5 jak i wskaźniki przetworzone ekspozycji w ramach projektu Klimada 2.0 nie wskazują na spodziewany istotny wzrost zagrożenia falami upałów dla AJ. Stosunkowo największe oddziaływanie upałów możliwe jest na obszarach zurbanizowanych Jeleniej Góry. Wynika to z interakcji podłoża z wysoką temperaturą, przy jednoczesnym braku przewietrzania miasta, koncentracją ludności i transportu. Pozostałe obszary nie wykazują istotnych trendów w perspektywie do 2050. Średnia liczba dni upalnych w ciągu roku waha się w projekcjach od 6 do 7 dni. W perspektywie prowadzonych analiz fale upałów na obszarze AJ nie stanowią kluczowego zagrożenia wynikającego ze skutków zmian klimatu.



Ryc. 10 Ekspozycja obszaru AJ na oddziaływanie zjawiska fal upałów nie wskazuje na duże narażenie. Zwrócić należy jednak uwagę na potencjalne występowanie oddziaływania upałów w północnej części obszaru, gdzie mniejszy udział wiatrów i obecność okresów bezopadowych mogą prowadzić do wzrostu narażenia. Podobnie, obszary zurbanizowane mogą, nawet przy stosunkowo niskim narażeniu, wzmacniać odczuwalne negatywne oddziaływanie upałów dla niektórych sektorów.

Dni gorące

Oprócz fal upałów wyróżnia się też, nie mniej istotne, tzw. dni gorące. W tym przypadku analizie poddaje się liczbę dni w roku z temperaturą maksymalną >= 25°C. Nie bierze się jednak pod uwagę ciągu dni, lecz jedynie ich wystąpienie. Przedstawienie trendów dla tych wartości pozwala na uzyskanie wystarczająco szerokiego zestawu informacji do oceny stanu aktualnego, a także próby szacowania możliwych zdarzeń prawdopodobnych w przyszłości. To liczba dni gorących wpływa znacząco na wzrost temperatury średniej w kolejnych latach. W przypadku tego zjawiska trend jest wyraźniejszy niż dla dni upalnych. W porównaniu z dekadą 2011-2020 projekcje wskazują na wzrost liczby dni gorących w perspektywie do 2050. Obecnie obserwuje się średnio 23 dni gorące w ciągu roku. Do roku 2030 spodziewany jest wzrost średniej do blisko 25 dni, podobnie jak dla horyzontu 2050. Zgodnie z projekcjami modeli globalnych, na lata 2036-2039 spodziewany jest wzrost temperatur, co może skutkować liczbą dni gorących przekraczającą 26. Często w okresie miesięcy letnich, dni gorące związane są z występowaniem tzw. nocy tropikalnych, gdy temperatura minimalna przekracza 20°C. Dotychczas (do 2022) obserwowano średnio nie więcej niż 3 takie noce w ciągu roku. Żadna z podstawowych projekcji nie wskazuje na wzrost liczby nocy tropikalnych ponad tę wartość. Głównego oddziaływania wysokich temperatur można się więc spodziewać w AJ w zakresie cieplejszych miesięcy letnich, wzrostu temperatur późną wiosną oraz wczesną jesienią.

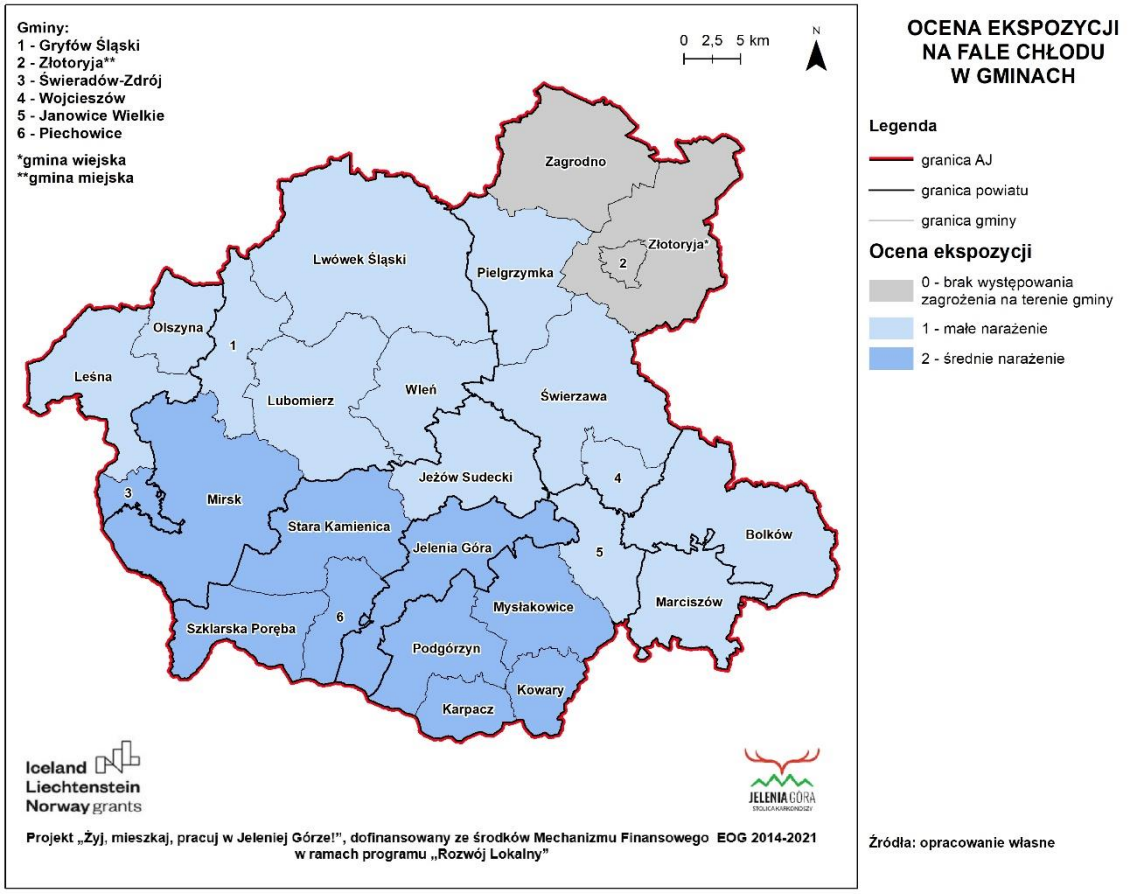


Ryc. 11 Ekspozycja obszaru AJ na występowanie dni gorących w ciągu roku wykazuje wysokie narażenie dla północnej jego części. Potencjalny negatywny wpływ maleje w kierunku południowym. Podobnie jak w przypadku zjawiska fal upałów, oddziaływanie terenów górskich oraz udział wiatrów o umiarkowanych prędkościach ma wpływ na zmniejszenie się narażenia dla gmin: Karpacz, Kowary, Mirsk, Szklarska Poręba i Podgórzyn.

Fale chłodu

Podstawowym przejawem zmian klimatu w kontekście anomalii w przebiegach temperatury, które w scenariuszach kontrastują z okresami upalnymi i gorącymi są tzw. fale chłodu. Zjawisko to definiowane jest jako kilkudniowy (lub, w skrajnych przypadkach, kilkutygodniowy) okres z wyraźnym spadkiem temperatury, który może wystąpić zarówno zimą (fale mrozów), jak i latem (ochłodzenie). Precyzyjna definicja proponowana przez *National Weather Service* określa falę chłodu jako gwałtowny spadek temperatury w ciągu 24 godzin, wymagający zwiększenia intensywności ochrony rolnictwa, przemysłu, handlu oraz działalności społecznej. Oznacza to, że skala oddziaływania zjawiska jest związana z historycznymi zdarzeniami dla danego regionu, którego funkcjonowanie może być w różny sposób uodpornione na falę chłodu o danej intensywności. Kryterium fizyczne opiera się na wskaźniku szybkości, z jaką temperatura spada do minimum. Wartość minimalna określna jest indywidualnie dla regionu geograficznego i pory roku przez lokalne służby meteorologiczne. W Polsce fale chłodu to ponad trzydniowe okresy z temperaturą minimalną określaną jako bardzo mroźna (<=-10^{o}C). Ponadto, wskaźnikami, które często towarzyszą danym o kształtowaniu się temperatur niskich w ciągu roku są: liczba dni przymrozkowych (Tmin < 0^{o}C), liczba dni mroźnych (Tmax < 0^{o}C), oraz liczba dni z przejściem temperatury przez 0^{o}C). W analizowanym regionie obserwuje się stały spadek liczby dni bardzo mroźnych i mroźnych. Średnia długość fal chłodu, w porównaniu z dekadą 2011-2020 spadła o 0,2 dnia, co oznacza obecnie liczbę ok. 5 fal w ciągu roku. W perspektywie 2030 można spodziewać się spadku do poniżej 5 dni, natomiast do 2050 wartości osiągną ok. 4,5 dni. W porównaniu z całym obszarem Europy Środkowej, AJ charakteryzuje się więc stosunkowo małą zmiennością w liczbie fal chłodu. Stwierdza się z kolei istotny spadek w zakresie liczby dni mroźnych. Obecnie występuje ok. 36 takich dni w roku, w perspektywie do 2030 projekcje wskazują na ok. 6 dni mniej, z kolei po okresie wzrostu (2035-2045) wartości, w horyzoncie 2050 modele wskazują na ok. 28 dni mroźnych w roku (spadek o 8 dni). W przypadku dni bardzo mroźnych, aktualnie obserwuje się średnio 5 dni, co oznacza spadek o ok. 0,1 dnia w porównaniu z dekadą 2011-2020. W dalszej perspektywie (2030) brak jest wyraźnego spadku

wartości, podobnie jak w modelach sięgających do roku 2050. Oznacza to utrzymanie się obserwowanych zjawisk w zakresie niskich temperatur, co wynika przeważnie z lokalizacji obszaru opracowania w sąsiedztwie Karkonoszy. Obserwowane oraz modelowane trendy nie wskazują na dużą istotność oddziaływania fal chłodu, a także liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych na zmiany w klimatologii obszaru.



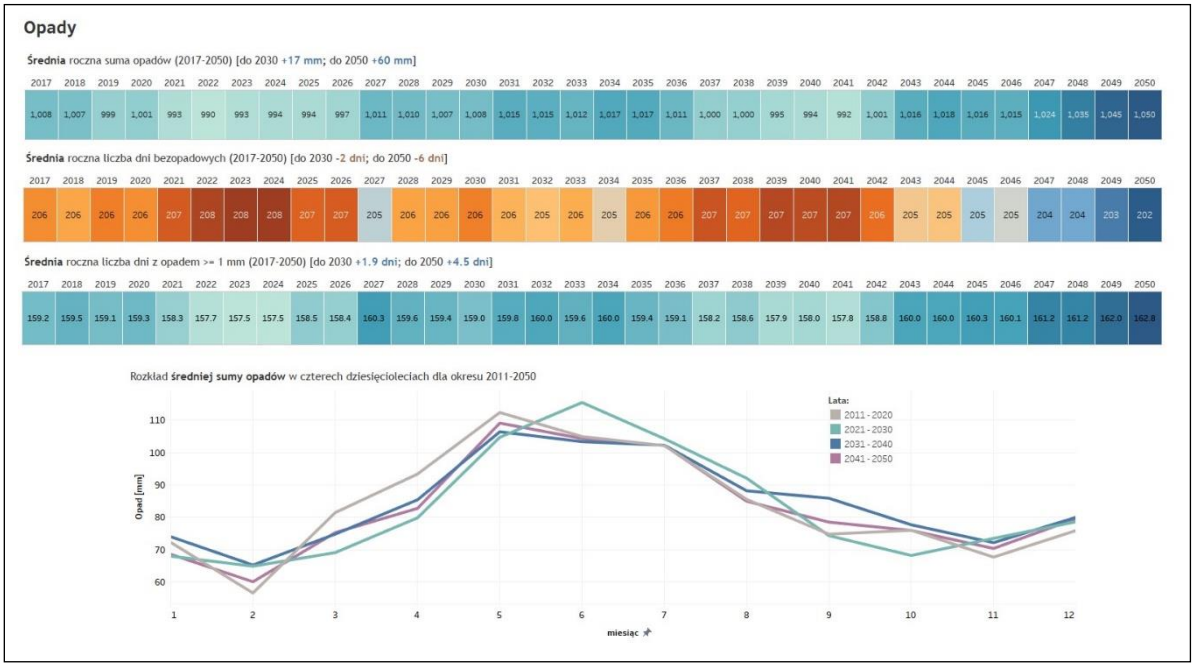
Ryc. 12 Mapa ekspozycji obszaru AJ na oddziaływanie zjawiska fal chłodu nie wskazuje na obecność dużego narażenia. W przypadku trzech gmin zlokalizowanych na północy (Złotoryja – miasto, gmina wiejska Złotoryja oraz Zagrodno) stwierdzono brak narażenia. W pozostałych przypadkach zmienność jest zauważalna w układzie pasowym, wzrastając w kierunku południowym. Gminy oznaczone narażeniem średnim, to te, w których zjawisko jest obserwowane i stanowi element klimatologii regionu, natomiast projekcje nie wykazują istotnych zmian.

2.1.4 Opady

Charakterystyka trendów

Charakterystyka opadowa jest jedną z najistotniejszych przesłanek dla kształtowania się lokalnej i regionalnej zmienności klimatu. Opady wykazują duże zróżnicowanie w powiazaniu z uwarunkowaniami topoklimatycznymi, ale zależne są też od temperatury powietrza (często następują z burzami). W przypadku obszarów zurbanizowanych AJ zależą od emisja ciepła sztucznego. Kształtują się w oparciu o lokalne oddziaływanie Karkonoszy jako blokady dla ciepłych i suchych mas powietrza z południa i południowego wschodu. Analizowany obszar jest stosunkowo obfity w ilość opadów obserwowanych w ciągu roku. Sumy opadów wzrastają z wysokością terenu. Ze względu na duże zróżnicowanie w ukształtowaniu obszaru, średnie sumy opadów przyjmują wartości od ok. 800 mm u podnóża gór, przez 900-1200 mm w wyższych partiach, do ok. 1400 w górskich dolinach. Średnia suma opadu dla gmin AJ waha się od ok. 900 mm do ok. 1000 mm w roku w dekadzie 2011-2020 i wzrasta w układzie pasowym w kierunku południowo-zachodnim. W przypadku wartości sum średnich zauważalny jest przyrost w perspektywie do 2030 o ok. 17 mm w stosunku do okresu bazowego. Horyzont 2050 zakłada w projekcji 60 mm przyrostu. Nie jest jednak możliwy do określenia wyraźny trend w przebiegach średnich rocznych sum opadów. Projekcje wskazują dla scenariusza socjoekonomicznego RCP4.5 na występowanie lat z obniżonymi sumami (2021-2026 oraz 2039-2041), które poprzedzane są okresami obfitszymi w opady. Kluczowymi zmiennymi dla określenia przyszłych skutków zmian w charakterystyce opadowej

obszaru są przebiegi zmiennych: liczby dni bezopadowych oraz liczby z dni z wystąpieniem opadu. Pierwsza ze zmiennych opisana została w podrozdziale traktującym o długich okresach opadowych (poniżej). Natomiast w przypadku tzw. dni opadowych pod uwagę brane są opady równe lub przekraczające sumę 1 mm w ciągu doby. W dekadzie referencyjnej (2011-2020) dni takich w ciągu roku było średnio 150. Wartości dla poszczególnych gmin wahały się od 136 do 161 dni. Obecnie zauważalny jest wzrost w liczbie wystąpień zjawiska, co w perspektywie do 2030 roku według projekcji wskazuje na 159 dni opadowych. Dalszy wzrost sum nie jest wyraźny i pozostaje w zależności z omawianymi powyżej średnimi sumami opadu. Horyzont 2050 jest opatrzony projekcją osiągającą maksymalną w rozpatrywanym okresie wartością 162,8 dni z wystąpieniem opadu. Podobnie jak w przypadku średnich sum, brak jest wyraźnie zarysowanych trendów dla zjawiska. Zmiany widoczne są natomiast na diagramie rozkładu wielkości opadów w poszczególnych miesiącach roku. Dane przedstawiono jako wykresy dla czterech rozkładów sum biorąc pod uwagę lata 2011-2020 jako okres bazowy wraz z odniesieniem tych wartości do czterech kolejnych dekad z horyzontem analizy w roku 2050. Dla okresu bazowego miesiącem z dominującą sumą opadów jest maj, gdy sumy osiągały średnio 110 mm. Największe opady przypadały więc na okres maj-lipiec. W tym zakresie lata 2031-2050 pozostają w zgodzie z dotychczasowymi obserwacjami. Istotna zmiana widoczna jest jednak w projekcji dla dekady 2021-2030, gdzie dominującym pod względem sumy opadów miesiącem jest lipiec (ok. 110 mm). Maksymalne wartości nie odbiegają jednak od projekcji i obserwacji przypadając na okres późnej wiosny i części lata do końca lipca. Dla późnej jesieni i zimy projekcje wskazują na zwiększenie się sum opadów począwszy od listopada do lutego. Spadki wskazywane są z kolei dla wiosny. Rozbieżności w rozkładach sum opadów dla regionu są obecne w modelach klimatycznych ze względu na jego specyficzne uwarunkowania geograficzne. W przypadku oceny oddziaływania potencjalnych skutków zmian klimatu dla obszaru AJ należy dodatkowo zwrócić uwagę na ekspozycję gmin na występowanie opadowych zjawisk o znamionach ekstremów, takich jak deszcze nawalne i okresy bezopadowe. W kolejnych podrozdziałach odniesiono się do tych zjawisk.

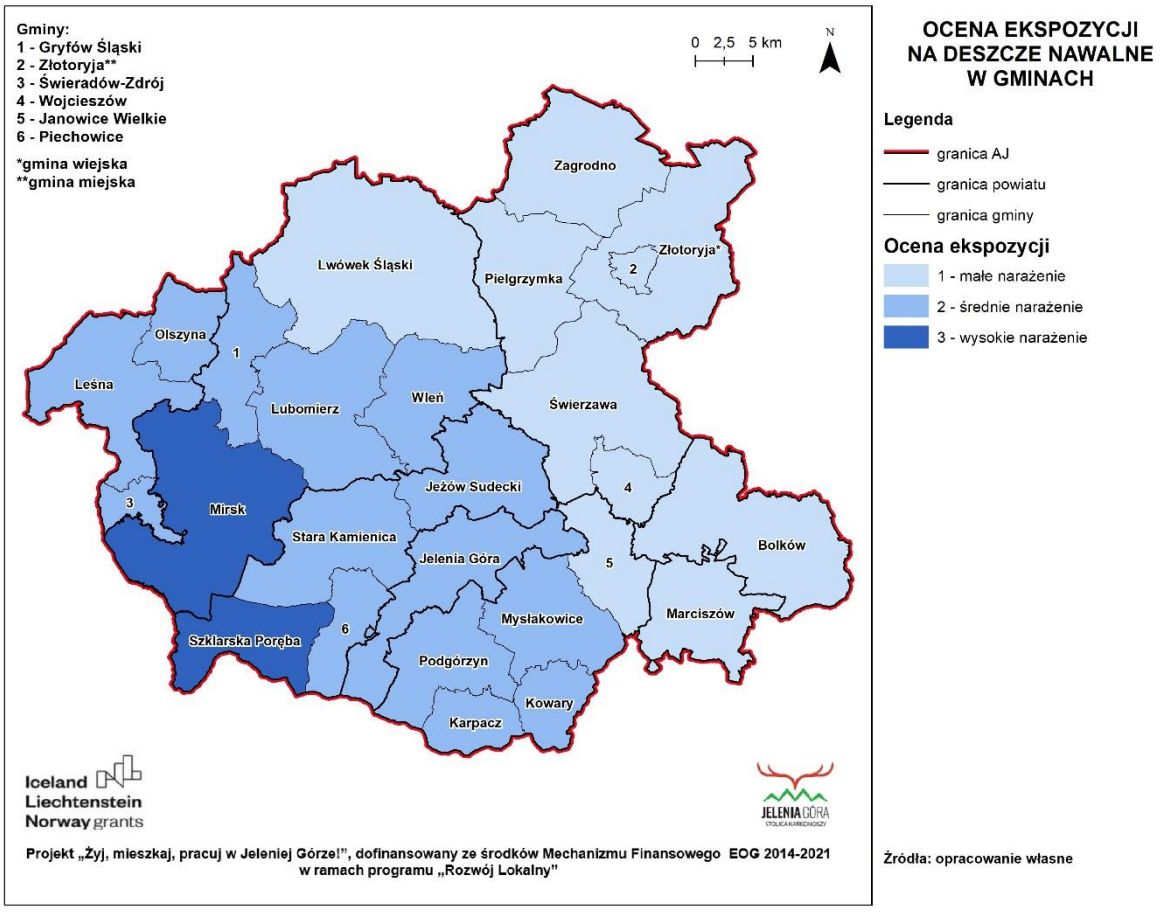


Ryc. 13 Analiza przebiegów opadowych w kontekście średnich została przeprowadzona wraz z projekcją do roku 2050. Zarówno dla średnich suma opadów, jak i dla liczby dni opadowych brak jest wyraźnych trendów. Ogólna, słaba tendencja wzrostowa może być zauważona, lecz nie stanowi ona istotnego odchylenia od średniej bazowej z lat 2011-2020. Średnia liczba dni bezopadowych oscyluje w obrębie całej projekcji wokół wartości 205 dni i pozostaje w zgodzie w obserwowaną dotychczas skalą zjawiska. Z kolei widoczny u dołu ryciny rozkład sum opadów wskazuje na wzrost wartości w miesiącach zimowych przy jednoczesnym spadku sum jesienią.

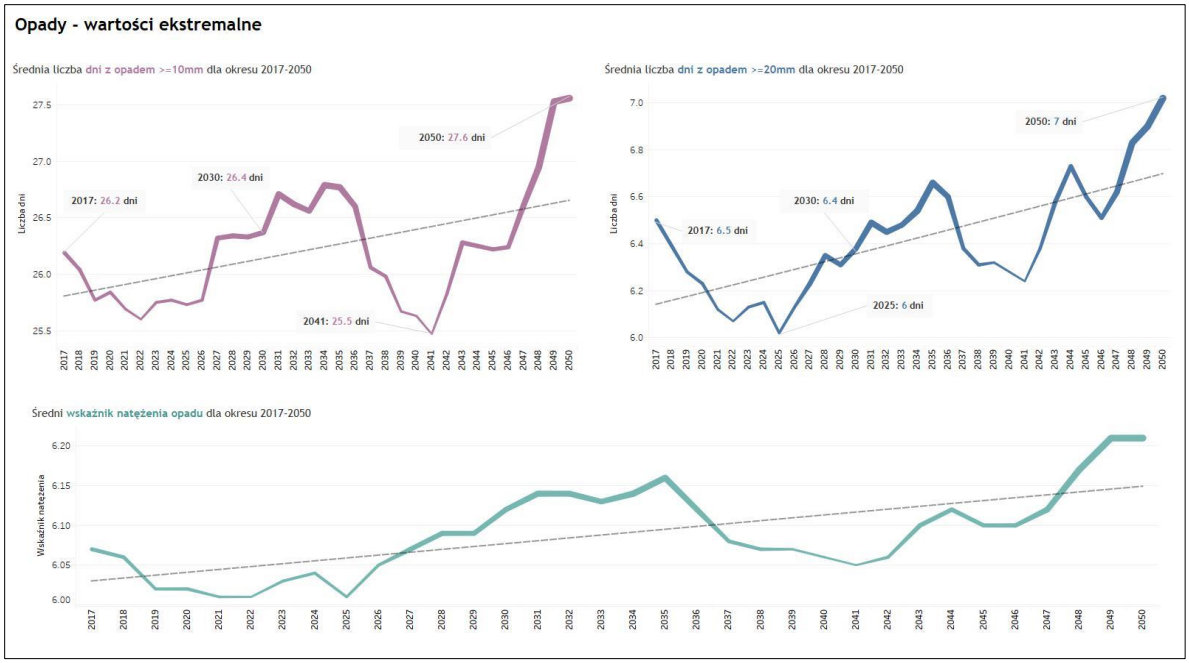
Deszcze nawalne

Jednym z głównym parametrów służących do rozpoznania skutków oddziaływania opadów deszczu jest częstotliwość występowania zjawisk kwalifikowanych jako deszcze nawalne (ulewne). Deszcze uznawane za nawalne (>2 mm/min) występują na obszarze opracowania zwykle w okresie letnim (lipiec, sierpień), choć są także prawdopodobne w szerszym okresie (maj-wrzesień). Na negatywne oddziaływanie deszczu nawalnego wpływ mają przede wszystkim intensywność oraz rozkład przestrzenny zjawiska, gdzie na obszarach

zabudowanych często dochodzi do zdarzeń skutkujących podtopieniami, zagrożeniem dla infrastruktury, ale również dla zdrowia i życia ludzi. Na potrzeby badania zmienności w kształtowaniu się wystąpień opadów nawalnych określa się parametry: a) liczbę dni w roku z opadem dziennym >= 10mm i b) liczbę dni w roku z opadem dziennym >= 20mm. Deszcze nawalne w klimacie umiarkowanym trwają od kilku do kilkudziesięciu minut. W tym czasie suma opadu może przekroczyć 100 mm (szczególnie w okresie letnim). Tego typu zdarzenie jest powszechne w dobie obserwowanych zmian klimatu, a coraz częściej zdarza się, że jego skutkiem jest zjawisko klasyfikowane w literaturze jako powódź błyskawiczna. Z czasem stała się ona symbolem połączenia oddziaływania nagłych, intensywnych zdarzeń opadowych na tereny zagospodarowane przez człowieka. Na całym świecie miasta i obszary związane z działalnością gospodarczą, w ramach swoich programów ograniczenia negatywnych skutków zmian klimatu, jako jedno z największych wyzwań wskazują zwiększenie odporności na oddziaływanie deszczów nawalnych. Trendy obserwowane dotychczas na obszarze opracowania wykazują tendencję wzrostową zarówno dla opadu przekraczającego 10 mm, jak i tego powyżej 20 mm. Dla liczby dni z opadem >= 10 mm jest obserwowanych średnio 26 takich zdarzeń w roku (mowa o dekadzie 2011-2020). Projekcje trendów wykazują wzrost w dłuższej perspektywie (2100), jednakże do 2030 roku pozostają praktycznie niezmienne, natomiast horyzont 2050 opatrzony jest niewielkim wzrostem (średnio do 1 dnia). Dni z opadem >= 20 mm obserwuje się średnio 6 w roku. Nowa średnia, wynikająca z projekcji w ramach RCP4.5 zbliży się do wartości 6,5 dnia w horyzoncie do 2050. Do roku 2030 spodziewany jest stały wzrost. Kolejne możliwe spadki kojarzone są z potencjalnie gorącymi latami 2037-2041 (spadek poniżej 6,3 dni). Ponadto, dla obszaru opracowania projekcje wskazują na wzrost w wartościach wskaźnika natężenia opadu. Jest to wzrost w zakresie stosunku wysokości opadu do czasu jego trwania. Obecnie (2011-2020) wskaźnik wynosi średnio ok. 5,7. W perspektywie do 2030 wskazywany jest wzrost do ok. 6,1. Z kolei horyzont 2050 w projekcjach charakteryzuje się wzrostem do 6,22.



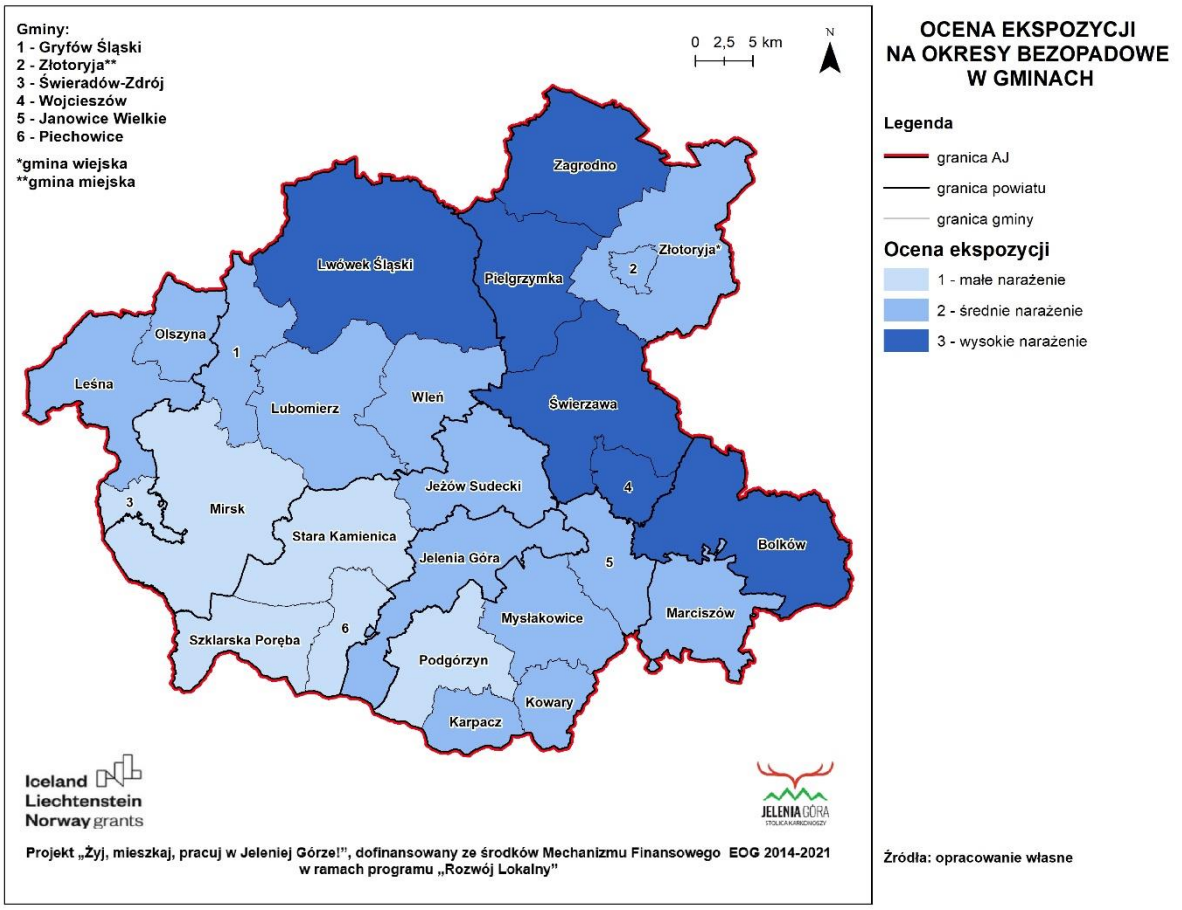
Ryc. 14 Ekspozycja obszaru Aglomeracji na oddziaływanie deszczów nawalnych nasila się w kierunku południowo-zachodnim z narażeniem wysokim identyfikowanym w przypadku gmin Mirsk i Szklarska-Poręba. Pomimo wskazań modeli i obserwowanych sum opadów, a także zmian w natężeniach należy rozpatrywać ekspozycję na narażenie deszczami nawalnymi w kontekście analizowanego sektora.



Ryc. 15 Analiza przebiegów dla opadowych w kontekście przebiegów wartości ekstremalnych została przeprowadzona wraz z projekcją do roku 2050. Zarówno dla liczby dni z opadem >=10mm, jak i dla liczby dni opadowych z sumami >= 20mm, pomimo obecności trendów wzrostowych, zmiany są stosunkowo niewielkie.

Długie okresy bezopadowe

Dzień kwalifikowany jako bezopadowy charakteryzuje się sumą opadów <= 1 mm. Ekspozycja obszaru analiz na występowanie ciągów dni bezopadowych jest istotna dla kształtowania się bioklimatu w regionie. Nie bez znaczenia jest brak opadu w trakcie sezonu wegetacyjnego mogący mieć wpływ na nasilenie się stresu termicznego dla upraw oraz ludności, szczególnie w powiązaniu z niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi (np. fale upałów). Przykładem wskaźnika obrazującego to oddziaływanie jest liczba dni bez opadu przy jednoczesnej temperaturze przekraczającej 5^{o}C. Dla analizowanego obszaru wykazany jest wzrost liczby takich dni. W dekadzie 2011-2020 liczono ich średnio 120. Według projekcji w kolejnych dekadach można spodziewać się przyrostu o ok. 3 dni (do 2030), 6 dni do 2040, oraz o 5 dni w 2050 w stosunku do dekady bazowej. Aktualnie podstawowym wskaźnikiem określania tzw. suszy atmosferycznej było zliczanie ciągów dni bezopadowych z późniejszym ich podziałem na kategorie: a) posucha – 9-17 dni bez opadu, b) umiarkowana posucha – 18-28 dni, oraz c) długotrwała posucha (ponad 28 dni). Na obszarze AJ obserwowany jest stopniowy wzrost liczby dni bez opadów atmosferycznych. Trendy nie są jednak wyraźne i wykazują duże zróżnicowanie zarówno w ciągu roku jak i dla rozkładu w przestrzeni. Wysoko narażone gminy mogą być dotknięte zagrożeniem dla stanu flory, w szczególności drzewostanów iglastych. Osłabienie kompleksów leśnych będące skutkiem długotrwałej posuchy zwiększa ich podatność na choroby i wrażliwość na działalność szkodników. W wyżej położonych obszarach ekspozycja jest niższa. Przeważnie liczba dni bez opadu nie wykazuje dużych wahań w porównaniu do okresu 2011-2020 (ok. 205 dni). Nastąpiła tam z kolei zmiana w strukturze opadów poprzez zmniejszenie się udziału opadów stałych (śnieg) na rzecz deszczu. Brak wyraźnych trendów ma swoje odzwierciedlenie w projekcjach klimatycznych dla regionu. W perspektywie do 2030 zmiana nie jest zauważalna i liczba dni bezopadowych wynosi ok. 206 w roku. Na okres 2036-2041 projekcje wskazują na nieznaczny wzrost zbiegający się z większym oddziaływaniem wysokich temperatur w scenariuszu klimatycznym. Horyzont do 2050 odznacza się w projekcjach nieznacznym spadkiem w liczbie dni bezopadowych, począwszy od połowy dziesięciolecia. Głównego zagrożenia ze strony zmian w liczbie dni bezopadowych należy spodziewać się w przypadku zmniejszenia się przepływów w ciekach wodnych Karkonoszy będących podstawowym źródłem zasilania Kotliny Jeleniogórskiej w zasoby wody pitnej.



Ryc. 16 Ekspozycja na występowanie okresów bezopadowych ma podobnie jak w przypadku zjawiska opadów nawalnych układ przyrostu narażenia w kierunku południowo-zachodnim. Wysokie narażenie dotyczy w tym przypadku gmin z północnej części obszaru (Lwówek Śląski, Pielgrzymka i Zagrodno), a także jego wschodniej części (Bolków, Świerzawa i Wojcieszów). Narażenie małe, określone dla gmin: Mirsk, Piechowice, Podgórzyn, Stara Kamienica, Świeradów-Zdrój, Szklarska Poręba koreluje z identyfikowaną na tych obszarach ekspozycją na wzrost sum opadów.

2.1.5 Susze

Zagrożenie suszą jest istotnym czynnikiem oddziałującym w skali całego regionu. Ocenę występowania zjawiska wykonano w oparciu o dane o zasięgu suszy, opracowane przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach (udostępnione na portalu WroSIP). Do analizy wykorzystano informacje o suszy potencjalnej, której występowanie określono w oparciu o bazy mapy glebowo-rolniczej, dane pozyskane z Systemu Monitoringu Suszy Rolniczej w Polsce oraz wyniki opracowania dotyczącego „Oceny wody w glebie i zagrożenia suszą w oparciu o bilans wodny dla obszaru województwa dolnośląskiego". Dane te charakteryzują warunki retencyjne gleb oraz z ich podatność na parowanie, co w efekcie wskazuje przestrzenny zasięg suszy.

Suszę potencjalną określa się na podstawie klimatycznego bilansu wodnego jako deficyt wody wynikający z różnicy pomiędzy opadem a stratami wody w procesie parowania. Ewapotranspiracja obejmuje procesy związane z uwalnianiem do atmosfery wody parującej z powierzchni gleby (ewaporacja) pokrytej roślinnością (transpiracja). Jej wielkość kształtują czynniki meteorologiczne (temperatura, wilgotność powietrza, radiacja słoneczna, prędkość wiatru), glebowe (skład mechaniczny, wilgotność), roślinne (struktura, faza rozwojowa, zwartość).

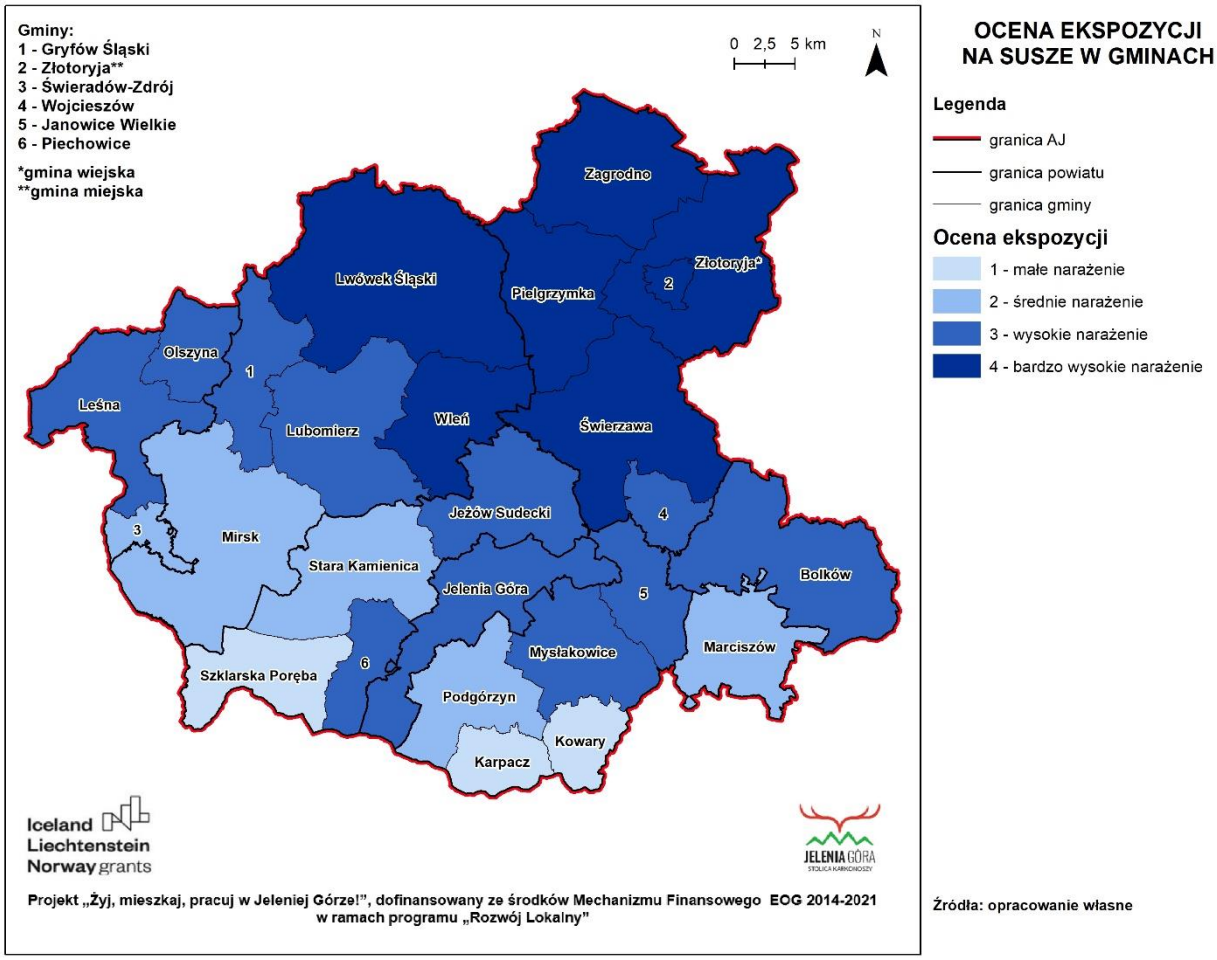
W analizowanym zasięgu stwierdza się wyraźne zróżnicowanie występowania obszarów zagrożenia. W południowym pasie wyróżniają się obszary górskie, gdzie bilans wodny jest dodatni, natomiast dalej na północ bilans wodny odwraca się, a tereny z deficytem wody stanowią większość obszaru gmin. Trend zmian jest wynikiem sumy zmian związanych z występowaniem dni gorących oraz charakterystyki występowania opadów. W szczególności dotyczy to intensyfikacji parowania w okresie wiosny i lata, która nakłada się z prognozowanym

spadkiem ilości opadów wskazywanym dla okresu wiosny. Dodatkowo zwraca się uwagę na występowanie zjawisk ekstremalnych, takich jak okresy bezopadowe i deszcze nawalne, które kształtując głównie spływ powierzchniowy, nie poprawiają retencji wodnej.

Na całym terenie AJ większość obszaru stanowią tereny z deficytem w bilansie wodnym do 200 mm w skali roku, charakterystycznym dla większości województwa dolnośląskiego. W ocenie trendów zagrożenia określono udział powierzchni o suszy powyżej granicy 200 mm, co pozwala wskazać obszarowe zróżnicowanie zagrożenia dla poszczególnych gmin.

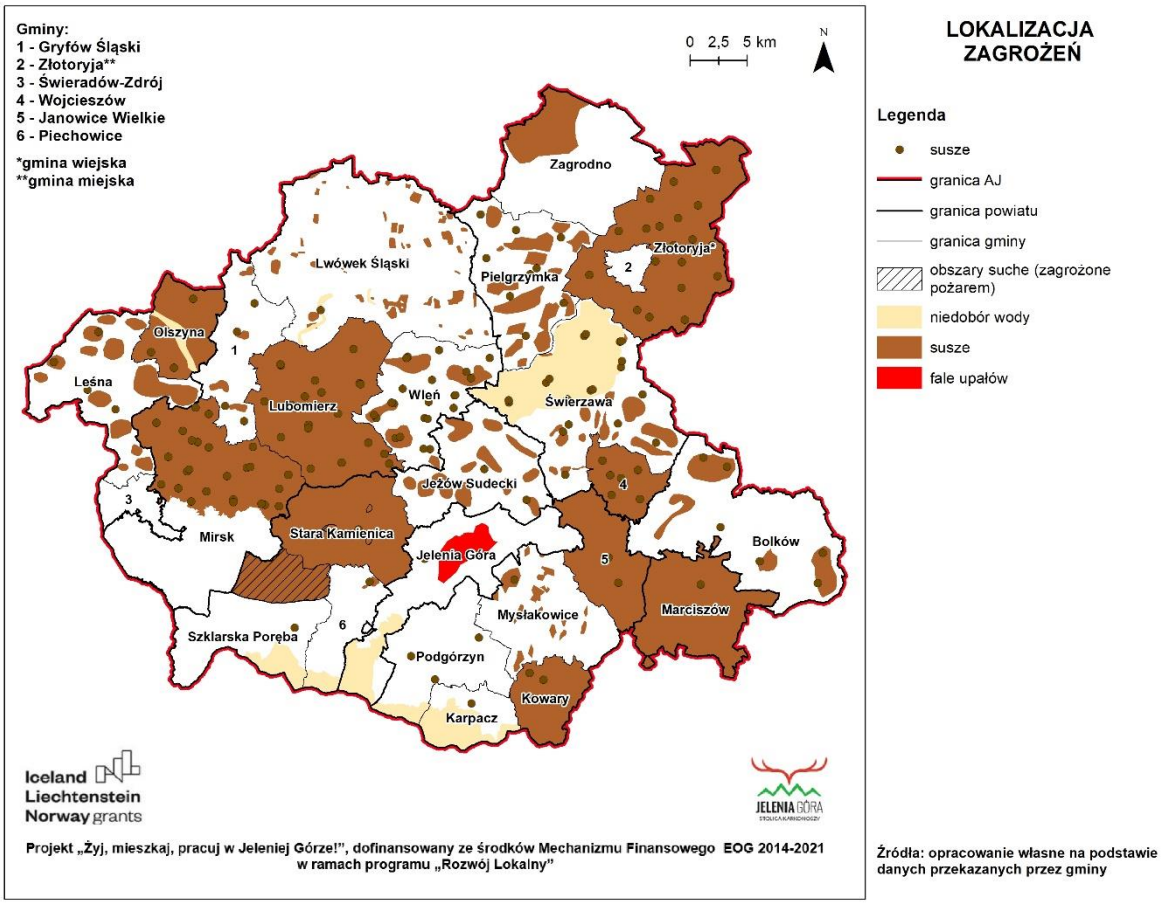
Na terenie Aglomeracji wyróżnia się miejscowości o szczególnym udziale narażonych terenów:

1. Zagrodno: 100%
2. m. Złotoryja: 100%
3. Lwówek Śląski: 99%
4. gm. wiejska Złotoryja: 98%



Ryc. 17 Ekspozycja gmin na zagrożenie występowania suszy

Dane przekazane przez gminy, przedstawiające tereny występowania zjawiska suszy, pokrywają się z zasięgiem suszy potencjalnej, potwierdzając jej rozproszony charakter i znaczenie poza obszarami górskimi.



Ryc. 18 Lokalizacja występowania zagrożenia suszą według informacji przekazanych przez gminy

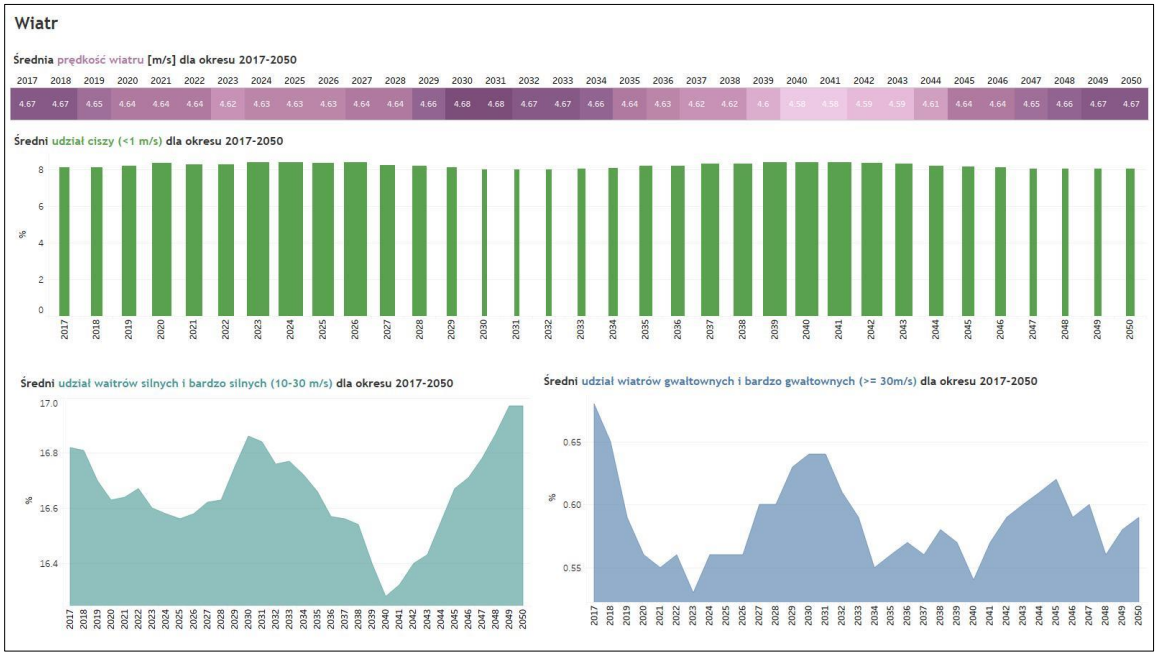
2.1.6 Silne wiatry i burze

Wiatry uznawane w klimatologii za „silne" i „bardzo silne", to te osiągające prędkości od 10 do 30 m/s. W przypadku zdarzeń ekstremalnych wyróżnia się również występujące nieregularnie wiatry przekraczające prędkość 30 m/s. Takie zjawiska klasyfikowane są jako „gwałtowne" i „bardzo gwałtowne". W Polsce, zarówno pierwszy jak i drugi typ wiatru prowadzi do zniszczeń i negatywnych konsekwencji, szczególnie na obszarach zabudowanych. Wraz z obserwowanymi na obszarze całej Polski skutkami zmian klimatu, pojawiły się zjawiska związane z oddziaływaniem wiatru o prędkości przekraczającej 30 m/s (108 km/h). Ich występowanie jest powiązane ze zmieniającą się sytuacją klimatyczną, która dosięga również, z narastającą częstotliwością, obszarów położonych u podnóży Karkonoszy. Częstotliwość i intensywność przyszłych wiatrów będzie zależna głównie od oddziaływania silnych i gwałtownych zjawisk atmosferycznych na obszarach intensywnej konwekcji (burze), wraz z towarzyszącymi silnymi uskokami ruchu powietrza.

Średnia prędkość wiatru na analizowanym obszarze kształtuje się w granicach od 3 m/s do ok. 5 m/s i w dużym stopniu uzależniona jest od lokalizacji. Gminy w północnej części AJ nie doświadczają zjawisk wietrznych o tak dużej intensywności jak te położone bliżej obszarów górskich. Dotychczas nie obserwowano istotnych trendów w średnich prędkościach wiatru. W perspektywie do 2030 roku również nie są widoczne znaczące odchylenia od średniej z dekady bazowej (2011-2020). Sam rozkład średniej prędkości wiatru w ciągu roku wskazuje na okres zimy jako na dominujący, z prędkościami średnimi przekraczającymi 5 m/s w styczniu i w grudniu. Najniższa prędkość notowana była latem (czerwiec, lipiec, sierpień) ze średnią 3,7 m/s. Rozkłady ujęte w ramach projekcji RCP4.5 identyfikują spadki średnich prędkości wiatru w okresie wiosennym przy jednoczesnym wzroście dla wczesnego lata i późnej jesieni. Horyzont 2050 charakteryzuje się w projekcji niewielkimi spadkami w średnich rocznych. Natomiast w przypadku rozkładów odznacza się pogłębieniem wartości spadku prędkości wiosną i wciąż zauważalnym przyrostem w okresie wczesnego lata (czerwiec). Analizowano również średni udział tzw. ciszy, gdy prędkość wiatru jest mniejsza niż 1 m/s. Długo utrzymujące się okresy ciszy są szczególnie niepożądane w okresie letnim oraz zimą, gdy możliwe jest tworzenie się zastoisk powietrznych nad obszarami zurbanizowanymi. Udział okresów ciszy wykazuje się w formie procentowej reprezentacji zjawiska w ciągu roku

w stosunku do wiatrów o wskazanych przedziałach prędkości. Średni udział ciszy w ciągu roku waha się na analizowanym obszarze od ok. 8,5% do 10% i wynika przeważnie ze zróżnicowania uwarunkowań topoklimatycznych. Perspektywa do 2030 nie wykazuje istotnych zmian w przebiegu zjawiska. Zauważalne jest jednak cykliczne zróżnicowanie w rocznych udziałach pomiędzy kolejnymi latami projekcji. Lata z większym udziałem ciszy (2023-3026 oraz 2039-2042) są widoczne w dostępnych projekcjach. Nie są to jednak różnice mogące mieć potencjalnie istotny wpływ na zmiany w kształtowaniu się klimatu analizowanego obszaru. Zmiany do 2050 wykazują niewielkie wzrosty w średnich, szczególnie w północno-zachodniej części Aglomeracji, lecz stanowią wzrost w zakresie od 0,1 do 0,2 punktu procentowego. Średni udział ciszy w ciągu roku jest równomierny dla poszczególnych miesięcy z dostrzegalną dominacją lipca i sierpnia jako miesięcy ze średnim udziałem okresów bezwietrznych przekraczającym 10%. Projekcje, zarówno dla horyzontu 2030 jak i 2050 nie wykazują w tym zakresie istotnych różnic w stosunku do okresu bazowego.

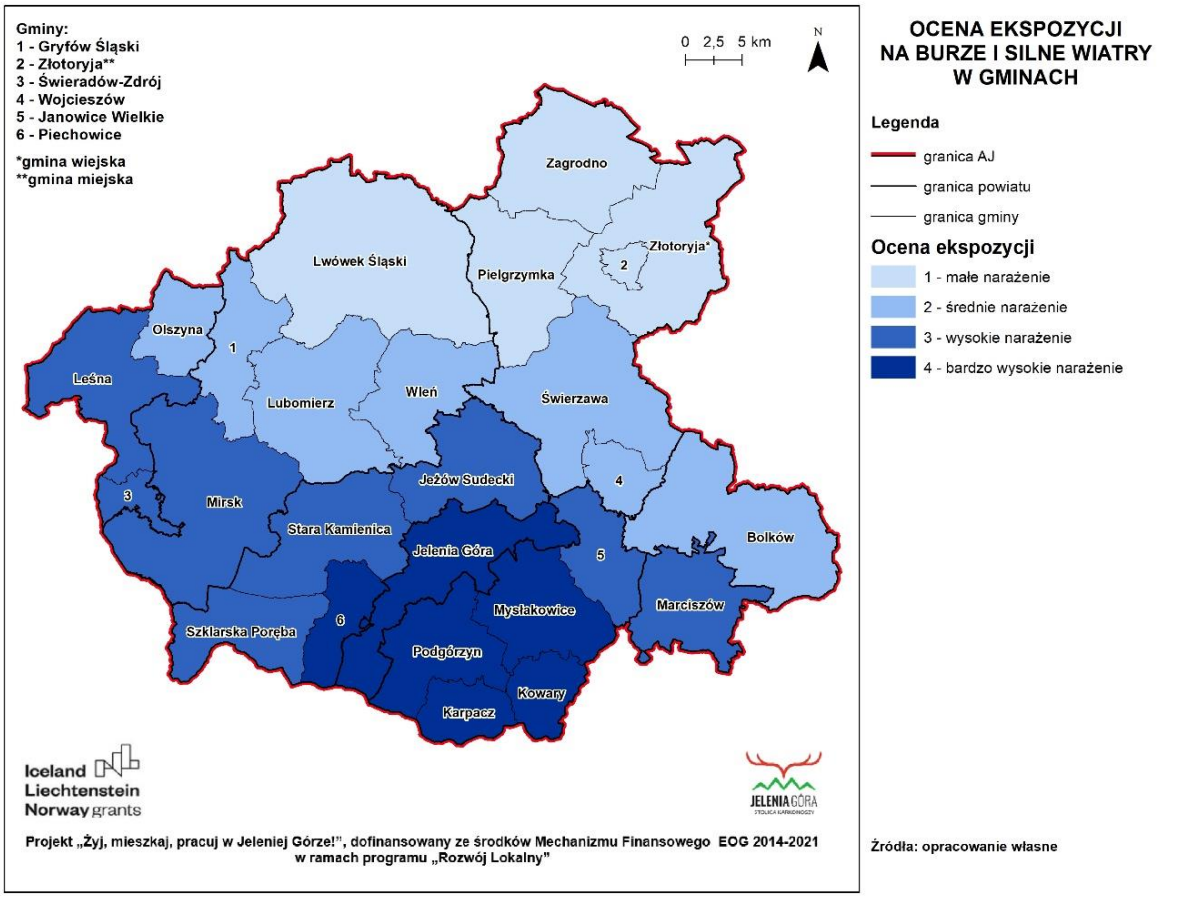
W zakresie udziału wiatrów uważanych za zjawiska o cechach ekstremów trendy nie są wyraźne, zarówno w przypadku wiatrów silnych, jak i gwałtownych. Analizowany obszar charakteryzuje się jednym z najwyższych udziałów wiatru silnego w kraju. Udziały wahają się od 2% w północnej części AJ do ok. 17% w przypadku gmin zlokalizowanych na południu. Tak duże zróżnicowanie jest efektem oddziaływania obszaru Karkonoszy, gdzie w kolejnych wyższych partiach gór oddziaływanie wiatrów z zakresu 10-30 m/s wzrasta. Jest to także jedyny obszar w Polsce, gdzie stale obserwowane są zjawiska wietrzne z zakresu gwałtownych (>30 m/s). Dotyczy to południowej części AJ z udziałem wiatrów wynoszącym ok. 0,3% w ciągu roku dominując w okresie zimowym (grudzień, styczeń, luty), lecz z obserwacjami również w marcu i listopadzie. Projekcje dla 2030 i 2050 nie wykazują trendów istotnych w kontekście zmian w dotychczasowym kształtowaniu się wietrznych zjawisk ekstremalnych.



Ryc. 19 Zjawiska związane z oddziaływaniem wiatru zostały poddane analizie wraz z projekcją do roku 2050. Nie obserwuje się istotnych trendów zarówno w zakresie wartości średnich jak i w przebiegach ekstremów. Ważnym spostrzeżeniem jest jednak fakt stałej obecności ekstremalnych zjawisk wietrznych w projekcjach dla obszaru.

Występowanie burz (często w połączeniu z gradem) jest zaliczane do ekstremalnych zdarzeń meteorologicznych szczególnie wówczas, gdy eksponowane są na nie obszary zamieszkane przez ludzi, dobrze skomunikowane i o wysokim stopniu uszczelnienia podłoża. Skala oddziaływania zjawiska jest zależna od opadów, kierunku i prędkości wiatru, wahań ciśnienia atmosferycznego, a także zmian w amplitudzie temperatury. Definicja burzy jako zjawiska ekstremalnego według Międzynarodowego Zespołu ds. Zmian Klimatu wskazuje, iż jest to zjawisko ekstremalne, gdy „rzadko występuje w danym miejscu i porze roku". W Polsce burze są zjawiskami częstymi w okresie od maja do sierpnia (ok. 80% wszystkich burz w roku), przy wahaniach od 15 do 30 zdarzeń w zależności od rejonu kraju. Kiedy burza pojawia się poza „sezonem" może zostać określona jako zjawisko rzadkie. Wpływ na to, czy burze mogą stanowić zagrożenie, zależy, oprócz intensywności zjawiska, od częstości występowania oraz zasięgu przestrzennego. Ze względu na gwałtowny charakter burz, każde ich wystąpienie

należy tarkować jako potencjalnie groźne (niebezpieczeństwo dla transportu, łączności, rolnictwa oraz terenów zabudowanych). Według badań przeprowadzonych w roku 2013 dla całej Polski, na obszarze opracowania w wieloleciu 1949-2006 notowano 25-30 dni burzowych w ciągu roku. Jednakże wskaźnik ten nie traktował o zmianach w intensywności zjawiska. Prognozowanie zjawisk burzowych (nawet w krótkiej perspektywie czasowej) stanowi wyzwanie w trakcie konstruowania modeli klimatu. Główna niepewność wynika z zależności zjawiska od kilku zmiennych klimatu (m.in. opady, temperatura, cyrkulacja mas powietrza), które również obarczone są błędami i niedokładnością predykcji.



Ryc. 20 Ekspozycja AJ na oddziaływanie zjawisk związanych z wiatrem i silnymi burzami wykazuje intensyfikację w kierunku południowym, w układzie południkowym. Bardzo wysokie narażenie jest stwierdzone dla gmin Jelenia Góra, Karpacz, Kowary, Mysłakowice, Piechowice oraz Podgórzyn. Jest to związane z utrzymaniem się w projekcjach obserwowanych zjawisk oddziaływania wiatrów silnych oraz gwałtownych, a także zjawisk burzowych. Wraz z oddalaniem się od Karkonoszy, narażenie maleje, by dla gmin Lwówek Śląski, Złotoryja-miasto, gmina wiejska Złotoryja, Pielgrzymka oraz Zagrodno osiągnąć niski stopień ekspozycji. Podobnie jak w przypadku fal upałów i deszczów nawalnych, kontekst wrażliwości danego sektora jest kluczowy w przypadku analizowania skutków zdarzeń tak nieprzewidywalnych jak burze i wiatr.

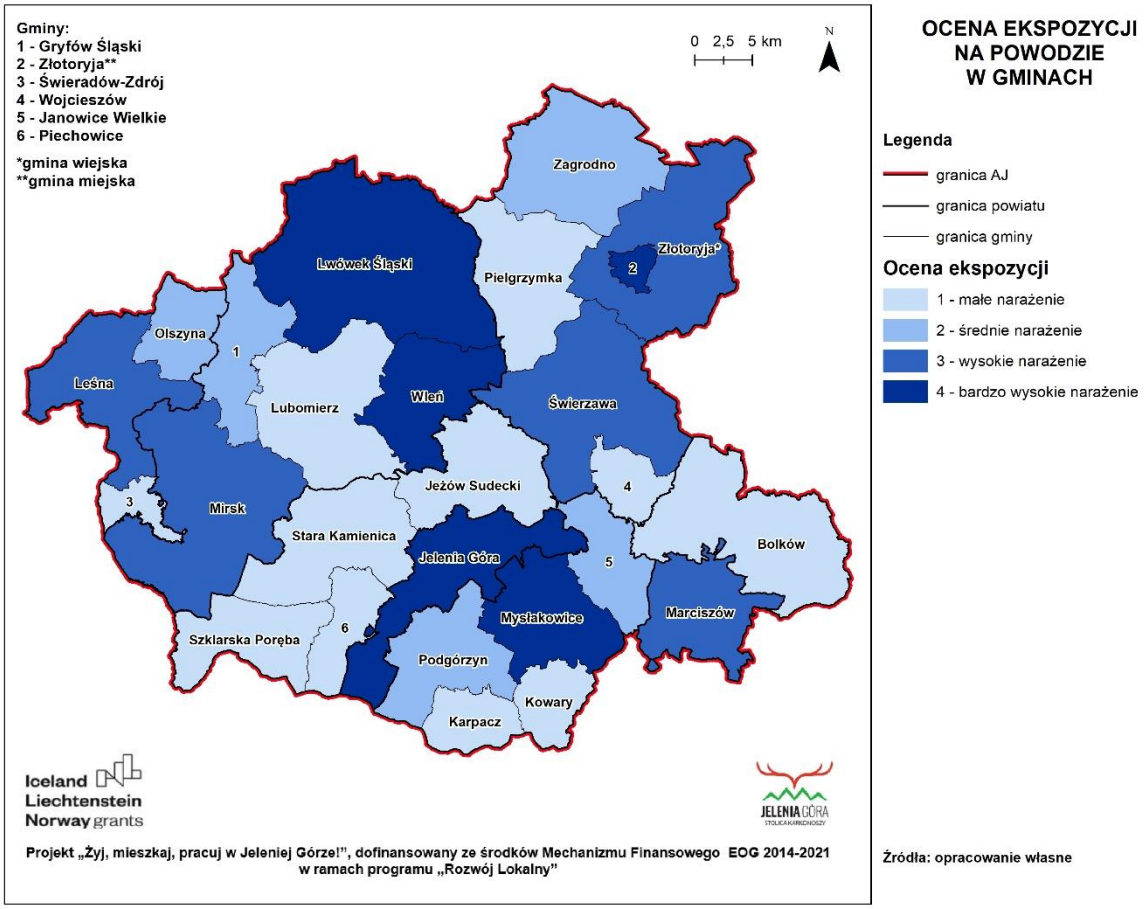
2.1.7 Powodzie

Zjawisko powodzi oceniono w oparciu o dane ujęte na Mapach Zagrożenia Powodziowego i Ryzyka Powodziowego (MZPiRP). Na podstawie danych z hydroportalu prezentującego mapy zagrożenia powodziowego, określone zostały dla gmin powierzchnie zagrożone zalaniem. Jako kryterium zasięgu zagrożenia przyjęto obszar wystąpienia powodzi katastrofalnej p=0,2%, występującej raz na 500 lat. Ocenę trendów zagrożenia powodzią oceniono na podstawie udziału powierzchni obszarów zagrożonych powodzią w powierzchni całej gminy. Gminy, w których nie występują tereny zagrożone powodzią, wykluczono z dalszej analizy. W miejscowościach, gdzie udział obszarów zalewowych przekracza 2,5% lub wynosi co najmniej 200 ha – przyjęto odpowiednio wysokie i bardzo wysokie oceny ekspozycji na zagrożenie. Dotyczy to głównie miejscowości w dolinie rzek:

- Bóbr - Mysłakowice, Jelenia Góra, Wleń, Lwówek Śląski,
- Kaczawa - Świerzawa, Złotoryja,

- Kwisa - Mirsk, Leśna.

Zagrożenie średnie i niskie obejmuje gminy, w których występują dopływy głównych rzek regionu. Skala zagrożenia jest tam odpowiednio niższa i dotyczy znacznie mniejszych obszarów w porównaniu z głównymi ciekami.



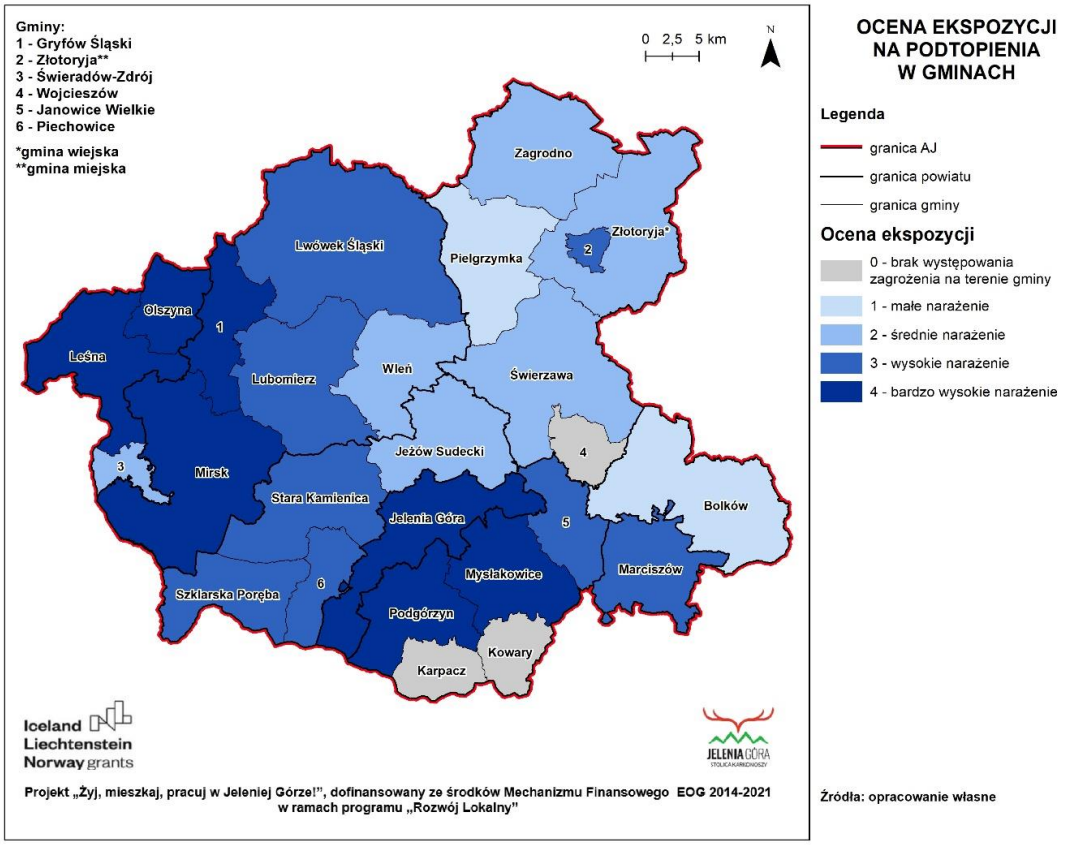
Ryc. 21 Występowanie zagrożenia powodziowego na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej

2.1.8 Podtopienia

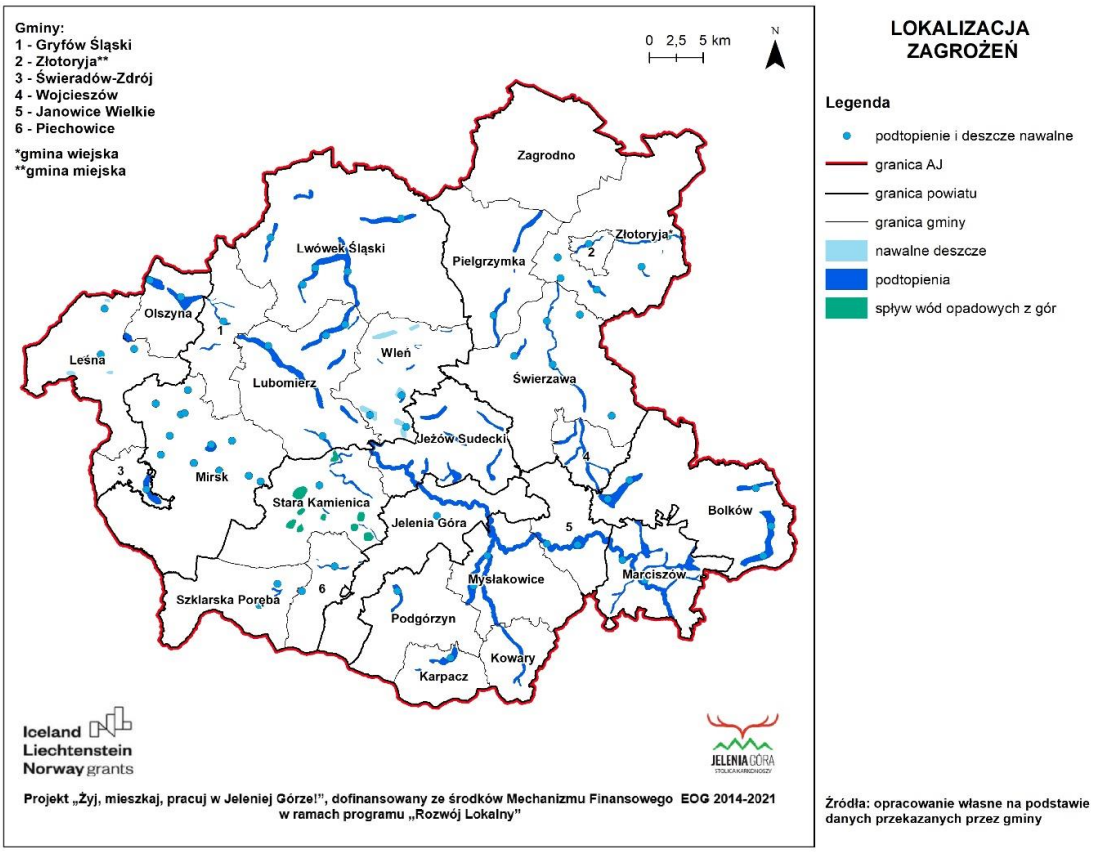
Zagrożenia związane z występowaniem podtopień na terenie AJ obejmują zarówno zalania terenu przez wody cieków, czy wskutek podnoszenia zwierciadła płytkich wód gruntowych, ale również zalewiska powstające na terenach płaskich o utrudnionym spływie wód. Podczas intensywnych lub długotrwałych opadów obszary te stanowią miejsca czasowej retencji wód – jako lokalizacje naturalne lub wymuszone zagospodarowaniem terenu.

Ocenę zagrożenia podtopieniami oparto o dane wysokościowe z numerycznego modelu terenu oraz zasięg występowania płytkich wód gruntowych. Na podstawie danych wysokościowych wyznaczono obszary płaskie o średnim spadku terenu poniżej 0,5%. Przyjęto, iż dla tych terenów występować będzie spowolniony odpływ w naturalnych ciekach i nieckach terenu, a także w urządzeniach melioracyjnych i kanalizacyjnych. Wskazane w analizie tereny płaskie o słabej retencji gruntowej są szczególnie narażone na występowanie spowolnionego odpływu wód oraz podtopień terenu. Dodatkowym czynnikiem sprzyjającym podtopieniom jest nasycenie wilgocią i rosnący poziom wód dla terenów zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie rowów i cieków. Ocenianym kryterium jest udział obszarów, gdzie wody gruntowe zalegają do głębokości 1 m pod terenem.

Gminy, w których tereny płaskie stanowią powyżej 5% to Jelenia Góra, Mirsk, Mysłakowice, Olszyna, Gryfów Śląski i Leśna. Również w tych gminach stwierdzono największy udział terenów z płytkimi wodami gruntowymi. Przestrzenny rozkład występowania zagrożenia przedstawia mapa (Ryc. 22). Wyniki ankiet potwierdzają, że problemy związane z zalewaniem terenów dotyczą lokalizacji wzdłuż dolin cieków oraz terenów o utrudnionym odpływie spływów wód opadowych, które są rozproszone na całym obszarze AJ (Ryc. 23).



Ryc. 22 Ocena zagrożenia podtopieniami w gminach na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej



Ryc. 23 Lokalizacja występowania zagrożenia deszczami i podtopieniami według informacji przekazanych przez gminy

2.1.9 Osuwanie się mas ziemnych

Osuwanie się mas ziemnych to określenie procesów, w których dochodzi do grawitacyjnego przemieszczenia materiału skalnego wzdłuż powierzchni poślizgu, niekiedy połączone z jego ruchem rotacyjnym. Uruchomienie i rozwój osuwisk związany jest z szeregiem uwarunkowań i z reguły wymaga zaistnienia ich szczególnej kombinacji. Podatność obszaru na wystąpienie osuwisk zależy od czynników pasywnych, takich jak: budowa geologiczna (litologia i tektonika), nachylenie terenu i kształt stoków, warunków hydrogeologicznych i hydrologicznych, pokrycia i użytkowania terenu. Czynnikami aktywnymi decydującymi o inicjacji osuwisk są wszystkie procesy oddziałujące na stok, przede wszystkim dostawa wody z atmosfery oraz mechaniczne podcinanie zboczy lub ich obciążanie wskutek działalności człowieka.

Ruch osuwiskowy to jednak tylko jeden z mechanizmów odpowiedzialnych za przemieszczanie się mas ziemnych. Pomijając powolne, ale powszechne ruchy przypowierzchniowych warstw gruntu, zwane pełznięciem czy soliflukcją, na obszarach górskich dochodzić może do upłynniania się zwietrzeliny skalnej i jej spływów w postaci potoków gruzowo-błotnych. Na najsilniej nachylonych stokach i wychodniach litych skał możliwe są obrywy skalne. Osobnym przypadkiem jest także rozwój niecek z osiadania i zapadlisk związanych z podziemną infrastrukturą górniczą. Wszystkie te procesy są notowane na obszarze gmin i powiatów AJ[5].

Aglomeracja Jeleniogórska to obszar Sudetów, gdzie ruchom masowym sprzyja nachylenie powierzchni stokowych. Nachylenie to jest szczególnie duże na stokach o założeniach tektonicznych, zboczach przełomowych dolin rzecznych czy też ścianach kotłów lodowcowych w Karkonoszach. W porównaniu z innymi obszarami górskimi w Polsce, w tym szczególnie z fliszową częścią Karpat, podatność osuwiskowa jest tu jednak mniejsza. Odpowiada za to stosunkowo stabilne podłoże skał krystalicznych. Wyjątkiem jest tu obszar niecki północnosudeckiej – jednostki geologicznej w północno-zachodniej części Sudetów, wytworzonej ze skał osadowych i wulkanicznych.

Stopień rozpoznania form terenu związanych z ruchami masowymi na obszarze AJ jest stosunkowo dobry, choć brak tutaj jednej bazy danych czy porównywalnych ze sobą obserwacji. Przegląd specjalistycznej literatury geologiczno-geomorfologicznej prowadzi do wniosku, że najszersza wiedza w tym zakresie dotyczy Karkonoszy. Na obszarze tym zinwentaryzowano ponad 250 różnowiekowych spływów gruzowych[6]. Na pozostałym obszarze znane są miejsca występowania osuwisk klasyfikowanych jako bardzo małe, o powierzchni do 1 ha. Według danych zbieranych w ramach Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej[7] (SOPO) Państwowego Instytutu Geologicznego PIB, znajduje się tutaj raptem kilka form osuwiskowych, w gminach: Jeżów Sudecki (4), Mysłakowice (1), Wleń (1). W rzeczywistości osuwisk jest więcej, na co wskazuje sukcesywnie prowadzone rozpoznanie, ułatwione od niemal dekady przez wysokorozdzielcze, numeryczne modele terenu LiDAR. Osuwiska te najczęściej rozwijały się na zboczach dolin rzecznych (Bobru, Kaczawy i innych)[8,9], podcinanych przez nurt wody. Próbę zestawienia nawet najmniejszych form tego typu, aczkolwiek niemożliwą do weryfikacji, zaprezentowali Sikora i Wojciechowski[10]. Autorzy ci podali dla poszczególnych powiatów sumę powierzchni objętych osuwiskami i obliczyli wskaźnik podatności osuwiskowej. Wzięli pod uwagę litologię, tektonikę (uskoki i nasunięcia), spadki terenu, wskaźnik szorstkości powierzchni terenu, ekspozycję stoków, wysokości bezwzględne, pokrycie terenu oraz odległości od cieków i zbiorników wodnych. Uzyskany wynik wskazuje, że większa część obszaru AJ wykazuje podatność osuwiskową niską bądź średnią. Wysoka podatność osuwiskowa przypisana została stokom Rudaw Janowickich oraz obszarowi niecki północnosudeckiej (gminy Lwówek Śląski,

[5] Migoń, P. Kasprzak, M. Latocha, A. Pawlik, Ł. (2021) Współczesna ewolucja rzeźby Sudetów i ich Przedgórza. W: A, Kostrzewski. K, Krzemień. P, Migoń, L. Starkel, M, Winowski. Z, Zwoliński. (red.), Współczesne przemiany rzeźby Polski. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

[6] Parzóch, K. Migoń, P. (2010). Zdarzenia ekstremalne w systemie stokowym – grawitacyjne ruchy masowe ierozja gleb. W: Migoń, P. (red.), Wyjątkowe zdarzenia przyrodnicze na Dolnym Śląsku i ich skutki. Rozprawy Naukowe Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego 14. Wrocław: Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego.

[7] https://www.pgi.gov.pl/osuwiska/ (dostęp: 15.07.2022)

[8] Kowalski, A. (2017). Rozmieszczenie i geneza form osuwiskowych w przełomowej dolinie Bobru w okolicach Wlenia (Sudety Zachodnie). Przegląd Geologiczny, 65 (10/1), s.629–641.

[9] Kowalski, A. Wojewoda J. (2017). Nowo rozpoznane formy osuwiskowe w dolinie Kaczawy na Pogórzu Kaczawskim (Sudety Zachodnie). Landform Analysis, 34, s.15–27.

[10] Sikora, R. Wojciechowski, T. (2019). Osuwiska w Sudetach. Przegląd Geologiczny, 67, 5.

Wleń, Świerzawa). Mimo to należy uznać, że osuwiska w Sudetach mają charakter incydentalny, a ich rozwój zależy głównie od wystąpienia ekstremalnych opadów i wezbrań rzecznych.

Przypadkiem wartym uwagi jest niewielkie, aktywne osuwisko w Ciechanowicach[11], którego rozwój powodował ciągłe uszkodzenie nawierzchni drogi powiatowej łączącej Ciechanowice (gm. Marciszów) i Miedziankę (gm. Janowice Wielkie). Jego aktywność wynika z ruchu przypowierzchniowej warstwy podłoża w kierunku zagłębienia po wyrobisku nieczynnej kopalni iłów. Osuwisko jest bezpośrednim wynikiem działalności górniczej. Niemniej uciążliwe są zmiany morfologii terenu wywołane zapadliskami na terenach pogórniczych. W ostatnich latach odnotowano je w okolicach Miedzianki i Ciechanowic[1]. Znane są także przykłady rozmycia zwałowisk w czasie powodzi, jak choćby w Kowarach przez rzekę Jedlicę w 1977 r.[12]



Ryc. 24 Niszczony przez dziesięciolecia fragment drogi Ciechanowice – Miedzianka wskutek zsuwania przypowierzchniowej partii gruntu (fot. M. Kasprzak, 2007).

[11] Karta rejestracyjna osuwiska, 02-07-042-096771, System Osłony Przeciwosuwiskowej, Starostwo Powiatowe w Kamiennej Górze.

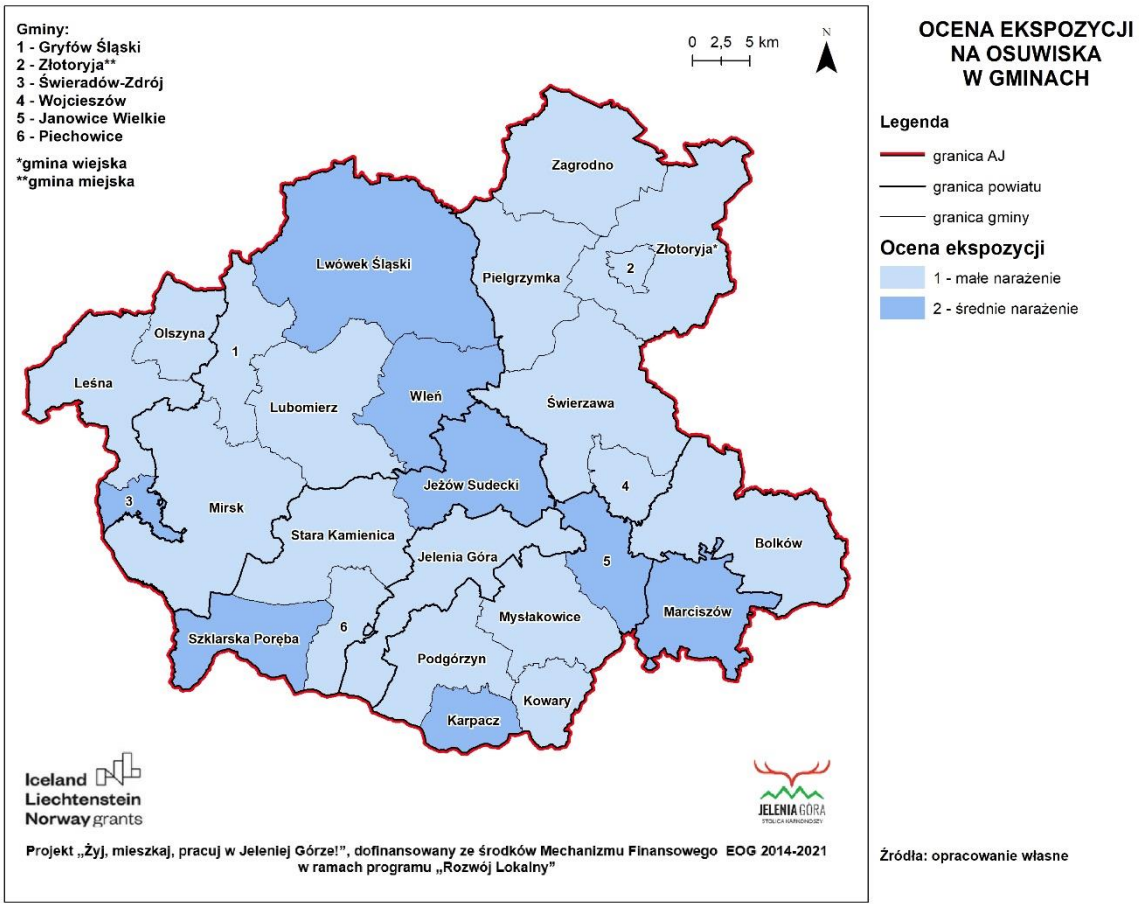
[12] Chmal, H. (1979). Przypadek gwałtownego upłynnienia się zwału kopalnianego w rejonie Kowar. W: A, Jahn. S, Kowalioski. (red.), Powódź w 1977 roku i jej skutki na Dolnym Śląsku. Sesja Naukowa 3 III 1978 r., PAN, Wrocław, 129–132.



Ryc. 25 Jęzor spływu gruzowego w Wielkim Śnieżnym Kotle w Karkonoszach (fot. M. Kasprzak, 2006).

Osuwiska i inne ruchy masowe to dla obszarów górskich procesy typowe. Będzie tak również w przypadku AJ, zwłaszcza jej fragmentów z najsilniej nachylonymi stokami, występowaniem skał osadowych lub dużej ilości zwietrzeliny skalnej, czy też powierzchni przekształcanych przez człowieka. Gwałtowne ruchy masowe są trudne do jednoznacznego przewidzenia. Sprzyja im zmniejszanie stabilności gruntu, np. wskutek wylesienia czy budowy nowej infrastruktury. Momentami krytycznymi są opady nawalne oraz przedłużające się opady rozlewne, wpływające na zmianę cech fizycznych (zmniejszenie kohezyjności) podłoża oraz wezbrania rzek podmywających zbocza dolin.

Ocena ekspozycji na ruchy mas ziemnych poszczególnych gmin AJ prowadzona była w oparciu o informacje na temat budowy geologicznej, ukształtowania terenu (nachylenia stoków), obecności większych rzek odpowiedzialnych za podcinanie zboczy oraz informacji o formach terenu świadczących o występowaniu na danym obszarze tego typu procesów w przeszłości (Ryc. 26). Mimo występowania osuwisk, spływów gruzowych czy obrywów skalnych, należy ponownie podkreślić ich incydentalność warunkowaną warunkami geologicznymi, zwłaszcza w odniesieniu do sytuacji obszarów fliszowych w Karpatach.



Ryc. 26 W ocenie ekspozycji poszczególnych gmin na osuwiska należy podkreślić, że procesy osuwiskowe działają punktowo (lokalnie) i incydentalnie. Można się ich spodziewać na najsilniej nachylonych stokach przy sprzyjającej ich powstawaniu budowie geologicznej i dodatkowych czynnikach inicjujących, jak silne opady deszczu czy podcinanie stromych zboczy dolin przez wezbrane wody cieków. Mając na uwadze informacje o zinwentaryzowanych do tej pory formach osuwiskowych, obszarami podatnymi na osuwiska w ogólności będą gminy obejmujące Karkonosze i Góry Izerskie oraz strefę wzdłuż koryta Bobru.

2.1.10 Degradacja gleby

Pod pojęciem degradacji gleb rozumie się pogorszenie ich właściwości chemicznych, fizycznych i biologicznych. Na terenach rolnych i leśnych pociąga to za sobą zmniejszenie ilości oraz jakości pozyskiwanej biomasy roślin. Istnieje wiele podziałów form degradacji. Nie istnieje też jedna uniwersalna systematyka zagrożeń dla gleb, co wynika z faktu, że różne czynniki i mechanizmy, zarówno naturalne, jak i antropogeniczne, nakładają się na siebie, co często uniemożliwia wyznaczenie głównej przyczyny degradacji.

W związku ze specyfiką obszaru AJ na degradację gleb wpływają tu następujące czynniki[13]:

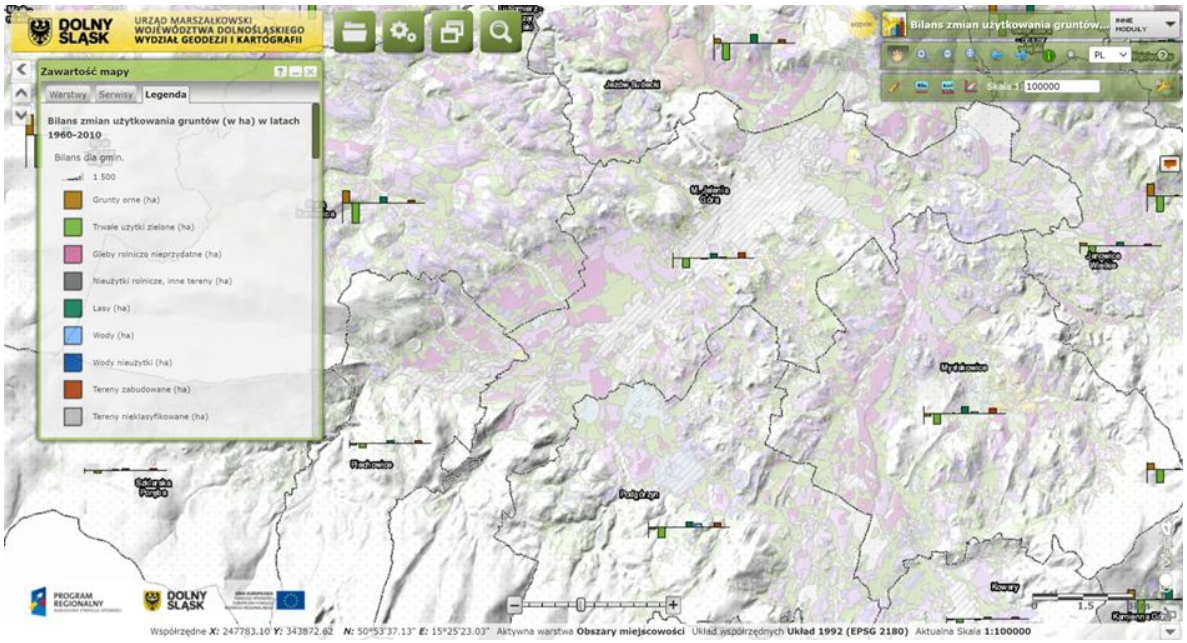
- erozja wodna i wietrzna, które w stopniu silnym i średnim występują na 45% całości obszaru Sudetów, pierwsza szczególnie istotna na nachylonych stokach górskich;
- zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, opadające na powierzchnię gleby i roślin, stanowiące istotne źródło zanieczyszczenia metalami ciężkimi i węglowodorami (WWA) – głównie benzo(a)pirenem, pochodzącymi ze spalania paliw do celów grzewczych, a także ze źródeł przemysłowych i transportu drogowego;
- zakwaszenie gleb spowodowane emisją dwutlenku siarki, tlenków azotu i dwutlenku węgla, które docierają do gleb w postaci kwaśnych deszczy;

[13] Stan Środowiska w województwie dolnośląskim 2020. Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu, Wrocław.

- występowanie obszarów historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi – związane jest głównie z dawnym przemysłem wydobycia i przetwórstwa rud metali;
- stosowanie nawozów azotowych i potasowych, powodujących zakwaszenie gleb;
- stosowanie środków poprawiających właściwości gleb, np. odpadów z biogazowni i osadów ściekowych; nawozy te mogą być źródłem metali ciężkich na glebach dotychczas nie zanieczyszczonych.

Wyróżnić można jeszcze dodatkowe czynniki, które wymagają szczególnej uwagi wobec aktualnych zjawisk społeczno-gospodarczych:

1. Wyłączanie terenów rolniczych pod budownictwo mieszkaniowe, trasy komunikacyjne i użytki kopalniane, np. piaskownie. Zmiany przeznaczenia gruntów mogą powodować ich trwałe wyłączenie z produkcji roślinnej i w niektórych przypadkach trwałe zniszczenie gleb. Towarzyszy to m.in. zmianom układu przestrzennego obszarów wiejskich, gdzie znikają tzw. otwarte krajobrazy.
2. Intensywne pozyskanie drewna na obszarach (upraw) leśnych, powodujące odsłanianie powierzchni gleby, zdzieranie warstwy próchnicznej i zwiększające okresową podatność gleby na erozję wodną i wietrzną.
3. Obniżanie poziomu wód gruntowych i właściwości wodnych gleb wskutek ich nadmiernej eksploatacji oraz prowadzonych prac utrzymaniowych na rzekach, potokach i rowach odwadniających.



Ryc. 27 Moduł Geoportalu Dolny Śląsk służący wizualizacji zmian w użytkowaniu gruntów na przestrzeni lat 1960–2010. W gminach AJ zauważalny jest wyraźny trend zmniejszania trwałych użytków zielonych, głównie na rzecz lasów, obszarów zabudowy, gruntów ornych.

Na obszarze AJ gleby wykazują silne zróżnicowanie wobec urozmaiconej budowy geologicznej i ukształtowania terenu[14]. Największą powierzchnię zajmują grunty leśne, grunty orne, trwałe użytki zielone oraz inne grunty i nieużytki, przy minimalnym udziale sadów. Typologicznie na glebach użytków rolnych dominują gleby bielicowe i pseudobielicowe (płowe), brunatne właściwe i brunatne kwaśne. Pośród gruntów ornych największe powierzchnie zajmują gleby należące do klas: IVa, IIIb, IVb, IIIa i V. Na obszarach górskich użytki rolne są często kwalifikowane jako obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW).

Grunty rolne zanieczyszczone metalami ciężkimi, gdzie występują przekroczenia standardów, to niewielki ułamek całej powierzchni odnoszący się do rejonów z zanieczyszczeniami polimetalicznymi, głównie w rejonie Miedzianki

[14] Kabała, C. (2015). (red.), Gleby Dolnego Śląska. Geneza, różnorodność i ochrona. Polskie Towarzystwo Gleboznawcze. Wrocław: Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.

w gminie Janowice Wielkie oraz w powiecie karkonoskim, gdzie występują zanieczyszczenia cynkiem, miedzią, ołowiem, kadmem i rtęcią.

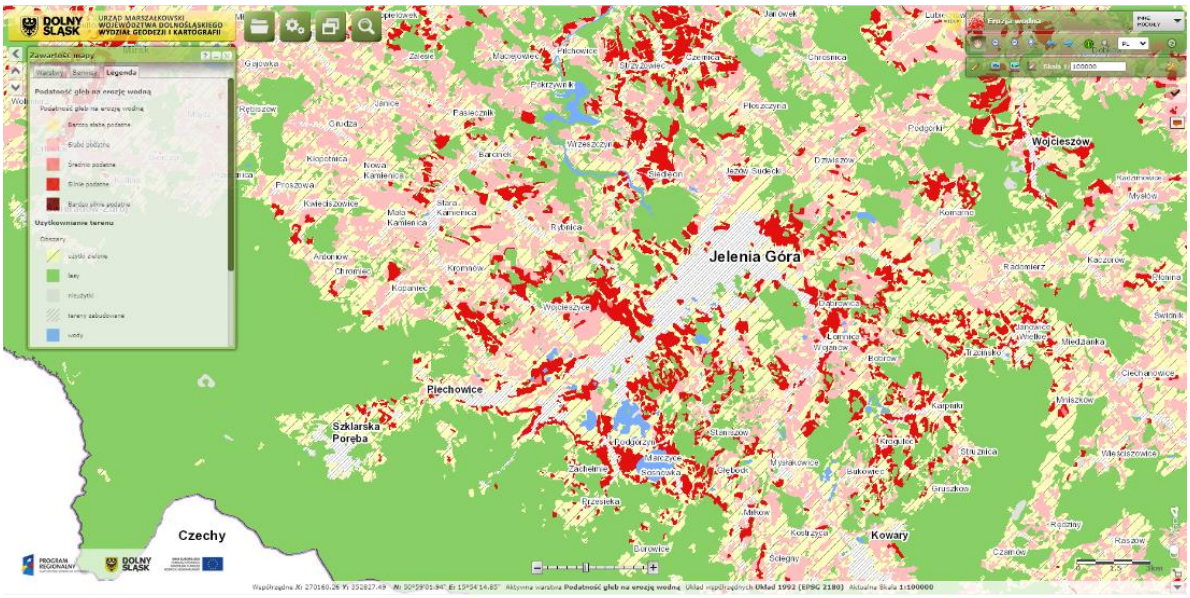
Badania gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami prowadzi w ramach państwowego monitoringu środowiska Główny Inspektor Ochrony Środowiska. W ramach tych prac wykazano, że:

- na terenach uprzemysłowionych, w tym na terenach związanych z działalnością górniczą występuje przekroczenie dopuszczalnych zawartości metali ciężkich i WWA, w tym benzo(a)pirenu;
- na terenach wokół składowisk odpadów występuje przekroczenie metali ciężkich (Zn, Cu, Ba) w pojedynczych próbkach, a także WWA, w tym benzo(a)pirenu;
- na terenach wzdłuż tras komunikacyjnych nie występuje przekroczenie dopuszczalnych zawartości benzyn i olejów oraz metali ciężkich za wyjątkiem jednego punktu pomiarowego przy drodze Jelenia Góra – Karpacz;
- na terenach użytkowanych rolniczo (z nielicznymi wyjątkami, np. działkami nawożonymi osadami ściekowymi) nie występuje przekroczenie dopuszczalnych zawartości metali ciężkich, a zawartość azotu mineralnego i makroelementów zależy od nawożenia, rodzaju upraw i kategorii ciężkości gleby.

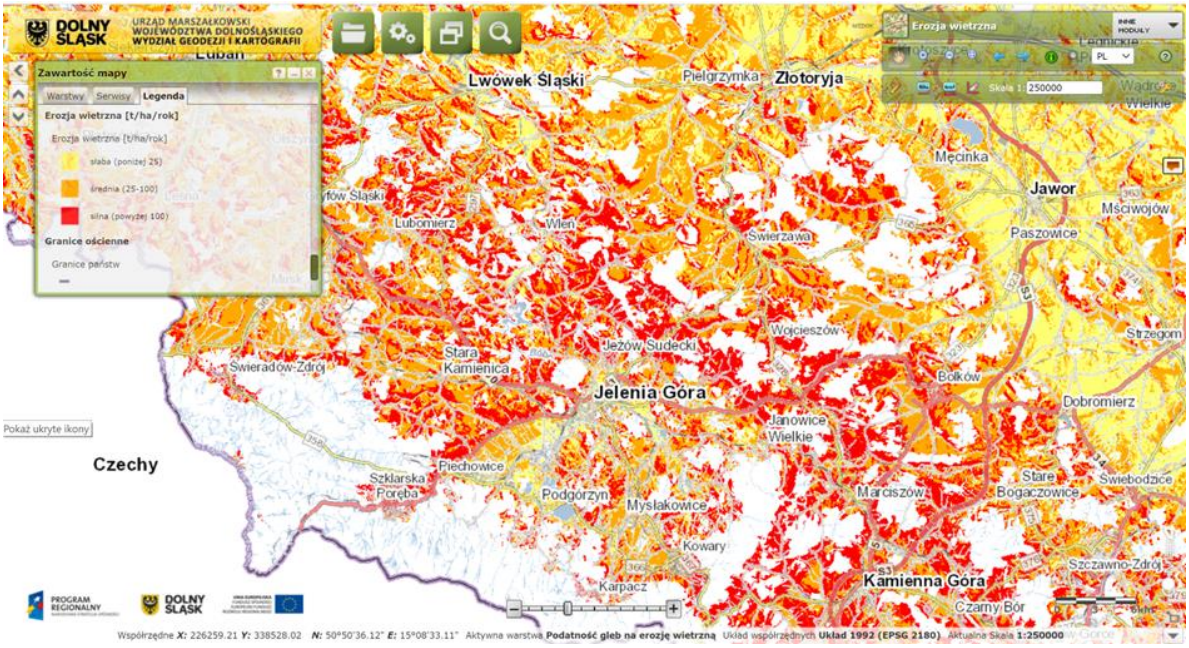
Informacje uzyskane na podstawie otrzymanych formularzy RRW-11 wskazują, że w 2021 r. w powiecie złotoryjskim rekultywacji podlegało 348,2 ha gruntów zdewastowanych lub zdegradowanych przez działalność głównie w zakresie górnictwa i kopalnictwa i mniejszym stopniu wskutek innej działalności. W powiecie lwóweckim w tym samym okresie rekultywowano 205,5 ha gruntów, a w powiecie karkonoskim 27,9 ha. W powiecie tym (rok 2021) wyłączono z produkcji rolniczej 5,2 ha, głównie na cele mieszkaniowe (3,6 ha). W powiecie złotoryjskim było to odpowiednio 1,2 ha (0,97 ha na cele mieszkaniowe), a w lwóweckim 3 ha (1,4 ha na cele mieszkaniowe).

Zagrożenie erozją wodną i wietrzną jest tematem licznych badań modelowych, w których pod uwagę bierze się z reguły właściwości gleb, ukształtowanie terenu, pokrycie terenu i natężenie czynnika erozyjnego. Modele takie z reguły dotyczą wyłącznie obszarów użytkowanych rolniczo (z wyłączeniem obszarów leśnych). Przykłady modeli tego typu zaprezentowano na Ryc. 28 i Ryc. 29. Istnieje poważny problem z weryfikacją danych wytworzonych na podstawie tego typu modeli, zwłaszcza gdy w modelowaniu bierze się pod uwagę małą liczbę zmiennych (czynników) lub niewystarczająco określa zachodzące między nimi interakcje.

Glebami najbardziej podatnymi na erozję wodną są te wytworzone z utworów pyłowych w północnej części AJ (powiat złotoryjski), intensywnie użytkowane rolniczo, okresowo odsłaniane spod okrywy roślinnej na dużych powierzchniach pól ornych. Erozja wietrzna zagraża szczególnie użytkowanym rolniczo powierzchniom na nachylonych stokach. Potencjalnie może szczególnie dotykać obszarów wielkopowierzchniowych upraw ze zredukowanymi zadrzewieniami śródpolnymi.

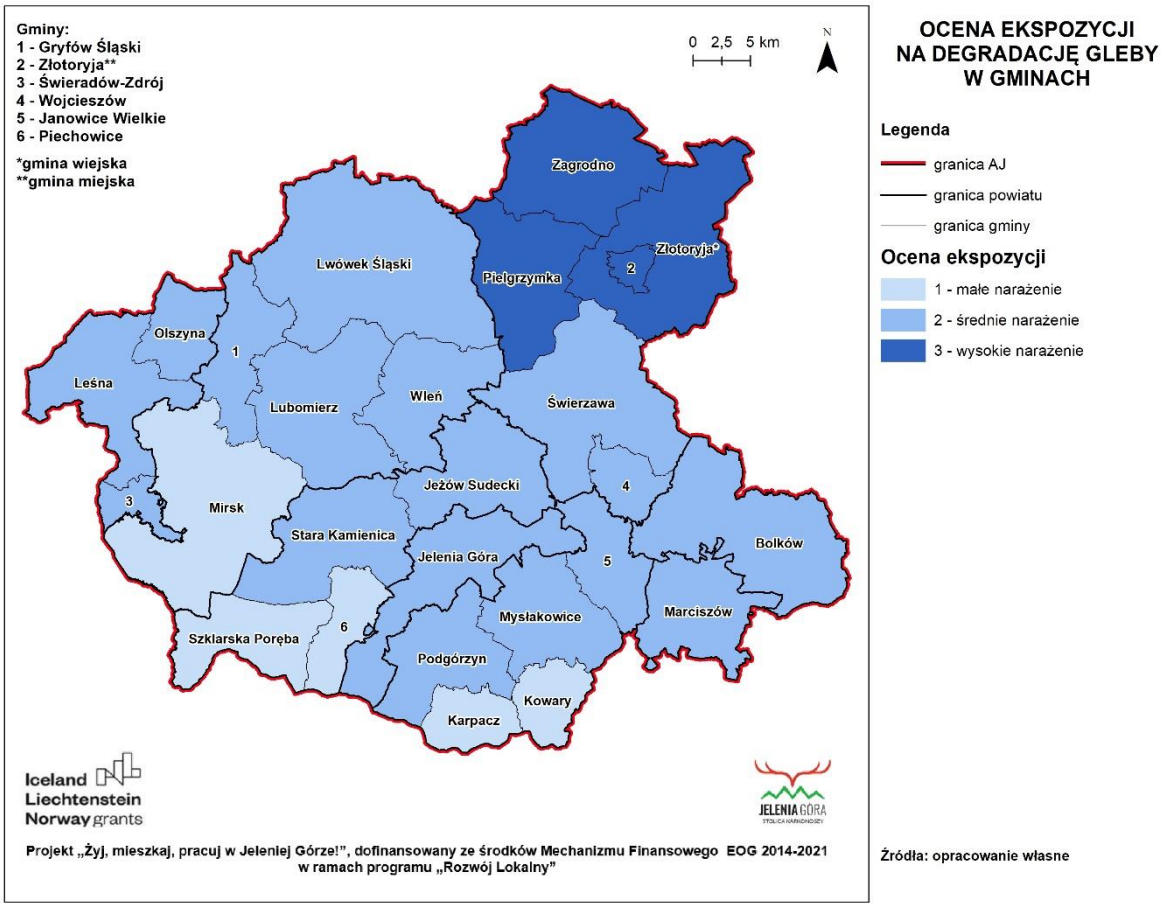


Ryc. 28 Model podatności na erozję wodną w Geoportalu Dolny Śląsk



Ryc. 29 Model erozji wietrznej jako moduł Geoportalu Dolny Śląsk

Ocena ekspozycji na zagrożenie degradacją gleb rozumianej jako wyłącznie jeden wskaźnik jest trudna do przeprowadzenia (Ryc. 30). Istnieje wiele czynników potencjalnie prowadzących do degradacji gleb, między którymi nie muszą zachodzić wyraźne zależności. Ponadto faktyczna ilość gleby usuwanej przez płynącą wodę (erozja wodna) lub wiatr (deflacja) jest silnie warunkowana zdarzeniami ekstremalnymi, w tym intensywnymi opadami i wichurami. Na obszarze gmin AJ ocenę przeprowadzono z uwzględnieniem istniejących modeli erozji potencjalnej wodnej i wietrznej oraz informacji dotyczących innych zagrożeń opisanych wyżej, mających charakter punktowy, liniowy i powierzchniowy. Ocena ta ma jedynie charakter poglądowy.



Ryc. 30 Ocena ekspozycji na degradację gleb w gminach. Opisane w tekście trudności metodyczne z uwzględnieniem jednocześnie wszystkich przyczyn i uwarunkowań decydujących o potencjalnym zagrożeniu degradacją gleb sprawia, że przedstawiony tutaj syntetyczny wynik uśredniania tego procesu w dużej mierze zależy od stopnia wykorzystania rolniczego powierzchni poszczególnych gmin.

2.1.11 Koncentracja zanieczyszczeń powietrza

Relacja pomiędzy emisją zanieczyszczeń do atmosfery a zmianami klimatu ma charakter sprzężenia zwrotnego. Emisja gazów cieplarnianych powoduje zwiększenie „efektu szklarniowego", co z kolei przekłada się na zmiany w poziomie imisji poszczególnych substancji zanieczyszczających.

Poniżej przedstawiono w dwóch blokach analizę jakości powietrza na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej. W bloku pierwszym przedstawiono aktualny stan powietrza, bazując na danych pomiarowych Państwowego Monitoringu Środowiska, natomiast w drugim poddano analizie czynniki wpływające na jakość powietrza. Najbardziej podatnymi na zmiany klimatu zanieczyszczeniami powietrza są: ozon troposferyczny, tlenki niemetali i pyły. Poziom imisji poszczególnych substancji zanieczyszczających określany jest na podstawie danych pomiarowych, pozyskiwanych w ramach prowadzenia Państwowego Monitoringu Środowiska przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Dane pomiarowe są następnie poddawane modelowaniu matematycznemu przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, w celu określenia przestrzennego rozkładu poziomów imisji. Wyniki modelowania publikowane są w formie rocznych ocen jakości powietrza dla każdego województwa przez poszczególne Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska. Opracowania te stanowią podstawę do określenia stanu powietrza atmosferycznego w strefach i na poszczególnych obszarach. W województwie dolnośląskim wyznaczone są 3 strefy: Aglomeracja Wrocławska, miasto Wałbrzych i strefa dolnośląska 2, obejmująca resztę terenu województwa. Do 2020 r. istniała jeszcze strefa miasto Legnica, lecz w związku ze spadkiem liczby mieszkańców poniżej 100 tys. została zlikwidowana. Aglomeracja Jeleniogórska położona jest na terenie strefy dolnośląskiej 2.

Roczna ocena jakości powietrza w roku 2021[15] została przeprowadzona dla następujących substancji: pyłu PM10, pyłu PM 2,5, tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu, ozonu, benzo(a)pirenu oraz metali ciężkich w pyle (ołowiu, kadmu, arsenu i niklu).

Na terenie AJ zlokalizowane są cztery stacje pomiarowe:

- w Jeleniej Górze przy ul. Ogińskiego 6 (oznaczona jako: DsJelGorOgin – główna stacja pomiarowa, mierząca większość zanieczyszczeń);
- w Jeleniej Górze przy ul. Sokoliki 6 (oznaczona, jako DsJelGorSoko – tylko PM 10 i BaP);
- w Czerniawie-Zdroju przy ul. Strażackiej 7 (oznaczona, jako DsCzerStraza – NO_2, NO_x i O_3);
- na Śnieżce (oznaczona, jako DsSniezkaObs – SO_2 i O_3).

Istnieją 3 poziomy oceny stężenia zanieczyszczeń pod kątem negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi i na rośliny. Są to:

1) poziom dopuszczalny – jest to standard jakości powietrza, który nie powinien być przekraczany; wyznaczany jest dla: dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla, benzenu, pyłu PM 10 i pyłu PM 2,5 oraz dla ołowiu w pyle PM 10;
2) poziom docelowy – nie jest standardem jakości powietrza, jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość; wyznaczany jest dla: ozonu, pyłu PM 2,5, metali ciężkich w pyle: niklu, kadmu, arsenu oraz dla benzo(α)pirenu;
3) poziom celu długoterminowego – nie jest standardem jakości powietrza; jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; wyznaczany jest dla ozonu.

Ocena obecnego stanu jakości powietrza na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej

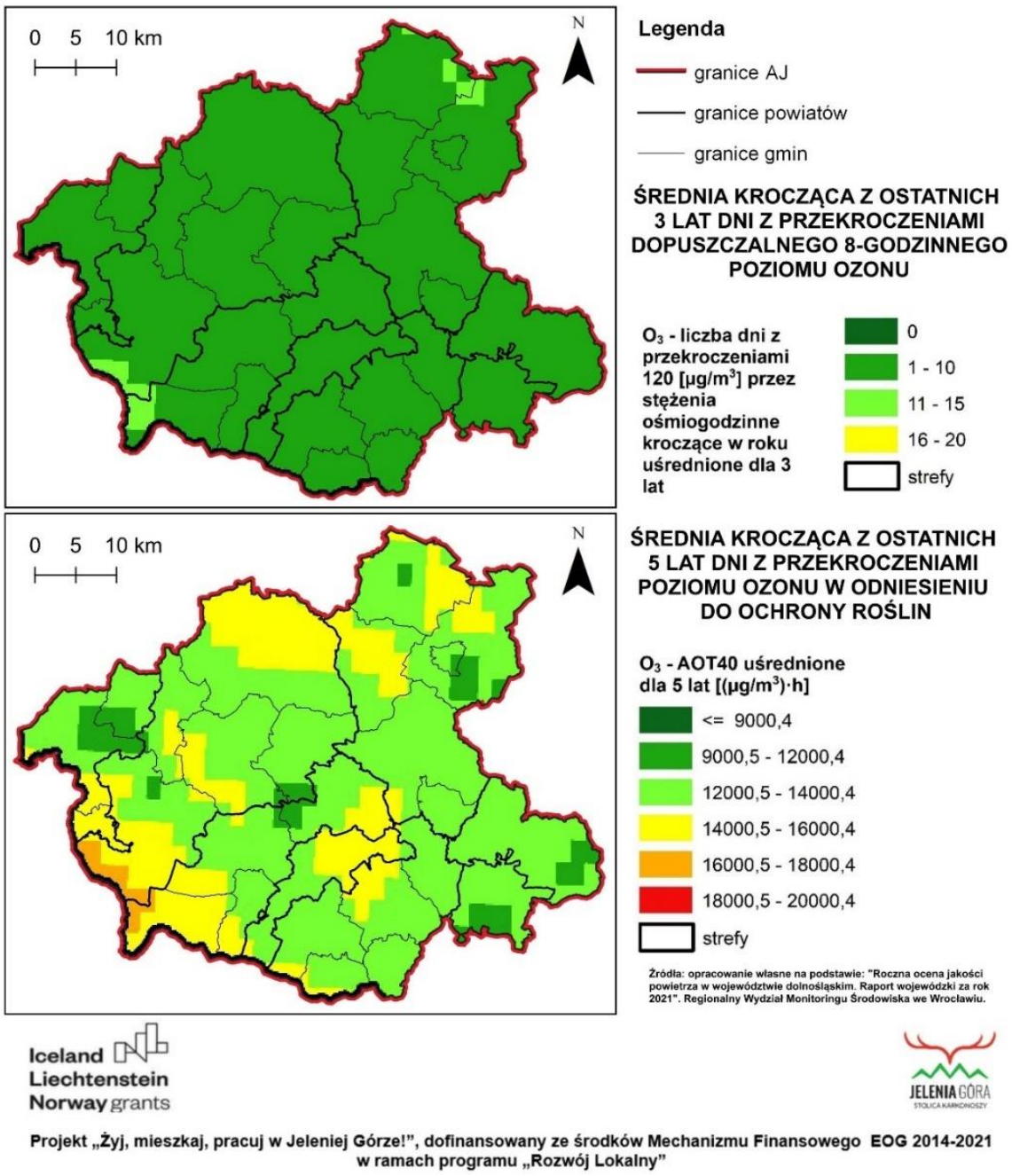
Poniżej opisano poziom stężeń poszczególnych zanieczyszczeń na obszarze AJ. Zanieczyszczenia, które nie wykazują przekroczeń uwzględniono w ograniczonym zakresie.

Ozon O_3

Ozon troposferyczny stanowi około 10% całkowitej zawartości ozonu w atmosferze. Jest zanieczyszczeniem wtórnym, powstającym w wyniku reakcji tlenu z dwutlenkiem azotu i związkami zawierającymi węgiel (NMLZO, CH_4, CO, CO_2), katalizowanej przy udziale promieniowania słonecznego. Głównymi czynnikami meteorologicznymi, wpływającymi na wzrost stężenia ozonu w powietrzu atmosferycznym są: wysoka temperatura, wysokie ciśnienie, słaby wiatr. Cechą charakterystyczną ozonu troposferycznego są jego wahania dobowe, związane z ekspozycją na promieniowanie słoneczne. W dzień stężenie ozonu rośnie, a dwutlenku azotu maleje, w nocy zachodzi proces przeciwny. Najbardziej efektywnym sposobem usuwania ozonu troposferycznego z atmosfery jest sucha depozycja.

Wyznaczony 8-godzinny poziom docelowy koncentracji ozonu troposferycznego w powietrzu atmosferycznym, określony ze względu na ochronę ludzi wynosi 120 $\mu g/m^3$ z dopuszczeniem maksymalnie 25 dni w roku, uśrednionych z ostatnich 3 lat, z przekroczeniem wartości poziomu docelowego. Celem długoterminowym jest osiągnięcie wartości stężeń poniżej 120 $\mu g/m^3$ we wszystkich dniach w roku. W latach 2019-2021 średnia liczba dni z przekroczeniami wyniosła od 1 do 10, z wyjątkiem południowo-wschodnich i północno-zachodnich fragmentów AJ, gdzie wyniosła od 11 do 15 dni w roku. Brak było rejonów bez przekroczeń. Poziom docelowy ozonu w odniesieniu do sezonu wegetacyjnego (1 maja–31 lipca), wyznaczony ze względu na ochronę roślin (AOT 40), uśredniony dla ostatnich 5 lat wynosi 18 000 ($\mu g/m^3$) * h. Poziom celu długoterminowego AOT 40, wyznaczony do osiągnięcia w 2020 r. wynosi 6 000 ($\mu g/m^3$) * h. W latach 2017–2021 maksymalne poziomy AOT 40 nie przekraczały poziomu docelowego, jednakże znacznie przekraczały wartość poziomu celu długoterminowego. Rozkład przestrzenny stężeń ozonu na obszarze AJ przedstawia Ryc. 31.

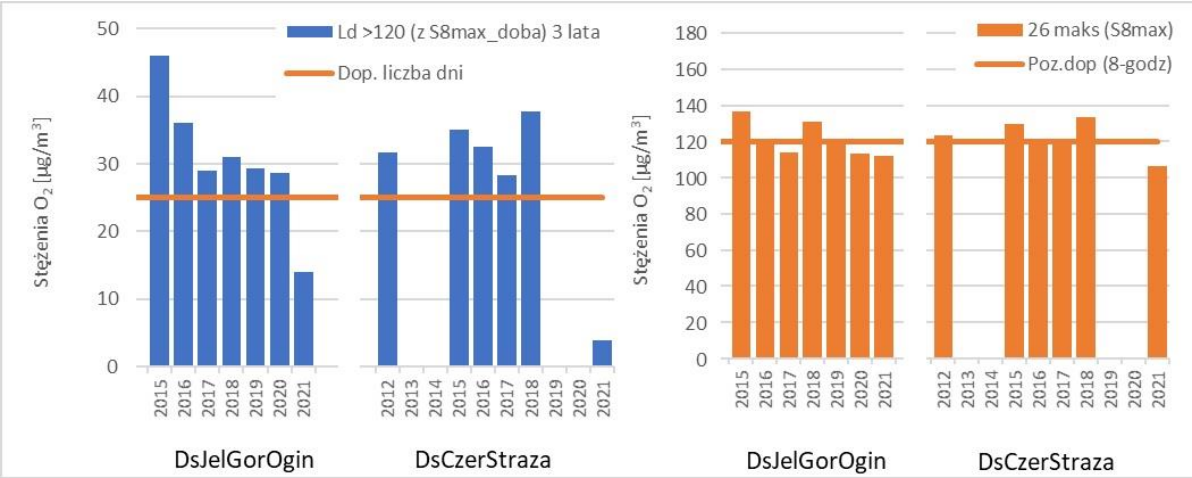
[15] Żyniewicz Ś., Błachuta J., Ostrycharz D., Janiszewska Z., Mróz M. 2022, Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim. Raport wojewódzki za rok 2021, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu, Departament Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Wrocław



Ryc. 31 Rozkład przestrzenny stężeń ozonu w latach 2017-2021

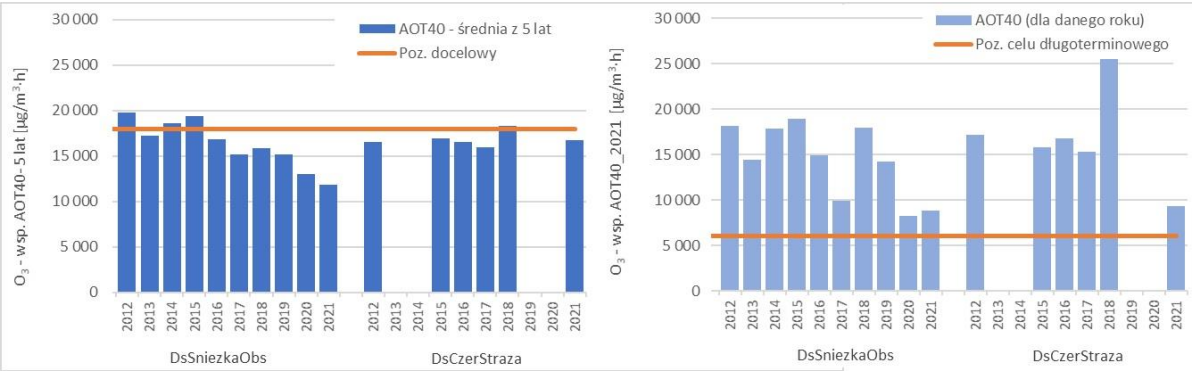
W latach 2015–2021 stale odnotowywano przekroczenie dopuszczalnej liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego 8-godzinowej wartości stężenia ozonu na stacjach pomiarowych w Jeleniej Górze i w Czernicy. Dopiero w 2021 r. liczba dni z przekroczeniami spadła poniżej 25.

Przebieg uśrednionej dla 3 lat liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne ozonu oraz poszczególne dwudzieste szóste wartości dobowych maksimów ze stężeń średnich 8-godzinnych ozonu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych na terenie AJ w latach 2012 – 2021 przedstawia Ryc. 32.



Ryc. 32 Liczba dni z przekroczeniami oraz maksymalny 26-ty poziom stężeń ozonu na stacjach pomiarowych AJ

Poziom celu długoterminowego stężenia ozonu, ustalony ze względu na ochronę roślin stale przekraczał maksymalne wartości w latach 2012–2021. W zakresie poziomu docelowego, przekroczenia występowały w latach 2012–2015, natomiast w kolejnych maksymalne wartości utrzymywały się blisko górnej granicy. Wyniki pomiarów AOT 40 w stacjach na terenie AJ w latach 2012–2021, prowadzonych ze względu na poziom docelowy przedstawia Ryc. 33. Poziom AOT na stacji Śnieżka na przestrzeni lat ulega stałemu zmniejszaniu (z 20 000 w 2012 r. do 12 000 w 2021 r.), natomiast w Czernicy jest stabilny i utrzymuje się w granicach 17 000–18 000.



Ryc. 33 Przebieg wartości wskaźnika AOT 40 na stanowiskach pomiarowych na terenie AJ na tle poziomu docelowego

Stan powietrza na terenie AJ w odniesieniu do poziomów docelowych ozonu spełnia wymagania w zakresie ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin, natomiast nie spełnia w odniesieniu do osiągnięcia celów długoterminowych.

Pył PM10 i PM2,5

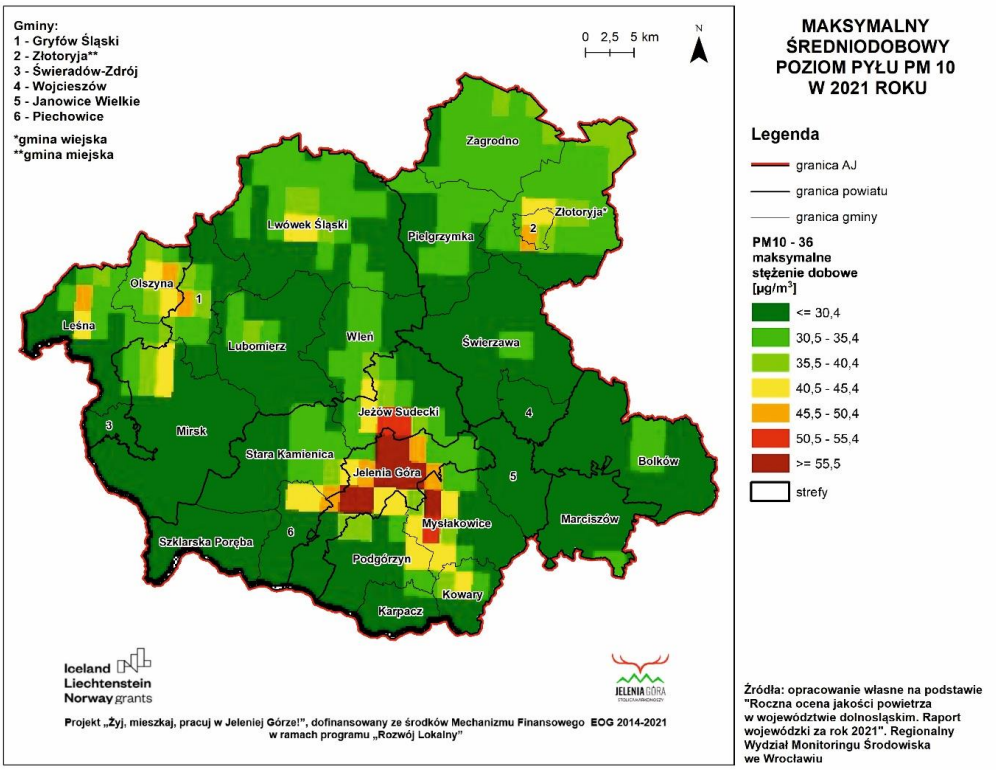
Frakcje pyłu PM 10 i PM 2,5 stanowią tzw. pył zawieszony o średnicy ziaren poniżej odpowiednio: 10 µm i 2,5 µm. Pył ten charakteryzuje się bardzo niską prędkością opadania, co może prowadzić do powstawania koncentracji tego zanieczyszczenia (tzw. smogu londyńskiego). Usuwanie pyłu z powietrza atmosferycznego związane jest głównie z depozycją mokrą. Cząsteczki pyłu stanowią jądra kondensacji i w warunkach wysokiej wilgotności tworzą z cząsteczkami wody aerozole, których prędkość opadania jest znacznie większa, niż samych cząsteczek pyłu.

Dopuszczalne poziomy pyłu w powietrzu atmosferycznym, ustalone ze względu na ochronę zdrowia ludzi wynoszą:

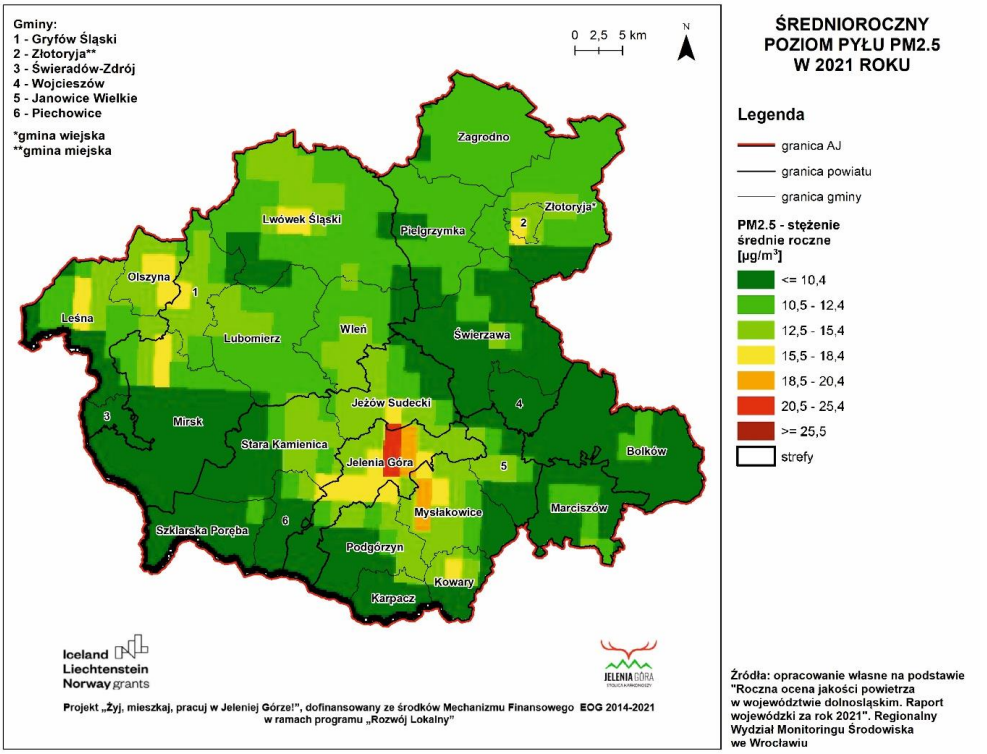
- 24-godzinny dla pyłu PM10: 50 µg/m^3, przy dopuszczalnej 35-krotnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w okresie roku;
- średnioroczny dla pyłu PM10: 40 µg/m^3;
- średnioroczny dla pyłu PM 2,5: 20 µg/m^3 (do 2020 r. 25 µg/m^3).

Nie określono dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego ze względu na ochronę roślin.

W 2021 r. 36-ty średniodobowy poziom stężeń pyłu PM 10 był przekroczony na terenie miasta Jelenia Góra oraz gmin: Jeżów Sudecki i Mysłakowice, a bliski przekroczenia na terenie gmin: Leśna, Olszyna, Gryfów Śląski i Złotoryja (miejska). W 2021 r. nie wykazano przekroczenia średniorocznego stężenia pyłu PM 10 na terenie AJ. W 2021 r. poziom pyłu PM 2,5 był przekroczony na terenie miasta Jelenia Góra, a bliski przekroczenia na terenie gminy Mysłakowice. Rozkład przestrzenny wartości stężeń dla pyłu PM 10 (36-te maksymalne dobowe) oraz pyłu PM 2,5 (stężenia średnioroczne) w roku 2021 przedstawiają Ryc. 34 i Ryc. 35.



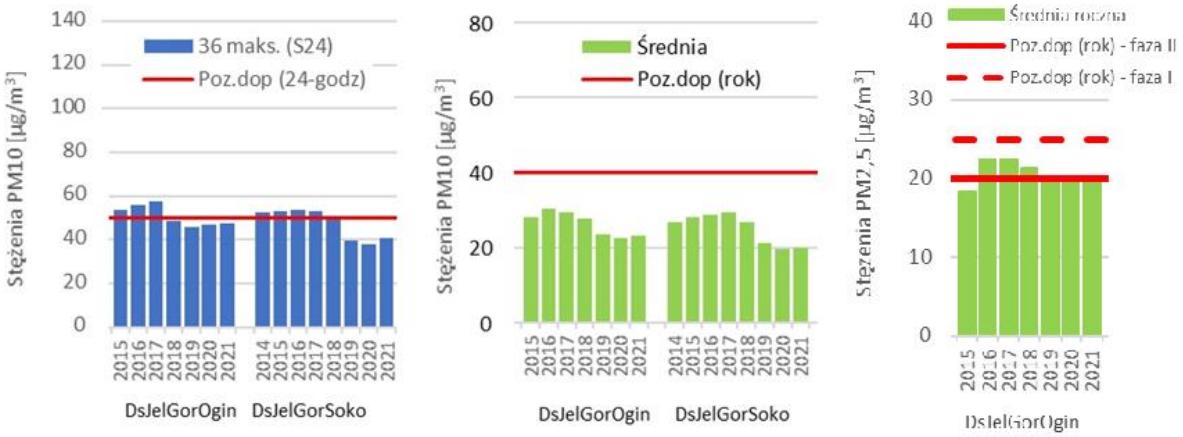
Ryc. 34 Rozkład przestrzenny stężeń pyłu PM 10 w 2021 r.



Ryc. 35 Rozkład przestrzenny stężeń pyłu PM 2,5 w 2021 r.

W latach 2014–2017 odnotowano przekroczenia 36-tych wartości dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM 10 na stacji pomiarowej w Jeleniej Górze. Od 2018 r. 36-te maksymalne stężenie średniodobowe utrzymuje się poniżej maksymalnego dopuszczalnego poziomu. Porównanie wyników pomiarów pyłu oraz modelowania stężeń zanieczyszczeń w powietrzu wskazuje, że rzeczywisty poziom stężeń pyłu na terenie Jeleniej Góry jest wyższy, niż wyniki pomiarów jego stężenia na stacji pomiarowej w Jeleniej Górze. W roku 2021 nie odnotowano na terenie AJ przekroczeń progów alarmowych (powyżej 150 µm/m^3). Liczba przekroczeń poziomu informowania (ponad 100 µm/m^3) wyniosła na terenie Jeleniej Góry 5 na stacji przy ul. Ogińskiego i 2 na stacji przy ul. Sokoliki. Wartości średnioroczne nie były przekraczane.

W latach 2015–2021 średnioroczny poziom pyłu zawieszonego PM 2,5, mierzony na stacji pomiarowej w Jeleniej Górze kształtował się na poziomie 18–23 µg/m^3. Do roku 2020 poziom dopuszczalny stężenia średniorocznego pyłu PM 2,5 wynosił 25 µm/m^3, a zatem nie był przekraczany. Zgodnie z wartością maksymalnego poziomu dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM 2,5, obowiązującą od 2020 r. (20 µm/m^3), średnioroczny poziom pyłu PM 2,5 kształtuje się blisko wartości progowej lub ją przekracza. Przebieg 36-tych maksymalnych wartości dobowych pyłu PM 10, wartości stężeń średniorocznych pyłu PM 10 oraz wartości średniorocznych pyłu PM 2,5, notowanych w latach 2014–2021 na stacjach pomiarowych na terenie AJ przedstawia Ryc. 36.



Ryc. 36 Przebieg wartości stężeń pyłu PM 10 i PM 2,5 na stanowiskach pomiarowych na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej w latach 2014-2021

Stan powietrza na terenie AJ w odniesieniu do poziomów pyłu zawieszonego PM 10 i PM 2,5 nie spełnia wymagań w zakresie ochrony zdrowia ludzi.

Substancje zawarte w pyle (ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(α)piren)

Maksymalne poziomy stężeń poszczególnych substancji zawartych w pyle PM 10 przedstawia Tab. 8. Poziomy te ustanowione są ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

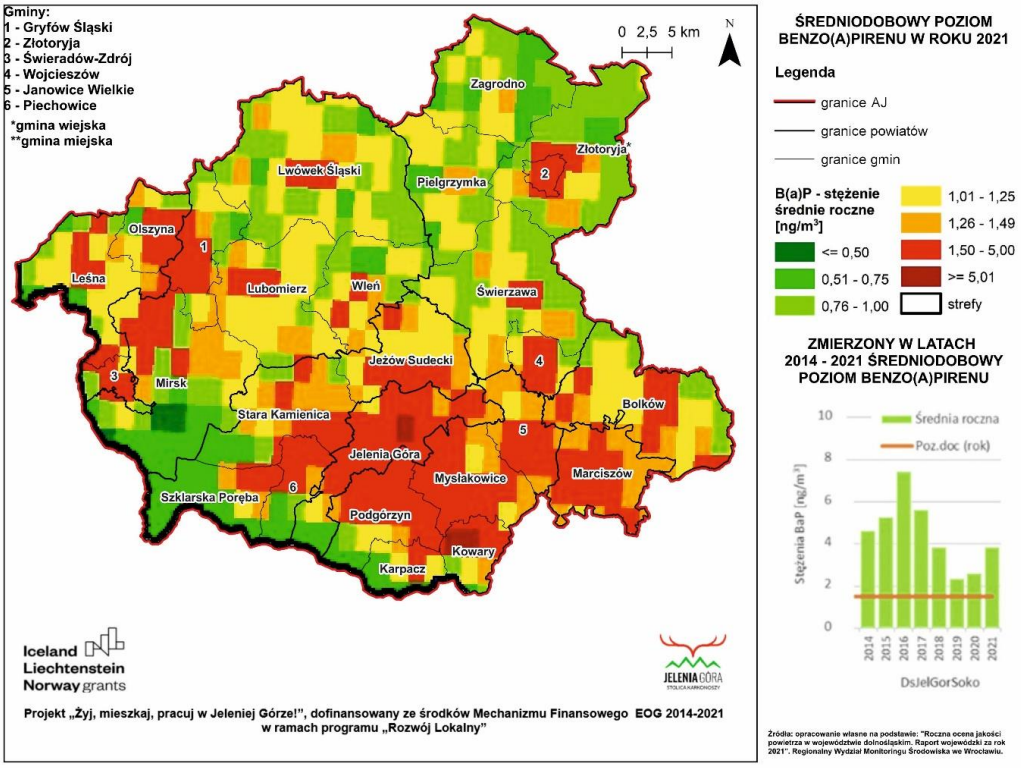
Tab. 8 Poziomy dopuszczalne substancji zawartych w pyle PM 10

Lp.	Substancja	Okres uśredniania	Poziom docelowy, ng/m^3	Poziom	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu
1	Ołów	1 rok	500	Dopuszczalny	0
2	Arsen		6	Docelowy	
3	Kadm		5		
4	Nikiel		20		
5	Benzo(α)piren		1		

W zakresie zawartości ołowiu, arsenu, kadmu i niklu w pyle, na terenie AJ nie odnotowano przekroczeń wartości maksymalnych.

W odniesieniu do stężenia benzo(α)pirenu, wynikającego z jego zawartości w pyle PM 10, niemal cały obszar AJ jest zagrożony przekroczeniem wartości docelowej. Przekroczenie poziomu BaP występuje w każdej gminie, wolne od niego są tereny górskie Karkonoszy i Gór Izerskich. Niższe stężenia benzo(α)pirenu występują również w rozproszeniu na obszarach wiejskich, głównie w północnej części AJ. Gminy, których cały obszar objęty jest

przekroczeniem docelowej wartości stężenia BaP to: Janowice Wielkie, Marciszów, Mysłakowice. Wysokie stężenia o dużym zasięgu terytorialnym notowane są również w gminach: Bolków, Gryfów Śląski, Jelenia Góra, Jeżów Sudecki, Karpacz, Kowary, Leśna, Lubomierz, Lwówek Śląski, Mirsk, Olszyna, Piechowice, Podgórzyn, Stara Kamienica, Szklarska Poręba, Świeradów-Zdrój, Świerzawa, Wleń, Wojcieszów oraz Złotoryja (gmina wiejska i miejska). Najniższe stężenia, nieprzekraczające 15% wartości docelowej występują w gminach Pielgrzymka i Zagrodno. Przekroczenia wartości docelowych benzo(α)pirenu na terenie AJ mają charakter stały. Dane pomiarowe ze stacji Jelenia Góra Sokoliki wskazują, że wartość docelowa stężenia ksenobiotyku jest regularnie, corocznie, w znacznym stopniu przekraczana. Rozkład przestrzenny stężeń benzo(α)pirenu na terenie AJ w 2021 r. oraz historyczne dane pomiarowe ze stacji Jelenia Góra Sokoliki przedstawia Ryc. 37.



Ryc. 37 Średnioroczny poziom benzo(α)pirenu w 2021 r. i w latach poprzednich

Tlenki azotu NO_x

Głównym źródłem emisji tlenków azotu jest wysokotemperaturowe spalanie paliw, podczas którego azot zawarty w paliwie oraz azot atmosferyczny reagują z tlenem atmosferycznym, tworząc najpierw tlenek azotu, który następnie ulega utlenieniu do dwutlenku. W procesie tym powstaje również w niewielkich ilościach podtlenek azotu. Dopuszczalne poziomy dwutlenku azotu w powietrzu atmosferycznym, ustalone ze względu na ochronę zdrowia ludzi, wynoszą:

- jednogodzinny: 200 µg/m^3, przy dopuszczalnej 18-krotnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w okresie roku;
- średnioroczny: 40 µg/m^3.

Dopuszczalny poziom tlenków azotu w powietrzu atmosferycznym, ustalony ze względu na ochronę roślin, w przeliczeniu na NO_2 wynosi 30 µg/m^3 w skali roku. W 2021 r. nie odnotowano przekroczeń stężeń tlenków azotu na terenie AJ, a zmierzone wartości jednogodzinne i średnioroczne wykazywały stężenia znacznie poniżej poziomu dopuszczalnego.

Dwutlenek siarki SO_2

Głównym źródłem emisji dwutlenku siarki jest spalanie paliw kopalnych o wysokiej zawartości siarki palnej. Dopuszczalne poziomy dwutlenku siarki w powietrzu atmosferycznym, ustalone ze względu na ochronę zdrowia ludzi, wynoszą:

- jednogodzinny: 350 µg/m^3, przy dopuszczalnej 24-krotnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w okresie roku;

- dwudziestoczterogodzinny: 125 µg/m^3, przy dopuszczalnej 3-krotnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego w okresie roku.

W latach 2015 – 2021 nie odnotowano przekroczeń stężeń dwutlenku siarki na terenie AJ, a zmierzone wartości 1- i 24-godzinne wykazywały stężenia znacznie poniżej poziomu dopuszczalnego.

Ocena presji na stan jakości powietrza na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej

Stan powietrza uzależniony jest od wielu czynników, z których najważniejsze, to:

1. czynniki klimatyczne;
2. poziom emisji zanieczyszczeń;
3. topografia terenu;
4. napływ zanieczyszczeń.

Poniżej opisano i oceniono presję na stan powietrza w AJ. Pod uwagę wzięto:

1. **Czynniki klimatyczne i meteorologiczne**, sprzyjające powstawaniu i koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu. Czynniki te zidentyfikowano dla każdej omawianej substancji na podstawie źródeł literaturowych. Następnie dokonano oceny wpływu każdego czynnika na poziom substancji w powietrzu, określono istotność i wektor tego wpływu oraz określono stopień ekspozycji każdej z gmin na dany czynnik.
2. **Lokalną rzeźbę i topografię terenu**. Współczynnik obliczeniowy dla rzeźby terenu przyjęto na podstawie analizy rozmieszczenia zabudowy w poszczególnych gminach względem ukształtowania terenu, wykorzystując numeryczny model terenu dla AJ.
3. **Źródła emisji zanieczyszczeń** podzielone na: źródła punktowe, z sektora transportu drogowego, z sektora komunalno-bytowego i pozostałe (transport kolejowy, rolnictwo, składowiska odpadów, hałdy i wyrobiska). Źródłem danych o emisji są dane KOBiZE, opracowane na podstawie corocznych raportów do bazy KOBiZE. Teren AJ został w nich podzielony na prostokąty o wymiarach 350 x 550 m, którym przyporządkowano sumę emisji poszczególnych zanieczyszczeń z danego terenu, wyrażoną w kg/rok. Następnie obliczono sumę emisji na terenie każdej gminy i wskaźnik emisji w kg/km^2/rok. Na podstawie tego wskaźnika oraz wskaźników dotyczących stężenia poszczególnych substancji w powietrzu określono stopień presji na stan powietrza atmosferycznego ze źródeł emisji zlokalizowanych na terenie każdej gminy. Istotność współczynnika emisji przyjęto na poziomie najwyższym (4) w przypadku zanieczyszczeń pierwotnych (dwutlenek siarki, pył PM 10 i pył PM 2,5, benzo(α)piren), 3 w przypadku zanieczyszczeń o charakterze pierwotnym z pewnym udziałem procesów wtórnych (tlenki azotu) oraz od 1 do 2 w przypadku zanieczyszczeń wtórnych (ozon).

Czynniki klimatyczne

Zmiany klimatu opisywane są za pomocą szeregu parametrów meteorologicznych, z których największy wpływ na poziom zanieczyszczeń w powietrzu mają: temperatura (średnioroczna oraz liczba dni z temperaturą powyżej 30°C), opady, częstotliwość burz, wilgotność, ciśnienie, zachmurzenie, średnia prędkość wiatru, nasłonecznienie, stagnacja powietrza (liczba dni bezwietrznych, liczba dni z inwersją temperatury). Wpływ powyższych czynników na procesy fizyczne i chemiczne, zachodzące w troposferze opisano poniżej.

Temperatura – niskie temperatury w zimie powodują tworzenie się warstw inwersyjnych, co zwiększa koncentrację zanieczyszczeń. Wpływ na to ma wychłodzenie powierzchni ziemi, następujące w wyniku utrzymywania się przez długi czas niskich temperatur powietrza. Zmniejszenie promieniowania zmniejsza ruch konwekcyjny powietrza, przez co zimne powietrze, zawierające z reguły największe koncentracje zanieczyszczeń zalega przez dłuższy czas w warstwach przyziemnych. Wysokie temperatury katalizują szybkość procesów fotochemicznych, co wpływa na wzrost poziomu stężeń zanieczyszczeń wtórnych. Sprzyjają również intensywnej konwekcji, co polepsza mieszanie pionowe.

Opady i wilgotność – wpływają pozytywnie na przyspieszenie depozycji cząstek pyłów. Cząsteczki wody otaczają ziarna pyłów, co zwiększa działająca na nie siła grawitacji – jest to tzw. proces wymywania. Wilgotność powietrza ma również wpływ na wymywanie zanieczyszczeń gazowych: tlenków azotu, siarki i węgla, tworząc zdysocjowane kwasy, które są bardzo agresywne w stosunku do organizmów żywych i dóbr materialnych. W zimie wysoka wilgotność może powodować tworzenie się mgieł i smogów, które utrzymując się w strefie przypowierzchniowej atmosfery nie wymywają z niej substancji, lecz zwiększają koncentrację zanieczyszczeń.

Burze – opady połączone z wyładowaniami elektrycznymi powodują wzrost stężenia ozonu troposferycznego.

Prędkość wiatru – wpływa na dyspersję zanieczyszczeń w powietrzu. Wzrost prędkości wiatru powoduje szybsze przemieszczanie się warstw zanieczyszczonego powietrza znad obszarów emisji, co obniża ich koncentrację. Słabe wiatry mogą powodować wzrost koncentracji zanieczyszczeń.

Nasłonecznienie – wysokie nasłonecznienie, w połączeniu z wysoką temperaturą (powyżej 30°C) powoduje znaczny wzrost intensyfikacji procesów fotochemicznych, prowadzących do powstania zanieczyszczeń wtórnych (ozonu troposferycznego). Odbywa się to przy udziale tlenków azotu, których stężenie wówczas spada oraz przy udziale gazowych substancji organicznych i nieorganicznych zawierających węgiel, które ulegają przekształceniu w bardziej złożone związki organiczne (metan, tlenek i dwutlenek węgla przekształcają się w węglowodory, aldehydy i ketony).

Zachmurzenie – wysokie zachmurzenie ogranicza dopływ energii słonecznej do powierzchni ziemi, w wyniku czego latem ograniczeniu ulegają procesy fotochemiczne.

Stagnacja powietrza – długie okresy chłodu powodują wypromieniowanie ciepła z powierzchni terenu; w połączeniu z okresami bezwietrznymi powodują zahamowanie ruchów konwekcyjnych powietrza i wytworzenie się warstwy inwersyjnej, w której powietrze położone przy powierzchni ziemi jest chłodniejsze od powietrza położonego na wysokości kilkudziesięciu metrów. W połączeniu z występowaniem emisji zanieczyszczeń do powietrza z emitorów zlokalizowanych w warstwie inwersyjnej powoduje to lawinowy i długotrwały wzrost stężenia zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi. Prawdopodobieństwo wystąpienia zjawiska inwersji jest potęgowane przez odpowiednie warunki orograficzne: położenie emitorów w kotlinach górskich lub w dolinach rzek.

Ciśnienie – ma niewielki bezpośredni wpływ na dyspersję zanieczyszczeń w powietrzu, związany z udziałem w tworzeniu się warstw inwersyjnych w trakcie wyżowych układów barycznych.

Czynniki klimatyczne wpływają również pośrednio na poziom emisji i koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu. Wzrost średniej temperatury powietrza oraz mniejsza liczba dni chłodnych zmniejszają emisje związane ze spalaniem paliw opałowych (pyły i dwutlenek siarki) w zimie. Z kolei większa liczba dni gorących latem zwiększa zużycie energii elektrycznej w wyniku stosowania klimatyzacji oraz zniechęca do wybierania innej formy transportu indywidualnego, niż samochód. Wzrost liczby dni gorących zwiększa również ryzyko pożarów w okresie letnim, które są istotnym źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Tab. 9 przedstawia podsumowanie bezpośrednich zależności pomiędzy zmianami klimatycznymi a stężeniem substancji pyłowych i gazowych w powietrzu, opracowaną na podstawie dostępnych danych literaturowych[16,17].

Tab. 9 Wpływ zmian klimatycznych na koncentracje substancji w powietrzu

Parametr	Istotność (1-3)*	Proces	Wpływ na zmiany stężeń substancji w powietrzu**				
			O_3	Pył	NO_x	SO_2	BaP
Nasłonecznienie	3	wzrost	+++	+	-	+	---
		spadek	---	-	+	-	=
Stagnacja powietrza	3	wzrost	+++	+++	++	+++	++
		spadek	--	--	-	--	-
Prędkość wiatru	2	wzrost	--	--	-	-	-
		spadek	++	++	+	+	+
Średnia temperatura	2	wzrost	=	--	=	--	=
		spadek	=	++	=	++	=
Wilgotność i opady	2	wzrost	-	--	-	--	+
		spadek	+	+	+	++	-
Zachmurzenie	2	wzrost	--	=	+	-	=
		spadek	++	=	-	+	=
Burze	1	wzrost	+	=	=	=	=
		spadek	-	=	=	=	=
	1	wzrost	=	+	=	+	+

[16] Juda-Rezler K. 2000, Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa

[17] Skotak K., Prządka Z., Degórska A. 2014, Wpływ warunków meteorologicznych na zanieczyszczenie powietrza wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi zawartymi w pyle zawieszonym na terenie pozamiejskim, Ochrona Środowiska vol. 36 nr 3

Parametr	Istotność (1-3)*	Proces	Wpływ na zmiany stężeń substancji w powietrzu**				
			O_3	Pył	NO_x	SO_2	BaP
Liczba dni bardzo chłodnych		spadek	=	-	=	-	-
Ciśnienie	1	wzrost	+	+	=	=	-
		spadek	-	-	=	=	+

* Skala istotności: 1 – niewielki, uzupełniający wpływ na koncentrację zanieczyszczeń;

2 – jeden z wielu głównych czynników koncentracji zanieczyszczeń,

3 – decydujące w koncentracji zanieczyszczeń;

** Skala wpływu czynnika na zmianę stężenia substancji:

= brak istotnego wpływu na zmianę stężenia substancji lub wpływ nieznany;

+/- nieistotny wpływ na zmianę stężenia substancji;

++/-- istotny wpływ na zmianę stężenia substancji

+++/--- główny czynnik wpływający na zmianę stężenia substancji

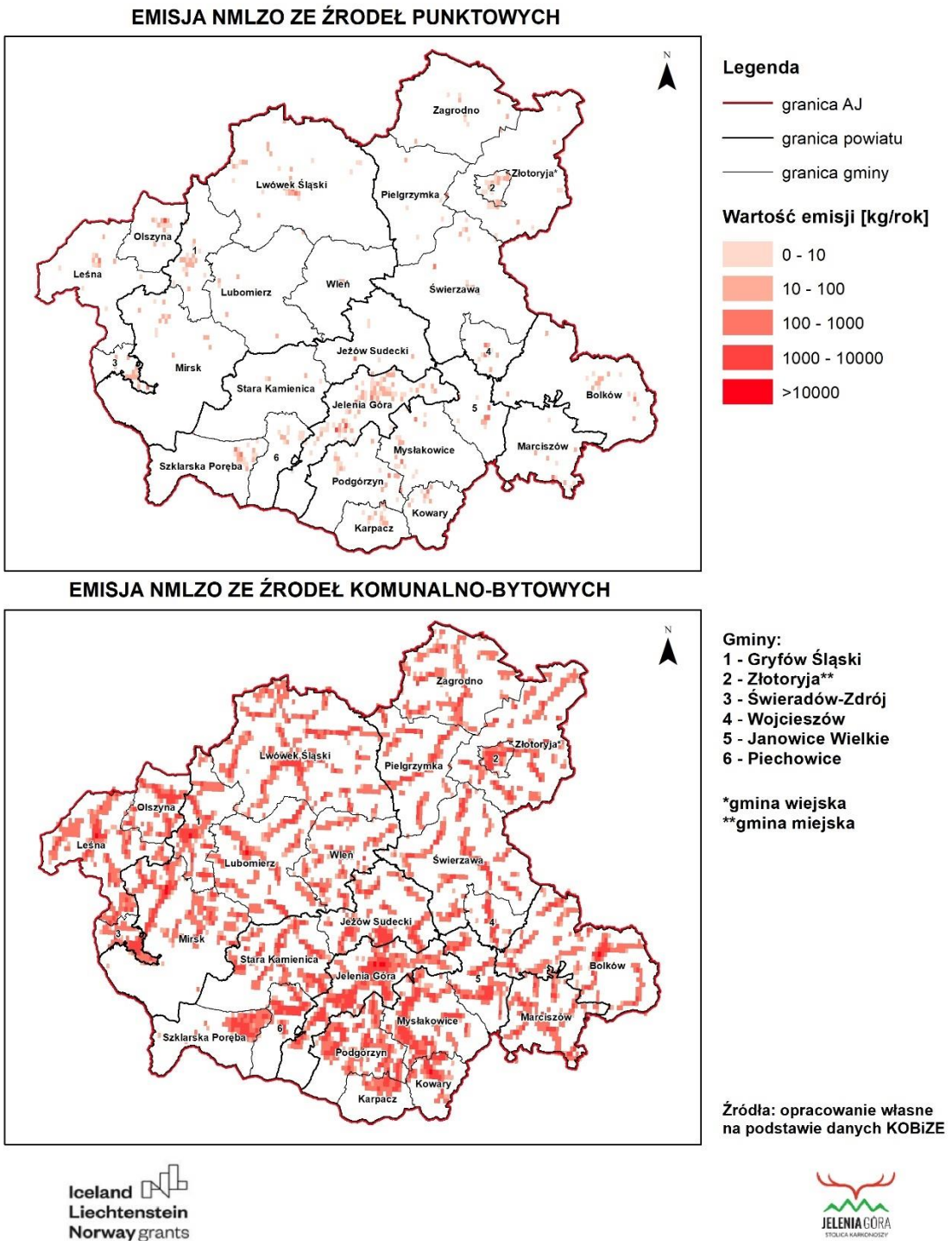
Lokalna rzeźba terenu

Teren AJ charakteryzuje się bardzo zróżnicowana rzeźbą terenu. Południową i centralną część obszaru zajmują góry i przedgórze, tworzące liczne kotliny. Północna część to już równinne tereny. Takie ukształtowanie powierzchni determinuje różne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu. Masy powietrza położone w kotlinach będą miały ograniczony horyzontalny zasięg dyspersji. Niecki są również elementem rzeźby, potęgującym możliwość powstania warstw inwersyjnych. W takim przypadku ograniczone jest również przemieszczanie wertykalne. Istotne jest tu również położenie źródeł emisji. Emitory położone na dnie kotliny będą powodowały, przy tej samej wartości emisji większą koncentrację zanieczyszczeń niż emitory położone na zboczach pasm górskich lub na terenach równinnych. Obliczenia dotyczące wpływu lokalnej rzeźby terenu na możliwość powstawania koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu przedstawiono w załączniku nr 1.

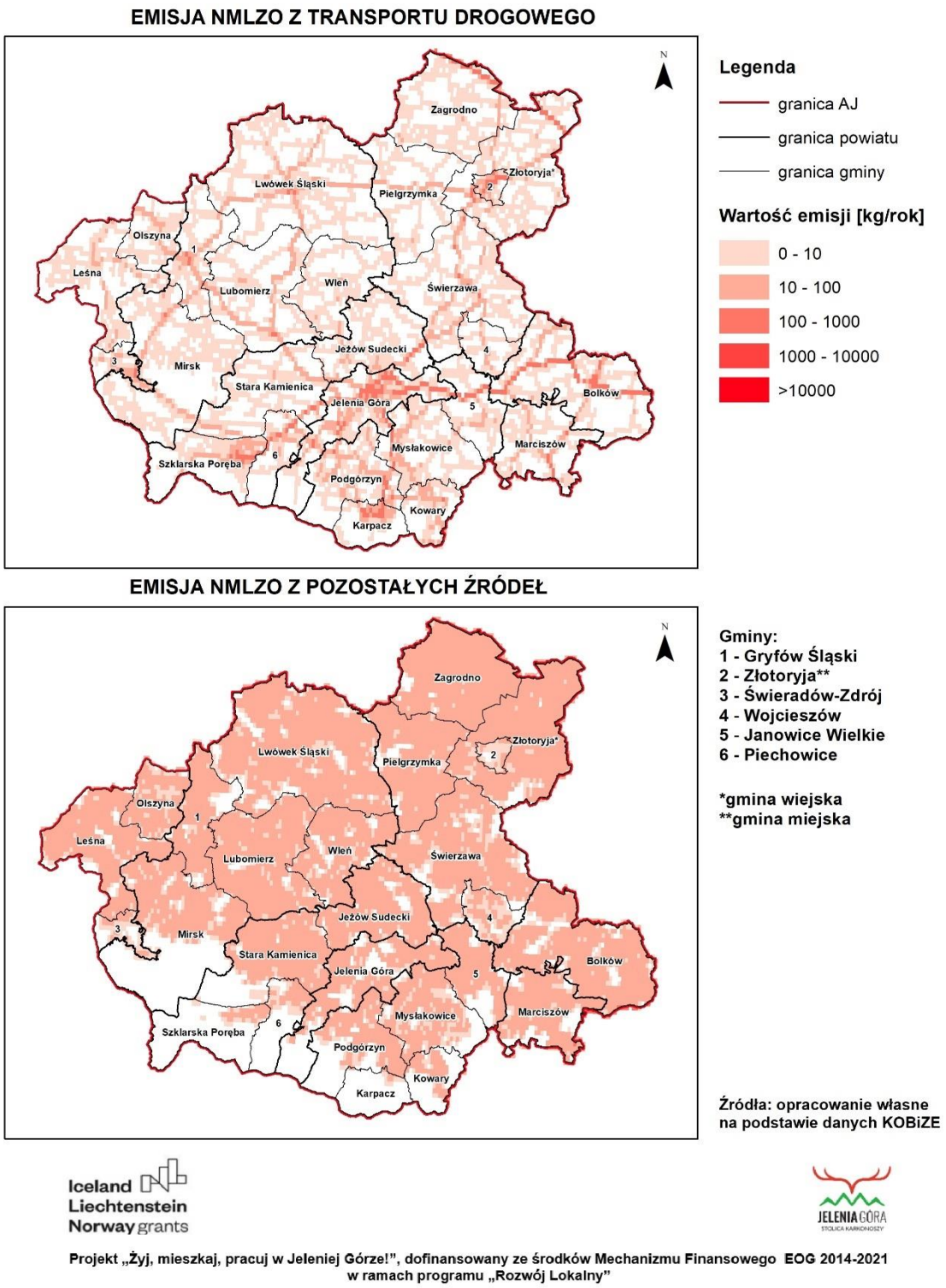
Emisja zanieczyszczeń i ocena obecnego stopnia narażenia AJ na ich koncentracje

Ozon O_3

Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym, powstającym w wyniku przemian fotochemicznych innych substancji w powietrzu: tlenków azotu, tlenu, tlenku węgla i węglowodorów. Brak jest zatem bezpośrednich źródeł emisji ozonu. Ozon powstaje w wyniku dwukierunkowej reakcji tlenu z tlenkami azotu. W okresie wysokiego nasłonecznienia dwutlenek azotu oddaje jeden z atomów tlenu tlenowi atmosferycznemu, w wyniku czego powstaje ozon. W okresie słabego nasłonecznienia lub w nocy następuje reakcja odwrotna. Taki cykl reakcji prowadzi do stanu quasi-stacjonarnego i nie powoduje wzrostu stężenia ozonu w troposferze, pomimo wzrostu stężenia dwutlenku azotu. Aby wzrost poziomu ozonu miał charakter stały, niezbędne jest zaistnienie reakcji, które prowadzą do powstania dwutlenku azotu bez jednoczesnego zużycia ozonu. Biorą w nich udział rodniki tlenowe i nadtlenowe, które tworzą się ze związków zawierających węgiel: tlenku węgla, metanu i NMLZO. Mniej reaktywne związki, jak tlenek węgla i metan powodują wzrost stężenia ozonu w skali globalnej, natomiast w skali lokalnej, za epizody wzrostu koncentracji ozonu troposferycznego odpowiadają bardziej reaktywne i krócej przebywające w atmosferze NMLZO. Ze względu na wysoką koncentrację tlenku azotu w pobliżu tras komunikacyjnych, stężenie ozonu w ich rejonie jest zwykle niskie, gdyż powstający z węglowodorów ozon szybko wchodzi w reakcję z tlenkiem azotu, w rezultacie tworząc dwutlenek azotu i tlen. Biorąc powyższe pod uwagę, do określenia presji na stan jakości powietrza w odniesieniu do ozonu można użyć wskaźników emisji NMLZO oraz tlenków azotu. Rozkład przestrzenny rocznej sumy emisji na terenie AJ w odniesieniu do NMLZO przedstawiają Ryc. 38 i Ryc. 39. Rozkład przestrzenny rocznej sumy emisji na terenie AJ w doniesieniu do tlenków azotu przedstawiono w części dotyczącej tlenków azotu.



Ryc. 38 Roczny poziom emisji NMLZO ze źródeł punktowych oraz komunalno-bytowych



Ryc. 39 Roczny poziom emisji NMLZO z transportu drogowego i pozostałych źródeł

Największy poziom emisji NMLZO ma miejsce ze źródeł komunalno-bytowych. Rozkład przestrzenny wartości emisji jest skorelowany z rozkładem przestrzennym zabudowy mieszkalnej i w każdej gminie AJ osiąga wartości powyżej 1000 kg/rok. Najwyższy poziom emisji NMLZO z sektora komunalno-bytowego ma miejsce w centrum m. Kowary – ponad 22 Mg/rok. Istotnymi źródłami emisji NMLZO jest również emisja z transportu drogowego (10–1000 kg/rok) oraz emisja z rolnictwa (10–100 kg/rok), która stanowi większość emisji pochodzących z pozostałych źródeł. Emisja NMLZO z transportu osiąga największe wartości (ponad 100 kg/rok) w centrach niektórych miast (Bolków, Gryfów Śląski, Jelenia Góra, Karpacz, Kowary, Lwówek Śląski, Szklarska Poręba, Świeradów-Zdrój,

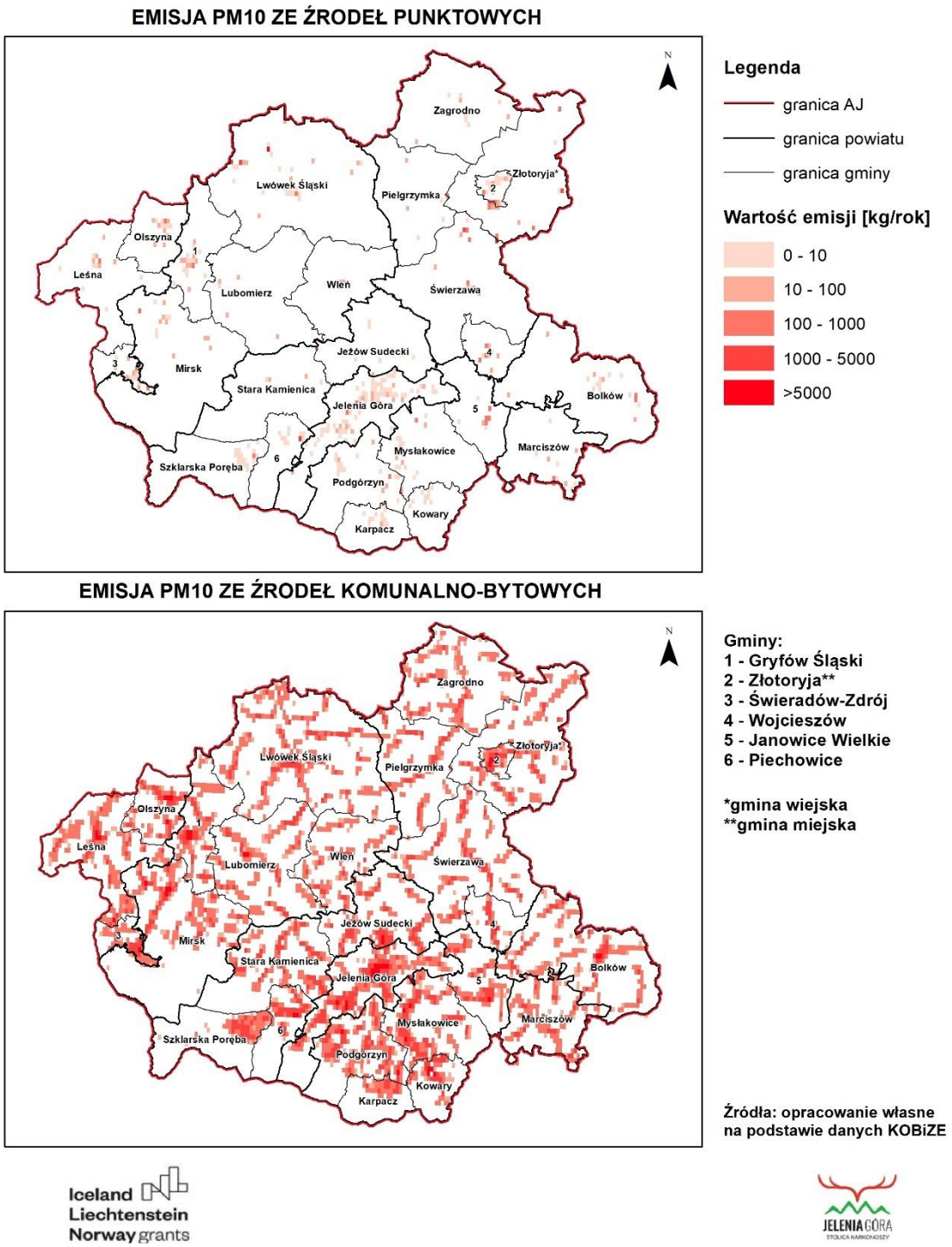
Świerzawa i Złotoryja) oraz wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych: autostrady A4, dróg krajowych: DK3, DK5, DK30 i drogi powiatowej 2741D, łączącej Jelenią Górę z Karpaczem. Emisje w zakresie od 10 do 100 kg/rok utrzymują się wzdłuż pozostałych ważniejszych szlaków komunikacyjnych (dróg miejskich oraz wojewódzkich i powiatowych). Emisja NMLZO z pozostałych źródeł (gł. z rolnictwa) jest równomiernie rozłożona na całym terenie AJ (z wyj. Karkonoszy i Gór Izerskich, gdzie jest śladowa oraz południowo-wschodnich skrawków gmin Bolków i Marciszów). Emisja ze źródeł punktowych również jest wysoka (najwyższa wartość to ponad 28 Mg/rok w m. Olszyna). Liczba źródeł emisji jest jednak niewielka i w skali AJ ma niewielki wpływ na kształtowanie jakości powietrza względem NMLZO i ozonu.

Do najważniejszych czynników klimatycznych, mających dodatni wpływ na koncentrację zanieczyszczeń ozonu zaliczają się: okresy wysokiego nasłonecznienia i niskiego zachmurzenia w okresie letnim, okresy dużej stagnacji powietrza połączone z występowaniem bardzo słabych wiatrów oraz występowanie antycyklonalnej cyrkulacji atmosferycznej. Wysoki poziom nasłonecznienia prowadzi do intensyfikacji procesów utleniania cząstek tlenu troposferycznego, natomiast wysoki układ baryczny i stagnacja powietrza powodują wyhamowanie ruchów adwekcyjnych powietrza i w konsekwencji koncentrację zanieczyszczenia na danym obszarze. Istotny wpływ na zahamowanie dyspersji ozonu troposferycznego w powietrzu ma również wysoka zabudowa miejska oraz usytuowanie obszarów w kotlinach górskich lub dolinach rzek. Elementy te mają wpływ na potęgowanie efektu smogu, wywołanego czynnikami emisyjnymi i klimatycznymi. Kolejnym elementem ograniczającym dyspersję ozonu jest lokalizacja obszaru na terenie nadmorskim. W warunkach AJ czynnik ten nie występuje.

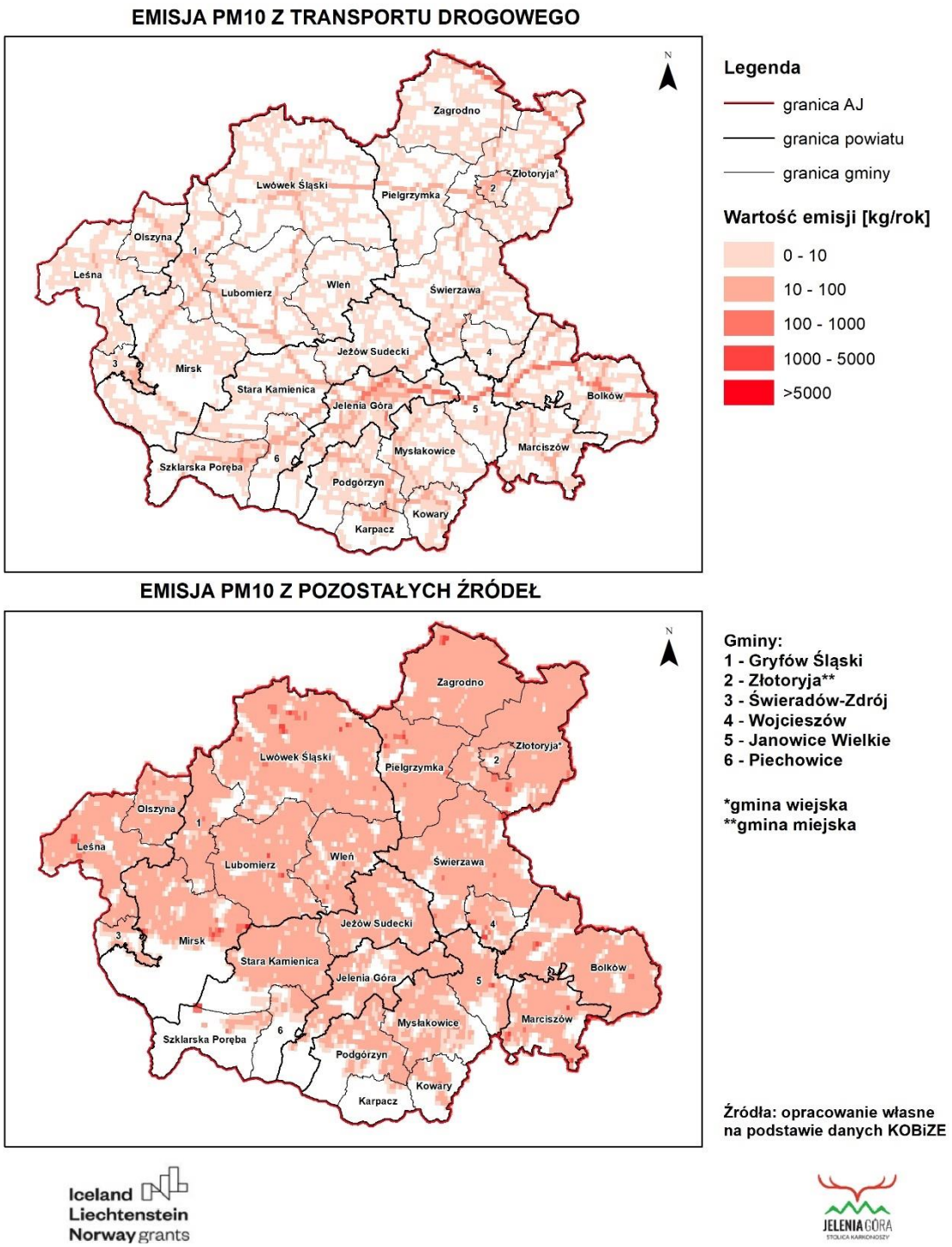
Cały obszar AJ wykazuje średni, wysoki lub bardzo wysoki stopień narażenia na wystąpienie koncentracji stężeń ozonu w powietrzu. Największe zagrożenie występuje w gminach miejskich: Jelenia Góra i Złotoryja. Szczegóły obliczeń przedstawia załącznik nr 1.

Pył PM 10 i PM 2,5

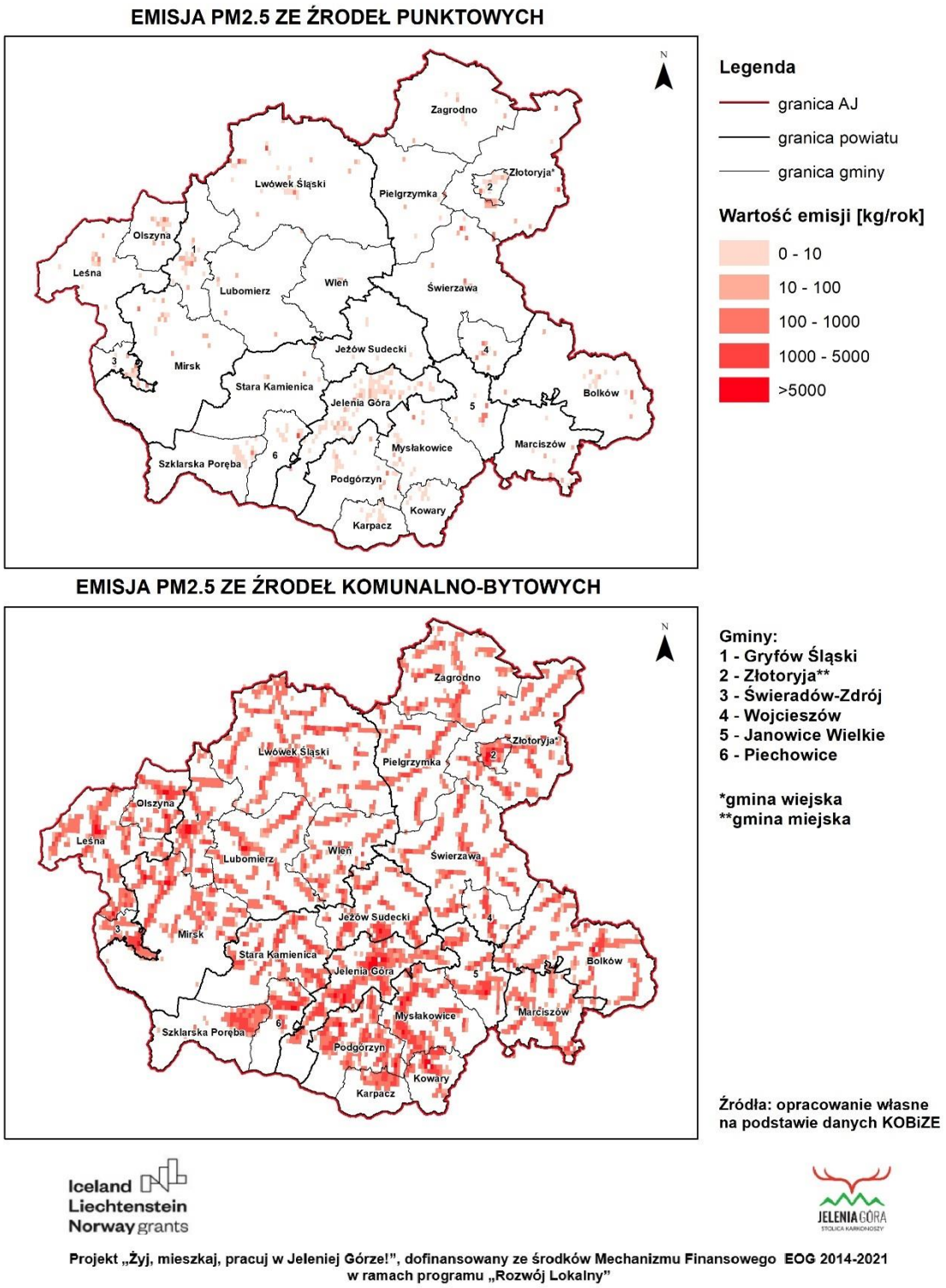
Pyły należą do pierwotnych zanieczyszczeń powietrza. Głównymi źródłami emisji pyłów do atmosfery jest przemysł oraz spalanie stałych i ciekłych paliw kopalnych. Czynniki klimatyczne nie mają bezpośredniego wpływu na proces tworzenia się w atmosferze cząstek pyłu. Mają natomiast wpływ na poziom jego emisji, zmiany koncentracji zanieczyszczenia i szybkość usuwania z atmosfery. Emisję pyłu do atmosfery zmniejsza wzrost wilgotności powietrza. Cząsteczki wody zawarte w powietrzu otaczają cząsteczki pyłu, zwiększając tym samym ich masę, co prowadzi do zmniejszenia unosu pyłu oraz przyspieszenia grawitacyjnego opadania pyłu. Koncentracja zanieczyszczeń pyłowych w powietrzu zależy w głównej mierze od szybkości przemieszczania się mas powietrza. Podobnie jak w przypadku innych zanieczyszczeń, zwiększona koncentracja pyłu występuje podczas epizodów stagnacji powietrza, wywołanej inwersją powietrza, zmniejszeniem siły wiatru oraz czynnikami orograficznymi i topograficznymi. Pyły usuwane są z atmosfery w wyniku depozycji suchej i mokrej. Opady atmosferyczne mają pozytywny wpływ na przyspieszenie procesu depozycji. Czynniki klimatyczne mają również pośredni wpływ na poziom emisji pyłów do atmosfery. O ile emisja pyłów z procesów technologicznych jest raczej niezmienna w skali roku, o tyle emisja z procesów energetycznych wyraźnie wzrasta wraz z obniżeniem temperatury. Rozkład przestrzenny rocznej sumy emisji na terenie AJ w odniesieniu do pyłu PM 10 przedstawiają Ryc. 40 i Ryc. 41, natomiast do pyłu PM 2,5 przedstawiają Ryc. 42 i Ryc. 43.



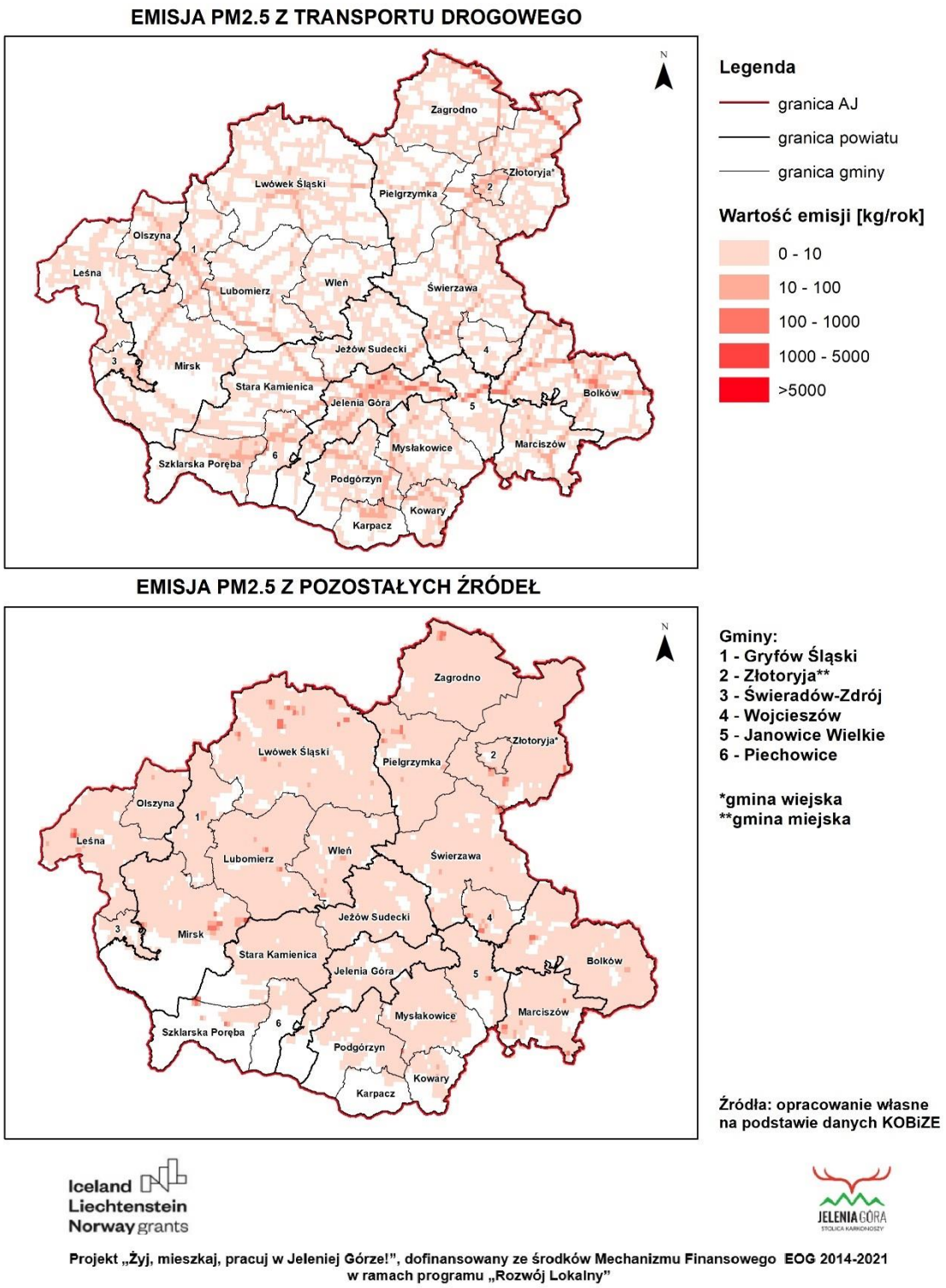
Ryc. 40 Roczny poziom emisji pyłu PM 10 ze źródeł punktowych i komunalno-bytowych



Ryc. 41 Roczny poziom emisji pyłu PM 10 z transportu drogowego i pozostałych źródeł



Ryc. 42 Roczny poziom emisji pyłu PM 2,5 ze źródeł punktowych i komunalno-bytowych



Ryc. 43 Roczny poziom emisji pyłu PM 2,5 z transportu drogowego i pozostałych źródeł

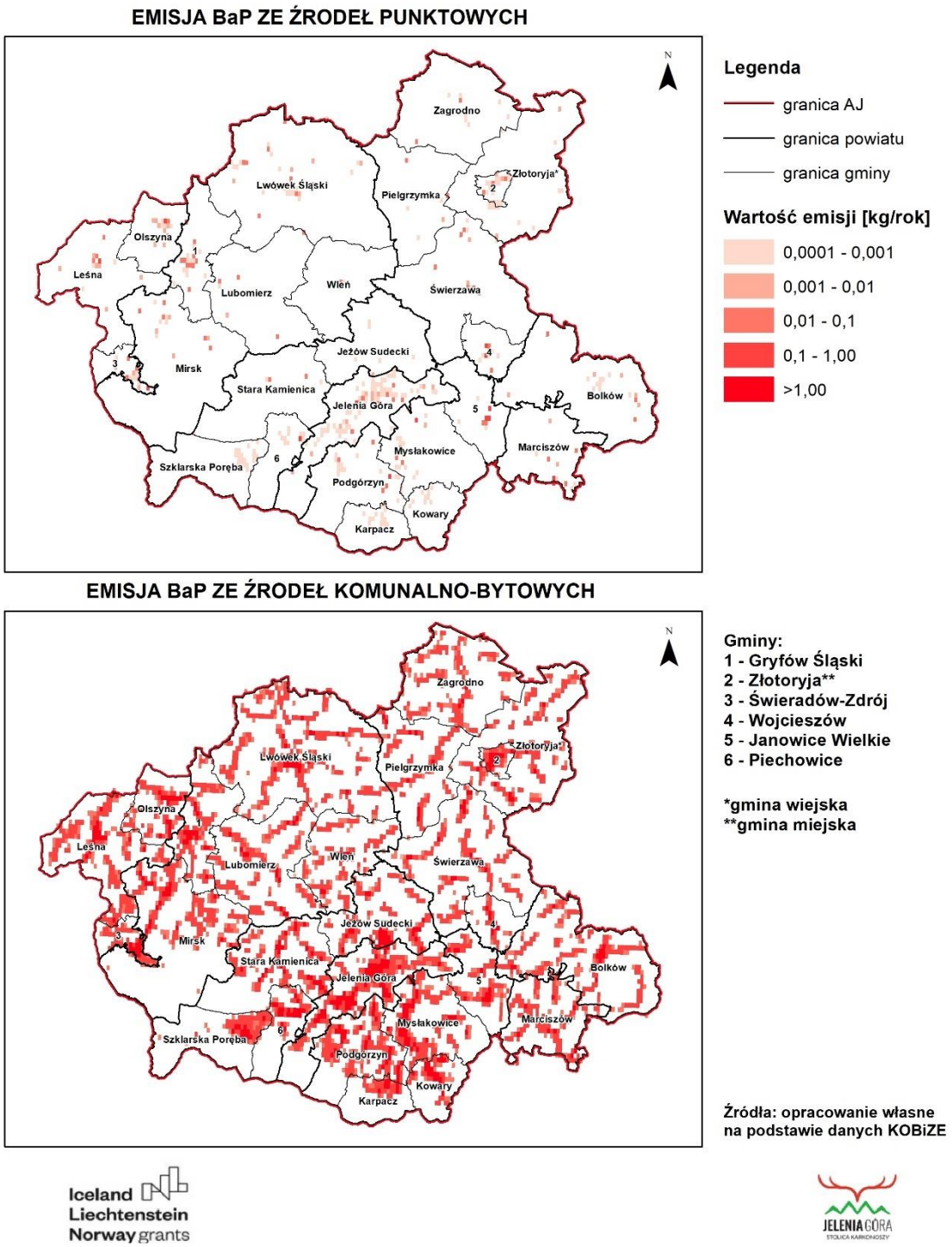
Głównym źródłem emisji pyłów do powietrza atmosferycznego jest sektor komunalno-bytowy. Ilość emitowanego pyłu jest ściśle skorelowana z przestrzennym rozmieszczeniem zabudowy mieszkalnej. Roczna emisja z tego sektora wynosi ponad 3 000 Mg pyłu PM 10, którego zdecydowaną większość (99%) stanowi pył PM 2,5. Sektor przemysłowy emituje około 90 Mg pyłu PM 10 rocznie (w tym 66 % to pył PM 2,5). Emisja ma charakter rozproszony i skupia się głównie na terenie miast Jelenia Góra i Złotoryja. Transport drogowy odpowiedzialny jest za emisję około 60 Mg pyłu PM 10 rocznie (75% to pył PM 2,5). Emisja koncentruje się wzdłuż głównych dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych. Pozostałe źródła generują około 500 Mg pyłu PM 10 rocznie, z czego

pył PM 2,5 stanowi jedynie 10% sumy emisji. Emisja ta związana jest głównie z rolnictwem i jest równomiernie rozłożona na terenie całej AJ, z wyjątkiem Karkonoszy i Gór Izerskich.

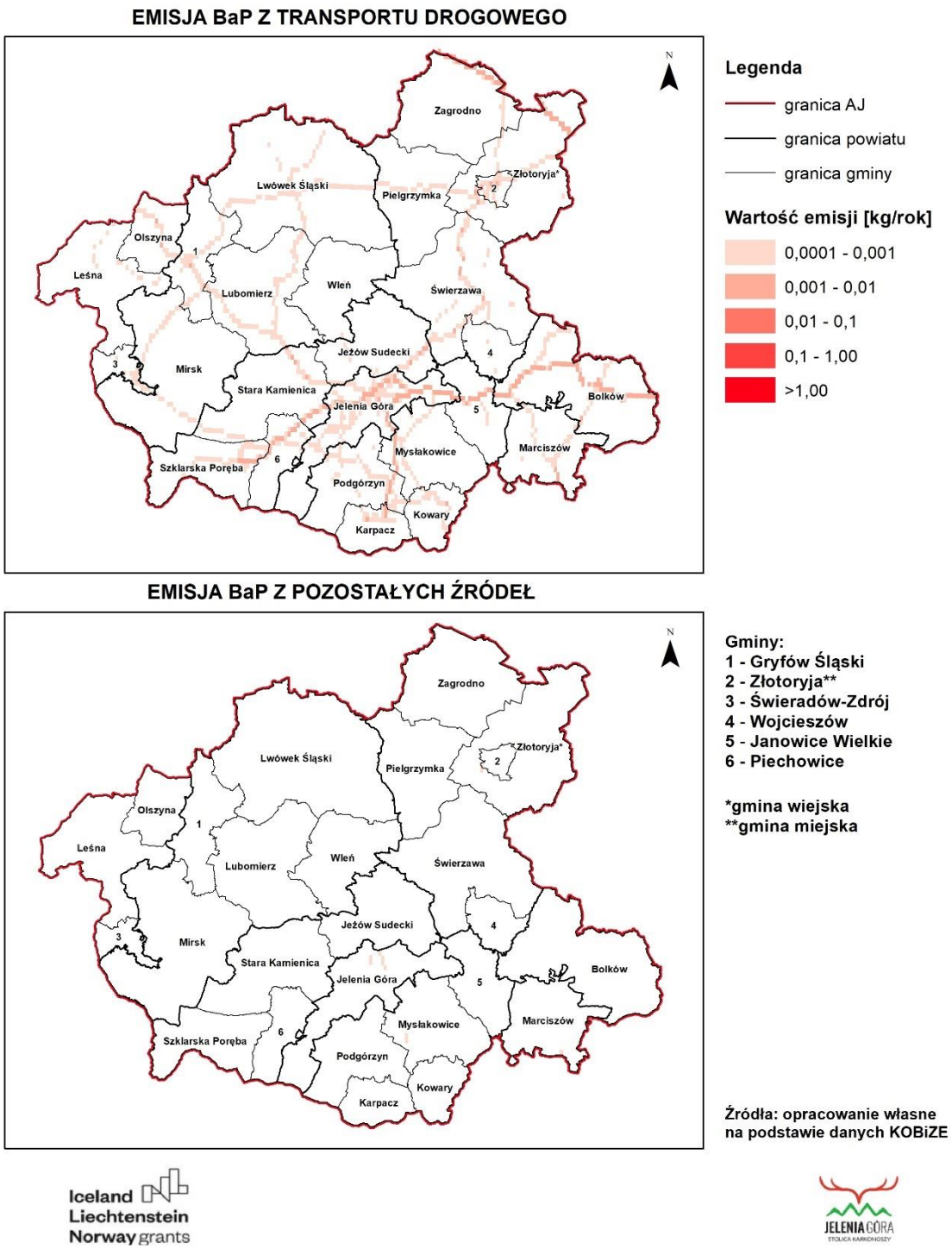
Wszystkie gminy na omawianym terenie, z wyjątkiem położonych najbardziej na północ gmin wiejskich Zagrodno i Złotoryja, wykazują średni, wysoki lub bardzo wysoki poziom ekspozycji na występowanie koncentracji zanieczyszczeń pyłowych na ich terenie. W największej mierze jest to związane z ukształtowaniem powierzchni (na co gminy nie mają wpływu) oraz emisją pyłów z sektora komunalno-bytowego (na co gminy mają wpływ). Szczegóły obliczeń przedstawia załącznik nr 1.

Substancje zawarte w pyle (ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(α)piren)

Jako substancję reprezentatywną dla tej grupy wybrano benzo(α)piren. Jest to substancja stanowiąca największe zagrożenie, której stężenia na omawianym obszarze są stale przekroczone. Benzo(α)piren należy do grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. W atmosferze przebywa w formie stałej i podlega adsorpcji na pyle lub w mniejszym zakresie absorpcji w aerozolach. Poziom stężenia BaP w powietrzu atmosferycznym jest związany z natężeniem promieniowania słonecznego. Pod jego wpływem cząsteczki wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych ulegają procesowi fotochemicznego rozkładu oraz utlenienia w reakcji z ozonem. Z kolei wysoka wilgotność powoduje absorpcję BaP w kropelkach cieczy, co znacznie wydłuża czas przebywania ksenobiotyku w powietrzu oraz umożliwia jego migrację na znaczne odległości. Poza tym poziom benzo(α)pirenu podlega podobnym wahaniom sezonowym jak poziom pyłów, a poziom koncentracji również uzależniony jest od stagnacji powietrza. Dyspersję BaP może ograniczać rzeźba terenu oraz wysoka zabudowa. Zaadsorbowany na cząsteczkach pyłu benzo(α)piren podlega depozycji na powierzchni ziemi oraz przenika do gleby, wód i akumuluje się w osadach dennych. Rozkład przestrzenny rocznej sumy emisji na terenie AJ w odniesieniu do benzo(α)pirenu przedstawiają Ryc. 44 i Ryc. 45.



Ryc. 44 Roczny poziom emisji BaP ze źródeł punktowych i komunalno-bytowych

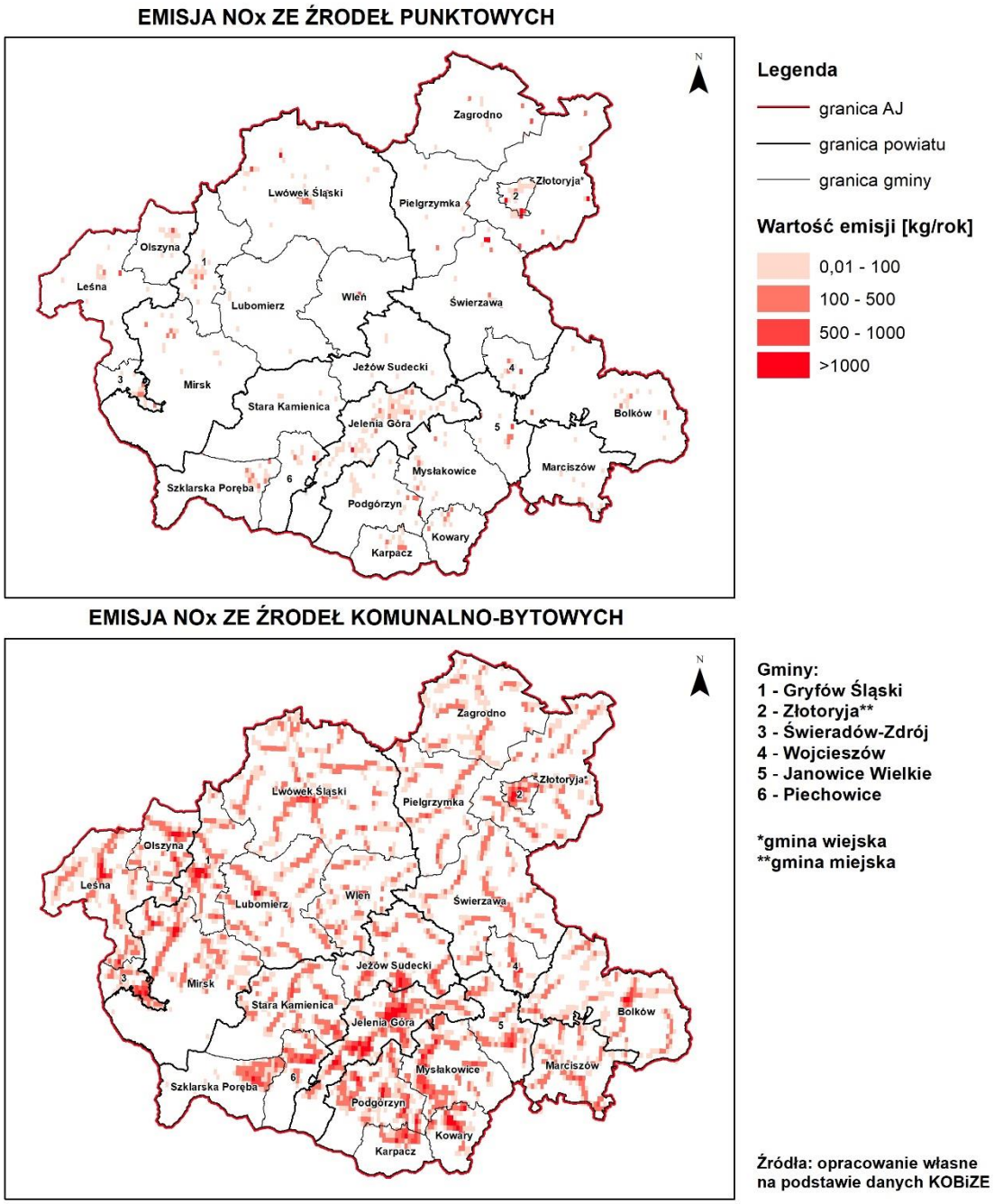


Ryc. 45 Roczny poziom emisji BaP z transportu drogowego i pozostałych źródeł

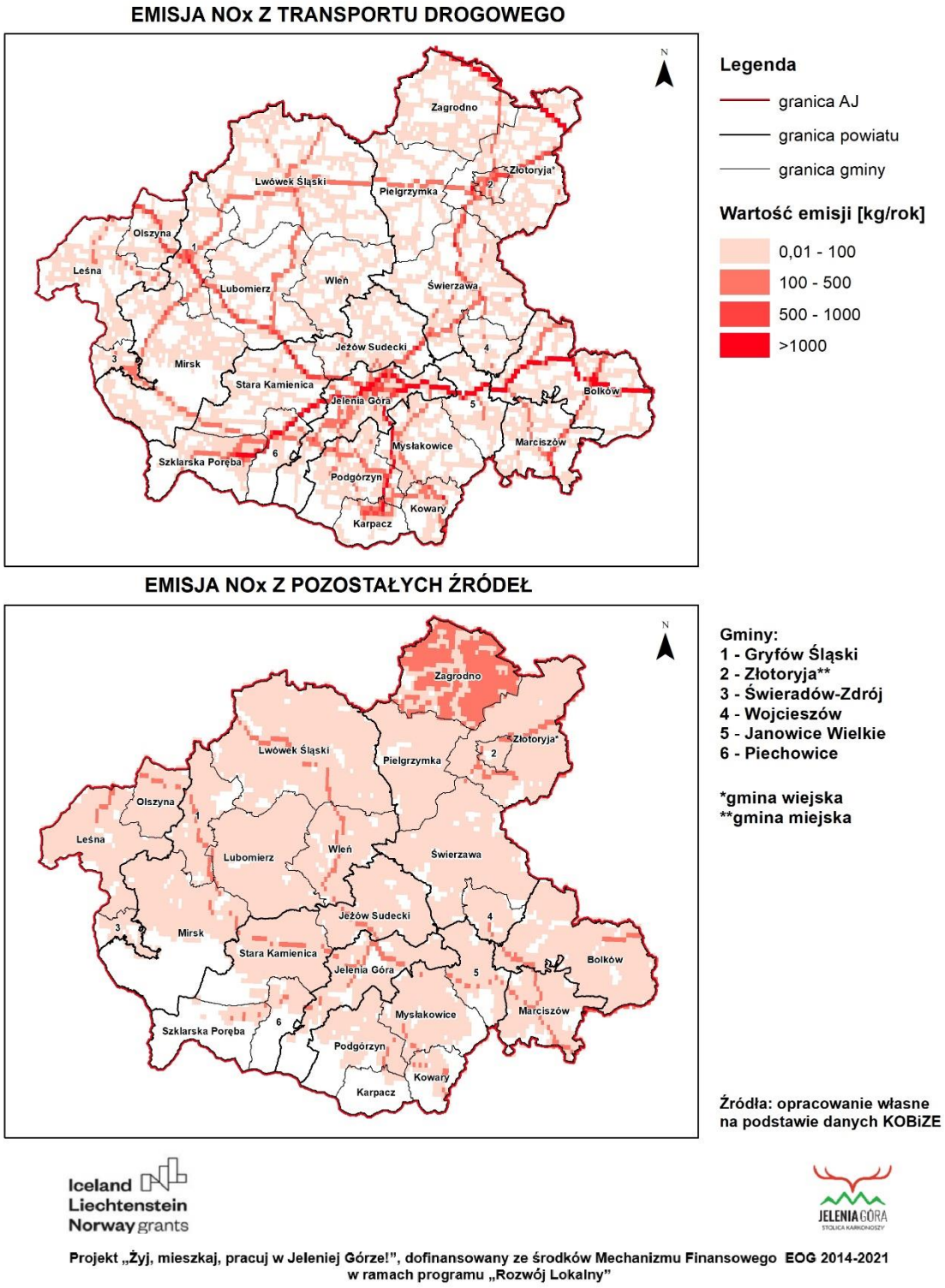
Głównym źródłem emisji benzo(α)pirenu na terenie AJ jest sektor komunalno-bytowy. Odpowiada on za niemal 100% emisji (prawie 2 Mg/rok). Wysoka emisja ksenobiotyku jest charakterystyczna dla każdej z gmin AJ, a największe wartości osiąga na terenach zabudowy mieszkalnej miast: Jeleniej Góry, Złotoryi, Piechowic, Kowar, Lwówka Śląskiego, Gryfowa Śląskiego, Bolkowa, Szklarskiej Poręby, Świeradowa-Zdroju, Karpacza oraz na terenie gmin wiejskich Mysłakowice, Olszyna i Jeżów Sudecki. Emisja benzo(α)pirenu z pozostałych źródeł jest śladowa i w sumie wynosi około 10 kg/rok. Wszystkie gminy na omawianym terenie, wykazują wysoki lub bardzo wysoki stopień ekspozycji na występowanie koncentracji wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (których BaP jest miernikiem) na ich terenie. W największej mierze jest to związane z ukształtowaniem powierzchni (na co gminy nie mają wpływu) oraz emisją pyłów z sektora komunalno-bytowego (na co gminy mają wpływ). Szczegóły obliczeń przedstawia załącznik nr 1.

Tlenki azotu NO_x

Tlenki azotu stanowią w powietrzu atmosferycznym mieszaninę tlenku, dwutlenku i podtlenku azotu. Dominujących gazem jest dwutlenek azotu (ok. 90%) tlenek stanowi około 9%, a podtlenek poniżej 1%. Podstawowym zanieczyszczeniem emitowanym w trakcie procesu spalania jest tlenek azotu. Dwutlenek azotu jest zanieczyszczeniem wtórnym, powstającym na skutek utleniania tlenku azotu lub redukcji ozonu troposferycznego. Proces utleniania tlenku azotu jest procesem stałym, związanym głównie z obecnością tlenu w powietrzu. Proces redukcji ozonu jest procesem zależnym od warunków klimatycznych oraz od dobowych i rocznych cyklów związanych ruchem Ziemi względem Słońca. Szczegółowo opisany został w części dotyczącej ozonu. Pomimo tego, że proces redukcji ozonu jest procesem przeciwnym do jego powstawania, stężenie dwutlenku azotu w powietrzu atmosferycznym w znacznie mniejszym stopniu zależy od warunków klimatycznych, niż w przypadku ozonu. W przypadku ozonu, przy odpowiedniej podaży lotnych związków organicznych i dwutlenku azotu oraz stałym i silnym nasłonecznieniu, proces tworzenia ozonu nie jest niczym ograniczony, a jego stężenie może być wielokrotnie wyższe od bazowego poziomu stężenia w powietrzu. W przypadku dwutlenku azotu, proces jego tworzenia zależy wyłącznie od zawartości ozonu w troposferze, który wcześniej powstał z tego dwutlenku, więc zmniejszenie poziomu insolacji powoduje powrót do bazowego stężenia NO_2. Część ozonu reaguje również z dwutlenkiem azotu, tworząc kwas azotowy. Do czynników klimatycznych, mających wpływ na wzrost koncentracji już istniejącego dwutlenku azotu mają: stagnacja powietrza, średnia prędkość wiatru i wilgotność. Wzrost prędkości wiatru ma pozytywny wpływ na proces dyspersji tlenku azotu w powietrzu. Zmniejszenie siły wiatru może prowadzić do okresowych stagnacji zanieczyszczeń na danym terenie. Zjawisko to ulega zwielokrotnieniu w momencie wytworzenia warstwy inwersyjnej. Pewien wpływ na zawartość dwutlenku azotu w powietrzu atmosferycznym ma również wilgotność. Tlenki azotu w niewielkim stopniu ulegają depozycji, zarówno suchej, jak i mokrej. W atmosferze dwutlenek azotu, w reakcji z ozonem lub rodnikiem hydroksylowym ulega utlenieniu do kwasu azotowego, który w warunkach dużej wilgotności dysocjuje i dopiero wówczas następuje skuteczny proces wymywania zanieczyszczenia z atmosfery. Istotny wpływ na koncentrację tlenków azotu mają również rzeźba terenu oraz lokalna topografia. Rozkład przestrzenny rocznej sumy emisji na terenie AJ w odniesieniu do tlenków azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu przedstawiają Ryc. 46 i Ryc. 47.



Ryc. 46 Roczny poziom emisji NO_x ze źródeł punktowych i komunalno-bytowych



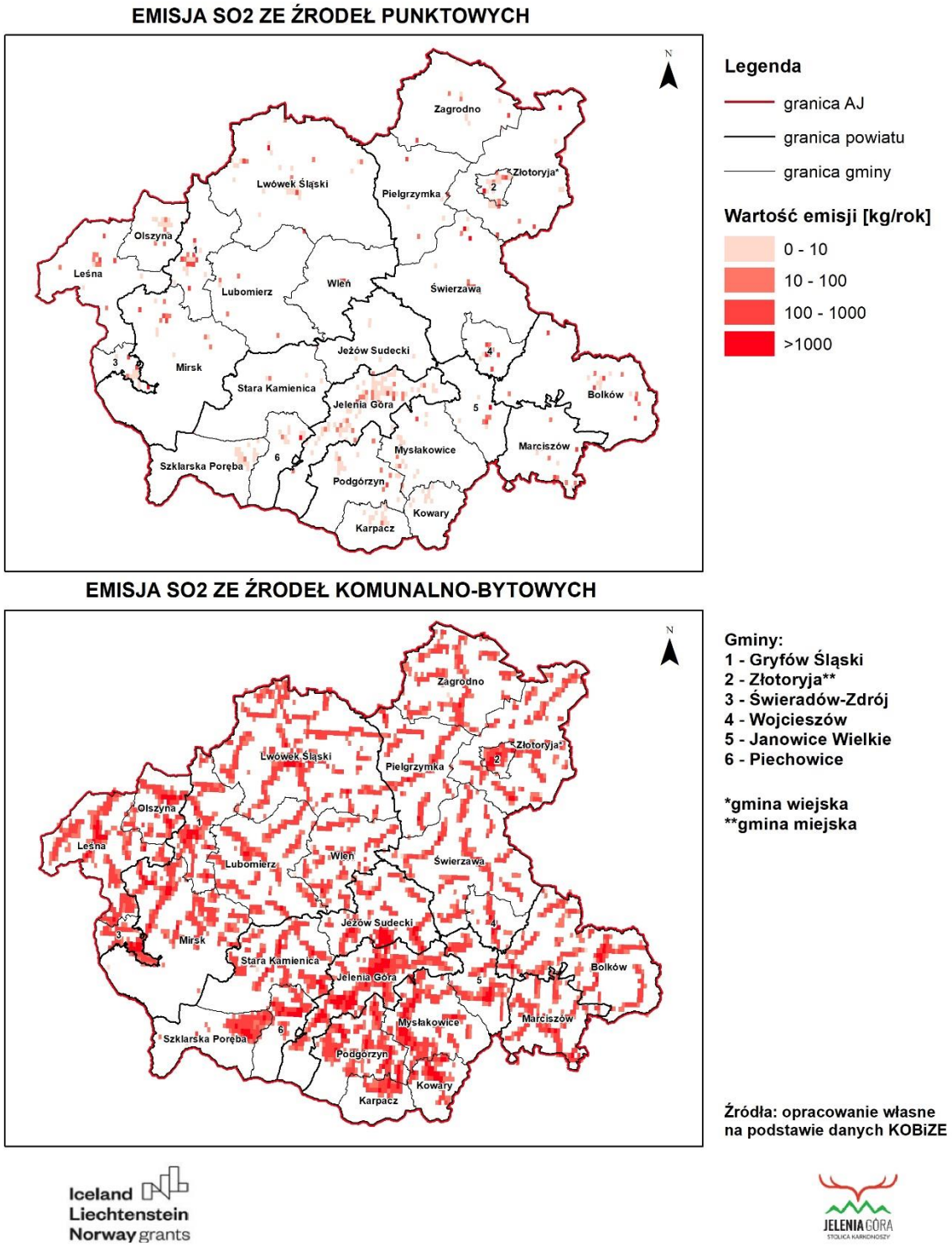
Ryc. 47 Roczny poziom emisji NO_x z transportu drogowego i pozostałych źródeł

Największy poziom emisji tlenków azotu na terenie AJ pochodzi z sektorów: transportu drogowego (990 Mg/rok) i komunalno-bytowego (740 Mg/rok). Emisja ze źródeł punktowych wynosi 230 Mg/rok, a z pozostałych (głównie rolnictwo) 540 Mg/rok. Emisja z transportu skoncentrowana jest wzdłuż głównych dróg: krajowych, wojewódzkich i lokalnych. Głównym źródłem emisji jest spalanie paliwa w silnikach pojazdów mechanicznych. Emisja z sektora komunalno-bytowego skoncentrowana jest w ośrodkach miejskich AJ. Największe poziomy emisji występują w: Jeleniej Górze, Złotoryi, Kowarach, Lwówku Śląskim i w Gryfowie Śląskim. Jej głównym źródłem jest spalanie paliw kopalnych w lokalnych źródłach energetycznych (tzw. niska emisja). Emisja ze źródeł punktowych związana jest głównie

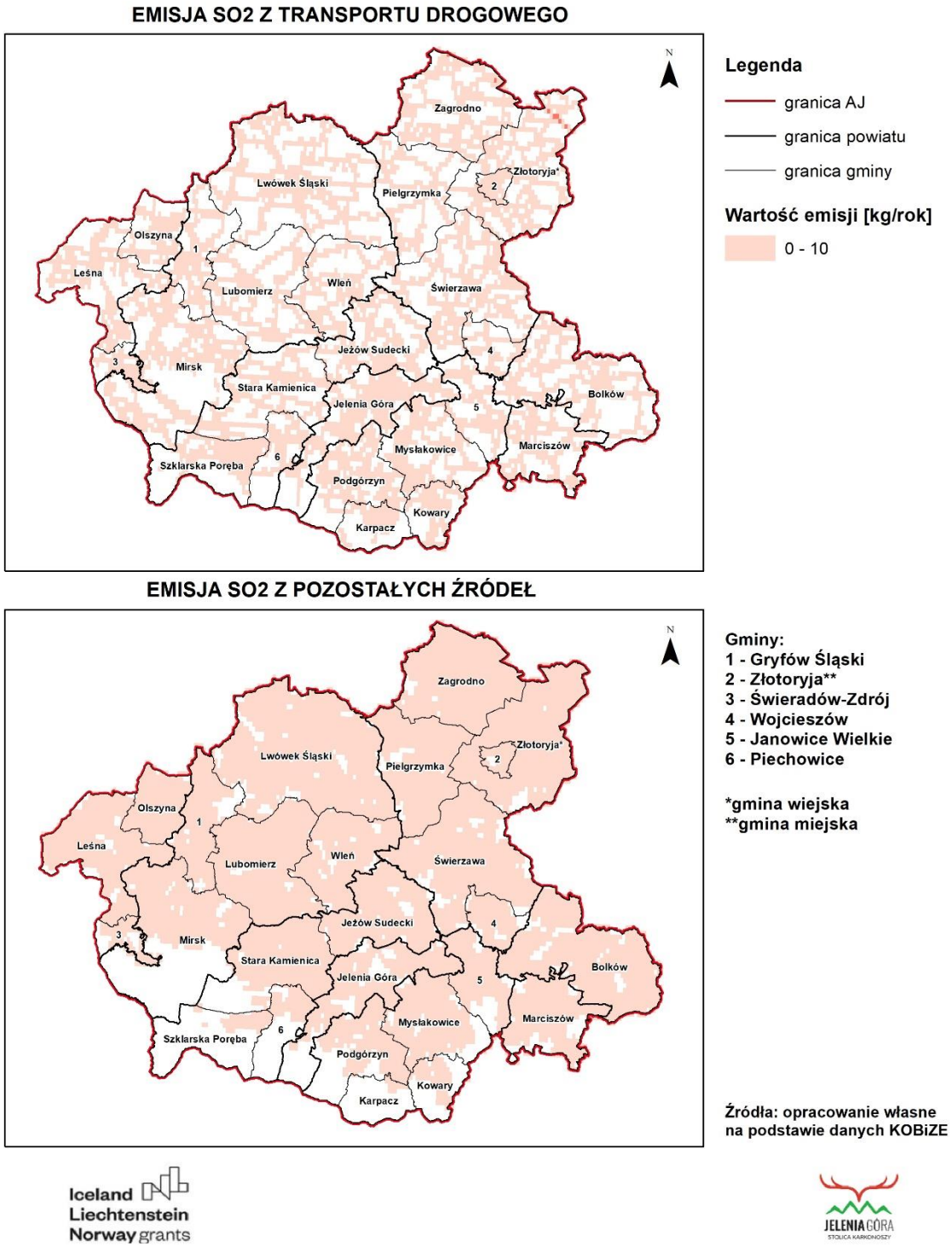
z przemysłem. Główne źródła emisji zlokalizowane są na terenach gmin: Jelenia Góra i Złotoryja (miejskiej). W skali AJ są one nieliczne i rozproszone. Emisja z rolnictwa w skali lokalnej jest bardzo niska, lecz równomiernie rozłożona na terenie AJ, z wyjątkiem terenów Karkonoszy i Gór Izerskich, stąd też łączna suma emisji z tego sektora w odniesieniu do całej AJ jest dość wysoka. Największa koncentracja emisji występuje w północnej części AJ, w gminach Zagrodno i Złotoryja (wiejskiej). Ekspozycja poszczególnych gmin na koncentrację tlenków azotu w powietrzu jest zróżnicowana. Największe niebezpieczeństwo występuje na terenie miasta Jelenia Góra. Wysoki poziom narażenia ma miejsce również w przypadku gmin położonych blisko głównych szlaków komunikacyjnych: Bolkowa, Jeżowa Sudeckiego, miasta Złotoryja, Piechowic i Świerzawy. Największy wpływ na poziom koncentracji tlenków azotu w powietrzu ma rzeźba terenu oraz emisja ze źródeł transportu. Szczegóły obliczeń przedstawia załącznik nr 1.

Dwutlenek siarki SO_2

Dwutlenek siarki należy do pierwotnych zanieczyszczeń powietrza. Głównym źródłem emisji dwutlenku siarki do atmosfery są procesy spalania paliw kopalnych, zawierających w swoim składzie siarkę. Czynniki klimatyczne nie wpływają bezpośrednio na szybkość tworzenia się w atmosferze dwutlenku siarki, natomiast mają pewien wpływ na jego usuwanie z powietrza. Pod wpływem tlenu, w reakcjach z obecnymi w atmosferze rodnikami, ozonem i nadtlenkiem wodoru, dwutlenek siarki utlenia się do tritlenku siarki, który następnie dysocjuje w kroplach wody atmosferycznej, w wyniku czego tworzy się kwas siarkowy, który ulega mokrej depozycji. Bezpośredni wpływ na poziom emisji dwutlenku siarki mają czynniki klimatyczne. Największe znaczenie mają tu: średnia temperatura powietrza i liczba dni bardzo chłodnych. Parametry te wpływają na wzrost emisji dwutlenku siarki ze spalania paliw w okresach zimowych. Stąd niebezpieczeństwo zaistnienia wysokich koncentracji dwutlenku siarki występuje głównie w półroczu chłodnym. Do czynników klimatycznych, mających wpływ na wzrost koncentracji już istniejącego dwutlenku siarki mają: stagnacja powietrza, średnia prędkość wiatru i wilgotność. Podobnie jak w przypadku innych zanieczyszczeń, stagnacja powietrza prowadzi do zwiększenia poziomu koncentracji, natomiast wzrost wilgotności do jego zmniejszenia. Rzeźba terenu oraz lokalna topografia mają podobny wpływ na dyspersję dwutlenku siarki, jak w przypadku innych zanieczyszczeń. Rozkład przestrzenny rocznej sumy emisji na terenie AJ w odniesieniu do dwutlenku siarki przedstawiają Ryc. 48 i Ryc. 49.



Ryc. 48 Roczny poziom emisji SO_2 ze źródeł punktowych i komunalno-bytowych



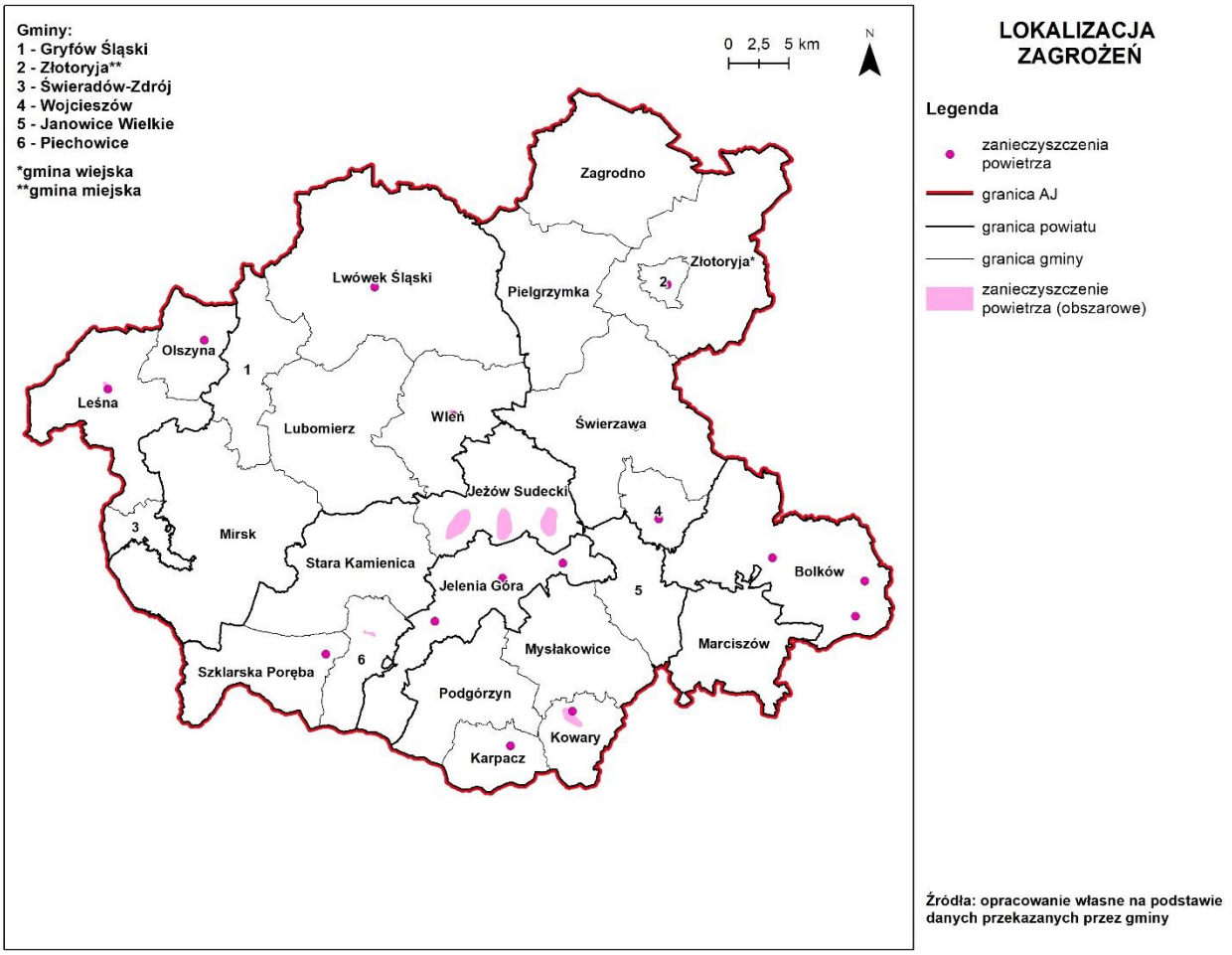
Ryc. 49 Roczny poziom emisji SO_2 z transportu drogowego i pozostałych źródeł

Głównym źródłem emisji dwutlenku siarki na terenie AJ jest sektor komunalno-bytowy, związany ze spalaniem paliw kopalnych w lokalnych małych źródłach energetycznych. Roczna emisja wynosi ponad 1400 Mg/rok. Koncentruje się ona na obszarach zabudowy miejskiej i wiejskiej w każdej gminie, z wyraźną przewagą na terenie miast. Drugim, istotnym źródłem emisji jest sektor przemysłowy (210 Mg/rok). Emisja z tego sektora ma charakter rozproszony i występuje głównie na terenie Jeleniej Góry oraz kilku większych miejscowości: Złotoryi, Gryfowa Śląskiego, Lwówka Śląskiego i in. Pozostałe sektory nie generują znaczących ilości dwutlenku siarki. Transport samochodowy jest odpowiedzialny za emisję 2 Mg/rok, a pozostałe źródła generują poniżej 1 Mg/rok. Stopień ekspozycji poszczególnych gmin na koncentrację dwutlenku siarki w powietrzu jest średni. Największe niebezpieczeństwo występuje na terenie gmin wysoko

zurbanizowanych: Jeleniej Góry, Złotoryi i Piechowic. Stosunkowo małe narażenie ma miejsce w przypadku gmin: Bolków, Pielgrzymka, Zagrodno i gmina miejska Złotoryja. Największy wpływ na poziom koncentracji dwutlenku siarki w powietrzu ma rzeźba terenu oraz emisja z sektora komunalno-bytowego. Szczegóły obliczeń przedstawia załącznik nr 1.

Informacje o występowaniu koncentracji zanieczyszczeń powietrza na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej

Dane lokalne zostały pozyskane od przedstawicieli poszczególnych gmin i powiatów podczas warsztatów inicjujących w dniu 18 maja 2022 r. Ryc. 50 przedstawia obszary koncentracji zanieczyszczeń, zidentyfikowane przez przedstawicieli jednostek samorządu terytorialnego. Najbardziej odczuwalne dla lokalnych wspólnot obszary koncentracji zanieczyszczeń znajdują się na terenie gminy Jeżów Sudecki. Obszarowe koncentracje zanieczyszczeń zaobserwowano również na ternach gmin: Kowary, Leśna, Piechowice i Wleń. Punktowe koncentracje zanieczyszczeń wskazane zostały w gminach: Bolków (3), m. Jelenia Góra (3), Karpacz (1), Lwówek Śląski (1), Olszyna (1), Szklarska Poręba (1), Wojcieszów (1) i m. Złotoryja (1).



Ryc. 50 Obszary koncentracji zanieczyszczeń powietrza, zidentyfikowane przez jednostki samorządu terytorialnego

Napływ zanieczyszczeń

Pewien wpływ na powstawanie koncentracji zanieczyszczeń powietrza ma również napływ zanieczyszczeń z terenów sąsiednich gmin, powiatów, województw, a nawet państw. Teren AJ odgrodzony jest od napływu zanieczyszczeń z południa pasmem Sudetów. W południowej części AJ napływ zanieczyszczeń ograniczony jest również dzięki istnieniu urozmaiconej rzeźby terenu. Sprawia to, że migracja zanieczyszczeń ma charakter głównie lokalny, pomiędzy poszczególnymi gminami. Część północna AJ wykazuje równinną rzeźbę terenu. Brak jest tu barier, stąd może występować migracja zanieczyszczeń spoza terenu AJ, lecz jednocześnie brak barier umożliwia efektywniejsze rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających, a co za tym idzie spadek wartości stężeń w powietrzu.

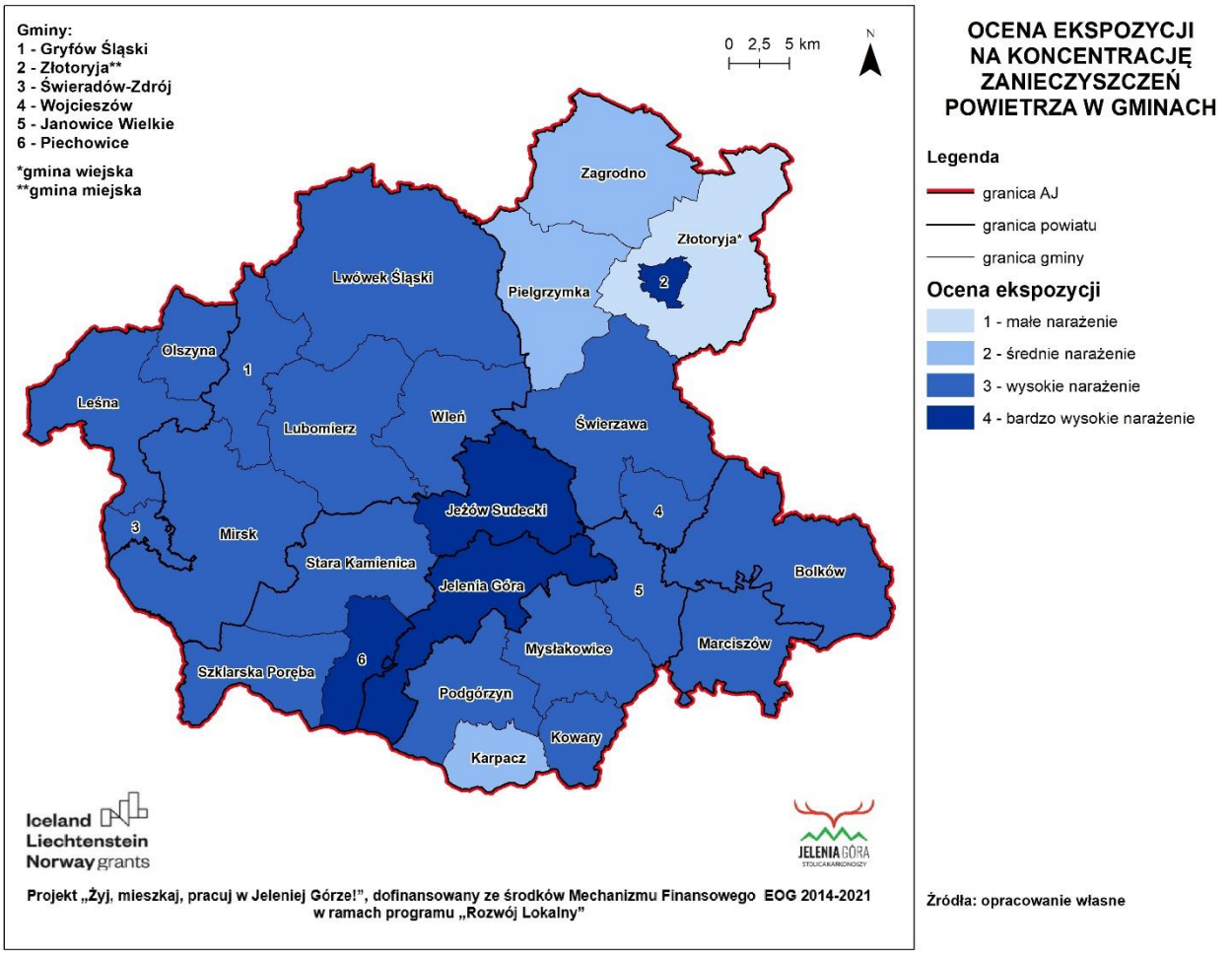
Ocena narażenia

Obszar AJ wykazuje wysoką podatność na koncentrację zanieczyszczeń powietrza. Najwyższy współczynnik ekspozycji ma miasto Jelenia Góra (4,0). Jest ona wysoce zagrożona ekspozycją na każdą z omawianych substancji. Współczynniki

bliskie maksymalnemu posiadają również gminy: miasto Złotoryja (3,8), Piechowice (3,7) i Jeżów Sudecki (3,5). Akceptowalny (niski) poziom ekspozycji występuje jedynie w gminie wiejskiej Złotoryja (1,3). Średni poziom narażenia cechuje gminy: Zagrodno (1,7), Pielgrzymka (2,2) i Karpacz (2,3). Pozostałe gminy wykazują wysoki stopień ekspozycji na koncentrację zanieczyszczeń w powietrzu. Podsumowanie ogólnej oceny ekspozycji przedstawia Tab. 10 oraz Ryc. 51.

Tab. 10 Ocena ogólna ekspozycji poszczególnych gmin na koncentrację zanieczyszczeń powietrza

Gmina	O_3	PM 10	PM 2,5	BaP	NO_x	SO_2	Ocena ogólna
Bolków	3	2	3	4	3	1	2,7
Gryfów Śląski	3	4	4	4	2	3	3,3
Janowice Wielkie	2	4	4	4	2	2	3,0
Jeżów Sudecki	3	4	4	4	3	3	3,5
Karpacz	2	2	3	4	1	2	2,3
Kowary	3	4	4	4	2	3	3,3
Leśna	2	3	3	4	1	2	2,5
Lubomierz	2	3	4	4	2	2	2,8
Lwówek Śląski	3	2	3	4	2	2	2,7
m. Jelenia Góra	4	4	4	4	4	4	4,0
m. Złotoryja	4	4	4	4	3	4	3,8
Marciszów	3	3	4	4	2	2	3,0
Mirsk	2	3	4	4	1	2	2,7
Mysłakowice	3	4	4	4	2	3	3,3
Olszyna	2	3	4	4	2	3	3,0
Piechowice	3	4	4	4	3	4	3,7
Pielgrzymka	2	2	2	4	2	1	2,2
Podgórzyn	3	4	4	4	2	3	3,3
Stara Kamienica	2	3	4	4	2	2	2,8
Szklarska Poręba	2	3	4	4	2	2	2,8
Świeradów-Zdrój	3	4	4	4	2	3	3,3
Świerzawa	2	3	4	4	3	2	3,0
Wleń	2	3	4	4	2	2	2,8
Wojcieszów	2	4	4	4	1	2	2,8
Zagrodno	2	1	1	4	2	0	1,7
gm. wiejska Złotoryja	2	1	1	3	1	0	1,3



Ryc. 51 Wynikowa ocena ekspozycji gmin na koncentrację zanieczyszczeń powietrza

Ocenę ekspozycji na koncentrację zanieczyszczeń powietrza na poziomie powiatowym przedstawia Tab. 11. Najwyższą podatność na koncentrację zanieczyszczeń wykazuje miasto na prawach powiatu – Jelenia Góra. Wysoką podatność wykazują również powiaty karkonoski i lwówecki. Najmniejszą – na poziomie średnim, wykazuje powiat złotoryjski.

Tab. 11 Ocena ogólna ekspozycji poszczególnych powiatów na koncentrację zanieczyszczeń powietrza

Powiat	Suma oceny ogólnej	Liczba gmin	Średnia ocena ogólna
Jelenia Góra	4,0	1	4,00
karkonoski	28,2	9	3,13
lwówecki	14,3	5	2,87
złotoryjski	14,8	6	2,47

2.2 Analiza podatności sektorów na zagrożenia będące skutkiem zmian klimatu

2.2.1 Zdrowie publiczne

Ocena wrażliwości sektora na zmiany klimatu

Zmiana klimatu stanowi obecnie jedno z największych zagrożeń zdrowia publicznego. Skutki zmian klimatu wpływają na stan zdrowia i jakość życia w sposób pośredni i bezpośredni. Do najważniejszych z nich należą m.in. ekstremalnie wysokie temperatury powietrza, zanieczyszczenie powietrza oraz zjawiska takie jak: deszcze nawalne, nagłe i intensywne burze, silne porywy wiatru, susze, podtopienia czy powodzie. W następstwie tych zdarzeń dochodzi między innymi do rozpowszechniania się chorób zakaźnych, poważnej utraty bioróżnorodności, co przekłada się na bezpieczeństwo żywnościowe czy obniżenia jakości i problem z dostępem do wody pitnej.

Bezpośrednio ze zmianami klimatu wiążą się choroby klimatozależne. Pod tym pojęciem należy rozumieć takie choroby, które są wywołane bezpośrednio przez czynniki pogodowe; choroby, które nasilają się w wyniku występowania konkretnych sytuacji pogodowych oraz choroby rozprzestrzeniające się jako efekt działania czynników pogodowych na bezpośrednie źródło choroby[18]. Należą do nich choroby układu krążenia, choroby układu oddechowego, choroby wektorowe, choroby przenoszone drogą pokarmową i przez wodę, udary cieplne i nowotwory skóry.

Najmocniej na organizm człowieka wpływają skrajne warunki, do których organizm nie jest zaadaptowany, np. bardzo wysoka lub bardzo niska temperatura powietrza utrzymująca się przez dłuższy czas. Według miary obciążeń cieplnych organizmu powodowanych przez warunki atmosferyczne (UTCI), wartość wskaźnika w zakresie 18,1–26°C odpowiada „zakresowi temperatury otoczenia, w której człowiek ubrany w odpowiednią odzież nie odczuwa wpływu środowiska termicznego przez nieskończenie długi czas" – tzw. strefa komfortu cieplnego[19] (Tab. 12). Temperatura powyżej 25°C powoduje umiarkowany stres ciepła, a nakładanie się tego dyskomfortu przez dłuższy czas może znacząco negatywnie wpływać na zdrowie.

Tab. 12 Skala oceny obciążeń cieplnych organizmu według wskaźnika UTCI

UTCI (°C)	Obciążenie cieplne
powyżej +46	Nieznośny stres ciepła
od +38,1 do +46,0	Bardzo silny stres ciepła
od +32,1 do +38,0	Silny stres ciepła
od +26,1 do +32,0	Umiarkowany stres ciepła
od +9,1 do +26,0	Brak obciążeń cieplnych
od +0,1 do +9,0	Łagodny stres zimna
od -13,0 do 0,0	Umiarkowany stres zimna
od -27,0 do -13,1	Silny stres zimna
od -40,0 do -27,1	Bardzo silny stres zimna
poniżej -40,0	Nieznośny stres zimna

źródło: opracowanie własne na podstawie[20]

Na zasadzie wzmocnienia efektu fali upałów i dni gorących działa zjawisko miejskiej wyspy ciepła. Jest ono szczególnie uciążliwe, a nawet niebezpieczne dla zdrowia w okresie letnim. Organizm ludzki jest dostosowany do dobowego rytmu aktywności i temperatury wewnętrznej. W ciągu dnia, na skutek aktywności fizycznej, w organizmie gromadzone są znaczne ilości ciepła. Noc jest porą, w której organizm nie produkuje dodatkowych ilości ciepła, a niższa temperatura otoczenia umożliwia usunięcie z organizmu jego nadwyżki. Miejska wyspa ciepła, poprzez utrzymującą się wśród zabudowy wysoką temperaturę także w porach nocnych, zaburza naturalny cykl organizmu. Długotrwałe zachwianie równowagi pomiędzy temperaturą ciała i otoczenia może powodować stres cieplny i przegrzanie organizmu, które może doprowadzić do omdleń cieplnych, kurczów cieplnych, obrzęku termicznego, wyczerpania czy udaru cieplnego[21]. Miejska wyspa ciepła ma wpływ też na jakość snu, temperatura powyżej 23°C wydłuża czas czuwania i skraca fazę snu wolnofalowego SEM oraz fazę REM. Zaburzenia snu zaś wpływają na rozwój nadciśnienia tętniczego, cukrzycy typu 2, zespołu metabolicznego[22]. Wysokie temperatury mają wpływ na zaburzenie pracy układu krążenia. Fale gorąca trwające kilka dni prowadzą do podwyższenia ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi. Pojawiają się ostre i przewlekłe choroby związane z niewydolności układu krążenia. Podnoszenie się temperatury powietrza w Polsce wpływa też na wzrost zachorowań na choroby układu oddechowego. Upały trwające kilka dni prowadzą do przewietrzania płuc, czyli zmniejszenia ilości hemoglobiny, która przenosi tlen i wzrostu częstości oddechów – groźnego dla osób chorujących na choroby układu oddechowego. Kolejnym problemem jest wpływ zwiększonej temperatury powietrza na zmianę fizjonomii roślin w kierunku zwiększenia ich potencjału alergizującego. Wraz ze wzrostem temperatur wydłuża się okres pylenia roślin, co prowadzi do wzrostu ryzyka wystąpienia alergii, a chorzy bardziej dotkliwie odczuwają jej objawy. Duże znaczenie w profilaktyce chorób alergicznych będzie miał odpowiedni dobór szaty roślinnej w nowo projektowanej

[18] Ministerstwo Środowiska, Opracowanie i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zamiany klimatu, Adaptacja wrażliwych sektorów i obszarów Polski do zmian klimatu do roku 2070, Warszawa 2013

[19] K. Błażejczyk, M. Kuchcik, P. Milewski, W. Dudek, B. Kręcisz, A. Błażejczyk, J. Szmyd, B. Degórska, C. Pałczyński, Miejska wyspa ciepła w Warszawie, SEDNO Wydawnictwo Akademickie, Warszawa 2014

[20] Ibidem

[21] K. Błażejczyk, M. Kuchcik, P. Milewski, W. Dudek, B. Kręcisz, A. Błażejczyk, J. Szmyd, B. Degórska, C. Pałczyński, Miejska wyspa ciepła w Warszawie, SEDNO Wydawnictwo Akademickie, Warszawa 2014

[22] HEAL Polska, Wpływ zmian klimatu na zdrowie, Warszawa 2018, http://healpolska.pl/wplyw-zmiany-klimatu-na-zdrowie-raport/, [dostęp:05.05. 2022]

przestrzeni. W dostępnych opracowaniach zaznacza się także wpływ suszy na zdrowie w postaci nasilenia objawów astmy i alergii[23]. Podczas podwyższonych temperatur w miesiącach letnich wzrasta zagrożenie zatruciem pokarmowym. Najpowszechniejszą chorobą przenoszoną drogą pokarmową jest salmonelloza. Wysokie temperatury sprzyjają namnażaniu się bakterii i dlatego w Polsce wyraźny wzrost zachorowań obserwuje się w miesiącach letnich. W okresie zimowym liczba chorych nie przekracza 1000 przypadków miesięcznie, latem osiąga aż ok. 2500 przypadków na miesiąc[24]. Mocno uzależnione od temperatury i wilgotności powietrza jest rozpowszechnianie się chorób wektorowych przenoszonych przez owady. Obecnie najszybciej rozprzestrzeniającym się wektorem jest kleszcz pospolity, który wywołuje m.in. boreliozę, kleszczowe zapalenie mózgu oraz babeszjozę. Choroby te mają bardzo szkodliwe działanie na zdrowie i wywołują reakcje ogólnoustrojowe. Innym przykładem obrazującym wpływ zmian klimatu na choroby wektorowe są komary, przenoszące malarię. Wskutek ocieplenia się klimatu wydłuża się okres życia komarów, a skraca się czas potrzebny komarowi na rozwój, dodatkowo obszar geograficzny na którym występuje się poszerza. Dużym zagrożeniem dla zdrowia może być również denga czy Gorączka Zachodniego Nilu, notowana już w Europie u osób niepodróżujących[25]. Duży wpływ na rozpowszechnianie się chorób wektorowych mają podtopienia, które wiążą się ze wzrostem wilgotności powietrza.

Zanieczyszczenie powietrza wywołuje szereg dolegliwości i zmian chorobowych, a Polska znajduje się w czołówce krajów, które charakteryzuje najgorsza jakość powietrza w Europie[26]. Choroby wywołane zanieczyszczeniem powietrza klasyfikuje się jako choroby klimatozależne. Należą do nich schorzenia związane z układem oddechowym (astma, nieżyt nosa, gardła i oskrzeli, zapalenie płuc i oskrzeli, przewlekła i obturacyjna choroba płuc), układem krążenia (m.in. nasilenie objawów choroby niedokrwiennej serca, podwyższenie częstości zawałów mięśnia sercowego, wahania ciśnienia tętniczego krwi), nerwowym a także trawiennym[27]. Podobnie jak w przypadku fal upałów i dni gorących, najbardziej narażone na negatywne skutki zanieczyszczenia powietrza są dzieci i osoby starsze.

Niewątpliwie zmiany klimatu, a wśród nich pogorszenie komfortu termicznego i stres cieplny wpływają także na zdrowie psychiczne mieszkańców. Tragiczne zdarzenia wywołane nagłymi załamaniami pogody powodują zwiększenie poziomu stresu, zaburzenia pamięci, snu, trawienia i odporności. Przyczyniają się też do obniżenia odporności psychicznej oraz wpływają negatywnie na stosunki międzyludzkie. Do grup szczególnie wrażliwych na stres cieplny należą kobiety w ciąży, osoby powyżej 65 r.ż., małe dzieci, osoby przewlekle chore (głównie na choroby układu oddechowego i sercowo-naczyniowego) oraz osoby z chorobami psychicznymi i osoby niepełnosprawne. Ważną kwestią jest także status ekonomiczny. Podczas fal upałów osoby o niższych dochodach często nie mają dostępu do klimatyzatorów, a podczas fal chłodu problemem może być odpowiednie ogrzewanie mieszkań. W kontekście rosnących temperatur powietrza bardzo ważnym elementem w przestrzeni publicznej są tereny biologicznie czynne oraz ich połączenia z regionalnym systemem przyrodniczym. Zieleń wysoka łagodzi warunki termiczne, zmniejsza tempo nagrzewania się powietrza w ciągu dnia i jego wychładzania nocą, poprawia warunki wilgotnościowe dzięki dostarczaniu do powietrza pary wodnej, generuje lokalną cyrkulację powietrza dzięki różnemu nagrzewaniu się powierzchni sztucznych i pokrytych roślinnością, ułatwia oczyszczanie powietrza z zanieczyszczeń, zwłaszcza pyłowych, a także poprawia warunki klimatu akustycznego. Duże znaczenie mają także wody powierzchniowe, które schładzają w dzień ich najbliższe otoczenie i poprawiają warunki wilgotnościowe.

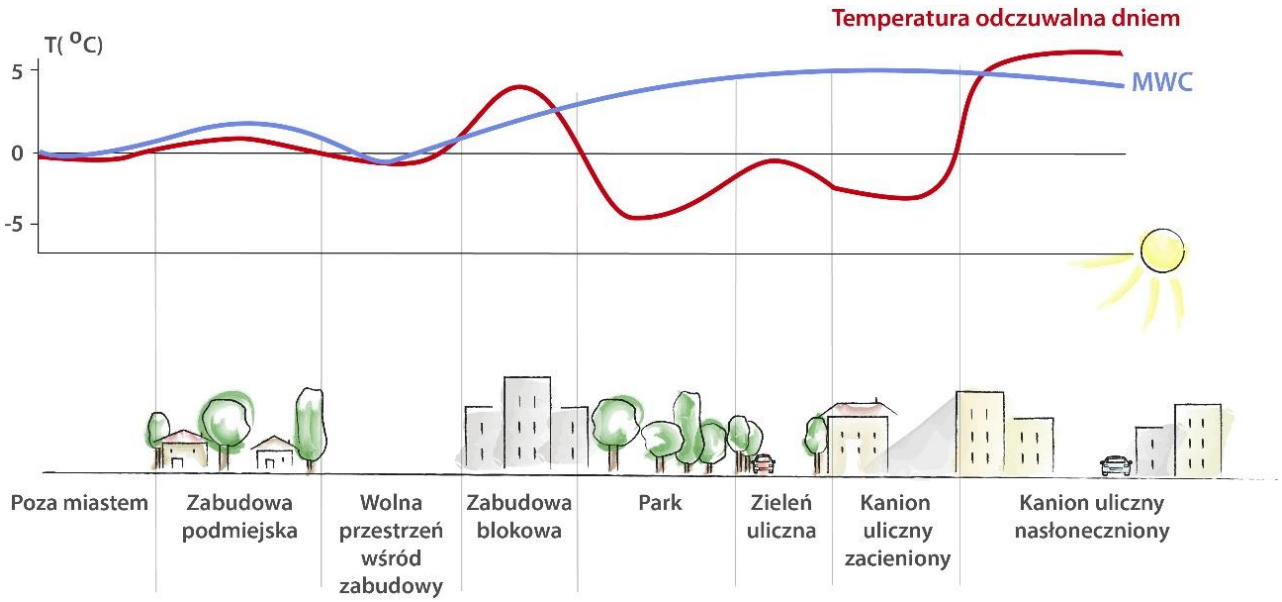
[23] Zmiany klimatyczne a alergia i astma, ALERGIA, http://alergia.org.pl/wp-content/uploads/2020/01/3-2019-CALOSC-7.pdf, [dostęp 04.07.2022]

[24] K. Błażejczyk, J. Baranowski, A. Błażejczyk, Wpływ klimatu na stan zdrowia w Polsce: stan aktualny oraz prognoza do 2100 roku, SEDNO Wydawnictwo Akademickie, Warszawa 2015

[25] Z. Karaczun, W. Michalak, K. Łuszczki, A. Okulus, M. Patalong, Wpływ zmian klimatu na zdrowie dzieci, Warszawa 2021, http://healpolska.pl/wp-content/uploads/2021/08/Wplyw-zmiany-klimatu-na-zdrowie-dzieci-raport.pdf, [dostęp: 04.07.2022]

[26] HEAL Polska, Wpływ zmian klimatu na zdrowie, Warszawa 2018, http://healpolska.pl/wplyw-zmiany-klimatu-na-zdrowie-raport/, [dostęp:05.05. 2022]

[27] Z. Karaczun, W. Michalak, K. Łuszczki, A. Okulus, M. Patalong, Wpływ zmian klimatu na zdrowie dzieci, Warszawa 2021, http://healpolska.pl/wp-content/uploads/2021/08/Wplyw-zmiany-klimatu-na-zdrowie-dzieci-raport.pdf, [dostęp: 04.07.2022]



Ryc. 52 Schematyczny rozkład miejskiej wyspy ciepła (MWC) i temperatury odczuwalnej w godzinach dziennych, w obrębie różnych struktur miasta, źródło: opracowanie własne na podstawie[28]

Ocena wrażliwości sektora na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej

Obszar AJ zamieszkuje nieco ponad 262,5 tys. mieszkańców. Jak wskazano we wcześniejszym rozdziale, na ich zdrowie największy wpływ będą mieć warunki termiczne – ekstremalnie wysokie temperatury utrzymujące się przez dłuższy czas. Fale upałów i dni gorące oddziałują na wszystkie aspekty zdrowia publicznego związane ze zmianą klimatu. Podstawę do zidentyfikowania wrażliwości sektora zdrowia publicznego na zmiany klimatu stanowiły zależności wskazane w Tab. 13.

Tab. 13 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i wskaźnikami sektorowymi przyjęta do obliczenia wrażliwości sektora zdrowia publicznego

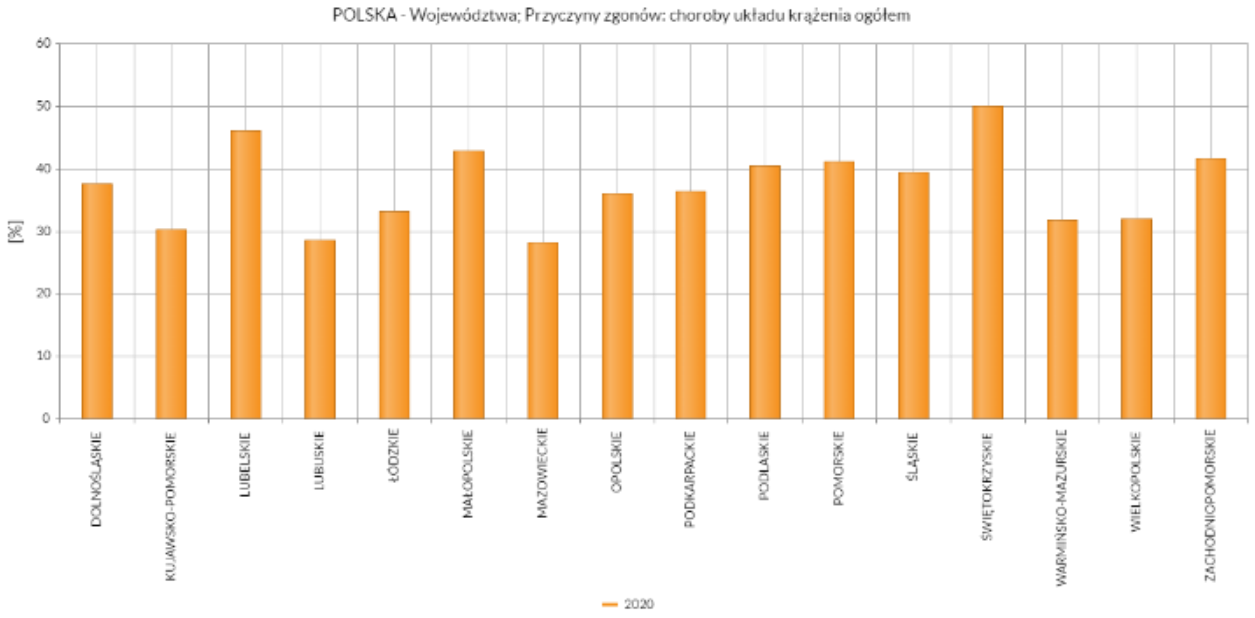
		SILNE WIATRY I BURZE	FALE UPAŁÓW	DNI GORĄCE	KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	PODTOPIENIA	SUSZE
CHOROBY KLIMATOZALEŻNE	CHOROBY UKŁADU KRĄŻENIA	X	X	X	X		
	CHOROBY UKŁADU ODDECHOWEGO	X	X	X	X		X
	CHOROBY WEKTOROWE		X	X		X	
	CHOROBY WODOZALEŻNE		X	X		X	
	CHOROBY UKŁADU POKARMOWEGO (GŁÓWNIE SALMONELLA)		X	X			
UDZIAŁ DZIECI W WIEKU 0-4 LAT I OSÓB STARSZYCH W WIEKU 65 LAT I WIĘCEJ			X	X	X		X
UDZIAŁ POWIERZCHNI TERENÓW ZIELONYCH W POWIERZCHNI OGÓŁEM			X	X	X		X

[28] K. Błażejczyk, M. Kuchcik, P. Milewski, W. Dudek, B. Kręcisz, A. Błażejczyk, J. Szmyd, B. Degórska, C. Pałczyński, Miejska wyspa ciepła w Warszawie, SEDNO Wydawnictwo Akademickie, Warszawa 2014

Do wyliczenia wrażliwości sektora zdrowia publicznego na fale upałów i dni gorących oraz koncentrację zanieczyszczeń powietrza wykorzystano wskaźniki:

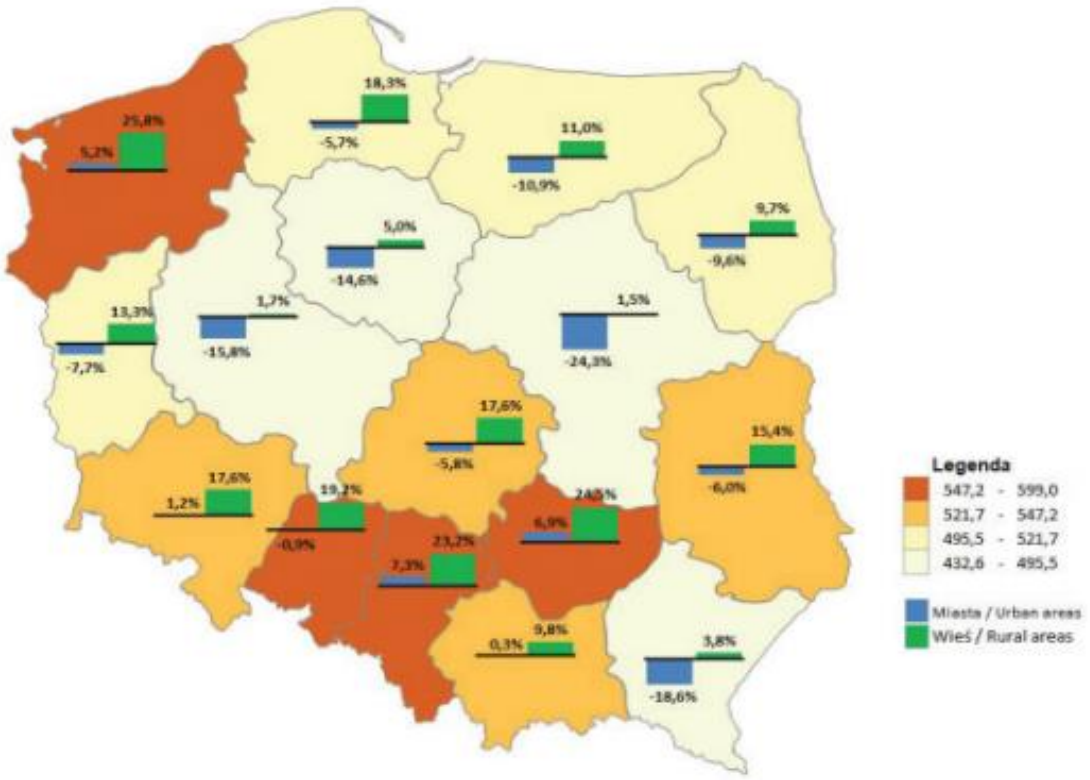
- liczba dzieci do 4 lat i osób starszych w wieku 65 lat i więcej i demograficzny wskaźnik ryzyka termicznego,
- udział zgonów z powodu chorób układu krążenia ogółem do wszystkich zgonów,
- udział zgonów z powodu chorób układu oddechowego ogółem do wszystkich zgonów,
- udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogółem (wskaźnik obniżający wrażliwość).

Demograficzny wskaźnik ryzyka termicznego to udział mieszkańców w wieku do 4 lat włącznie oraz 65 lat i więcej w ogólnej liczbie mieszkańców. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego[29] za rok 2021 w AJ mieszkało 9 741 dzieci w wieku od 0 do 4 lat, 21 880 osób w wieku 65-69 lat oraz 34 915 mieszkańców w wieku 70 i więcej lat, co łącznie daje 66 536 osób w przedziale wiekowym najbardziej narażonym na negatywne skutki stresu cieplnego, w odniesieniu do liczby mieszkańców AJ – 262 532 (dane za rok 2021 wg BDL[30]), demograficzny wskaźnik ryzyka termicznego dla całego obszaru AJ wynosi 0,25. Gminy, dla których wartość demograficznego wskaźnika ryzyka termicznego jest wyższa są bardziej wrażliwe na skutki zmian klimatu. Są to: miasto Jelenia Góra, Piechowice i Kowary. W przypadku liczby zgonów z powodu chorób układu krążenia i układu oddechowego przyjęto założenie, że im większa liczba zgonów, tym większa wrażliwość sektora na zmiany klimatu. Należy brać pod uwagę małą dokładność obliczeń ze względu na dane dostępne tylko dla powiatów. W obu przypadkach różnice w wartościach są niewielkie dla analizowanych gmin AJ. Analiza liczby zgonów z powodu chorób układu krążenia (Ryc. 53, Ryc. 54) i układu oddechowego (Ryc. 55, Ryc. 56) dla województwa dolnośląskiego na tle innych województw, wykazała, że województwo dolnośląskie jest na poziomie średnim w skali kraju. Dlatego oceny wrażliwości przyznano jedynie na poziomie średnim (2) i wysokim (3). Najwięcej zgonów z powodu chorób układu krążenia w 2020 roku odnotowano w powiecie lwóweckim, gdzie zlokalizowane są gminy: Lubomierz, Mirsk, Gryfów Śląski, Lwówek Śląski i Wleń, w powiecie lubańskim – gminy: Olszyna, Leśna, Świeradów-Zdrój oraz w powiecie jaworskim – gmina Bolków i kamiennogórskim – gmina Marciszów. W odniesieniu do liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego największą liczbę odnotowano w powiecie jaworskim, gdzie zlokalizowana jest gmina Bolków, będąca członkiem AJ oraz w powiecie lwóweckim.

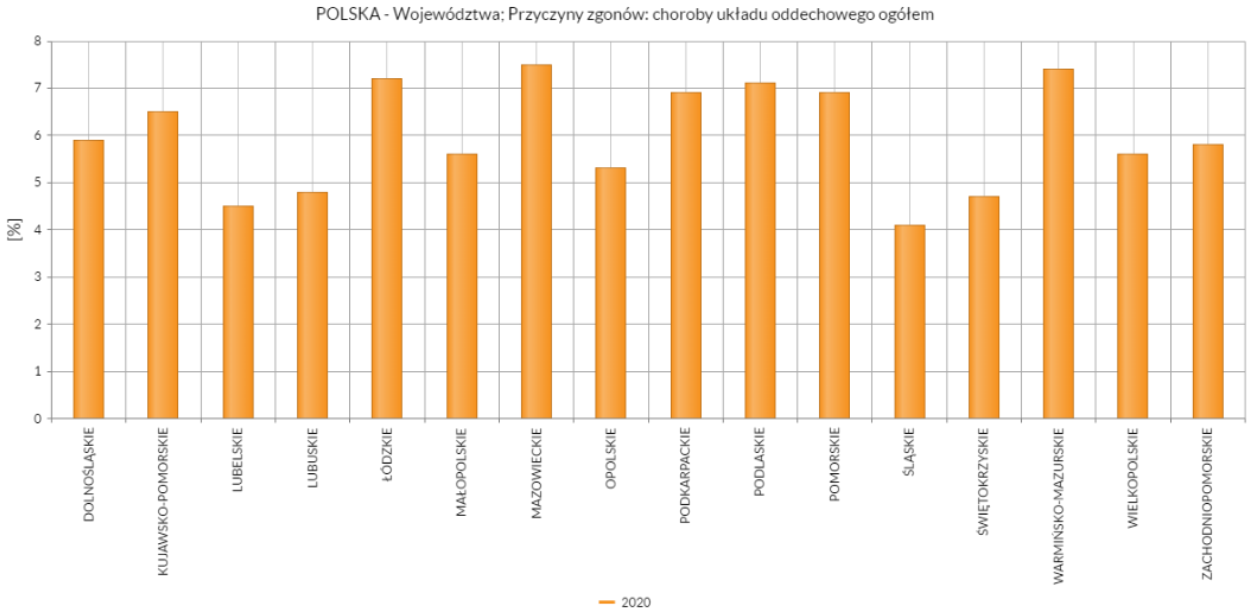


Ryc. 53 Względna różnica udziału (%) zgonów z powodu chorób układu krążenia do wszystkich zgonów w stosunku do poziomu ogólnopolskiego wg województw w 2020 roku, źródło[31]

[29] https://stat.gov.pl/, [dostęp:05.07.2022]
[30] Ibidem
[31] https://stat.gov.pl/, [dostęp:08.08.2022]



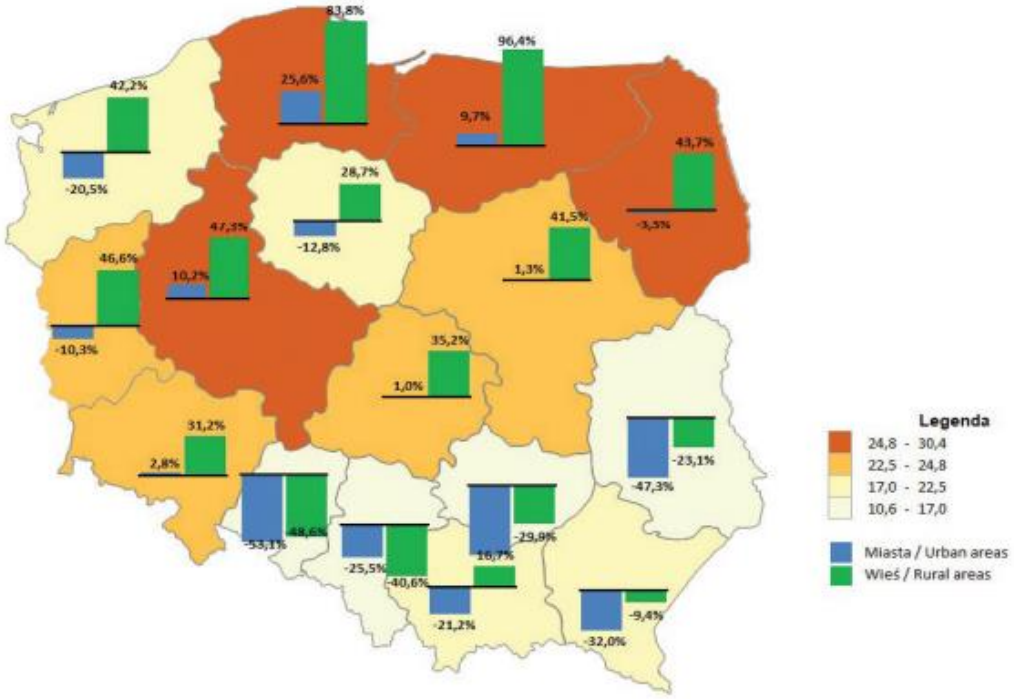
Ryc. 54 Względna różnica (%) standaryzowanych współczynników zgonów z powodu chorób układu krążenia ogółem mieszkańców miast i wsi w stosunku do poziomu ogólnopolskiego wg województw w latach 2017-2018, źródło[32]



Ryc. 55 Względna różnica udziału (%) zgonów z powodu chorób układu oddechowego do wszystkich zgonów w stosunku do poziomu ogólnopolskiego wg województw w 2020 roku, źródło[33]

[32] Wojtyniak, B, Goryński, P. (red.). (2020) Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania 2020. Warszawa: Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego Państwowy Zakład Higieny

[33] https://stat.gov.pl/, [dostęp:08.08.2022]



Ryc. 56 Względna różnica (%) standaryzowanych współczynników zgonów z powodu przewlekłych chorób dolnych dróg oddechowych mieszkańców miast i wsi w stosunku do poziomu ogólnopolskiego wg województw w latach 2017-2018, źródło[34]

Wrażliwość sektora na fale upałów, dni gorące i koncentrację zanieczyszczeń powietrza zwiększa mały udział terenów zielni w powierzchni ogółem. Gminy w których udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogólnej jest najniższy to: Jeżów Sudecki, Lwówek Śląski, Karpacz, Stara Kamienica, Podgórzyn, Piechowice, Wleń, Świerzawa, Bolków, Pielgrzymka, Wojcieszów, gmina miejska Złotoryja, Mirsk.

Jak wykazano we wcześniejszym rozdziale, fale upałów i dni gorące oddziałują także na choroby wektorowe, choroby układu pokarmowego oraz choroby przenoszone przez wodę, jednak ze względu na brak wystarczających danych odstąpiono od wyliczenia wrażliwości sektora na podstawie tych wskaźników. Należy brać pod uwagę, że im większa temperatura tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia tych chorób.

Na podstawie opisanych wskaźników wyliczono wrażliwość sektora zdrowia publicznego na fale upałów, dni gorące oraz na koncentrację zanieczyszczeń powietrza. Gminy, dla który wskazano wysoką wrażliwość sektora zdrowia publicznego na fale upałów i dni gorące to Jelenia Góra, Podgórzyn, Karpacz, Kowary, gmina miejska Złotoryja, Piechowice, Świeradów-Zdrój, Bolków, Lubomierz, Mirsk, Gryfów Śląski, Lwówek Śląski, Wleń.

Do wyliczenia wrażliwości sektora zdrowia publicznego na silne wiatry i burze wykorzystano wskaźniki:

- udział zgonów z powodu chorób układu krążenia ogółem do wszystkich zgonów;
- udział zgonów z powodu chorób układu oddechowego ogółem do wszystkich zgonów.

Wskaźniki te zostały już opisane przy wrażliwości sektora na fale upałów. Najbardziej wrażliwe (wysoka wrażliwość) na to zagrożenie są gminy Lwówek Śląski, Gryfów Śląski, Bolków, Lubomierz, Olszyna, Marciszów, Świeradów-Zdrój, Leśna, Wleń i Mirsk.

Odstąpiono od wyliczenia wrażliwości sektora zdrowia publicznego na podtopienia. Ze względu na brak wystarczających danych, w dalszych etapach posłużono się oceną jakościową.

Do wyliczenia wrażliwości sektora zdrowia publicznego na susze wykorzystano wskaźniki:

- liczba dzieci do 4 lat i osób starszych w wieku 65 lat i więcej i demograficzny wskaźnik ryzyka termicznego;

[34] Wojtyniak, B, Goryński, P. (red.). (2020) Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania 2020. Warszawa: Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego Państwowy Zakład Higieny

- udział zgonów z powodu chorób układu oddechowego ogółem do wszystkich zgonów;
- udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogółem.

Gminy, dla których oceniono wrażliwość na suszę biorąc pod uwagę aspekty zdrowia publicznego jako wysoką to: Lwówek Śląski, Bolków, Lubomierz, Piechowice, Mirsk, Gryfów Śląski, Wleń, Podgórzyn.

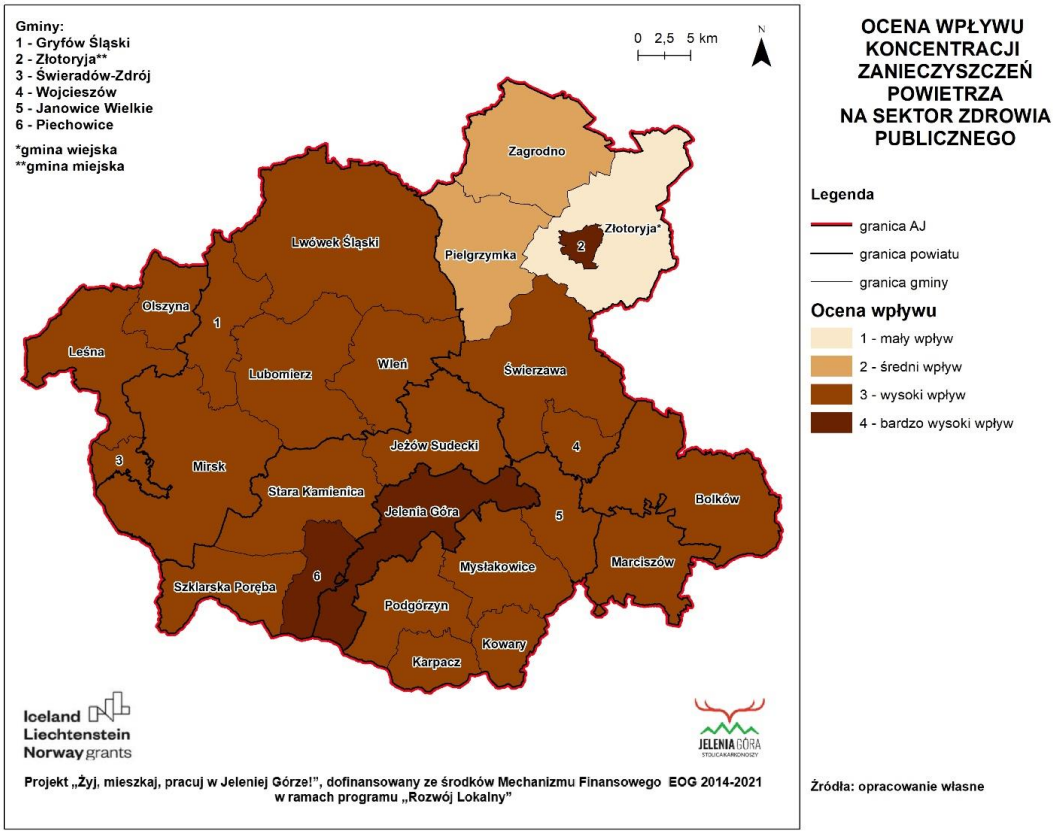
Ocena wpływu zagrożeń na funkcjonowanie sektora

Wpływ zagrożeń na funkcjonowanie sektora zdrowia publicznego na terenie AJ określono przez zestawienie oceny wrażliwości z oceną ekspozycji na dane zagrożenie. Zestawienie gmin, dla których zidentyfikowano duży i bardzo duży wpływ dla poszczególnych zagrożeń zawarto w Tab. 14.

Tab. 14 Duży i bardzo duży wpływ zagrożeń na funkcjonowanie sektora zdrowia publicznego

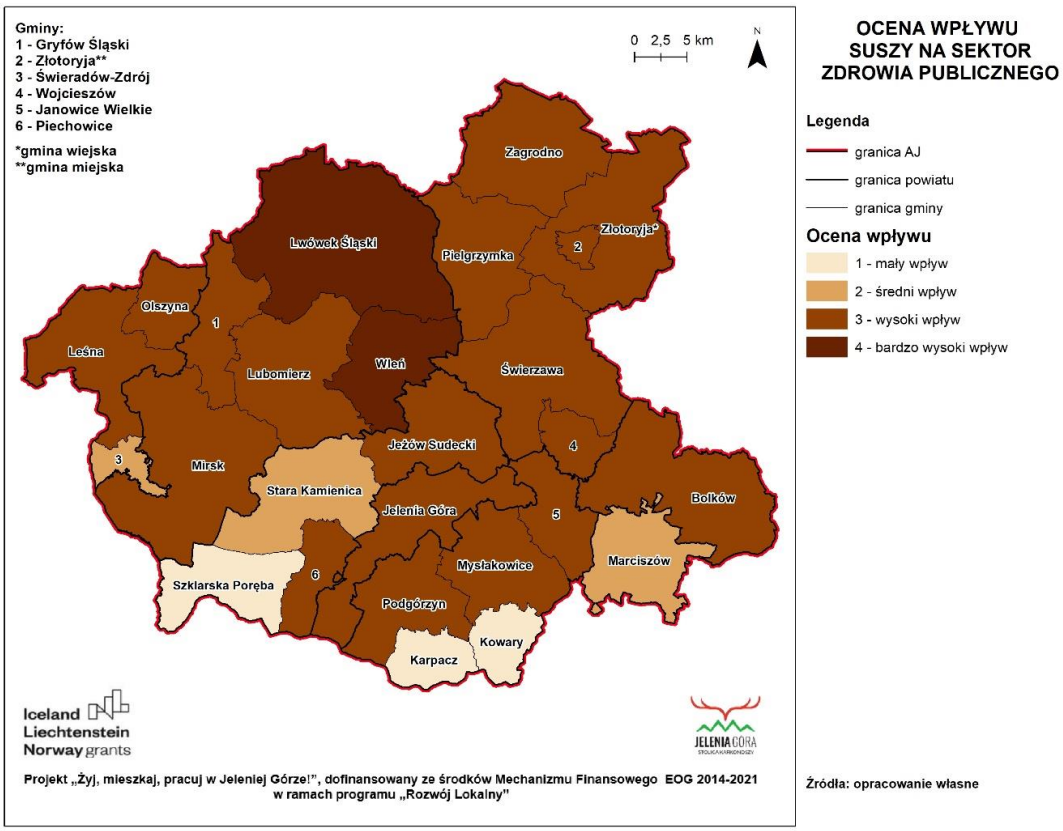
	SILNE WIATRY I BURZE	**FALE UPAŁÓW**	**DNI GORĄCE**	**KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA**	**SUSZE**
DUŻY WPŁYW	Jelenia Góra, Stara Kamienica, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Piechowice, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Mysłakowice, Kowary, Gryfów Śląski, Bolków, Lubomierz, Olszyna, Marciszów, Świeradów-Zdrój, Leśna, Wleń, Mirsk	Lwówek Śląski, Złotoryja (gmina miejska)	Świerzawa, Pielgrzymka, Złotoryja (gmina miejska i wiejska), Zagrodno, Gryfów Śląski, Jelenia Góra, Lwówek Śląski, Bolków, Lubomierz, Świeradów-Zdrój, Wleń	Wojcieszów, Szklarska Poręba, Świerzawa, Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Mysłakowice, Marciszów, Lwówek Śląski, Świeradów-Zdrój, Podgórzyn, Bolków, Karpacz, Lubomierz, Mirsk, Gryfów Śląski, Wleń, Kowary	Jelenia Góra, Złotoryja (gmina miejska i wiejska), Olszyna, Świerzawa, Wojcieszów, Jeżów Sudecki, Leśna, Zagrodno, Janowice Wielkie, Mysłakowice, Pielgrzymka, Gryfów Śląski, Bolków, Lubomierz, Mirsk, Podgórzyn, Piechowice
BARDZO DUŻY WPŁYW	-	-	-	Jelenia Góra, Piechowice, Złotoryja (gmina miejska)	Lwówek Śląski, Wleń

Największy wpływ zidentyfikowanego dla zagrożenia **koncentracją zanieczyszczeń powietrza** (Ryc. 57). Dla 20 gmin wpływ tego zagrożenia jest na wysokim poziomie, **a dla 3 gmin (Jelenia Góra, Piechowice i gmina miejska Złotoryja) wpływ jest bardzo wysoki**.



Ryc. 57 Ocena wpływu koncentracji zanieczyszczeń powierza na sektor zdrowia publicznego

Kolejnym istotnym zagrożeniem jest **susza** – dla 18 gmin wskazano duży wpływ zagrożenia, a dla 2 gmin bardzo duży wpływ (**gminy Lwówek Śląski i Wleń**) (Ryc. 58). Bardzo wysoki wpływ zagrożenia suszą na zdrowie publiczne jest wynikiem bardzo wysokiego narażenia na susze i wysoką wrażliwością wskazanych gmin.



Ryc. 58 Ocena wpływu suszy na sektor zdrowia publicznego

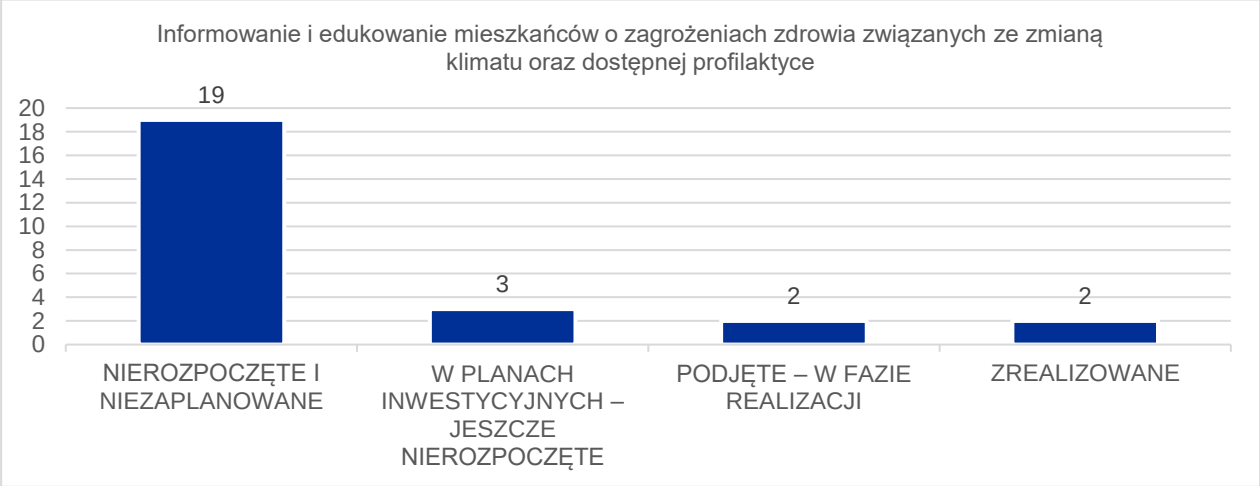
W przypadku zagrożenia **falami upałów** duży wpływ zagrożenia zdiagnozowano dla 2 gmin: Lwówek Śląski i gminy miejskiej Złotoryja, taka ocena wynika z wysokiej oceny wrażliwości tych gmin na fale upałów oraz ze średniego narażenia na zagrożenie. Ocena wpływu zagrożenia **dni gorących** wskazała duży wpływ tego zagrożenia aż dla 12 gmin AJ. Zagrożenie **silnymi wiatrami i burzami** na sektor zdrowia publicznego ma duży wpływ na 19 gmin. Biorąc pod uwagę ekspozycję na **podtopienia**, najbardziej narażone na zagrożenie podtopieniami, a potencjalnie w ich konsekwencji chorobami wodozależnymi i chorobami przenoszonymi przez wektory są gminy: Podgórzyn, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Jelenia Góra oraz Mysłakowice.

Ocena potencjału adaptacyjnego gmin

Zgodnie z metodyką, potencjał adaptacyjny gmin obliczono na podstawie ankiet wypełnianych przez JST. W zakresie zdrowia publicznego zapytano o cztery działania związane z adaptacją do zmian klimatu:

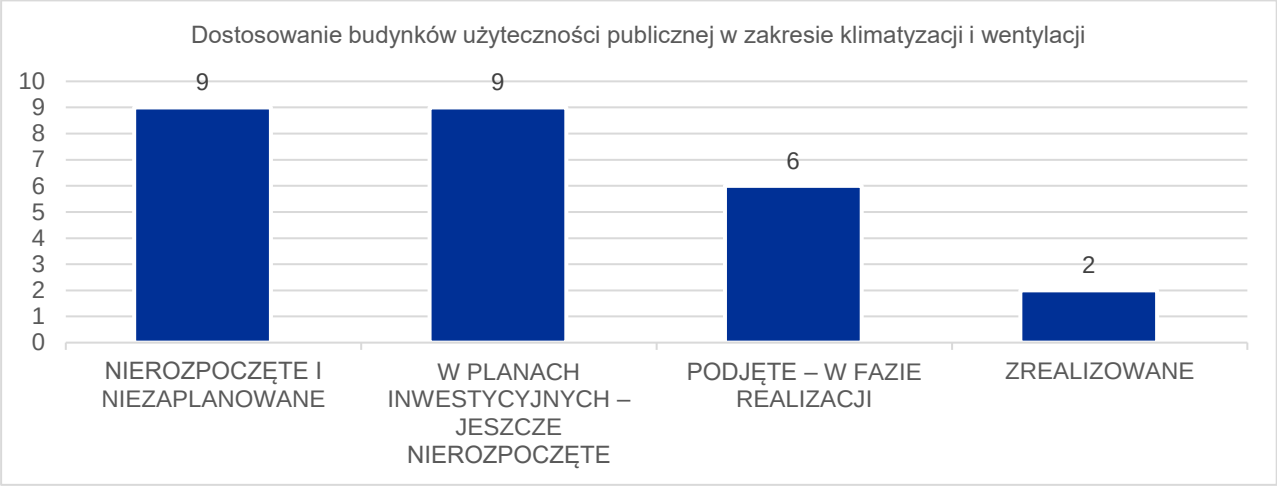
1. Informowanie i edukowanie mieszkańców o zagrożeniach zdrowia związanych ze zmianą klimatu oraz dostępnej profilaktyce.
2. Dostosowanie budynków użyteczności publicznej w zakresie klimatyzacji i wentylacji.
3. Opracowanie programu zachęcania mieszkańców do wykorzystywania elementów błękitno-zielonej infrastruktury na własnych działkach poprzez np. ulgi w podatkach.
4. Opracowanie systemu wczesnego ostrzegania i reagowania podczas fal upałów i dni gorących.

Poniższe wykresy przedstawiają liczbę gmin, która udzieliła poszczególnych wskazań w odpowiedzi na zadane pytania.



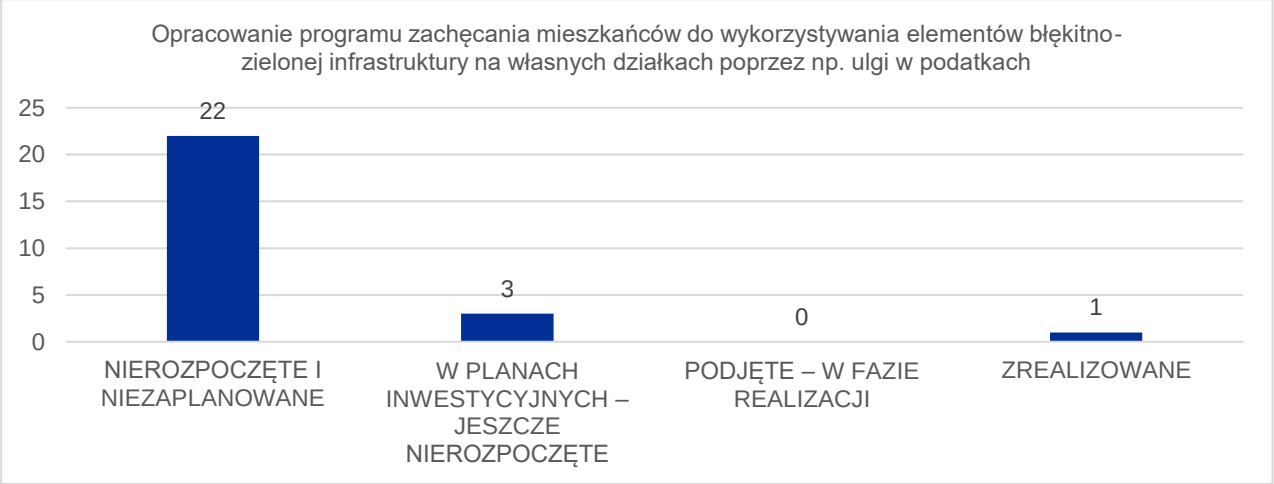
Ryc. 59 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. informowania i edukowania mieszkańców o zagrożeniach zdrowia publicznego związanych ze zmianą klimatu oraz dostępnej profilaktyce

W odpowiedzi na zagrożenia zdrowia publicznego związane ze zmianami klimatu bardzo ważną rolę odgrywa podstawowa opieka zdrowotna. Monitorowanie stanu zdrowia publicznego i aktualnych problemów zdrowotnych, szczególnie z uwzględnieniem chorób klimatozależnych oraz informowanie i edukowanie społeczeństwa o zagrożeniach zdrowia związanych ze zmianami klimatu i dostępnej profilaktyce, stanowi pierwszy krok w celu ochrony zdrowia przed dalszymi skutkami tego zjawiska. 19 gmin AJ nie zaplanowało i nie rozpoczęło zadania związanego z informowaniem i edukowaniem mieszkańców o wpływie zmian klimatu na zdrowie, 3 gminy mają takie zadanie w planach inwestycyjnych, 2 gminy (Stara Kamienica i Jelenia Góra) podjęły zadanie i jest w trakcie realizacji i 2 gminy (Gryfów Śląski i Świerzawa) już takie zadanie zrealizowały.



Ryc. 60 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. dostosowania budynków użyteczności publicznej w zakresie klimatyzacji i wentylacji

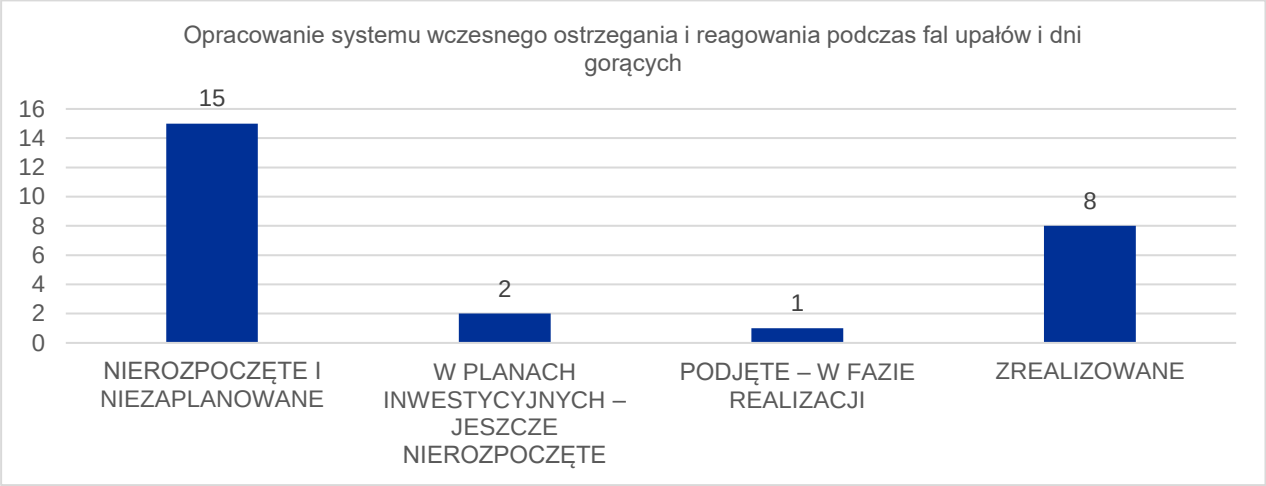
Kolejnym zadaniem, mającym zwiększyć potencjał adaptacyjny mieszkańców do zmian klimatu i ich wpływu na zdrowie jest dostosowanie budynków użyteczności publicznej w zakresie klimatyzacji i wentylacji. 9 gmin takiego zadania nie zaplanowało i nie rozpoczęło, kolejne 9 gmin ma zadanie w planach inwestycyjnych, ale jeszcze go nie rozpoczęło, 6 gmin podjęło zadanie i jest w realizacji i 2 gminy (Lubomierz i Świerzawa) takie zadanie już zrealizowały.



Ryc. 61 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. opracowania programu zachęcania mieszkańców do wykorzystywania elementów błękitno-zielonej infrastruktury na własnych działkach poprzez np. ulgi w podatkach

W celu łagodzenia negatywnego oddziaływania dni gorących i fal upałów ważne jest odpowiednie zagospodarowanie terenu. Błękitno-zielona infrastruktura – ogródki, trawniki, stawy retencyjne, ogrody deszczowe, zielone dachy i zielone ściany łagodzą dyskomfort termiczny podczas fal upałów i dni gorących. Tereny biologicznie czynne umożliwiają przepływ powietrza i wody, produkują tlen, obniżają temperaturę, nawilżają i oczyszczają powietrze, są ważnym miejscem rekreacji i pozytywnie wpływają na samopoczucie mieszkańców. Są ważnym elementem w przestrzeni publicznej, ale też na prywatnych działkach. Dlatego dobrym rozwiązaniem zwiększającym zdolność adaptacyjną mieszkańców jest zachęcanie do stosowania takich rozwiązań na przykład poprzez ulgi w podatkach[35]. Aż 85% ankietowanych – 22 gminy takiego zadania nie zaplanowało i nie rozpoczęło. 3 gminy mają w planach to zadnie, żadna z gmin nie ma takiego zadania w fazie realizacji, a jedna gmina (Gryfów Śląski) takie zadanie już zrealizowała.

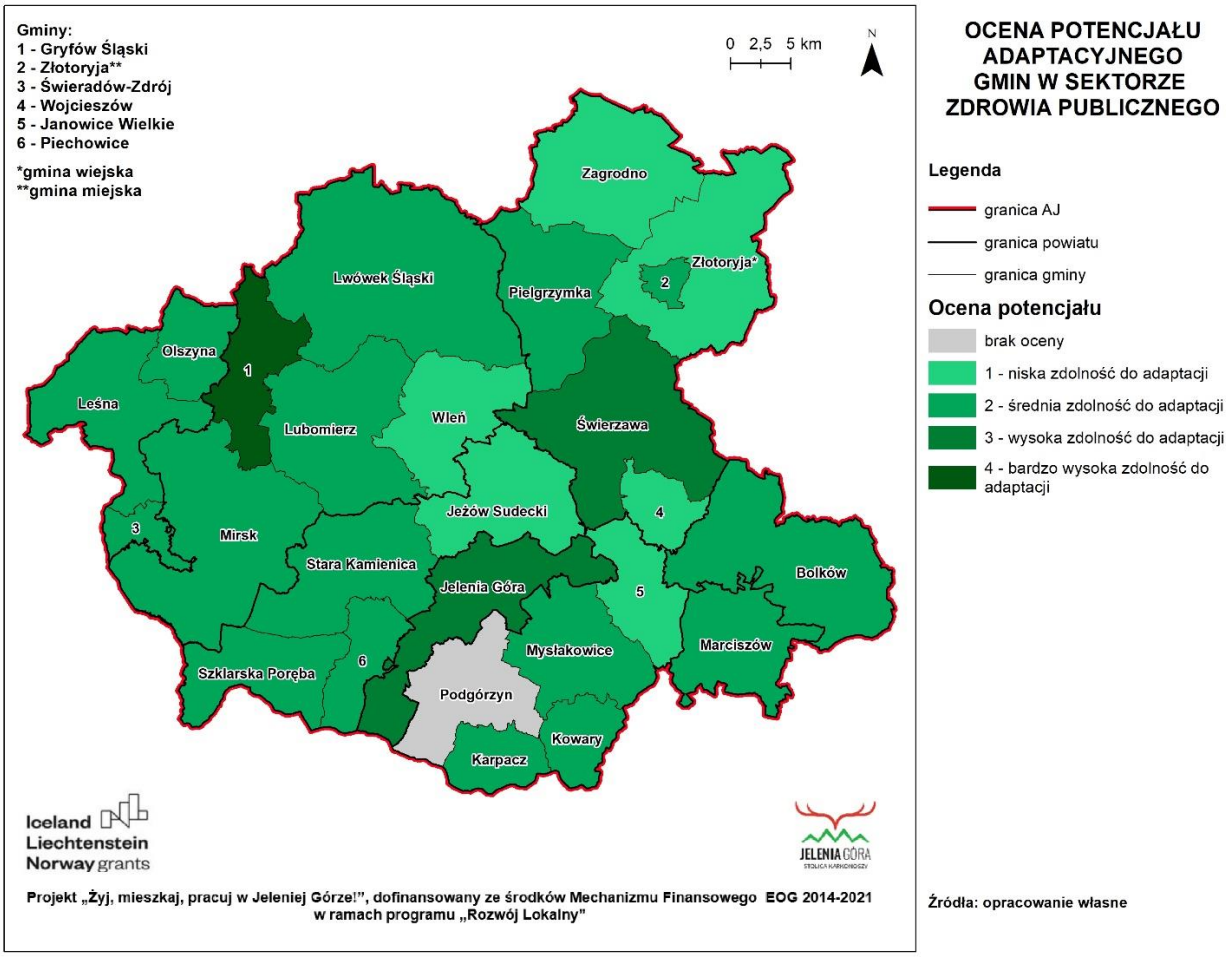
[35] Przykład z Wrocławia: uchwała dot. zwolnień z podatku od nieruchomości budynków, na których umieszczono zielone dachy oraz ogrody wertykalne https://www.wroclaw.pl/zielony-wroclaw/zielone-sciany-dachy-zwolnienie-z-podatku-od-nieruchomosci [dostęp: 10.08.2022]



Ryc. 62 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. opracowania systemu wczesnego ostrzegania i reagowania podczas fal upałów i dni gorących

Ostatnie pytanie, mające na celu określenie zdolności do adaptacji do zmian klimatu sektora zdrowia publicznego, zostało najwyżej ocenione. Bardzo ważne jest opracowanie systemu wczesnego ostrzegania i odpowiedniego reagowania podczas fal upałów i dni gorących, w celu ochrony osób z grup najbardziej wrażliwych na stres cieplny. 15 gmin takiego zadania nie zapanowało i nie rozpoczęło, 2 gminy mają zadnie w planach inwestycyjnych, 1 gmina ma takie zadanie w realizacji, a 8 gmin (31% ankietowanych) takie zadanie już zrealizowało.

Tak skonstruowana ankieta pomogła ocenić zdolność do adaptacji do zmian klimatu sektora zdrowia publicznego. Niską zdolność do adaptacji wskazano dla 7 gmin: Wojcieszów, Podgórzyn, Złotoryja (gmina wiejska), Jeżów Sudecki, Zagrodno, Janowice Wielkie i Wleń (Ryc. 63).



Ryc. 63 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze zdrowia publicznego

Ocena podatności sektora na zagrożenia

Ocenę podatności sektora na zmiany klimatu zgodnie z metodyką wyliczono na podstawie zestawienia oceny wpływu zagrożenia na funkcjonowanie sektora oraz potencjału adaptacyjnego.

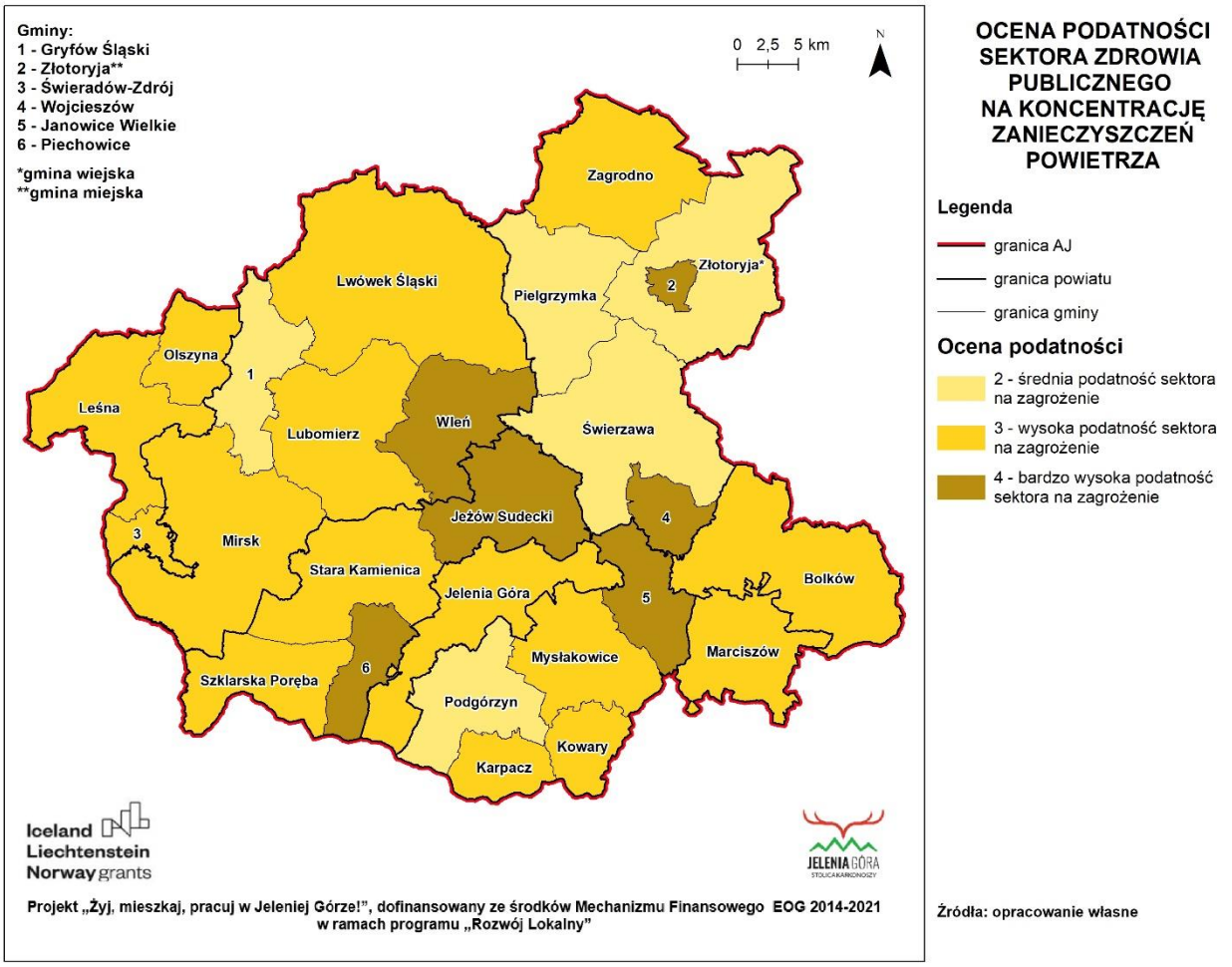
Bardzo dużo gmin o bardzo wysokiej i wysokiej podatności zidentyfikowano dla zagrożenia **koncentracją zanieczyszczeń powietrza** (Ryc. 64). Gminy, w których podatność na to zagrożenie jest bardzo wysoka to Wojcieszów, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Wleń, gmina miejska Złotoryja i Piechowice. Jest to wynik dużego wpływu zagrożenia i niskiej zdolności do adaptacji, a w dwóch przypadkach (gminy miejskiej Złotoryja i Piechowic) – bardzo dużego wpływu zagrożenia i średniej zdolności do adaptacji. Dla zagrożenia **falami upałów** wysoką podatność zdiagnozowano dla 5 gmin (Lwówek Śląski, Złotoryja (gmina miejska i wiejska), Zagrodno i Wleń) – jest to wynik niskiej zdolności do adaptacji i średniego lub wysokiego wpływu zagrożenia. Dla żadnej z gmin nie wskazano bardzo wysokiej podatności zdrowia publicznego na fale upałów. W przypadku zagrożenia **dniami gorącymi** bardzo wysoką podatnością charakteryzują się gminy: Złotoryja (gmina wiejska), Zagrodno i Wleń. W każdej z nich jest to wynikiem średniego wpływu zagrożenia i niskiej zdolności adaptacyjnej. Dla zagrożenia **silnymi wiatrami i burzami** bardzo wysoką podatność wyliczono dla 3 gmin AJ (Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Wleń). W tym przypadku jest to również wynik niskiej zdolności do adaptacji i średniego wpływu zagrożenia. Potencjalnie podatne na **podtopienia**, z uwagi na ich bardzo wysoką ekspozycją na to zagrożenie, mogą być gminy: Podgórzyn, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Jelenia Góra oraz Mysłakowice. Kolejnym analizowanym zagrożeniem są **susze** – dla 7 gmin podatność na to zagrożenie jest bardzo wysoka (Ryc. 67). Są to gminy: Lwówek Śląski, Wojcieszów, Złotoryja (gmina wiejska), Jeżów Sudecki, Zagrodno, Janowice Wielkie i Wleń. W przypadku Lwówka Śląskiego wiąże się to z bardzo dużym wpływem zagrożenia oraz średnią zdolnością do adaptacji. W przypadku pozostałych gmin, jest wynikiem średniego wpływu zagrożenia oraz niskiej zdolności do adaptacji.

W Tab. 15 zawarto zestawienie gmin o wysokiej i bardzo wysokiej podatności na poszczególne zagrożenia.

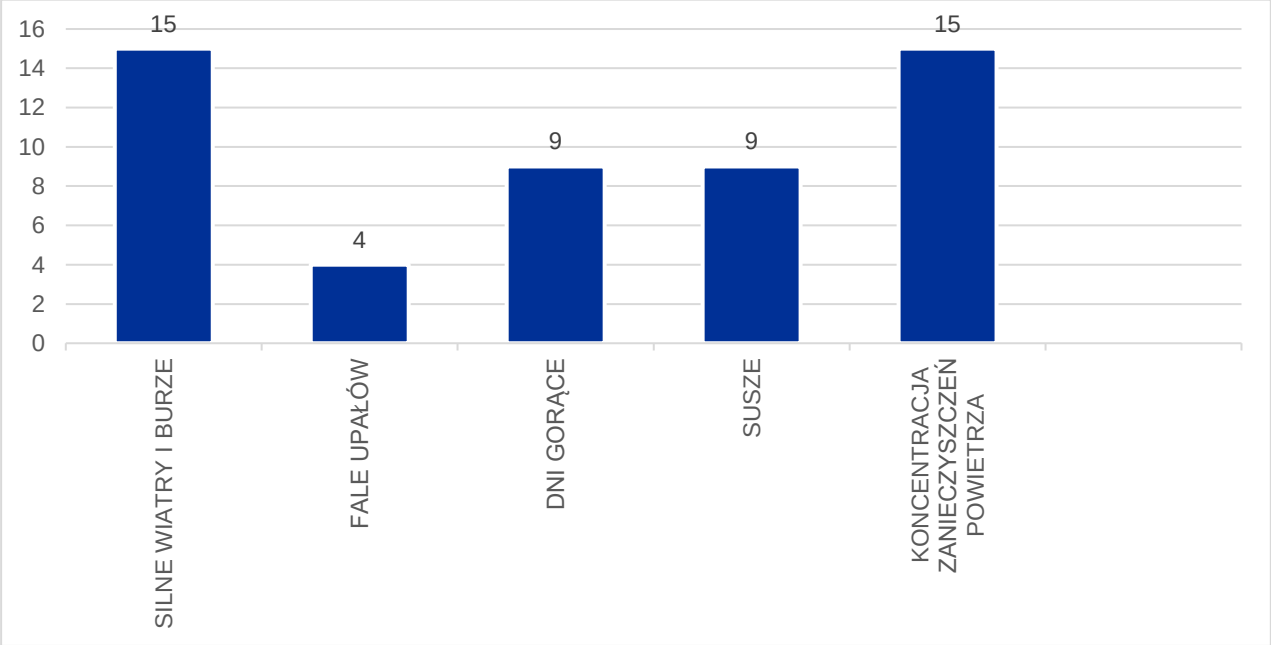
Tab. 15 Gminy o wysokiej i bardzo wysokiej podatność sektora zdrowia publicznego na poszczególne zagrożenia

	SILNE WIATRY I BURZE	FALE UPAŁÓW	DNI GORĄCE	KONCENTRAJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	SUSZE
WYSOKA PODATNOŚĆ	Wojcieszów, Świeradów-Zdrój, Podgórzyn, Bolków, Szklarska Poręba, Karpacz, Lubomierz, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Stara Kamienica, Mysłakowice, Kowary, Marciszów	Lwówek Śląski, Złotoryja (gmina miejska i wiejska), Zagrodno, Wleń	Lwówek Śląski, Wojcieszów, Złotoryja (gmina miejska), Świeradów-Zdrój, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie	Zagrodno, Szklarska Poręba, Olszyna, Leśna, Stara Kamienica, Mysłakowice, Marciszów, Lwówek Śląski, Świeradów-Zdrój, Bolków, Karpacz, Lubomierz, Mirsk, Kowary, Jelenia Góra	Podgórzyn, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Mysłakowice
BARDZO WYSOKA PODATNOŚĆ	Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Wleń	-	Złotoryja (gmina wiejska), Zagrodno, Wleń	Wojcieszów, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Wleń, Złotoryja (gmina miejska), Piechowice	Wojcieszów, Złotoryja (gmina wiejska), Jeżów Sudecki, Zagrodno, Janowice Wielkie, Lwówek Śląski, Wleń

Najwięcej zagrożeń o wysokiej podatności wskazano dla gminy Bolków – wysoka podatność na silne wiatry i burze, dni gorące, koncentrację zanieczyszczeń powietrza oraz susze i gminy Lubomierz – wysoka podatność na silne wiatry i burze, dni gorące, koncentrację zanieczyszczeń powietrza, susze. Zagrożeniem, na które podatne w stopniu wysokim jest najwięcej gmin (15) są silne wiatry i burze oraz koncentracja zanieczyszczeń powietrza (Ryc. 64).



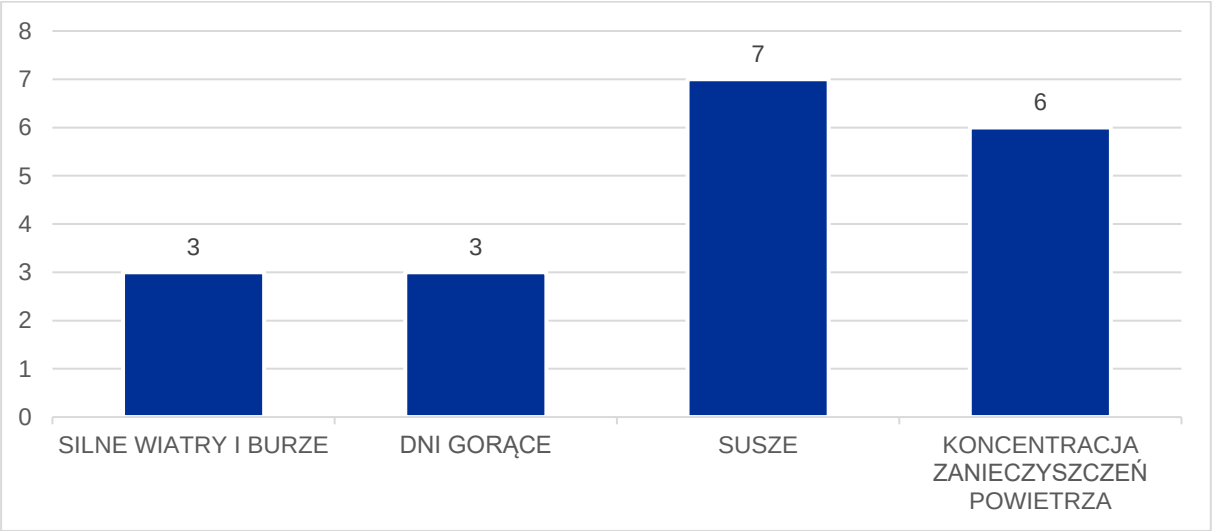
Ryc. 64 Ocena podatności sektora zdrowia publicznego na koncentrację zanieczyszczeń powietrza



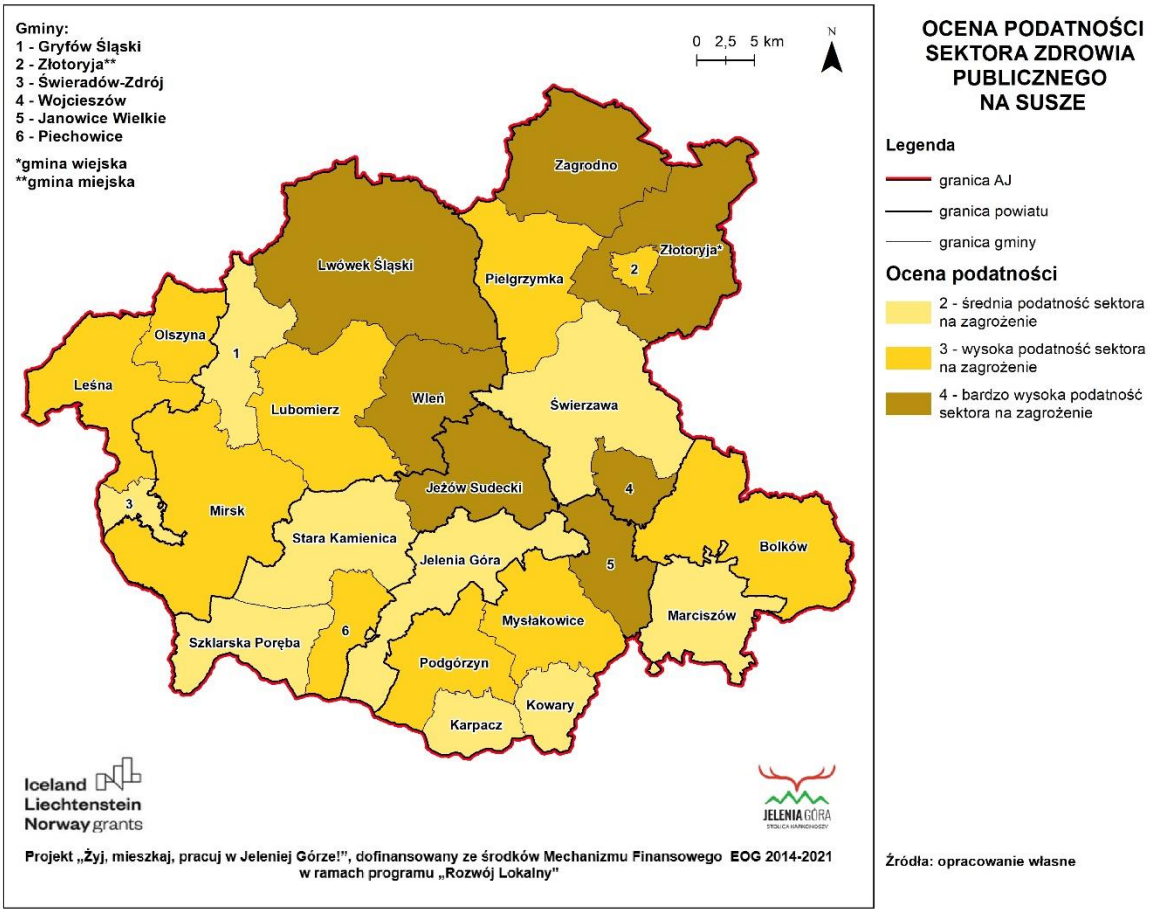
Ryc. 65 Liczba gmin, dla których zidentyfikowano wysoką podatność na poszczególne zagrożenia

Bardzo wysoka podatność zdrowia publicznego na zagrożenia odnotowana została w niewielkim stopniu – tylko dla 8 gmin. **Najwięcej zagrożeń o stopniu bardzo wysokim odnotowano dla gminy Wleń** – bardzo wysoka podatność na silne wiatry i burze, dni gorące, koncentrację zanieczyszczeń powietrza i susze. Dalej są to gminy Jeżów Sudecki

oraz Janowice Wielkie. **Powiatami o największej liczbie gmin podatnych w stopniu bardzo wysokim są powiat złotoryjski oraz karkonoski**. Zagrożeniem, dla którego wskazano największą liczbę gminy bardzo wysoce podatnych są susze (Ryc. 67, Ryc. 66).



Ryc. 66 Liczba gmin, dla których zidentyfikowano bardzo wysoką podatność na poszczególne zagrożenia



Ryc. 67 Ocena podatności sektora zdrowia publicznego na susze

Analizując bardzo wysoką i wysoką podatność sektora zdrowia publicznego na zagrożenia można wywnioskować, że na terenie AJ newralgiczne jest zagrożenie suszą, koncentracją zanieczyszczeń powietrza, silnymi wiatrami i burzami oraz dniami gorącymi. Najbardziej zagrożone są gminy Wleń, Bolków i Lubomierz.

2.2.2 Gospodarka wodna i ściekowa

Ocena wrażliwości sektora na zmiany klimatu

ZAOPATRZENIE W WODĘ

Wraz z rozwojem gospodarczym, wzrostem liczby mieszkańców oraz popularyzacją ruchu turystycznego w regionie, rośnie zapotrzebowanie na zasoby wodne, w szczególności na zasoby wody dobrej jakości. Rosnąca presja powoduje, że sektor zaopatrzenia w wodę boryka się z takimi problemami jak: ograniczone zasoby dostępne do zagospodarowania, niedostatki infrastruktury technicznej (awarie, straty wody, rozproszona infrastruktura). Negatywny wpływ obserwowanych zmian klimatu może potęgować istniejące problemy, m. in. poprzez:

- wzrost ryzyka bezpośrednich uszkodzeń infrastruktury, spowodowanych nagłymi zdarzeniami, takimi jak: podtopienia, powodzie, intensywne opady;
- obniżenie podaży lub czasowe przerwy w dostawie wody, spowodowane powtarzającymi się okresami suszy hydrologicznej;
- wzrost ryzyka przeeksploatowania dostępnych zasobów w okresach fal upałów i dni gorących, występujących w wysokim sezonie turystycznym, wywołanych nadmierną eksploatacją, prowadzący do degradacji zasobów dostępnych do zagospodarowania;
- wzrost zagrożenia pożarowego terenów naturalnych, spowodowany obniżoną retencją w zbiornikach ppoż. i sieci (awarie sieci przesyłowych, obniżenie ciśnienia infrastruktury wodociągowej), wywołany wydłużającymi się okresami bezopadowymi i okresami suszy hydrologicznej, przy jednocześnie występujących falach upałów czy dniach gorących.

Sektor zaopatrzenia w wodę charakteryzuje się więc narażeniem na zagrożenia w funkcjonowaniu, głównie z powodu wystąpienia powodzi, podtopień oraz długotrwałych susz, a pośrednio występowaniem okresów bezdeszczowych, falami upałów i dniami gorącymi. Są to jednocześnie najczęstsze przyczyny tzw. „stresu wodnego" - zjawiska nadmiaru lub niedoboru wody, co wpływa na ogólny bilans wodny i prowadzi do zaburzeń w przebiegu procesów życiowych organizmów żywych, w tym człowieka, roślin, zwierząt. W wyniku oddziaływania stresu wodnego dochodzi do zahamowania wzrostu oraz ograniczenia plonowania roślin, rozprzestrzeniania się i zwiększenia podatności na drobnoustroje, grzyby, prowadząc do zmiany w bioróżnorodności. W przypadku gospodarki wodnej, przekłada się to na rosnący deficyt dostępności zasobów, ograniczenia w podaży wody, wzrost cen nie tylko surowca, ale i produktów, wzrost cen energii itd. Według niedawno opublikowanych danych Eurostat za 2020 r. w Polsce mamy do czynienia z głębokim stresem wodnym[36], czego przyczyną jest kumulacja dotychczasowych problemów zaniedbanej, niedoinwestowanej infrastruktury komunalnej i częstych susz.

GOSPODARKA ŚCIEKOWA

Gospodarka ściekowa związana jest ściśle ze środowiskiem ze względu na istotny wpływ na kształtowanie zasobów wodnych – przede wszystkim stan jakościowy. Dostępność systemu odbioru ścieków i wyposażenie w urządzenia gospodarowania ściekami jest jednym z głównych zadań organizacyjnych gminy.

System kanalizacji, ze względu na rozbudowaną strukturę przestrzenną i silne powiązanie z elementami środowiska jest szczególnie narażony na niekorzystne oddziaływania zmian klimatu. Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych wiąże się ze znacznym wzrostem ryzyka ograniczenia funkcjonowania sieci i obiektów gospodarki ściekowej. Konsekwencją tego są zarówno wymierne straty materialne, jak i trudne do szacowania konsekwencje środowiskowe, często o odległej perspektywie czasowej.

Infrastruktura kanalizacyjna obejmuje indywidualne i zbiorowe systemy, jak również instalacje przemysłowe. Kanalizacja stanowi rozległe struktury, wymagające sprawnej pracy na całym obszarze ich działania. Bezpieczeństwo ich funkcjonowania jest zależne od wielkości oraz wymaganej niezawodności systemu. W każdym przypadku warunkiem prawidłowej pracy jest zapewnienie możliwości odprowadzenia ścieków, które po oczyszczeniu mogą być bezpiecznie wprowadzone do wód. Z tego też powodu system jest bardzo podatny na wpływ czynników klimatycznych oddziałujących zarówno na stan infrastruktury technicznej i jej awaryjność, ale też ilość odprowadzanych ścieków. W efekcie wpływa to na koszty funkcjonowania systemów, które ostatecznie ponoszą mieszkańcy. Awaryjność infrastruktury jest efektem rozproszenia systemu i związanych z tym potencjalnych szkód powodowanych przez podtopienia, powodzie, intensywne

[36] Wg definicji ONZ

opady i wiatr. Również w okresie niedoboru wody, w czasie upałów i suszy pojawiają się podobne problemy, będące wynikiem zwiększenia zapotrzebowania na wodę, obciążenia systemu i pogorszenia parametrów jakościowych ścieków.

Wpływ charakterystyki ścieków jest istotnym zagadnieniem w funkcjonowaniu systemów kanalizacyjnych. Sprawność biologicznych procesów oczyszczania ścieków jest zależna od czynników środowiskowych. Na warunki pracy układów technologicznych oczyszczania ścieków wpływa brak stabilnych warunków pogodowych lub istotne oraz gwałtowne zmiany ilości i parametrów jakościowych oczyszczanych ścieków. Oddziaływanie zmian klimatu należy oceniać pod kątem ogólnego bezpieczeństwa systemów gospodarki wodnej w następujących aspektach:

- bezpieczeństwa funkcjonowania i ryzyka zniszczeń infrastruktury gospodarki ściekowej;
- działania i awaryjności systemów dystrybucji wody oraz odprowadzania ścieków;
- oddziaływania zagrożeń związanych ze zmianami klimatu na stan wód;
- odporności na zagrożenie występowaniem suszy;
- wzrostu ilości wytwarzanych ścieków.

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Gospodarowanie wodami opadowymi obejmuje zagadnienia związane z funkcjonowaniem układu hydrograficznego, systemów odwodnienia, obiektów hydrotechnicznych i urządzeń wodnych – całościowo kształtujących zasoby wodne na terenie gmin.

Woda ma znaczący potencjał niszczący, zarówno jako niekontrolowany przepływ, ale też w postaci rozlewisk i podtopień terenu. Z drugiej strony, brak wody w okresie suszy generuje również znaczące straty dla rolnictwa i wielu dziedzin gospodarki. Zmiany klimatu kształtują zjawiska atmosferyczne i powiązane z nimi hydrologiczne warunki obiegu wody. Lokalnie zwiększa się częstotliwość nagłych zjawisk, których skutkiem są podtopienia, zalania i powodzie. Długookresowo następują zmiany w bilansie wód zlewni cieków i rzek. Zjawiska związane z zalewaniem i podtapianiem terenu, powodowane przez intensywne opady oraz powodzie skutkują zniszczeniami w infrastrukturze, a także w efekcie stratami materialnymi na terenach zurbanizowanych. Wzrost skali i dynamiki zdarzeń pogodowych wskazuje, iż istniejąca infrastruktura techniczna w ocenianej perspektywie jest niedostosowana do wielkości i intensywności zjawisk klimatycznych. W przypadku obiektów hydrotechnicznych i budowli wodnych mamy do czynienia głównie z niszczącymi skutkami przepływu wód i wahań ich poziomu. Potencjalne straty warunkowane są przede wszystkim skalą zjawisk hydrologicznych. Gospodarka wodami opadowymi rozpatrywana jest na poziomie lokalnym i dotyczy zapewnienia bezpieczeństwa odprowadzania spływu wód oraz ograniczenia zalewania odwadnianych terenów. Wody opadowe odprowadzane są za pomocą systemów projektowanych na określone parametry hydrauliczne, a bezpieczeństwo ich działania może być zwiększone poprzez stosowanie rozwiązań retencji wód. Spowolnienie odpływu w wyniku retencji powinno również pełnić funkcję poprawiającą lokalne stosunki wodne w zlewni. Udział obszarów retencji i ich rozproszenie związane jest zarówno z bezpieczeństwem powodziowym, jak i odpornością na susze.

Ocena wrażliwości sektora na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej

ZAOPATRZENIE W WODĘ

Ocenę wrażliwości sektora gospodarki wodnej, dotyczącej zaopatrzenia w wodę, oparto na dostępnych danych nt. kondycji i poziomu udostępnienia sieci wodociągowych. Wskaźniki, stanowiące element finalnej oceny, oparto na danych GUS[37]:

- powierzchni antropogenicznej gminy (potencjalnie zwodociągowanej),
- długości sieci wodociągowej,
- liczbie odnotowanych awarii,
- liczbie przyłączy,
- zapotrzebowaniu na wodę,
- zużyciu m3 wody na mieszkańca,
- liczbie ludności w gminie,
- udziałowi strat wody w łącznej ilości dostarczanej wody.

Dane uśredniono z ostatnich 3 pełnych lat (2019–2021), a następnie wykorzystano do opracowania wskaźników, którym kolejno nadano odpowiednią wagę i udział w końcowej ocenie wrażliwości. W celu odpowiedniego zwymiarowania wskaźników, wykorzystano powierzchnię pokrytą gruntami antropogenicznymi, w celu umożliwienia porównania gmin

[37] https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start (dostęp: sierpień 2022 r.)

między sobą. Odrębnie opracowano wskaźniki dla oceny wrażliwości sektora zaopatrzenia w wodę dla zjawisk ekstremalnych, spowodowanych nadmiarem wody: powodzi, podtopień i deszczy nawalnych oraz dla zjawisk powiązanych z brakiem lub zwiększeniem poboru wody, takimi jak susze, okresy bezopadowe, fale upałów, dni gorące.

Zaproponowane wskaźniki dla oceny wrażliwości na zjawiska powodzi, podtopień czy deszczy nawalnych są związane ze skalą rozbudowy sieci, jej kondycją oraz skalą zaopatrywania w wodę mieszkańców. Im gęstsza sieć, tym większa elastyczność w wykorzystaniu zasobów, możliwość zaopatrywania w wodę większej liczby odbiorców, ale w okresach powodzi większe narażenie na zalania, uszkodzenia, czasowe wyłączenia, powodując uciążliwości i straty materialne. Wskaźnik pierwszy został oparty na stosunku długości sieci do powierzchni zantropogenizowanej [km/km^2]. Wskaźnik ten odzwierciedla obszar faktycznej wrażliwości sektora i stanowi 30% ogólnej oceny wrażliwości. Wskaźnik drugi stanowi liczbę awarii odnotowaną na 1 km sieci. Daną tę przyjęto wprost lub wyliczono, wykorzystując pośrednio liczbę awarii i długości sieci. Pokazuje on wprost awaryjność sieci, która może być traktowana pośrednio jako wskaźnik zużycia infrastruktury. W warunkach ekstremalnych sieć będzie wystawiona na dodatkowe obciążenia. Doinwestowana, nowoczesna infrastruktura jest mniej narażona na awarie, a przez to mniej wrażliwa na uszkodzenia. Wagę tego wskaźnika w ogólnej ocenie określono na 30%. Wskaźnik trzeci obrazuje jak liczba awarii przekłada się na liczbę przyłączy. Im wskaźnik ten jest wyższy – tym większa uciążliwość dla społeczeństwa. Wagę tego wskaźnika w ogólnej ocenie wrażliwości sektora określono na 40%.

Z kolei wskaźniki dla oceny wrażliwości dla zjawisk klimatycznych takich jak susza, okresy bezopadowe, fale upałów czy dni gorących, powodujących niedobory wody, oparto o dane GUS[38] na temat:

- zapotrzebowania na wodę w gminie, tj. średnia z 2019-2021 z poboru wody w gminie ogółem w m^3 (20% wagi wskaźnika w ocenie ogólnej),
- zużycie wody w ilości m^3 na 1 mieszkańca ogółem jako średnia za 2019-2021 (20% wagi wskaźnika w ocenie ogólnej),
- uciążliwość awaryjności sieci jako stosunek liczby awarii sieci do liczby osób korzystających (20% wagi wskaźnika w ocenie ogólnej),
- straty wody obliczonej jako udział strat w łącznej ilości dostarczonej wody w % (40% wagi wskaźnika w ocenie ogólnej).

Obciążenie sieci wodociągowych w trakcie okresów wzmożonego wykorzystania zasobów wodnych (np. w trakcie wysokiego sezonu turystycznego – więcej konsumentów, w okresach suszy - podlewanie ogródków, w okresach fal upałów i dni gorących - do kąpieli) uwydatni i pogłębi istniejące problemy. Wrażliwość gmin na konsekwencje zmian klimatu powiązane z niedoborami wody oceniono porównując wyniki uzyskanych przez gminy ocen względem siebie. Obliczoną wrażliwość dla każdej z gmin skwantyfikowano w 3-stopniowej skali, odmiennie od zagrożeń suszy i pozostałych, związanych z deficytami wody, dla których zastosowano pełną 4-stopniową skalę. Wpłynęła na to ocena ekspercka ograniczonego bezpośredniego wpływu na sektor. Największą wrażliwością na zjawiska ekstremalne związane z nadmiarem wód (powodzie, podtopienia, deszcze nawalne) odznaczają się gminy: Wojcieszów, Złotoryja (gminy: wiejska i miejska), Podgórzyn, Zagrodno, Janowice Wielkie, Jelenia Góra oraz Marciszów. Są to równocześnie te gminy, które odznaczają się najwyższą ekspozycją na wystąpienie tego typu zagrożeń. Wśród gmin, o najwyższej wrażliwości na zjawiska niedoboru wody (susze, okresy bezdeszczowe, fale upałów, dni gorących) znalazły się Podgórzyn, Karpacz oraz Piechowice. Na podkreślenie zasługuje fakt, iż gmina Podgórzyn jako jedyna jest wrażliwa wysoko lub bardzo wysoko na oba rodzaje zagrożeń przy jednoczesnej bardzo wysokiej ekspozycji na te niekorzystne czynniki. Z kolei gminy Karpacz i Piechowice, pomimo potencjalnej wysokiej wrażliwości na czynniki ryzyka, na wystąpienie ich mają najmniejsze „szanse".

GOSPODARKA ŚCIEKOWA

Wykonana ocena funkcjonowania sektora w obliczu zmian klimatu, umożliwiła dalej określenie wrażliwości AJ na ekspozycję na skutki zmian klimatu. Ocena została wykonana na podstawie wskaźników zależnych od klimatu. Przestrzenny rozkład wrażliwości wykonano na podstawie dostępnych i jednorodnych w skali całego obszaru danych statystycznych oraz informacji przestrzennych. W ocenie wrażliwości sektora brano pod uwagę wskaźniki podzielone na grupy:

- lokalizacja oczyszczalni ścieków / zrzutów - komunalne, bytowe, przemysłowe i inne,
- liczba korzystających z oczyszczalni (wielkość RLM) – przyłączeni do sieci komunalnej,
- gęstość sieci kanalizacyjnej na obszarach zabudowanych,
- zagęszczenie przyłączy kanalizacyjnych na obszarach zabudowanych,

[38] Ibidem

- zagęszczenie awarii na sieci kanalizacyjnej.

Rozwój gminy i wzrost liczby mieszkańców skutkuje zwiększonym zapotrzebowaniem na wodę, a tym samym proporcjonalnie wzrostem zagrożeń będących skutkiem odprowadzania ścieków. Dla sektora wskazano zależność występowania zagrożeń w odniesieniu do zidentyfikowanych czynników. Wskaźniki zestawiono ze zmiennymi klimatycznymi, które na nie oddziałują, określając jednocześnie wagę ocenianego elementu (Tab. 16).

Tab. 16 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i ocenianymi wskaźnikami określająca wpływ zmian klimatu na gospodarkę ściekową wraz z określeniem wag poszczególnych elementów

Gospodarka ściekowa	DESZCZE NAWALNE	POWODZIE	PODTOPIENIA	OKRESY BEZOPADOWE	SUSZE	OSUWISKA
Oczyszczalnie ścieków - komunalne, bytowe, przydomowe i inne	0,25	0,4	0,25	0	0	0
Liczba korzystających z oczyszczalni – przyłączeni do sieci komunalnej	0	0	0	0,4	0,7	0
Gęstość sieci kanalizacyjnej na obszarach zabudowanych	0,25	0,1	0,25	0,2	0,1	0,3
Zagęszczenie przyłączy kanalizacyjnych na obszarach zabudowanych	0,25	0,1	0,25	0,2	0,1	0,4
Zagęszczenie awarii na sieci kanalizacyjnej	0,25	0,4	0,25	0,2	0,1	0,3

W zakresie pierwszego wskaźnika, bardzo wysoką wrażliwość zidentyfikowano dla gmin: Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Jeżów Sudecki, Leśna, Jelenia Góra oraz Marciszów. W zakresie udziału osób korzystających z oczyszczalni ścieków w całkowitej liczbie mieszkańców, najniższe wskaźniki, a tym samym największą wrażliwość, zidentyfikowano w przypadku gmin: Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Jeżów Sudecki, Leśna, Zagrodno, Stara Kamienica oraz Marciszów. Najwyższą gęstość sieci kanalizacyjnej na obszarach zabudowanych zidentyfikowano w gminach Karpacz oraz gmina wiejska Złotoryja. Najwięcej awarii na sieci kanalizacyjnej zidentyfikowano w gminach: gmina wiejska Złotoryja, Wojcieszów, Mysłakowice, Kowary i Piechowice.

Sumarycznie, biorąc pod uwagę złożenie wszystkich czynników, bardzo wysoką wrażliwość na deszcze nawalne zidentyfikowano w gminach: gmina wiejska Złotoryja, Mysłakowice, Podgórzyn, Jelenia Góra oraz Karpacz. W przypadku powodzi są to gminy: Podgórzyn. Jelenia Góra, gmina wiejska Złotoryja oraz Mysłakowice. Bardzo wysoką wrażliwością na podtopienia charakteryzują się gminy: Podgórzyn, Karpacz, gmina wiejska Złotoryja, Jelenia Góra oraz Mysłakowice. W zakresie długotrwałych okresów bezopadowych, w przypadku żadnej z gmin nie zidentyfikowano bardzo wysokiej wrażliwości na to zagrożenie. Bardzo wysoką wrażliwość na susze zidentyfikowano w gminach: Jeżów Sudecki, Leśna, Zagrodno, Stara Kamienica oraz Marciszów. W przypadku osuwisk, bardzo wysoką wrażliwość zidentyfikowano w dwóch gminach: gmina wiejska Złotoryja oraz Mysłakowice.

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Gospodarka wodna jako sektor obejmuje szeroki zasięg przestrzenny, powiązany z układem hydrograficznym łączącym zasilające zlewnie wód daleko wykraczające poza teren poszczególnych gmin. Na całym obszarze AJ można wskazać silną zależność sektora z funkcjonowaniem innych dziedzin gospodarki – w szczególności z rolnictwem i zabudową obszarów zagospodarowanych. Prognozowane zmiany klimatu wiążą się ze zintensyfikowaniem występowania problemów, takich jak:

- niedostateczny stan w zakresie wyposażenia infrastruktury i jej dostosowania do skali zjawisk;
- zwiększenie wrażliwości sektora związane z zagospodarowania terenów, szczególnie na obszarach narażonych na występowanie zjawisk ekstremalnych;
- stopniowy spadek odporności istniejących rozwiązań technicznych związany z wiekiem infrastruktury.

Na funkcjonowanie gospodarki wodnej istotny wpływ mają zarówno krótkotrwałe i dynamiczne zdarzenia pogodowe o charakterze ekstremalnym, ale też trudne do zaobserwowania skutki powolnych i długotrwałych zmian warunków hydrologicznych, takich jak obniżenie poziomu wód powodowane suszą, długimi okresami bezdeszczowymi, czy brakiem pokrywy śnieżnej w okresie zimy. Ze względu na intensywne użytkowane zarówno terenów rolnych, jak i stref zabudowy - zjawiska pogodowe oddziałują w sposób skumulowany. Szczególnie istotne są skutki nadmiernego uszczelnienia powierzchni terenu, ograniczania naturalnej pojemności retencyjnej gruntów, czy w końcu intensywnej zabudowy i ograniczania swobodnego spływu i retencji wód w zlewniach rowów i dolinach rzecznych.

Ocena funkcjonowania sektora w obliczu zmian klimatu, wskazuje wrażliwość AJ na skutki zmian klimatu. Ocena została wykonana na podstawie wskaźników zależnych od klimatu. Przestrzenny rozkład wrażliwości wykonano na podstawie dostępnych i jednorodnych w skali całego obszaru danych statystycznych oraz informacji przestrzennych. W ocenie wrażliwości sektora brano pod uwagę wskaźniki podzielone na grupy:

- udział terenów zagrożonych powodzią w gminie [%],
- udział terenów płaskich [%],
- pokrycie obszaru gminy wodami powierzchniowymi [%],
- udział obszarów zwiększających potencjał retencji [%].

Dla sektora wskazano zależność występowania zagrożeń w odniesieniu do zidentyfikowanych czynników. Wskaźniki zestawiono ze zmiennymi klimatycznymi, które na nie oddziałują, określając jednocześnie wagę ocenianego elementu (Tab. 17).

Tab. 17 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i ocenianymi wskaźnikami określająca wpływ zmian klimatu na gospodarowanie wodami wraz z określeniem wag poszczególnych elementów

Gospodarka ściekowa	**DESZCZE NAWALNE**	**POWODZIE**	**PODTOPIENIA**	**SUSZE**
Udział terenów zagrożonych powodzią w gminie	0	0,3	0	0
Udział terenów płaskich	0,4	0,1	0,33	0
Pokrycie obszaru gminy wodami powierzchniowymi	0,2	0,3	0,33	0
Udział obszarów zwiększających potencjał retencji	0,4	0,3	0,33	1

W zakresie wpływu na obszary zagrożone powodzią, bardzo wysoką wrażliwość zidentyfikowano dla gmin: Lwówek Śląski, Złotoryja - gmina miejska, Leśna, Gryfów Śląski, Mysłakowice, Wleń. W przypadku wrażliwości związanej z podtopieniami i deszczami nawalnymi, najwyższą wrażliwość stwierdza się dla gmin: Olszyna, Gryfów Śląski, Mysłakowice. Bardzo wysoką wrażliwość na susze zidentyfikowano w gminach: Lwówek Śląski, Złotoryja - gmina miejska, Pielgrzymka, Świerzawa, Złotoryja - gmina wiejska, Piechowice, Olszyna, Gryfów Śląski, Zagrodno, Wleń.

Ocena wpływu zagrożeń na funkcjonowanie sektora

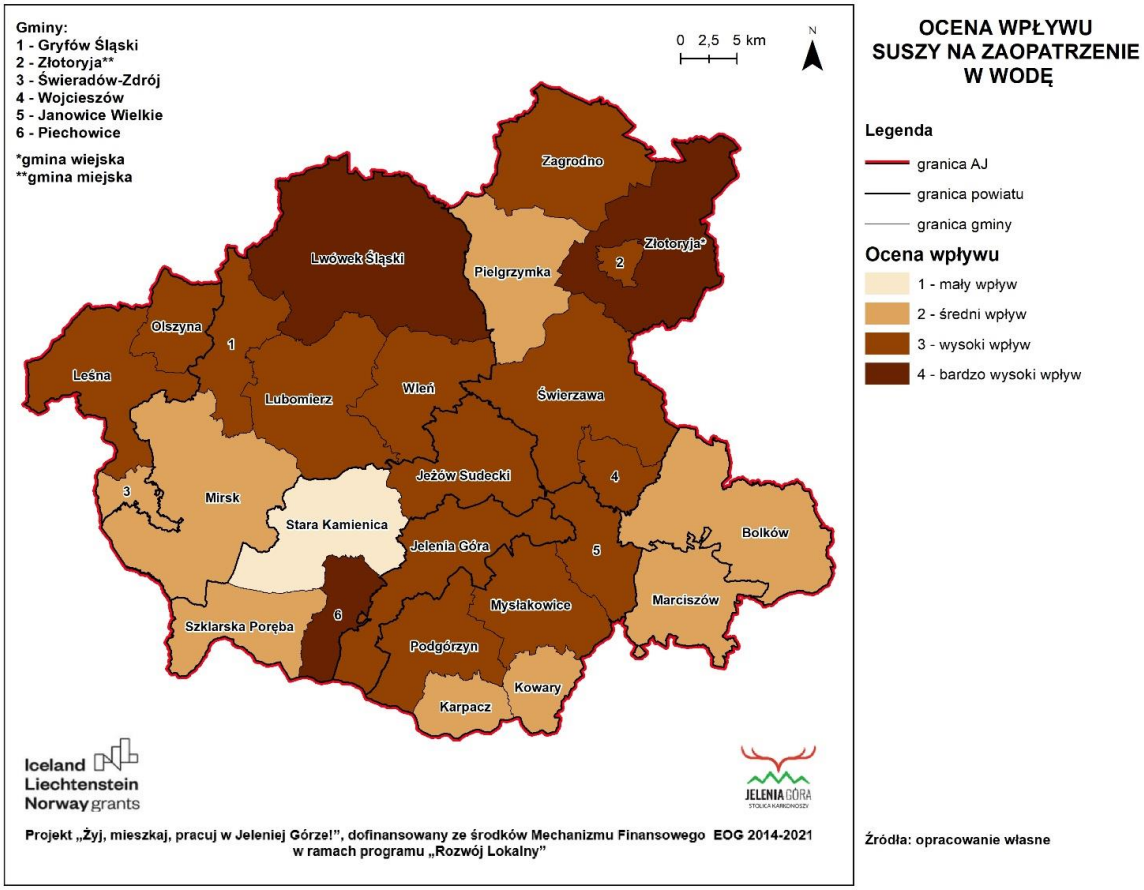
ZAOPATRZENIE W WODĘ

Na ocenę wpływu zagrożeń na sektor zaopatrzenia w wodę wpływ ma w równym stopniu wrażliwość sektora na zmiany w wyniku wystąpienia czynnika niesprzyjającego, co samo nasilenie (częstotliwość) występowania samego zagrożenia, tzw. ekspozycja.

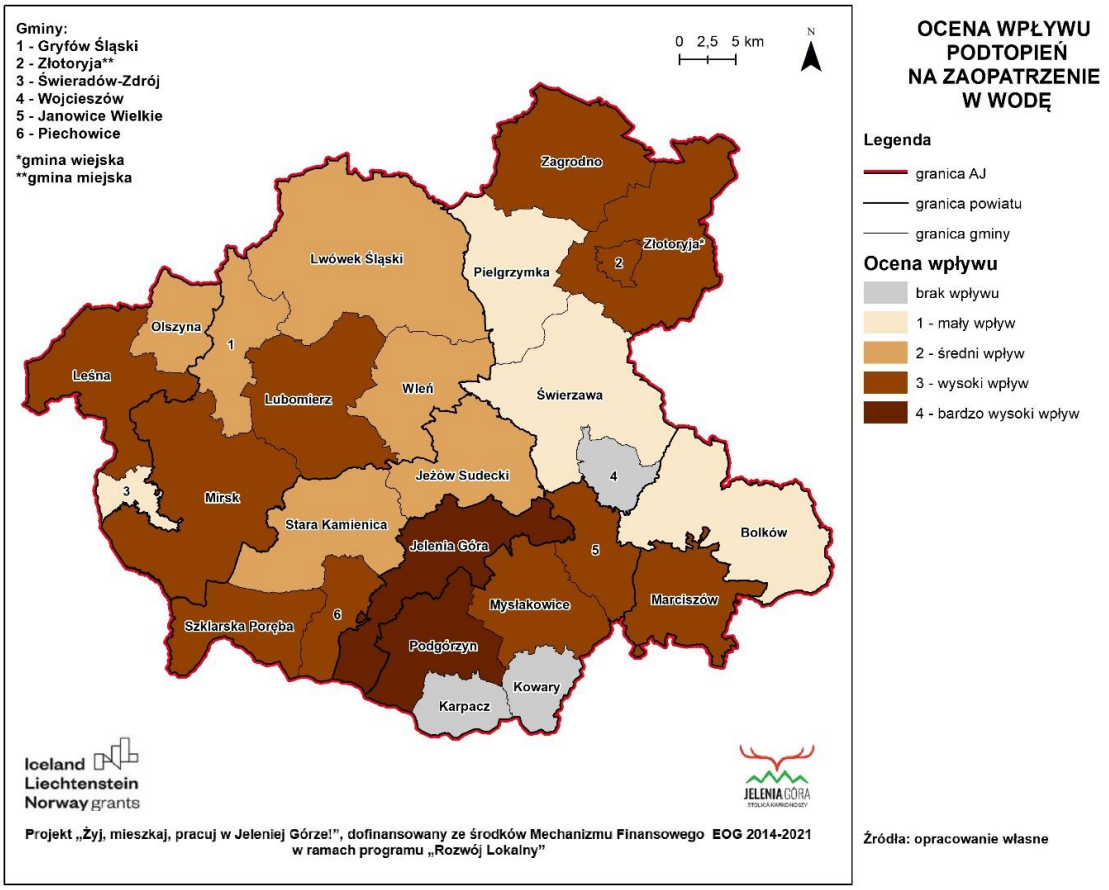
Na obszarze AJ zbadano narażenie na najistotniejsze zagrożenia (rozdział 2.2). Wyniki wskazują, że sektor zaopatrzenia w wodę jest narażony średnio (54% tj. 14 z 26 gmin AJ) lub wysoko (46% tj. 12 z 26 gmin AJ). Na największą ekspozycję na zjawiska ekstremalne narażone są ośrodki miejskie, jak Jelenia Góra, Złotoryja oraz gminy: Lwówek Śląski, Mysłakowice, Wleń. Najmniej narażone są za to gminy: Bolków, Szklarska Poręba, Karpacz, Lubomierz, Piechowice i Kowary. Wśród zagrożeń dominują zjawiska podtopień oraz suszy.

Uwzględniając omówioną wyżej wrażliwość gmin wchodzących w skład AJ, otrzymano wyniki oceny wpływu zagrożenia wybranych zjawisk ekstremalnych na gospodarkę wodną – zaopatrzenie w wodę. Za najdotkliwszy czynnik, wywołany zmianami klimatu, można uznać suszę. Bardzo wysokie zagrożenie suszą dla sektora zaopatrzenia w wodę dotyczy gmin Lwówek Śląski, Złotoryja (gminy wiejskiej) oraz Piechowic, a wysokie zagrożenie może występować w kolejnych 14 gminach AJ. Równie niepokojące jest rozprzestrzenienie potencjalnego zagrożenia innych czynników, powiązanych z niedoborami wody, np. okresów bezdeszczowych (wysokie zagrożenie dla 11 gmin) czy dni gorących

(wysokie zagrożenie dla 9 gmin). Powyższe zobrazowano na Ryc. 68. Mniejsze rozprzestrzenienie zagrożeń, choć nie mniej istotne, prognozuje się że może wystąpić w związku z czynnikami spowodowanymi wystąpieniem nadmiaru wody. Na szczególną uwagę zasługuje możliwość wystąpienia zagrożeń z tytułu powodzi (gm. miejska Złotoryja oraz m. Jelenia Góra z bardzo wysokim zagrożeniem, 9 kolejnych gmin z wysokim zagrożeniem) oraz podtopienia (gm. Podgórzyn oraz m. Jelenia Góra z bardzo wysokim zagrożeniem, 11 kolejnych gmin z wysokim zagrożeniem). Ostatni wymieniony czynnik wpływający na wysoką i bardzo wysoką ocenę zagrożenia prezentuje Ryc. 69.



Ryc. 68 Ocena wpływu suszy na zaopatrzenie w wodę



Ryc. 69 Ocena wpływu podtopień na zaopatrzenie w wodę

W zestawieniu podsumowującym wysokie i bardzo wysokie zagrożenie w związku z wszystkimi badanymi czynnikami niedoborów oraz nadmiaru wody na uwagę zasługuje fakt, iż gminy: Złotoryja (gm. wiejska) oraz m. Jelenia Góra są w czołówce wpływu zagrożenia ze strony wszystkich branych pod uwagę czynników, uwzględniając stopień ich natężenia zagrożenia (ocena 3 lub 4). Gmina wiejska Złotoryja jest bardzo wysoko zagrożona suszą oraz wysoko zagrożona kolejnymi 5 czynnikami (powódź, podtopienia, okresy bezopadowe, fale upałów i dni gorących). W przypadku Miasta Jeleniej Góry sumaryczna ocena wpływu zagrożeń jest jeszcze mniej korzystna, bowiem bardzo wysokie zagrożenie występuje ze strony zarówno powodzi i podtopień, jak i kolejnych czterech czynników zdiagnozowanych na wysokim poziomie zagrożenia (deszcze nawalne, okresy bezopadowe, susze, dni gorące). Na podstawie tych samych danych można również wnioskować, że cała AJ jest wysoko narażona na badane czynniki, gdyż 20 pozostałych gmin (poza wymienionymi Jelenią Górą oraz Złotoryją) otrzymało ocenę świadczącą o wysokim stopniu zagrożenia dla co najmniej jednego, a w przewadze trzech i więcej, czynników naraz.

GOSPODARKA ŚCIEKOWA

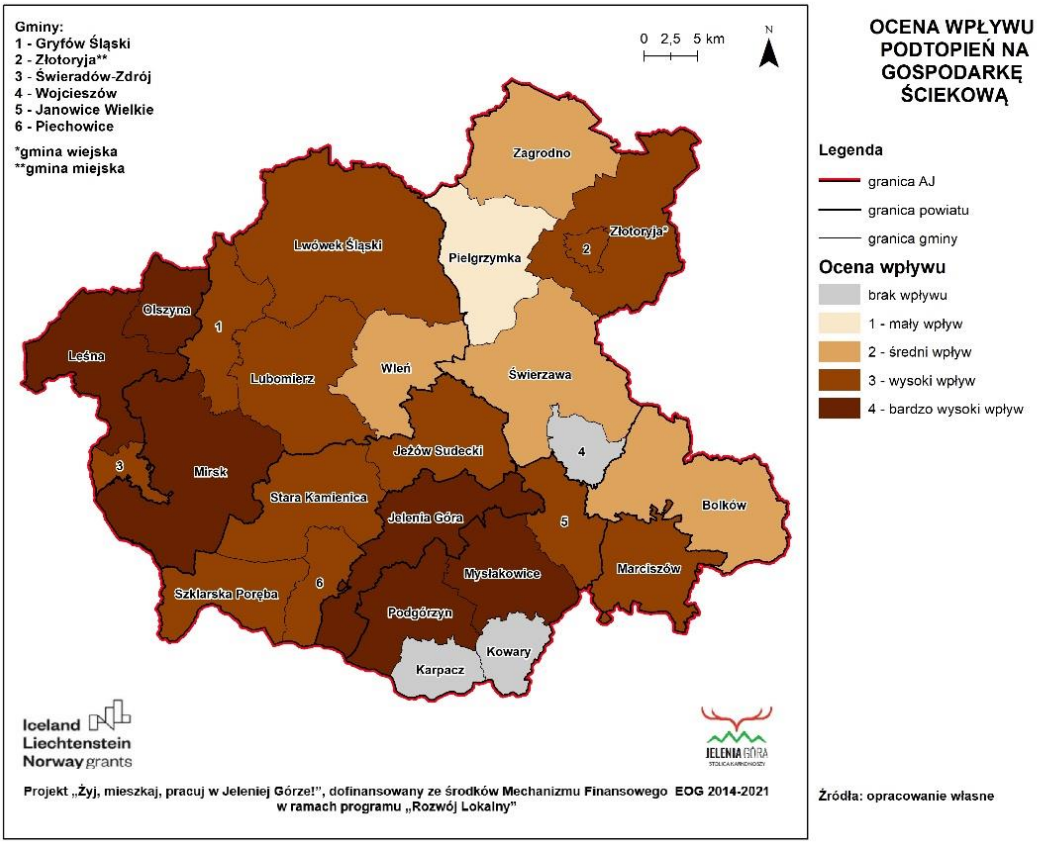
Zagrożenia o znaczącej istotności wpływu czynnika na sektor, wpływać mogą na utrudnienie lub czasowe ograniczenie funkcjonowania ocenianego systemu. Zwraca się uwagę na krytyczny wpływ zarówno podtopień wskutek intensywnych opadów, jak i zjawiska suszy na gospodarkę ściekową na całym obszarze gmin. Susze stanowią czynnik wpływający istotnie na potrzeby wodne we wszystkich miejscowościach i oddziałujący na funkcjonowanie oraz wydolność całości systemu. Natomiast zagrożenie powodowane przez intensywne opady i podtopienia istotne jest na obszarach narażonych na intensywne spływy wód oraz na terenach z ograniczonym odpływem wód. W tym przypadku zagrożenie rośnie na obszarach o wysokim zagęszczeniu infrastruktury, ale krytyczna jest lokalizacja obiektów na obszarach narażonych na zalewanie.

Poniżej zawarto zestawienie gmin o dużym i bardzo dużym wpływie zagrożeń na funkcjonowanie gospodarki ściekowej.

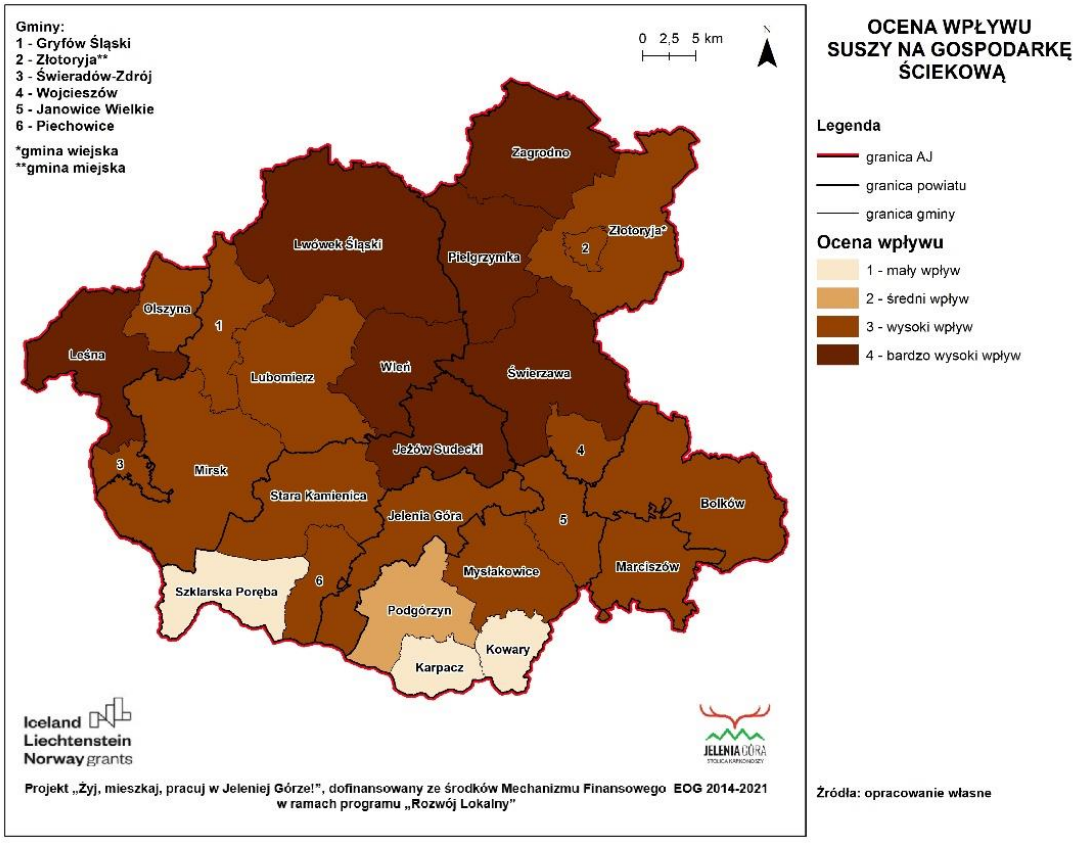
Tab. 18 Duży i bardzo duży wpływ zagrożeń na funkcjonowanie sektora gospodarki ściekowej

	POWODZIE	PODTOPIENIA	DESZCZE NAWALNE	OKRESY BEZOPADOWE	SUSZE	OSUWISKA
DUŻY WPŁYW	Złotoryja – gmina miejska Podgórzyn Świerzawa Mirsk Leśna Janowice Wielkie Wleń Marciszów Olszyna	Lwówek Śląski Złotoryja – gmina miejska Świeradów-Zdrój Szklarska Poręba Lubomierz Złotoryja – gmina wiejska Piechowice Jeżów Sudecki Gryfów Śląski Janowice Wielkie Stara Kamienica Marciszów	Świeradów-Zdrój Podgórzyn Szklarska Poręba Karpacz Piechowice Jeżów Sudecki Olszyna Mirsk Leśna Stara Kamienica Jelenia Góra Mysłakowice Kowary	Lwówek Śląski Wojcieszów Złotoryja – gmina miejska Bolków Lubomierz Pielgrzymka Świerzawa Złotoryja – gmina wiejska Jeżów Sudecki Olszyna Leśna Gryfów Śląski Zagrodno Janowice Wielkie Jelenia Góra Mysłakowice Marciszów	Wojcieszów Złotoryja – gmina miejska Świeradów-Zdrój Bolków Lubomierz Złotoryja – gmina wiejska Piechowice Olszyna Mirsk Gryfów Śląski Janowice Wielkie Stara Kamienica Jelenia Góra Mysłakowice Marciszów	Lwówek Śląski Świeradów-Zdrój Szklarska Poręba Karpacz Jeżów Sudecki Janowice Wielkie
BARDZO DUŻY WPŁYW	Lwówek Śląski Złotoryja – gmina wiejska Jelenia Góra Mysłakowice	Podgórzyn Olszyna Mirsk Leśna Jelenia Góra Mysłakowice	-	-	Lwówek Śląski Pielgrzymka Świerzawa Jeżów Sudecki Leśna Zagrodno Wleń	-

Największy wpływ zidentyfikowanego dla zagrożeń związanych z podtopieniami i skutkami deszczy nawalnych (18 gmin – Ryc. 70), a także suszami (22 gminy – Ryc. 71).



Ryc. 70 Ocena wpływu podtopień na funkcjonowanie gospodarki ściekowej



Ryc. 71 Ocena wpływu suszy na funkcjonowanie gospodarki ściekowej

Biorąc pod uwagę wpływ wszystkich zagrożeń na gminy AJ, najwięcej bardzo wysokich ocen wpływu (po 2) otrzymały gminy: Lwówek Śląski (bardzo wysoki wpływ powodzi i suszy), Leśna (bardzo wysoki wpływ suszy i podtopień), Jelenia Góra oraz Mysłakowice (bardzo wysoki wpływ powodzi i podtopień w przypadku obu gmin).

Aktualnie wpływ czynników klimatycznych nie ogranicza warunków funkcjonowania sektora. Wskazuje się na potencjalny negatywny wpływ zagrożenia w gminach, gdzie zidentyfikowano wysoką wrażliwość. Ma to szczególne znaczenie dla skupisk zabudowy wyposażonych w infrastrukturę sieciową lub gdzie zlokalizowane są wrażliwe obiekty (oczyszczalnie, pompownie).

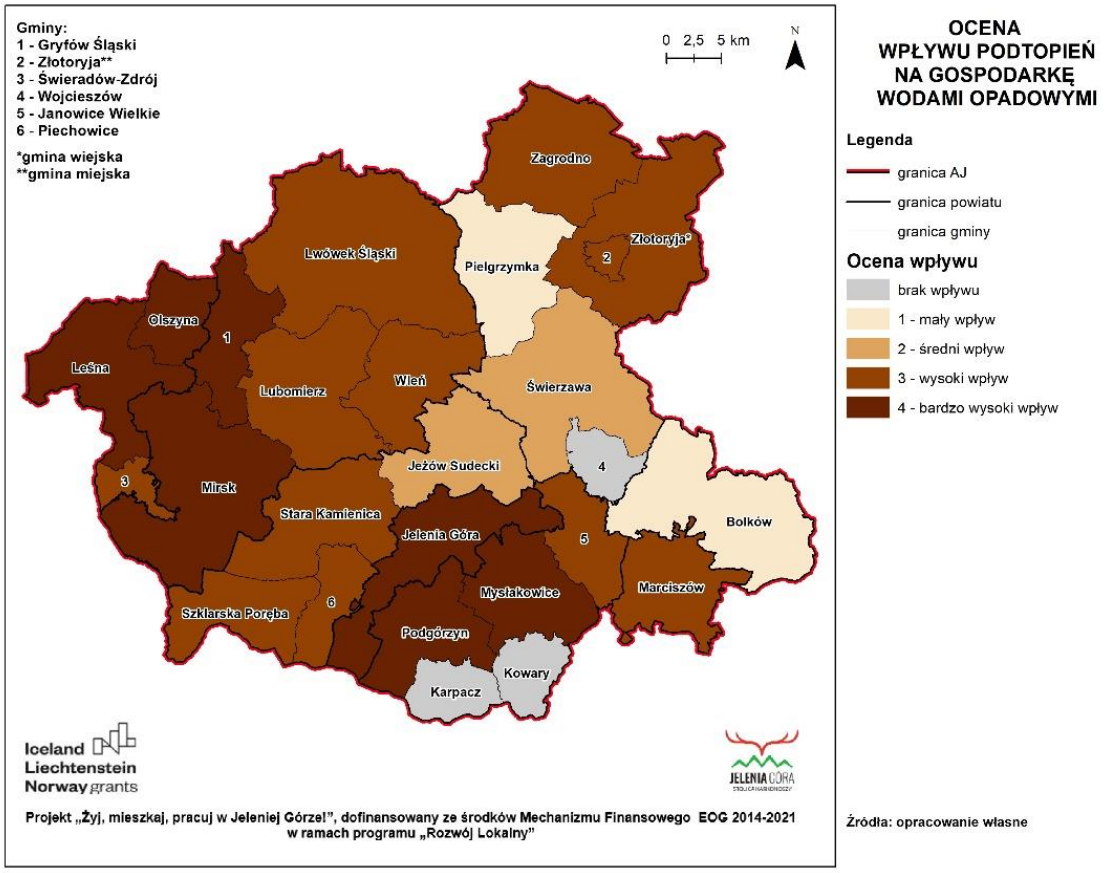
GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Zagrożenia wpływające na ograniczenie działania systemu gospodarki wodami opadowymi są związane z krytycznym oddziaływaniem powodzi i podtopień wskutek intensywnych opadów. Dotyczy to obszarów narażonych na spływy wód, w szczególności tam, gdzie mamy do czynienia z utrudnionym odpływem. Poniżej zawarto zestawienie gmin o dużym i bardzo dużym wpływie zagrożeń na funkcjonowanie gospodarki wodnej.

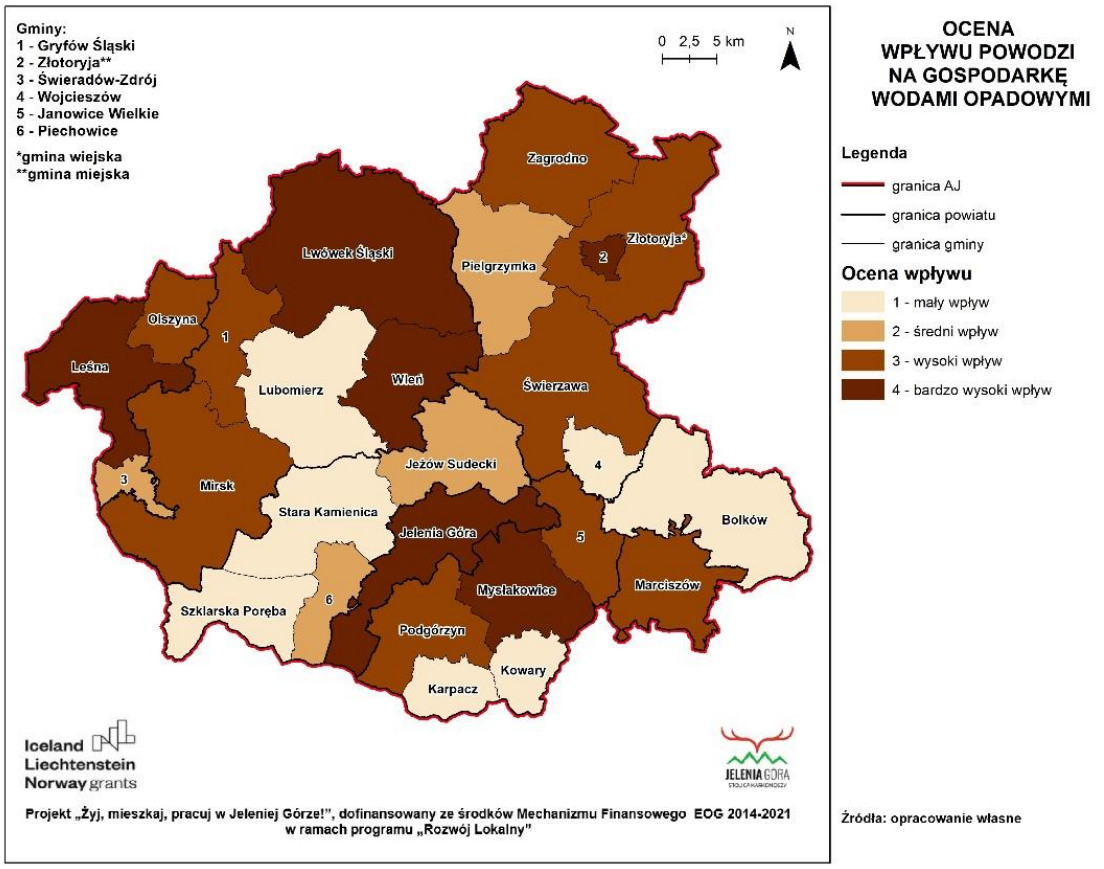
Tab. 19 Duży i bardzo duży wpływ zagrożeń na funkcjonowanie sektora gospodarki wodnej

	POWODZIE	**PODTOPIENIA**	**DESZCZE NAWALNE**	**SUSZE**
DUŻY WPŁYW	Gryfów Śląski Podgórzyn Świerzawa Złotoryja – gmina wiejska Mirsk Zagrodno Janowice Wielkie Marciszów Olszyna	Lwówek Śląski Złotoryja – gmina miejska Świeradów-Zdrój Szklarska Poręba Lubomierz Złotoryja – gmina wiejska Piechowice Zagrodno Stara Kamienica Wleń Marciszów Janowice Wielkie	Olszyna Gryfów Śląski Mysłakowice Świeradów-Zdrój Podgórzyn Szklarska Poręba Lubomierz Piechowice Mirsk Leśna Stara Kamienica Jelenia Góra Wleń	Wojcieszów Świeradów-Zdrój Bolków Lubomierz Jeżów Sudecki Leśna Stara Kamienica Jelenia Góra Mysłakowice Janowice Wielkie
BARDZO DUŻY WPŁYW	Lwówek Śląski Złotoryja – gmina miejska Leśna Mysłakowice Wleń Jelenia Góra	Olszyna Gryfów Śląski Mysłakowice Podgórzyn Mirsk Leśna Jelenia Góra	-	Lwówek Śląski Złotoryja – gmina miejska Pielgrzymka Świerzawa Złotoryja – gmina wiejska Piechowice Olszyna Gryfów Śląski Zagrodno Wleń

Istotny wpływ zidentyfikowano dla zagrożeń związanych z powodziami (Ryc. 73) i podtopieniami (Ryc. 72), ale również znaczący jest brak retencji w okresie suszy, który ma duży i bardzo duży wpływ – łącznie dla 20 gmin.



Ryc. 72 Ocena wpływu podtopień na gospodarowanie wodami opadowymi



Ryc. 73 Ocena wpływu powodzi na gospodarowanie wodami opadowymi

Ocena potencjału adaptacyjnego gmin

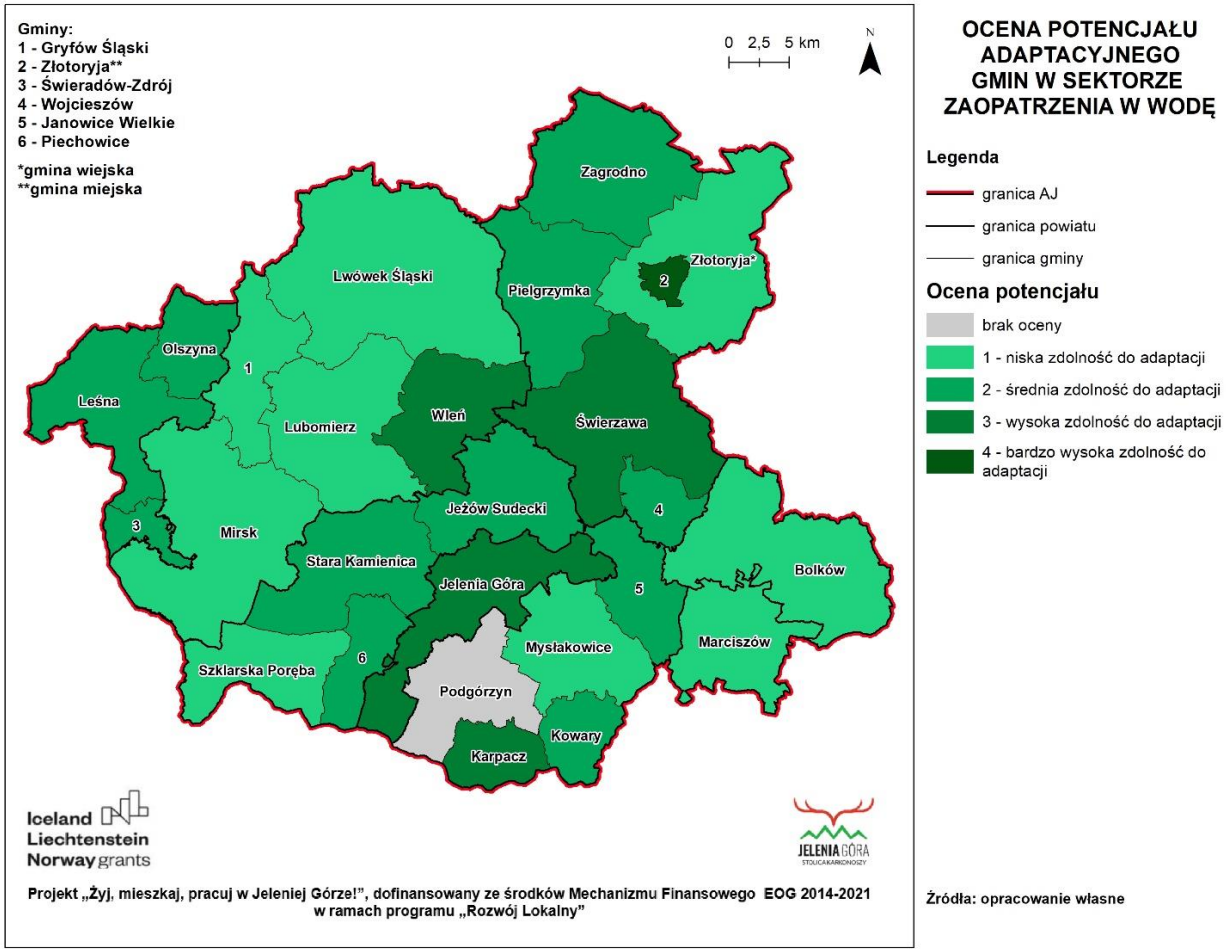
ZAOPATRZENIE W WODĘ

Składową finalnej oceny podatności sektora był m. in. skwantyfikowany potencjał adaptacyjny gmin, wynikający z czynionych inwestycji, minimalizowania negatywnych oddziaływań, adaptowania infrastruktury do nowych warunków klimatycznych czy minimalizacji strat wywołanych zjawiskami ekstremalnymi. Im wyższy poziom zaangażowania władz w działania ochronne, tym korzystniejszy bilans obliczeniowy i mniejsza podatność na zagrożenia.

Spośród deklarowanych przez gminy podejmowanych działań adaptacyjnych, w tym inwestycyjnych, wybrano te, które korespondują wprost z czynnikami zagrożenia dla sektora zaopatrzenia w wodę, stanowiąc istotną pomoc w walce z obserwowanymi lub prognozowanymi w przyszłości skutkami zmian klimatu. Na 12 pytań ankietowych na temat inwestycji, skierowanych do władz gmin, 5 uznano za odnoszące się do sektora zaopatrzenia w wodę. Były to pytania, badające stopień zaangażowania gmin w:

- programy i działania edukacyjne o gospodarowaniu wodą opadową / oszczędzaniu wody;
- podnoszenie efektywności i niezawodności infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej;
- opracowanie dokumentacji planistycznych i projektowych w zakresie zapewnienia zasobów wody pitnej, budowy i rozbudowy ujęć wody;
- działania mające na celu ochronę obszarów zasilania w wodę;
- opracowanie dokumentacji planistycznych i ekspertyz określających występowanie presji na stan jakościowy wód powierzchniowych i podziemnych oraz identyfikujących problemy z występowaniem presji na stan wód.

Na wyróżnienie w obszarze wdrożonych lub w fazie realizacji, podejmowanych działań naprawczych, mitygujących i przeciwdziałających niekorzystnym zmianom klimatu w sektorze zaopatrzenia w wodę zasługuje Miasto Złotoryja, gdzie cztery poruszane w pytaniach ankietowych zagadnienia są już wdrożone, a piąty jest w fazie realizacji. Z kolei w gronie gmin o niskiej zdolności do adaptacji wyróżniono: Szklarską Porębę, Lubomierz czy Gryfów Śląski, gdzie wszystkie zagadnienia adaptacyjne, o które zapytano w pytaniach ankietowych, są bądź dopiero na etapie planowania bądź nawet nie są planowane. Ryc. 64 prezentuje w których gminach AJ sektor zaopatrzenia w wodę jest wspierany przez wyprzedzające działania mitygujące zmiany i łagodzące niekorzystne skutki.



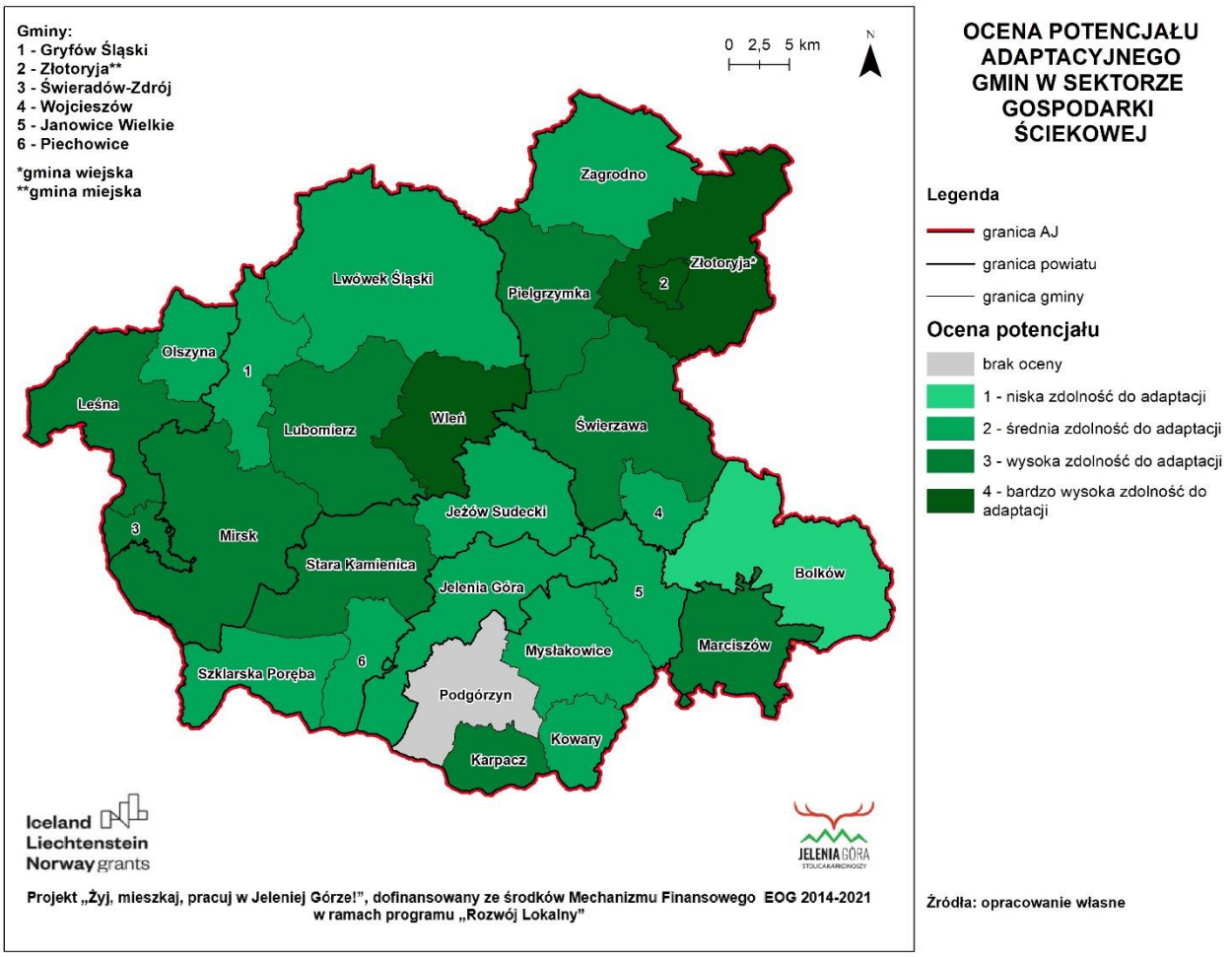
Źródła: opracowanie własne

Ryc. 74 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze zaopatrzenia w wodę

GOSPODARKA ŚCIEKOWA

Zdolność adaptacyjna dla sektora przeprowadzona została na podstawie oceny funkcjonowania gospodarki wodno-ściekowej, która jest jednym z podstawowych zadań gminy. Wyposażenie w infrastrukturę i obiekty, a także ich sprawność i wydajność oraz stan techniczny są aspektami mającymi wpływ na potencjał adaptacyjny. Gminy są wyposażone na poziomie umożliwiającym bezpieczne zapewnienie mieszkańcom usług w zakresie odprowadzania ścieków. Zdolność adaptacyjna sektora zależy od działań i inwestycji zapewniających funkcjonowanie gospodarki wodno-ściekowej w obliczu rosnącego zapotrzebowania na wodę wskutek zmieniającego się klimatu. Działania gmin i przedsiębiorstw eksploatujących infrastrukturę obejmują bieżące utrzymanie oraz unowocześnianie wyposażenia. Plany inwestycyjne dostosowane są do potrzeb w zakresie modernizacji infrastruktury oraz rozbudowy w celu zapewnienia możliwości przyłączenia powstającej zabudowy.

Ograniczeniem potencjału adaptacyjnego są istniejące elementy systemu odbioru ścieków oraz ich stan techniczny, które w przypadku wzrostu ilości odbieranych ścieków, będą mieć ograniczoną wydajność i trudność utrzymaniu parametrów jakościowych odprowadzanych ścieków.



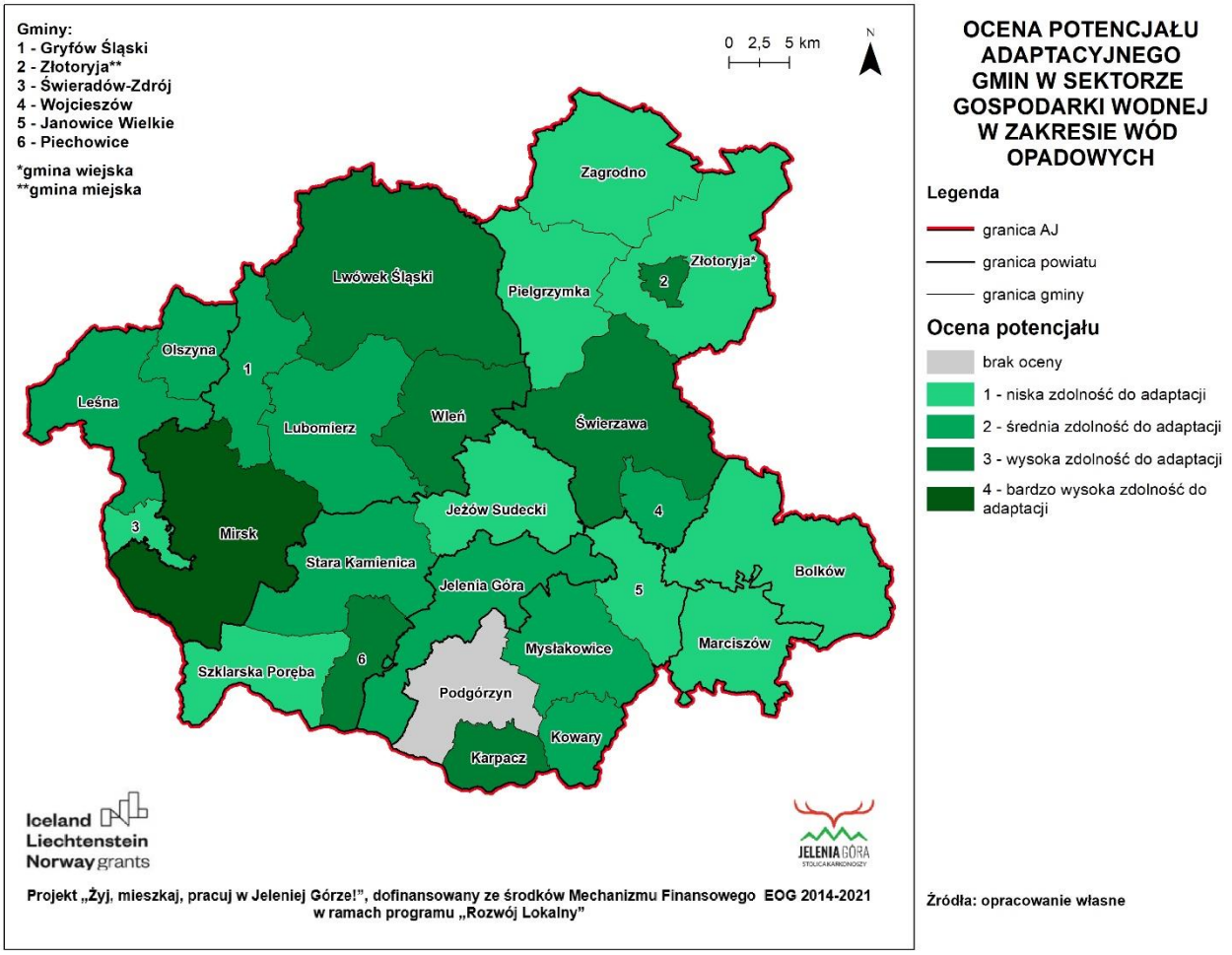
Ryc. 75 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze gospodarki ściekowej

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Możliwości adaptacyjne sektora wynikają z oceny aktualnego stanu funkcjonowania gospodarki wodami opadowymi. Stopień wyposażenia gmin w systemy odwodnienia terenu, a także stan techniczny i dostosowanie do potrzeb wynikających ze skali zjawisk pogodowych, są zasadniczymi elementami mającymi wpływ na potencjał adaptacyjny sektora.

Zasadniczo można przyjąć, iż każda gmina posiada systemy odwodnienia w najbardziej newralgicznych obszarach intensywnej zabudowy. Zdolność adaptacyjna sektora zależy od podejmowanych działań w kierunku zwiększenia potencjału retencji wód opadowych. W przypadku planowanych inwestycji istotne są podejmowane działania planistyczne

i inwestycyjne w kierunku ograniczania i opóźniania odpływu wód opadowych, ze zwiększaniem retencji gruntowej i wodnej.



Ryc. 76 Ocena potencjału adaptacyjnego zagospodarowania wód opadowych

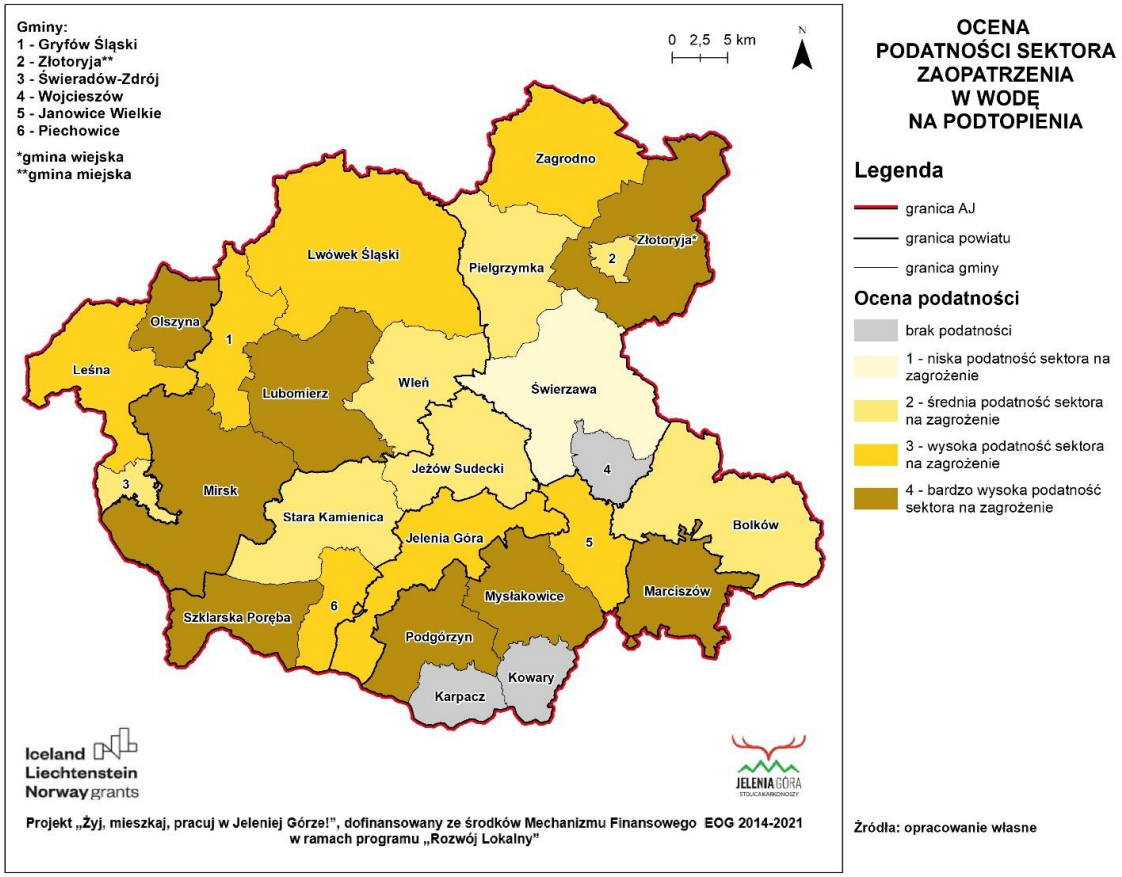
Ocena podatności sektora na zagrożenia

ZAOPATRZENIE W WODĘ

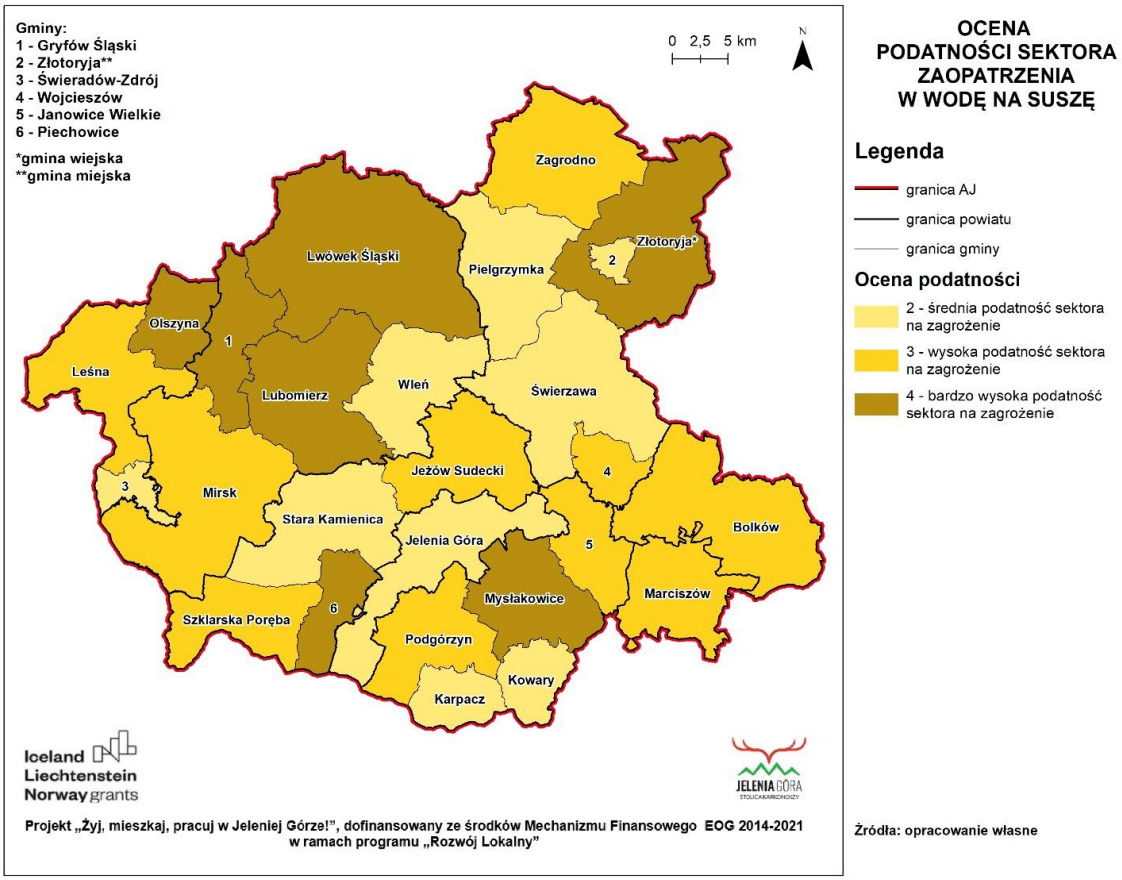
Ocena podatności sektora zaopatrzenia w wodę na zagrożenia, przeprowadzona dla wszystkich gmin należących do AJ, stanowi finalne podsumowanie wcześniej analizowanych wskaźników i ocen. Dotychczasowa ocena wpływu zagrożenia, w której istotną rolę odgrywa ekspozycja na czynniki sprawcze, czyli coś, co jest naturalnym uwarunkowaniem gmin, może być równoważona i minimalizowana przez działania mitygujące, wdrożone w gminie (potencjał adaptacyjny gminy) zgodnie z zasadą „lepiej zapobiegać niż leczyć".

Największą podatnością sektora na zagrożenia związane z niedoborem lub nadmiarem wody charakteryzują się gminy: Lwówek Śląski (susze, fale upałów), Szklarska Poręba (podtopienia, deszcze nawalne), Złotoryja – gmina wiejska (susze, fale upałów) oraz Gryfów Śląski (okresy bezdeszczowe, susze, dni gorące). Przyczyn tej podatności należy upatrywać nie tylko w ekspozycji na te zagrożenia, ale przede wszystkim jest to konsekwencja stanu technicznego urządzeń oraz sposobu gospodarowania zasobami w gminie i zapotrzebowaniem na te zasoby. Dla gminy Lwówek Śląski, ekspozycję na zagrożenie powodzią oceniono na bardzo wysoką (4), jednak jej wpływ na ostateczną ocenę wrażliwości (małe narażenie), a dalej podatności (średnia podatność) nie był decydujący, ze względu na dobry stan infrastruktury, niwelujący potencjalne zagrożenia. Z kolei równie wysoka ocena ekspozycji na zagrożenie suszą (4) w połączeniu z wysokimi wartościami wskaźników, decydujących o wysokiej ocenie wrażliwości (3) (m. in. duże zużycie wody na 1 mieszkańca i wysoka wodochłonność gospodarki) sprawiają, że w okresach suszy spodziewany stres wodny oraz idące za tym uciążliwości dla mieszkańców i środowiska wymagają zdecydowanej interwencji.

Rozkład oceny podatności na dwa najistotniejsze zagrożenia, związane ze zmianami klimatu, tj. podtopienia i susze, prezentują Ryc. 77 i Ryc. 78.



Ryc. 77 Ocena podatności sektora zaopatrzenia w wodę na podtopienia



Ryc. 78 Ocena podatności sektora zaopatrzenia w wodę na susze

GOSPODARKA ŚCIEKOWA

Podatność na zagrożenia klimatyczne określona została z uwzględnieniem oceny wpływu zagrożenia na funkcjonowanie sektora oraz informacji na temat potencjału adaptacyjnego. Pod względem podatności na wpływ zmian klimatu, wysokie zagrożenie stwierdza się w gminach o rozbudowanej lub niedostosowanej infrastrukturze technicznej.

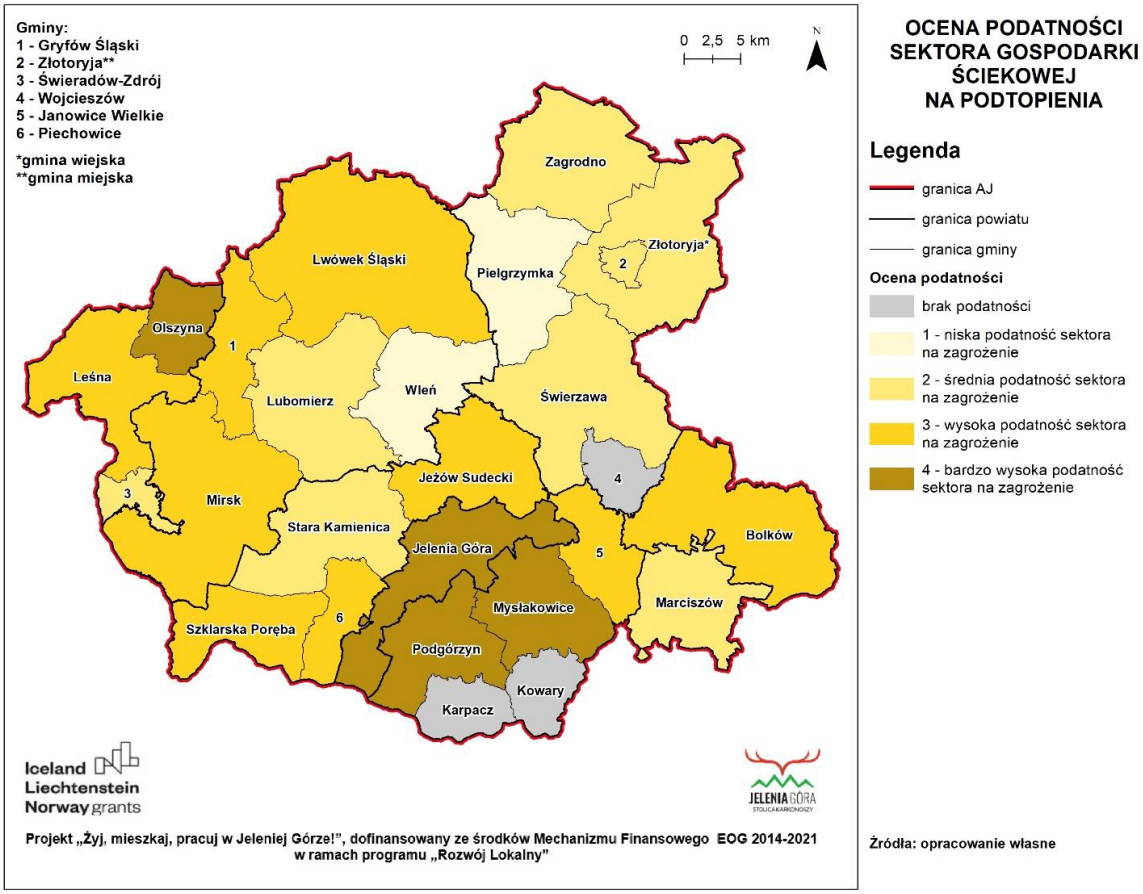
W tabeli zawarto zestawienie gmin o wysokiej i bardzo wysokiej podatności na poszczególne zagrożenia. Zagrożeniem, na które podatne w stopniu wysokim i bardzo wysokim jest najwięcej gmin są podtopienia (13 gmin – Ryc. 79) i susze (14 gmin – Ryc. 80).

Tab. 20 Gminy o wysokiej i bardzo wysokiej podatność sektora gospodarki ściekowej na poszczególne zagrożenia

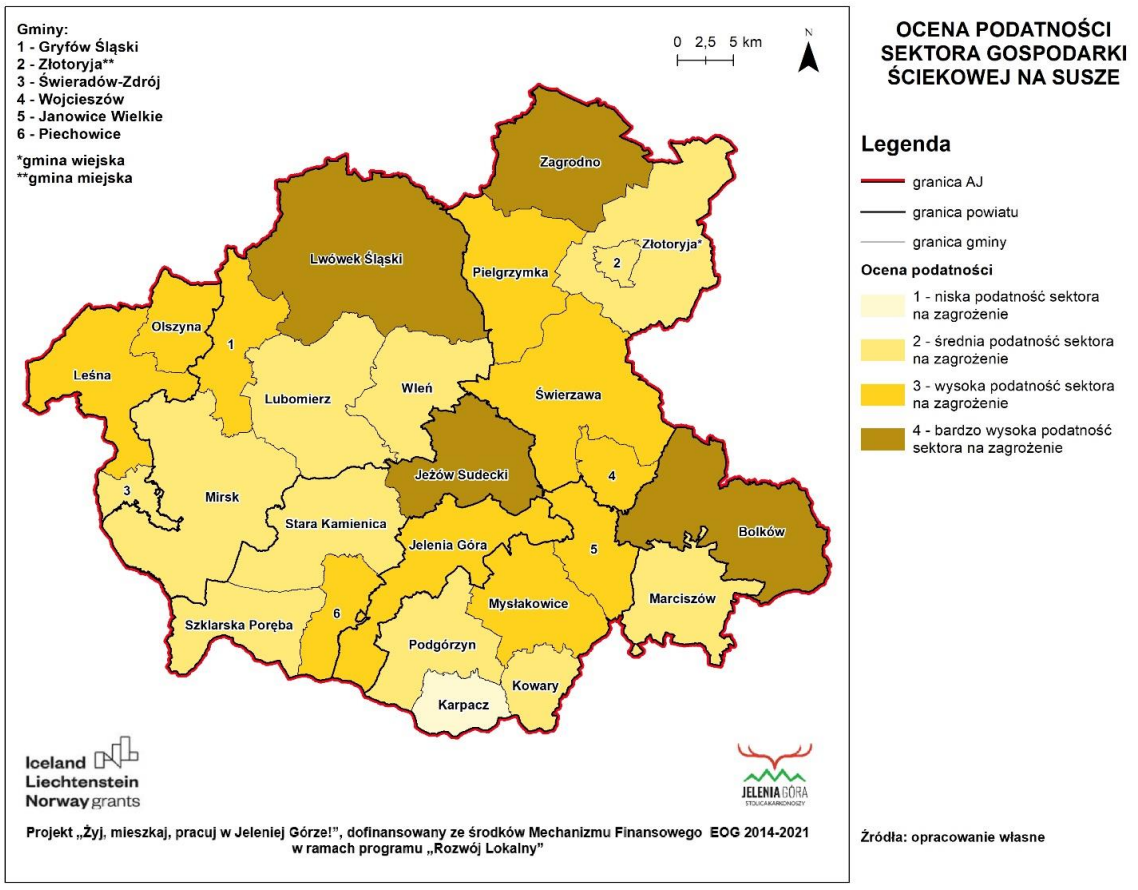
	POWODZIE	PODTOPIENIA	DESZCZE NAWALNE	OKRESY BEZOPADOWE	SUSZE	OSUWISKA
WYSOKA PODATNOŚĆ	Podgórzyn Janowice Wielkie Bolków Olszyna	Mirsk Leśna Lwówek Śląski Szklarska Poręba Piechowice Jeżów Sudecki Gryfów Śląski Janowice Wielkie Bolków	Podgórzyn Szklarska Poręba Piechowice Jeżów Sudecki Olszyna Jelenia Góra Mysłakowice Kowary Bolków	Lwówek Śląski Wojcieszów Jeżów Sudecki Olszyna Gryfów Śląski Zagrodno Janowice Wielkie Jelenia Góra Mysłakowice	Pielgrzymka Świerzawa Leśna Wojcieszów Piechowice Olszyna Gryfów Śląski Janowice Wielkie Jelenia Góra Mysłakowice	Lwówek Śląski Szklarska Poręba Jeżów Sudecki Janowice Wielkie Bolków
BARDZO WYSOKA PODATNOŚĆ	Lwówek Śląski Jelenia Góra Mysłakowice	Podgórzyn Olszyna Jelenia Góra Mysłakowice	-	Bolków	Lwówek Śląski Jeżów Sudecki Zagrodno Bolków	-

W przypadku podtopień (Ryc. 79) warto zauważyć, że dla gmin Mirsk oraz Leśna, bardzo wysoka ocena wpływu została złagodzona wysokim potencjałem adaptacyjnym, co ostatecznie spowodowało, że wynikowa ocena podatności została określona jako wysoka, a nie bardzo wysoka. Pozostałe gminy, które otrzymały bardzo wysokie oceny wpływu, otrzymały również bardzo wysokie oceny podatności na podtopienia, z uwagi na ich średni potencjał adaptacyjny.

W przypadku zagrożenia suszą (Ryc. 80), szczególną uwagę należy zwrócić na gminę Wleń, która charakteryzowała się bardzo wysokim wpływem tego zjawiska, jednak równie wysoki potencjał adaptacyjny, obniżył podatność, którą ostatecznie scharakteryzowano jako średnią. Gminy: Leśna, Zagrodno i Lwówek Śląski również uzyskały bardzo wysoką ocenę wpływu suszy na ich funkcjonowanie, jednak wysoki potencjał adaptacyjny spowodował, że gminy te ostatecznie charakteryzują się wysoką, a nie bardzo wysoką podatnością. Odwrotna sytuacja miała miejsce w przypadku gminy Bolków, dla której zidentyfikowano wysoką ocenę wpływu, jednak niski potencjał adaptacyjny spowodował, że ostatecznie otrzymała bardzo wysoką ocenę podatności. W przypadku pozostałych gmin, dla których wskazano wysokie oceny wpływu, przypisano im również bardzo wysokie oceny podatności, z uwagi na średni potencjał adaptacyjny.



Ryc. 79 Ocena podatności gospodarki kanalizacyjnej na występowanie podtopień



Ryc. 80 Ocena podatności gospodarki kanalizacyjnej na występowanie suszy

Biorąc pod uwagę ocenę podatności wpływu wszystkich zagrożeń na gminy AJ, najwięcej bardzo wysokich ocen podatności (po 2) otrzymały gminy: Lwówek Śląski (bardzo wysoka podatność na powodzie i susze), Bolków (bardzo wysoka podatność na susze i długotrwałe okresy bezopadowe), Jelenia Góra oraz Mysłakowice (bardzo wysoka podatność na powodzie i podtopienia w przypadku obu gmin).

Analizując podatność powiatów wchodzących w skład AJ, najwięcej bardzo wysokich ocen podatności gospodarki ściekowej biorąc pod uwagę wszystkie zagrożenia, zidentyfikowano w powiecie karkonoskim.

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

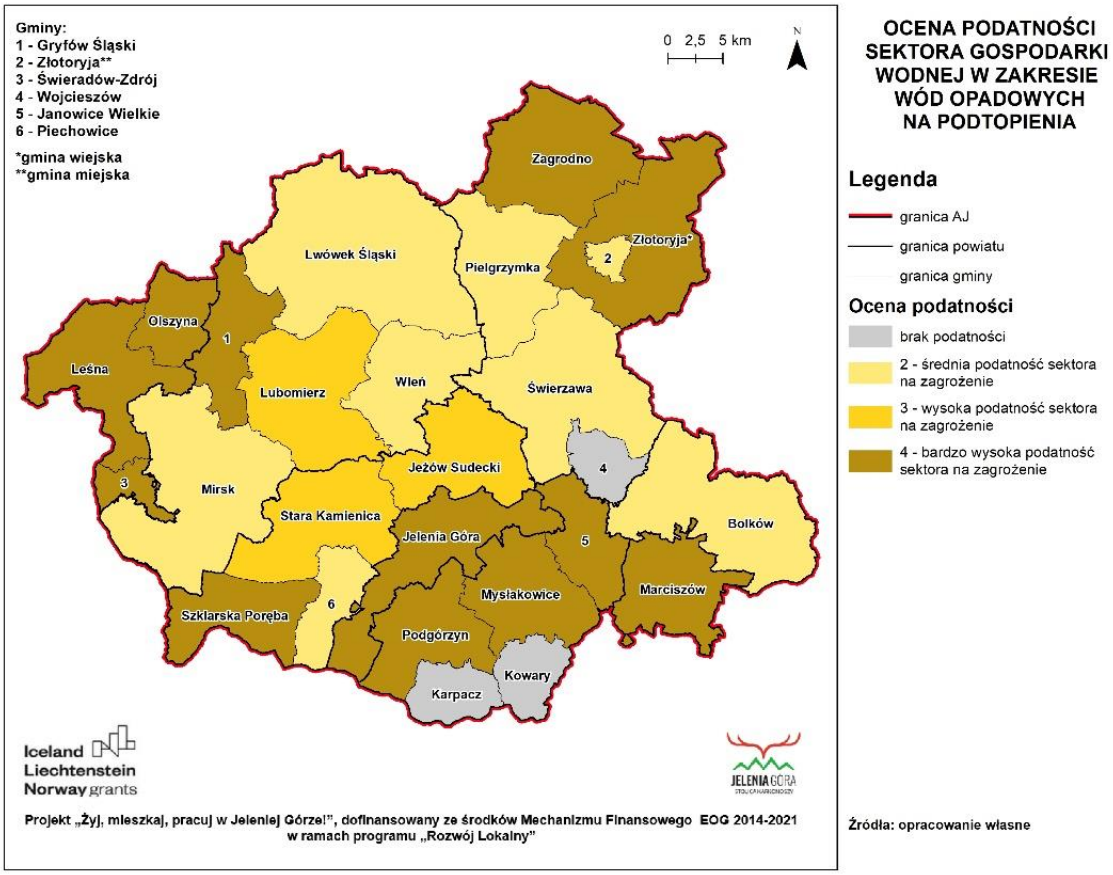
Podatność na wpływ zmian klimatu, wskazuje na wysokie zagrożenie w gminach posiadających ograniczone możliwości retencji wód oraz wrażliwych na skutki podtopień.

W tabeli zawarto zestawienie gmin o wysokiej i bardzo wysokiej podatności na poszczególne zagrożenia. Zagrożeniem, na które podatne w stopniu wysokim i bardzo wysokim jest najwięcej gmin są podtopienia (13 gmin) i susze (14 gmin).

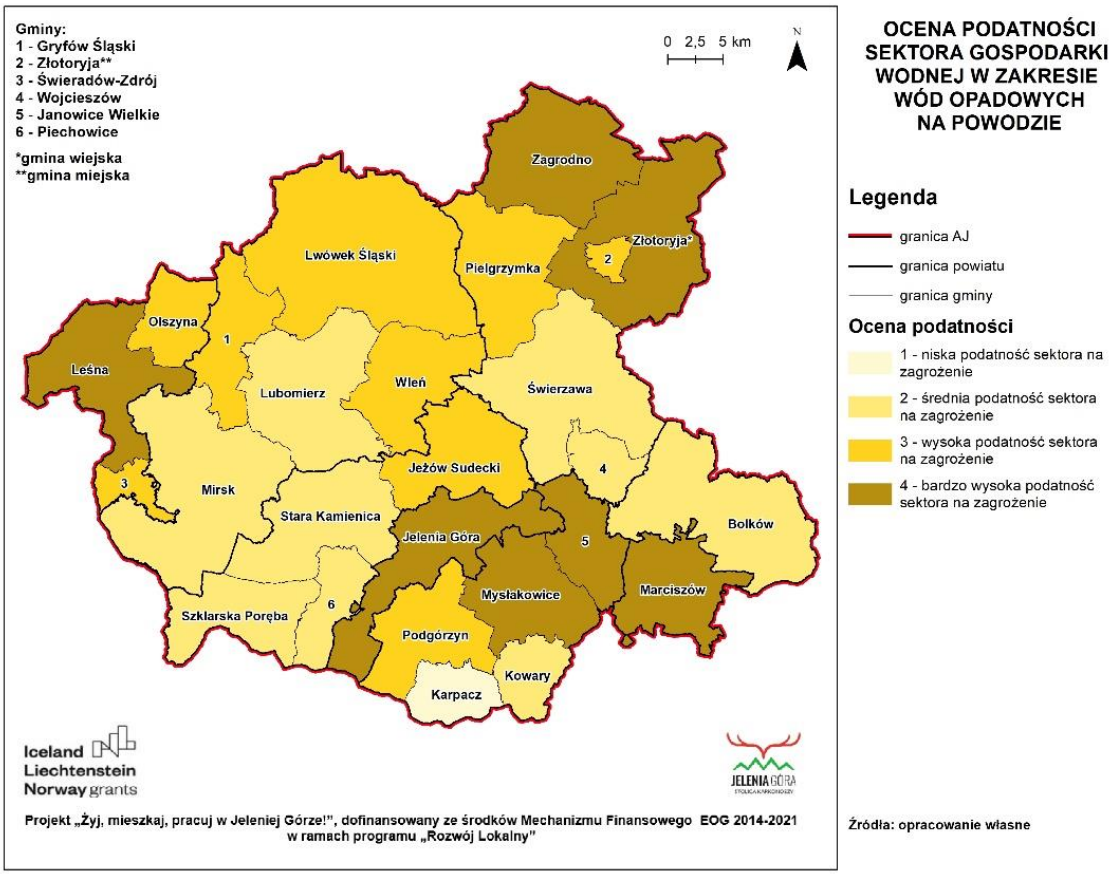
Tab. 21 Gminy o wysokiej i bardzo wysokiej podatność sektora gospodarowania wodami opadowymi na poszczególne zagrożenia

	POWODZIE	**PODTOPIENIA**	**DESZCZE NAWALNE**	**SUSZE**
WYSOKA PODATNOŚĆ	Lwówek Śląski Złotoryja – gmina miejska Wleń Gryfów Śląski Podgórzyn Świeradów-Zdrój Pielgrzymka Jeżów Sudecki Olszyna	Lubomierz Stara Kamienica Jeżów Sudecki	Olszyna Gryfów Śląski Mysłakowice Podgórzyn Lubomierz Leśna Stara Kamienica Jelenia Góra Złotoryja – gmina wiejska Zagrodno Marciszów Jeżów Sudecki	Lwówek Śląski Wojcieszów Złotoryja – gmina miejska Szklarska Poręba Lubomierz Świerzawa Piechowice Leśna Stara Kamienica Jelenia Góra Mysłakowice Wleń Marciszów
BARDZO WYSOKA PODATNOŚĆ	Leśna Mysłakowice Jelenia Góra Złotoryja – gmina wiejska Zagrodno Janowice Wielkie Marciszów	Olszyna Gryfów Śląski Mysłakowice Podgórzyn Leśna Jelenia Góra Świeradów-Zdrój Szklarska Poręba Złotoryja – gmina wiejska Zagrodno Marciszów Janowice Wielkie	Świeradów-Zdrój Szklarska Poręba	Świeradów-Zdrój Bolków Pielgrzymka Złotoryja – gmina wiejska Jeżów Sudecki Olszyna Gryfów Śląski Zagrodno Janowice Wielkie

Z punktu widzenia bezpieczeństwa funkcjonowania sektora zidentyfikowano znaczącą podatność dla zagrożeń związanych z powodziami (Ryc. 82) i podtopieniami (Ryc. 81). Jednakże dla większości gmin stwierdzono wysoką i bardzo wysoką podatność na susze, co jest efektem wykazanych ograniczeń możliwości retencji wód.



Ryc. 81 Ocena podatności sektora zagospodarowania wód opadowych na podtopienia



Ryc. 82 Ocena podatności sektora zagospodarowania wód opadowych na powodzie

Biorąc pod uwagę wpływ wszystkich zagrożeń na gminy AJ, najwięcej bardzo wysokich ocen podatności (po minimum 2) otrzymały gminy Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Leśna, Mysłakowice, Olszyna, Szklarska Poręba, Świeradów-Zdrój, Zagrodno, Złotoryja – gmina wiejska.

2.2.3 Turystyka

Ocena wrażliwości sektora na zmiany klimatu

Zmiany klimatu w zakresie turystyki oddziałują na infrastrukturę i walory turystyczne oraz globalne i lokalne trendy w zakresie ruchu turystycznego.

Infrastrukturę turystyczną, czyli bazę materialną turystyki dzielimy na bazę gastronomiczną, noclegową, komunikacyjną i towarzyszącą (np. obiekty sportowe, infrastrukturę na szlakach turystycznych, wypożyczalnie sprzętu). Podlega ona tym samym zagrożeniom klimatycznym, co każdy inny rodzaj infrastruktury, czyli ryzyku zniszczenia przez zjawiska ekstremalne, jak powodzie i podtopienia, silne wiatry, czy nawalne deszcze i ich skutki np. osuwiska. W warunkach wysokogórskich wyciągi narciarskie są szczególnie narażone na zastoje w pracy i zniszczenie z powodu burz i silnych wiatrów. Wichury powodują również uszkodzenia elementów oznakowania i małej infrastruktury turystycznej, a powalone drzewa blokują drożność szlaków. Ponadto niektóre elementy infrastruktury w wyższych partiach gór np. nowo budowanych wież widokowych mogą ulec zniszczeniu wskutek oblodzenia. Górskie szlaki turystyczne na stokach są bardziej narażone na erozję niż nizinne, szczególnie w warunkach silnej antropopresji i ich rozdeptywania.

Zmiany klimatyczne wywierają również znaczący wpływ na **walory turystyczne**, czyli walory wypoczynkowe, krajoznawcze (przyrodnicze i kulturowe) oraz specjalistyczne (umożliwiające uprawianie np. narciarstwa, wspinaczki, jeździectwa, kajakarstwa i tym podobnych form turystyki kwalifikowanej). Obszary górskie są terenami wyjątkowo atrakcyjnymi pod względem turystycznym. Na ich specyfikę składają się takie elementy, jak ukształtowanie powierzchni i rzeźba terenu, stosunki klimatyczne, szata roślinna (w tym liczne endemity i relikty) i odrębność kulturowa. Atrakcyjność obszarów górskich wynika głównie z różnorodności krajobrazu, dużej lesistości, względnie czystego środowiska, warunków klimatycznych, a w wielu regionach górskich turystyka jest najważniejszą dziedziną gospodarki. Naturalne walory środowiska sprzyjają uprawianiu takich form aktywności ruchowej, jak: narciarstwo zjazdowe i biegowe oraz inne sporty zimowe, speleologia, różne rodzaje wspinaczki (wspinaczka skałkowa, taternictwo, alpinizm m.in.), turystyka piesza, rowerowa, konna oraz wodna na rzekach i jeziorach, wędkarstwo i myślistwo. W związku z wyjątkową atrakcyjnością presja turystyczna na przyrodę gór jest bardzo duża[39]. Część z tych presji zwiększa znacząco wrażliwość obszarów górskich na zmiany klimatu i utratę walorów krajobrazowych, przyrodniczych i wypoczynkowych, z powodu których turystów przyciągają. W literaturze przedmiotu można znaleźć liczne przykłady negatywnego wpływu zagospodarowania turystycznego i rekreacyjnego na obszary górskie, a wiele z nich odnosi się do infrastruktury narciarskiej oraz osadnictwa turystycznego i ma bezpośredni wpływ na zdolności adaptacyjne obszaru do zmian klimatu. Są to m.in.: a) wylesianie i niszczenie roślinności, zmiany morfologii stoków, zaburzenia stosunków wodnych oraz uaktywnienie procesów erozyjnych wskutek rozwoju infrastruktury narciarskiej, b) wzrost ryzyka powodzi, osuwisk i lawin, c) sztuczne naśnieżanie wprowadzające zanieczyszczenia do wód i gleb, zmieniające chemizm wód oraz skracające okres wegetacyjny roślin, d) urbanizacja dolin i związane z nią kurczenie się terenów rolnych i leśnych.

Negatywny wpływ na środowisko wywiera też sam ruch turystyczny oraz różne formy aktywności ruchowej podejmowanej na obszarach górskich, czego przykładem może być: a) niszczenie szaty roślinnej przez wydeptywanie, zrywanie roślin oraz narciarskie użytkowanie stoków (zdzieranie darni i uszkadzanie pędów młodych drzew), b) rozwój procesów erozyjnych na szlakach turystycznych i trasach narciarskich, c) niepokojenie zwierząt i redukcja ich obszaru życia, d) wzrost liczby pożarów, e) synantropizacja zwierząt i szaty roślinnej[40]. Występuje synergia między presją turystyczną i oddziaływaniem zagrożeń klimatycznych, której efektem będzie wzmocnienie negatywnych oddziaływań na infrastrukturę i walory turystyczne gór i pogórzy.

Walory krajoznawcze gór i pogórzy mogą zostać utracone wskutek degradacji ekosystemów będących bazą dla **walorów przyrodniczych** oraz wskutek fizycznego zniszczenia dziedzictwa materialnego stanowiącego **walor**

[39] Królikowska, K. (2017). Narzędzia wdrażania zasad turystyki zrównoważonej na obszarach górskich. Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, 56, 36-51.

[40] Kurek, W. (2004). Turystyka na obszarach górskich Europy: wybrane zagadnienia. Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ., Kurek, W. (2004). Turystyka na obszarach górskich w świetle idei zrównoważonego rozwoju. W: J. Wyrzykowski, K. Klimentowski (red.), Współczesne tendencje w turystyce i rekreacji (s. 75–80). Wrocław: AWF., Kurek, W. (red.) (2008). Turystyka. Warszawa, PWN, Potocki, J. (2010). Pressure on natural environment in major tourist locations of the Karkonosze Mts in light of demographic trends and expansion of the tourist function of the region. Opera Corcontica, 47, 277–282.

kulturowy. Nasilenie i tak intensywnych w górach huraganów będzie skutkować zniszczeniem lasów wzdłuż szlaków turystycznych, a duże powierzchnie wiatrołomów zmniejszą walory krajobrazowe. Obiekty zabytkowe są narażone na negatywne działanie warunków atmosferycznych, w szczególności opadów i wichur, jeśli mają charakter niezabezpieczonych ruin. Zieleń towarzysząca obiektom zabytkowym ulegnie dewastacji wskutek nasilających się susz. Procesy te wpłyną też znacząco negatywnie na **walory krajobrazowe.**

Z kolei **walory wypoczynkowe i zdrowotne (w tym uzdrowiskowe)** mogą doznać uszczerbku wskutek fal upałów i koncentracji zanieczyszczeń powietrza w miejscowościach, szczególnie w kotlinach. Dotyczy to przede wszystkim miejsc, gdzie zaniedbano lub zniszczono wskutek presji deweloperskiej oraz nasilonej „betonozy" tereny zielone, pełniące istotne funkcje ekosystemowe w zakresie regulacji mikroklimatu miejskiego oraz oczyszczania powietrza.

W wyniku zmian klimatycznych zmieni się globalny, regionalny i lokalny rozkład **ruchu turystycznego** zarówno w wymiarze czasowym, jak i przestrzennym. Ocieplenie klimatu i związany z tym brak śniegu będzie stanowić zagrożenie dla sytuacji gospodarczej regionów górskich. W związku z tym powszechnie na świecie analizowane są różne scenariusze rozwoju tych obszarów i wpływu zmian klimatycznych na działalność ośrodków narciarskich oraz możliwe strategie adaptacyjne. Badania i analizy koncentrują się na długości sezonu narciarskiego i wystarczającej pokrywie śniegowej. Ponadto dostępne są prognozy strat ekonomicznych obszarów górskich z powodu ocieplenia klimatu. Przykładowo wykazano, iż straty Szwajcarii w sektorze turystycznym wyniosłyby ok. 1,5 mld dolarów rocznie przy wzroście temperatury o 2,3-2,7°C[41]. Badania wskazują, że długość sezonu narciarskiego ulegnie skróceniu, a liczba ośrodków narciarskich z pewnością śniegu gwałtownie spadnie. Możliwa eliminacja niektórych ośrodków spowoduje wzrost popytu w innych. W pierwszej kolejności upadną ośrodki leżące na niskich wysokościach n.p.m. W związku z ograniczeniem konkurencji ośrodki wyżej położone odnotują wzrost popytu na usługi. Naśnieżanie będzie nadal możliwe przy pogarszających się warunkach klimatycznych nawet na niższych wysokościach, jednak zwiększy to koszty operacyjne. Zwiększające się koszty naśnieżania, spowodowane między innymi wzrostem cen energii elektrycznej na świecie, mogą okazać się zaporowe dla niektórych ośrodków narciarskich. Istotnym problemem stanie się niestabilność warunków pogodowych wpływająca na decyzje narciarzy. Przyszłość sektora usług narciarskich będzie zatem zależeć od przyjętych strategii radzenia sobie ze zmianami pogody i klimatu[42].

Ocena wrażliwości sektora na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej

Wrażliwość sektora turystyki można opisać tylko jakościowo ze względu na braki danych pozwalających skwantyfikować wskaźniki sektorowe, w szczególności:

- długości szlaków pieszych, narciarskich, rowerowych oraz wyciągów i stoków narciarskich w podziale na gminy,
- monitoringu ruchu turystycznego w podziale na gminy,
- spójnych i aktualnych danych o bazie noclegowej (dane GUS nie uwzględniają wszystkich typów bazy noclegowej, ponadto nie są wiarygodne).

Na podstawie posiadanej wiedzy można określić wrażliwość turystyki na całym obszarze AJ jako **bardzo wysoką**, ze względu na wybitne walory turystyczne oraz funkcję turystyczną składających się na ten obszar gmin, szczególnie Karpacza, Szklarskiej Poręby, Piechowic, Mysłakowic, Podgórzyna, Przesieki, Kowar, Janowic Wielkich i Świeradowa Zdroju. W przypadku rejonu Sudetów Zachodnich kluczowym **specjalistycznym walorem turystycznym** są warunki do uprawiania narciarstwa zjazdowego i turystyki narciarskiej, czyli czas trwania sezonu narciarskiego oraz wystarczająca pokrywa śniegowa. W dłuższej perspektywie możemy zmierzyć się z kryzysem turystyki zimowej i odpływem turystów w rejony z lepszymi warunkami klimatycznymi. Jednocześnie można się spodziewać pewnego zwiększenia przychodów z turystyki letniej, ponieważ w miejscach dotychczas atrakcyjnych będzie zbyt upalnie.

Najważniejszym turystycznym walorem przyrodniczym regionu jest Karkonoski Park Narodowy, który należy, obok Tatrzańskiego, do najbardziej obciążonych ruchem turystycznym parków narodowych w Polsce[43]. Według danych KPN liczba turystów odwiedzających Park w 2021 r. została oszacowana na 2 mln. 422 tys. Udostępnianiu Parku służy rozbudowana infrastruktura turystyczna (Tab. 22).

Tab. 22 Infrastruktura turystyczna na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego (źródło: dane KPN)

[41] Królikowska, K. (2002). Między ochrona przyrody a rozwojem na obszarach górskich - konflikty i rozwiązania. Czasopismo Geograficzne, 73(3), 187-214.
[42] Krzesiwo, Kinga. "Rozwój turystyki narciarskiej w świetle idei zrównoważonego rozwoju–stan badań." Prace geograficzne 141 (2015): 159-165.
[43] Partyka, J. (2010). Udostępnianie turystyczne parków narodowych w Polsce a krajobraz. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*.

dane dla obszaru Karkonoskiego Parku Narodowego	długość [km]
długość szlaków turystycznych i dróg wewnętrznych KPN udostępnionych dla turystyki pieszej	134
długość szlaków turystycznych i dróg wewnętrznych KPN udostępnionych dla turystyki rowerowej + Single	23
długość szlaków turystycznych i dróg wewnętrznych KPN udostępnionych dla turystyki narciarskiej	100
długość nartostrad	14.7
długość wyciągów narciarskich	12.7

Na terenie Karkonoszy miały miejsce konflikty ekologiczne związane z rozwojem infrastruktury turystycznej, głównie narciarskiej. Jednym z pojawiających się wówczas argumentów były kwestie klimatyczne, a mianowicie fakt występowania silnych wiatrów m.in. w rejonie Szrenicy. Zaburza to pracę wyciągów i sprawia, że ich budowanie powyżej górnej granicy lasu w tym rejonie jest problematyczne[44]. Kolejnym podnoszonym wówczas argumentem były warunki śniegowe. W skali makro, warunki śniegowe w Karkonoszach i Górach Izerskich (w podobnych strefach wysokościowych) są wyraźnie korzystniejsze na stokach południowych niż północnych. Na obszarze tym obserwuje się negatywne tendencje w odniesieniu do wskaźników związanych z warunkami śniegowymi – zimy stały się mniej śnieżne i cieplejsze[45]. W Górach Izerskich, w Jakuszycach zrealizowana została ogromna inwestycja związana z rozwojem nowoczesnego ośrodka narciarstwa biegowego i biathlonu. W planach są trasy biegowe i biathlonowe, boisko piłkarskie, bieżnia lekkoatletyczna, rolkostrada, kryta pływalnia, górka saneczkowa oraz rowerowa dla dzieci i młodzieży. Ośrodek będzie czynny całorocznie, jednak to warunki pogodowe w zimie będą miały dla jego funkcjonowania krytyczne znaczenie.

Poza walorami przyrodniczymi, na omawianym obszarze znajduje się niezwykle cenna Dolina Pałaców i Ogrodów, która niestety nie została objęta ochroną jako park kulturowy, mimo długich starań. Nasilające się silne wiatry, a nawet trąby powietrzne mogą zniszczyć parki towarzyszące pałacom, jak to miało miejsce w Bukowcu. Z powodu susz mogą wyschnąć zabytkowe stawy, a parki i ogrody Doliny ulec degradacji i tak już nasilonej przez presję inwestycyjną i brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Ponadto na omawianym terenie znajduje się dużo zaniedbanych zabytków, które nie mają systemów odwadniania, ani zabezpieczonych przed opadami dachów i piorunochronów. Są one wybitnie narażone na zniszczenie przez warunki atmosferyczne, jak m.in. kościół w Twardocicach, Dom Gwarków w Jeżowie Sudeckim, ruiny pałacu w Skale czy pozostałości wiatraków.

Ocena wpływu zagrożeń na funkcjonowanie sektora

Pod względem krytyczności kluczowe dla turystyki zimowej są opady śniegu oraz długość sezonu z ujemnymi temperaturami powietrza. Fale chłodu będą sprzyjać turystyce zimowej. Ponadto, ze względu na infrastrukturę w wysokich partiach gór, istotne są burze i silne wiatry, które uniemożliwiają jej funkcjonowanie (np. wyciągów narciarskich). Istotne są też opady i niskie temperatury powietrza sprzyjające oblodzeniu i związanymi z nim uszkodzeniom. Deszcze nawalne mogą powodować erozję na stromych szlakach i stokach oraz sprzyjać zagrażającym infrastrukturze osuwiskom. Na stan zabytków mogą znacząco wpływać opady i silne wiatry. Fale upałów będą kształtować ruch turystyczny i sprzyjać wycieczkom w wyższe partie gór w lecie, a zmniejszać liczbę turystów w niżej położonych miejscowościach (z wyjątkiem terenów rekreacyjnych nad wodą). Fale upałów i wysokie temperatury będą też zwiększać eutrofizację zbiorników wodnych, głównie sztucznych jezior i stawów hodowlanych, obniżając ich atrakcyjność dla wypoczynku i rekreacji. Koncentracja zanieczyszczeń powietrza na terenach miejskich, szczególnie w kotlinach, obniży ich walory wypoczynkowe i uzdrowiskowe.

Największa ekspozycja na burze i silne wiatry występuje w gminach o funkcji turystycznej związanej w znacznym stopniu z turystyką zimową, w tym narciarską. Są to: Karpacz, Podgórzyn, Jelenia Góra, Kowary, Mysłakowice, Piechowice. W rejonie Karkonoszy i Gór Izerskich nadal można liczyć na fale chłodu. Wysokiego narażenia na deszcze nawalne można spodziewać się w Szklarskiej Porębie i Mirsku. W rejonie Szklarskiej Poręby może to wpłynąć na stan górskich szlaków turystycznych.

[44] Królikowska, K. (2007). *Konflikty społeczne w polskich parkach narodowych*. Oficyna Wydawnicza" Impuls".

[45] Urban, G., Richterová, D., Kliegrová, S., Zusková, I., & Pawliczek, P. (2018). Winter severity and snowiness and their multiannual variability in the Karkonosze Mountains and Jizera Mountains. *Theoretical and Applied Climatology*, *134*(1), 221-240, https://link.springer.com/article/10.1007/s00704-017-2270-y

Ocena potencjału adaptacyjnego gmin

Zgodnie z metodyką, potencjał adaptacyjny gmin obliczono na podstawie ankiet wypełnianych przez JST. W zakresie turystyki zapytano o sześć działań związanych z adaptacją do zmian klimatu:

1. Scenariusze rozwoju turystyki w warunkach a) braku opadów śniegu i wystarczającej pokrywy śnieżnej, b) unieruchomienia wyciągów przez silne wiatry, szczególnie w zakresie oferty turystycznej alternatywnej dla narciarstwa zjazdowego i biegowego uwzględnionej w dokumentach strategicznych i planistycznych oraz planach inwestycyjnych.
2. Wypracowane metody rozwiązywania konfliktów o wodę między biznesem turystycznym a mieszkańcami gmin (w szczególności w sytuacji konieczności naśnieżania stoków lub w czasie przedłużającej się suszy).
3. Planowanie infrastruktury turystycznej w miastach pod kątem nasilających się upałów (dostępna woda, zacienione miejsca odpoczynku i rekreacji, przeciwdziałanie "betonozie", klimatyzacja).
4. Przeciwdziałanie zjawisku sezonowości ruchu turystycznego i kreowanie oferty poza sezonem letnim i zimowym.
5. Zabezpieczenia zabytków i towarzyszącej im zieleni przed zagrożeniami klimatycznymi (m.in. suszą, silnymi wiatrami, powodziami), w szczególności zabytków Doliny Pałaców i Ogrodów.
6. Alternatywne scenariusze rekreacji związanej ze zbiornikami wodnymi i stawami hodowlanymi w warunkach ich nasilającej się eutrofizacji.

Na podstawie udzielonych odpowiedzi oceniono, iż 14 gmin ma niski, a 11 średni potencjał adaptacyjny do zmian klimatu w zakresie turystyki (Tab. 23).

Tab. 23 Zbiorcze zestawienie odpowiedzi gmin na temat potencjału adaptacyjnego w zakresie turystyki

	Działanie 1.	**Działanie 2.**	**Działanie 3.**	**Działanie 4.**	**Działanie 5.**	**Działanie 6.**
zrealizowane	0	0	2	3	1	0
podjęte – w fazie realizacji	1	0	4	3	3	2
w planach inwestycyjnych – jeszcze nierozpoczęte	1	3	6	4	1	2
nierozpoczęte i niezaplanowane	21	20	13	15	20	21

Ocena podatności sektora na zagrożenia

Podatność sektora na zagrożenia jest wypadkową potencjału adaptacyjnego i wpływu zagrożenia. Ze względu na brak danych dla sektora turystyki, wpływu nie określano ilościowo, jednak na podstawie znajomości terenu można stwierdzić, że wrażliwość turystyki na całym obszarze AJ jako bardzo wysoka. Jednocześnie potencjał adaptacyjny regionu jest niski lub średni, zatem **podatność sektora na zagrożenia klimatyczne jest bardzo duża**. **Najbardziej podatne na zagrożenia klimatyczne są gminy powiatu karkonoskiego ze względu na ich rozwiniętą funkcję turystyczną zależną od warunków śniegowych i silnych wiatrów**. Największa ekspozycja na burze i silne wiatry występuje w gminach: **Karpacz, Podgórzyn, Jelenia Góra, Kowary, Mysłakowice, Piechowice**.

2.2.4 Infrastruktura i transport

Ocena wrażliwości sektora na zmiany klimatu

Transport jest jednym z głównych sektorów gospodarczych, na które wpływ mają skutki zmian klimatu. Ponadto, poprzez swoją emisyjność, wpływa on również na kształtowanie się (najczęściej poprzez wzmocnienie) efektów oddziaływania klimatu. W podstawowych kategoriach, sektor dzieli się na drogowy (obejmujący zarówno indywidualny transport samochodowy, transport zbiorowy czy rowerowy), kolejowy, lotniczy oraz wodny (żegluga) – jednak ze względu na specyfikę obszaru opracowania w dalszej części analiz pominięte zostaną ostatnie dwie kategorie. W obu branych pod uwagę podsektorach, skutki zmian klimatu oddziałują na infrastrukturę, środki transportu, a także komfort uczestników podróży. Oddziaływanie klimatu na poszczególne podsystemy sieci transportowej jest podobne, jednakże różnice występują w przypadku obiektów infrastruktury transportowej, ze względu na ich powiązanie z właściwym dla danych rozwiązań prawem budowlanym. W przypadku transportu drogowego, elementy wrażliwe to, w kontekście infrastruktury, drogi i obiekty inżynierskie (mosty, wiadukty, tunele) oraz zaplecze techniczne wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Dla transportu kolejowego elementy podstawowe stanowią linie i sieci kolejowe. Środki transportu w ramach podsektora

drogowego to przede wszystkim samochody osobowe, następnie autobusy, pojazdy ciężarowe oraz rowery. Głównym środkiem transportu kolejowego są pociągi z uzupełnieniem o urządzenia przeładunkowe. W obszarze komfortu socjalnego dla obu podsektorów wykazuje się wrażliwość wynikającą z warunków pracy personelu, podróży pasażerskich oraz przewozu towarów.

Ważnym aspektem funkcjonowania sektora jest jego wewnętrzne zróżnicowanie zakresu elastyczności na prognozowane skutki zmian klimatu. Biorąc pod uwagę zdolności adaptacyjne rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych, materiałów eksploatacyjnych czy stosowanego paliwa, możliwe (i praktykowane) jest ciągłe dostosowywanie rozwiązań do zmieniających się uwarunkowań. Podobnie jest w przypadku działań dotyczących warunków realizacji usług, terminowości, bezpieczeństwa, niezawodności funkcjonowania sektora. Jednakże w przypadku infrastruktury transportowej, która realizowana jest na relatywnie długi okres operacyjności (>50 lat), właściwe określenie wrażliwości oraz możliwych zabiegów adaptacyjnych obarczone jest niepewnością i koniecznością planowania z dużym wyprzedzeniem. Większość obserwowanych czynników klimatycznych ma wpływ na wszystkie rodzaje transportu, jednakże niektóre oddziaływania są szczególnie ważne w kontekście danego podsektora. Z prowadzonych badań oraz wyników monitoringu wynika, iż infrastruktura transportu, zarówno drogowego jak i kolejowego, charakteryzuje się relatywnie dużą wrażliwością na zmiany klimatu.

Transport drogowy jest najbardziej usieciowionym rodzajem transportu, korzystającym z największej liczby obiektów inżynierskich. To jego przestrzenna rozległość i zagęszczenie sprawiają, że jest on szczególnie wrażliwy na niektóre zjawiska klimatyczne. Pośród tych o największym wpływie znajdują się opady, temperatura (zarówno upały jak i tzw. przejścia przez 0°C) oraz wiatr. Deszcze nawalne, które często prowadzą do występowania powodzi miejskich (ang. *flash floods*) utrudniają funkcjonowanie transportu poprzez wyłączenie tras komunikacyjnych z ruchu, uszkodzenia infrastruktury technicznej, podmycie terenu (m.in. skarp). Szczególnie niebezpiecznym zjawiskiem są także gwałtowne podtopienia mogące prowadzić do poważnego uszkodzenia środków transportu, awarie urządzeń odwadniających, podtopienia tuneli, obniżonych fragmentów ulic, parkingów. Często powiązane z opadami zdarzenia ekstremalne w postaci burz z wyładowaniami mogą powodować utrudnienia w przejezdności dróg (powalone drzewa), a także przyczyniają się do pogorszenia warunków jezdnych (wypadki, opóźnienia). Oddziaływanie silnego wiatru jako zjawiska osobnego lub towarzyszącego burzom, powoduje tarasowanie dróg przez powalone drzewa lub słupy trakcyjne, prowadzi do czasowego zamknięcia dróg, a poprzez wpływ na stan techniczny pojazdów i budynków, zagraża zdrowiu i bezpieczeństwu uczestników ruchu. Notowane są również zdarzenia wietrzne o negatywnym wpływie na procesy załadunkowe towarów. Oddziaływanie temperatury na transport drogowy jest dwojakie. Pierwszym, obecnym od wielu lat problemem, są wahania temperatury i ich wpływ na infrastrukturę podsektora. Wzrost temperatury niekorzystnie wpływa na działanie silników i urządzeń technicznych, powoduje osłabienie jakości nawierzchni bitumicznych dróg, co z kolei prowadzi do czasowego ograniczenia w ruchu pojazdów ciężarowych. W połączeniu ze wzrostem wilgotności po okresach upalnych, następuje również intensyfikacja procesów korozji. Drugim problemem, obserwowanym regularnie od początku XXI w., jest zjawisko fal upałów, które mają istotnie negatywny wpływ na socjalny wymiar transportu drogowego. Powodują znaczne obniżenie komfortu termicznego podróżujących, kierowców, a także obsługi technicznej. Na terenach zurbanizowanych zjawisko to jest powiązane z występowaniem tzw. miejskich wysp ciepła, co, w skrajnych przypadkach, może prowadzić do zagrożenia zdrowia i życia uczestników ruchu drogowego. Coraz rzadziej obserwowane są tzw. fale chłodu, które również potencjalnie wpływają negatywnie na infrastrukturę drogową oraz komfort podróżujących. Spodziewane jest zmniejszenie się skali i częstotliwości oddziaływania temperatur minimalnych na obszarze opracowania (patrz podrozdział 2.1.3). Należy także pamiętać o możliwych skutkach wywołanych przez osuwanie się mas ziemnych, które mogą spowodować trwałe bądź czasowe wyłączenie infrastruktury z użytku ze względu na jej zasypanie albo osunięcie się. Także budynki oraz pojazdy są wrażliwe na zagrożenia związane z osuwiskami.

Transport kolejowy, podobnie jak drogowy, odznacza się wrażliwością infrastruktury technicznej na oddziaływanie klimatu. Wpływ deszczy nawalnych skutkuje podtopieniem dróg kolejowych, bocznic, tuneli i nasypów. Wiąże się to często z poważnym uszkodzeniem infrastruktury kolejowej, w tym obsługujących ją urządzeń i rowów odwadniających. Z kolei burze powodują uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń energetycznych, urządzeń łączności i uszkodzenia sieci trakcyjnej. Silne wiatry prowadzą do strat w postaci uszkodzonych sieci trakcyjnych, zerwanych linii energetycznych, zatarasowanych dróg kolejowych oraz uszkodzonych budynków zaplecza technicznego. Wysoka temperatura wpływa nie tylko na infrastrukturę poprzez deformację torów (w wyniku wydłużania się szyn) i pożary, ale przede wszystkim oddziałuje na warunki pracy (stres termiczny), a także przyczynia się do obniżenia komfortu podróży.

Sektor transportowy jest jednym z najszybciej rozwijających się działów gospodarki w Polsce. Ze względu na ciągły przyrost potrzeb mobilności wzrasta ilość i gęstość połączeń, a także udział samochodowego transportu indywidualnego. Prowadzi to do wzrostu wrażliwości systemu na oddziaływanie zmieniającego się klimatu przy jednoczesnym brak istotnych redukcji w emisyjności sektora. Elementem transportu wymagającym szczególnej uwagi jest infrastruktura techniczna, której obiekty są projektowane na okres użytkowania 50-150 lat. Z tego względu dzisiaj podejmowane

działania muszą uwzględniać zmiany klimatu jakie mogą wystąpić za 20 lub nawet 100 lat. Wraz z rozwojem systemu transportowego w Polsce należy spodziewać się wzrostu wrażliwości każdego z omawianych podsektorów, szczególnie na zdarzenia ekstremalne. Ponadto, biorąc pod uwagę rosnące wskaźniki częstości i odległości przemieszczeń, znacznie większą rolę odgrywać będzie społeczny aspekt komfortu i skuteczności podróży.

Ocena wrażliwości sektora na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej

Transport jako sektor silnie usieciowiony, pozostaje we współzależności z każdym z aspektów funkcjonowania gospodarki AJ, będąc jednocześnie wpisanym w sieć szlaków komunikacyjnych o znaczeniu regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Zmiany klimatu będą więc oddziaływać dwojako na sektor transportu każdej z gmin:

- wzrost wrażliwości sektora powodowany jego rozwojem i intensyfikacją przemieszczeń,
- spadek odporności aktualnych rozwiązań transportowych powodowany wiekiem infrastruktury lub lukami w logistyce.

Wskazane problemy są powiązane z tendencjami notowanymi na obszarze AJ w obu głównych podsektorach – transporcie samochodowym i transporcie kolejowym.

Ruch samochodowy można podzielić natomiast na kilka grup:

1. Ruch wewnątrzaglomeracyjny w ramach którego realizowane są podróże mające swój początek i cel na terenie AJ. Największym generatorem ruchu tego rodzaju jest Jelenia Góra zarówno ze względu ruch wewnątrz miasta jak i na to, że jest ośrodkiem przyciągającym podróżnych z całej AJ. Jak wskazują dane dotyczące codziennych podróży do pracy[46] z terenów AJ do Jeleniej Góry dojeżdża codziennie ponad 4 tys. osób (podczas gdy do kolejnych dużych ośrodków – Złotoryi i Lwówka Śląskiego dojeżdża odpowiednio 875 i 575 osób). Ruch wewnąrzaglomeracyjny może nasilać się także w związku z procesami suburbanizacyjnymi.
2. Ruch regionalny – podróże zaczynające się albo kończące w AJ. Duży udział w ruchu regionalnym mają podróże związane z turystyką jak i transport towarów do i z AJ.
3. Ruch tranzytowy – podróże zaczynające się i kończące się poza AJ ale przebiegające przez jej obszar. Ruch tranzytowy odbywa się głównie przez Drogę Krajową 3 i Drogę Krajową 30.

Obserwuje się stały wzrost zapotrzebowania na podróże samochodowe – porównanie wyników Generalnego Pomiaru Ruchu z lat 2020/21 i 2015 wskazuje na znaczące wzrosty obciążenia sieci drogowej na prawie wszystkich odcinkach dróg wojewódzkich i krajowych AJ. Największe wzrosty odnotowano na DK30 (ok. 15%) oraz DK3 (41%).

Elementem komunikacji samochodowej są publiczne systemy transportu autobusowego. Na terenie AJ funkcjonuje komunikacja miejska Jeleniej Góry oraz powiatowe komunikacje w powiatach karkonoskim, lubańskim, lwóweckim, złotoryjskim i jaworskim.

Sieć kolejowa AJ składa się z następujących linii kolejowych obsługujących przewozy pasażerskie:

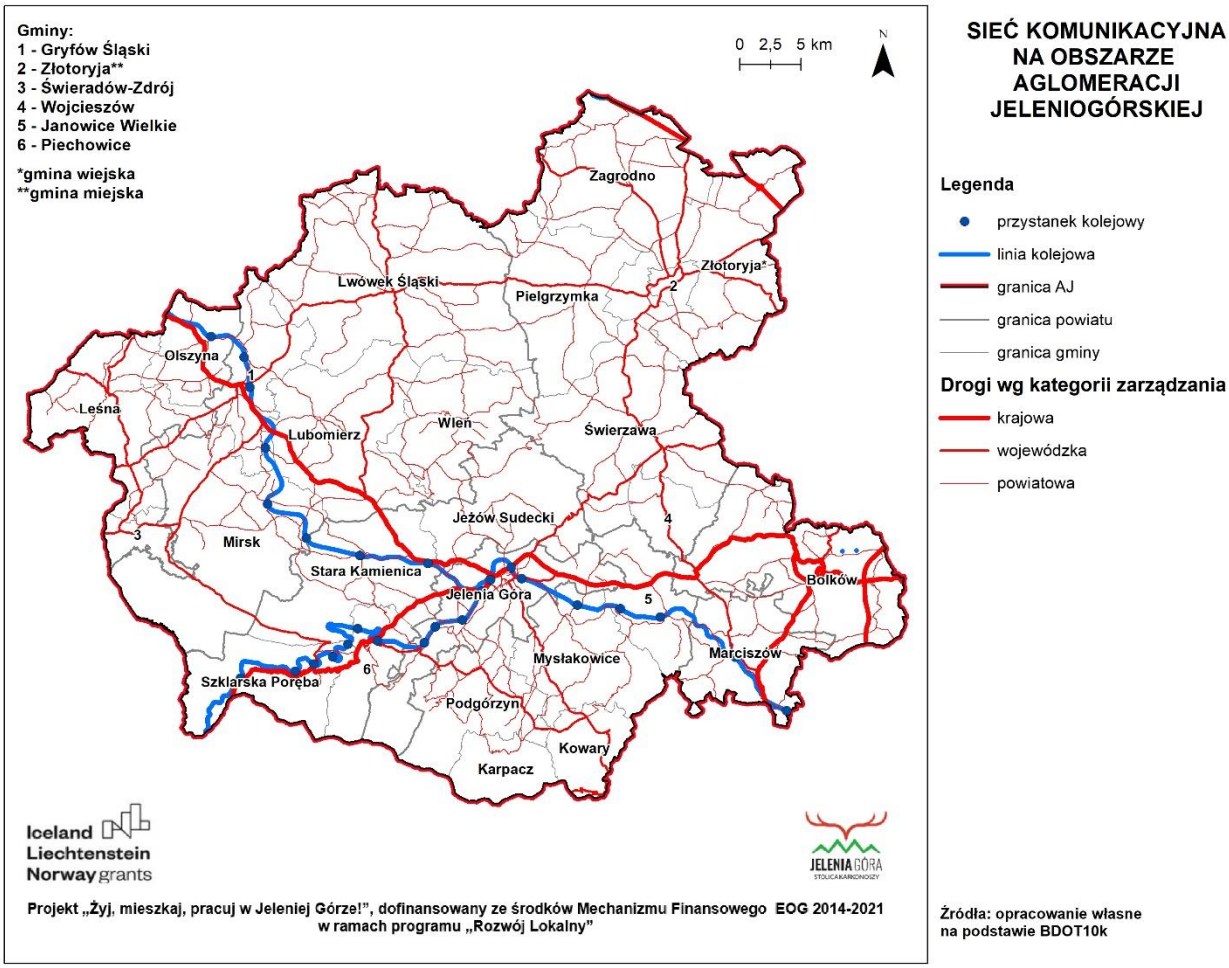
- 274 Zgorzelec – Wrocław (na terenie AJ Olszyna – Marciszów),
- 311 Jelenia Góra – Jakuszyce granica Państwa (w całości na terenie AJ),

oraz linii 176, 284, 283 i 317 użytkowanych do przewozu towarów, które stanowią potencjał dla wznowienia ruchu pasażerskiego (możliwość obsługi koleją m.in. Lwówka Śląskiego, Złotoryi, Świerzawy, Leśnej czy Wlenia). Dodatkowo na terenie AJ znajdują się przejęte przez Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego odcinki nieczynnych linii kolejowych, co do których zapadła decyzja o ich rewaloryzacji i wznowieniu ruchu pasażerskiego (LK 308 – Jelenia Góra-Kowary, LK 340 Mysłakowice – Karpacz oraz LK 317/336 Gryfów Śląski – Świeradów Zdrój).

W ostatnich latach następował też wzrost liczby pasażerów przewozów kolejowych w AJ[47] - szczególnie na stacjach Jelenia Góra, Szklarska Poręba Górna i Szklarska Poręba Jakuszyce. Dalszy rozwój sieci kolejowej może spowodować wzrost popularności kolei jako środka transportu.

[46] Przepływy ludności związane z zatrudnieniem w 2016 r. GUS, Warszawa 2019

[47] na podstawie danych udostępnianych przez Urząd Transportu Kolejowego: wzrost liczby pasażerów notowano do roku 2019, natomiast dane od 2020 roku (znaczący spadek pasażerów) mogą być niemiarodajne ze względu na pandemię COVID-19.



Ryc. 83 Sieć komunikacyjna na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej

Transport rowerowy nie jest szeroko wykorzystywany na terenie AJ. Większość powstającej infrastruktury związana jest z użytkowaniem turystycznym, a nie transportowym. Jedynie na terenie Jeleniej Góry funkcjonuje system dróg dla rowerów (w pozostałych gminach funkcjonują jedynie pojedyncze odcinki dróg dla rowerów).

Tab. 24 Wskaźniki określające wrażliwość sektora infrastruktury i transportu na poszczególne zagrożenia

WSKAŹNIKI	SILNE WIATRY I BURZE	DESZCZE NAWALNE	FALE UPAŁÓW	PODTOPIENIA	POWODZIE	OSUWISKA
Długość dróg	X	X	X	X	X	X
Długość linii kolejowych	X	X	X	X	X	X
Liczba przystanków komunikacji zbiorowej	X	X	X	X	X	X
Długość dróg dla rowerów	X	X	X	X	X	X
Ważona suma długości odcinków infrastruktury technicznej	X	X	X	X	X	X
Długość dróg zagrożonych powodzią					X	
Długość linii kolejowych zagrożonych powodzią					X	
Liczba przystanków komunikacji zbiorowej zagrożonych powodzią					X	

Wrażliwość sektora badano w kontekście sześciu zagrożeń (silne wiatry i burze, deszcze nawalne, fale upałów, podtopienia oraz powodzie i osuwiska) na podstawie dziewięciu wskaźników. Przyjęto zasadę, że dla wszystkich zagrożeń bazę do oceny będzie stanowić pięć wskaźników: długość dróg, długość linii kolejowych, liczba przystanków komunikacji zbiorowej oraz długość dróg rowerowych – zakładając, że im więcej infrastruktury, tym większa wrażliwość, przy czym długość dróg rowerowych wzięto pod uwagę z o połowę mniejszą wagą niż pozostałe (ze względu na mniejszy udział transportu rowerowego niż kolejowego i samochodowego). Piątym wskaźnikiem jest ważona suma długości odcinków infrastruktury technicznej. Jako wagę brano pod uwagę klasę techniczną dróg i rodzaj ruchu na liniach kolejowych. W przypadku dróg, im wyższa klasa techniczna drogi, tym większa waga. W przypadku linii kolejowych brano pod uwagę jedynie odcinki przenoszące ruch pasażerski. Trasie Marciszów – Jelenia Góra (ze względu na wyższe potoki pasażerskie i regionalne znaczenie linii) przypisano wyższą wagę niż odcinkom Jelenia Góra – Jakuszyce i Jelenia Góra – Olszyna. Wagi przypisane poszczególnym odcinkom przedstawiono w Tab. 25.

Tab. 25 Wagi klas technicznych dróg i odcinków kolejowych

Klasa techniczna drogi	Waga
Droga dojazdowa	1
Droga lokalna	2
Droga zbiorcza	3
Droga główna	4
Droga główna ruchu przyspieszonego	5
Droga ekspresowa	6
Autostrada	7
Linia kolejowa Marciszów – Jelenia Góra	7
Pozostałe odcinki kolejowe	5

Największą wrażliwością na deszcze nawalne, fale upałów, osuwiska i podtopienia (ten sam zestaw wskaźników dla opisywanych zagrożeń) charakteryzują się gminy Jelenia Góra i Lwówek Śląski (bardzo wysoka wrażliwość) oraz gmina wiejska Złotoryja, Mirsk i Gryfów Śląski (wysoka wrażliwość). Oceny te wynikają zarówno z dużej powierzchni niektórych gmin (gminy Lwówek Śląski i Mirsk są jednymi z największych na terenie AJ), co powoduje nagromadzenie infrastruktury na ich terenie, bądź z dużym stopniem zainwestowania, które niesie za sobą wysokie zagęszczenie infrastruktury (przypadek Jeleniej Góry).

W kontekście burz i silnych wiatrów, największą wrażliwością odznaczają się Jelenia Góra (bardzo wysoka wrażliwość) oraz Lwówek Śląski, gmina wiejska Złotoryja, a także Gryfów Śląski i Mirsk (wysoka wrażliwość). Ocena wrażliwości na burze i silne wiatry jest bardzo podobna do oceny wrażliwości wcześniej opisywanych zagrożeń – dodano jedynie wskaźnik długości zelektryfikowanych linii kolejowych.

Oprócz wskaźników branych wcześniej pod uwagę, w przypadku zagrożenia powodzią dodatkowo analizowano ilość infrastruktury znajdującej się na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią. Na zagrożenie powodzią najbardziej wrażliwe są Jelenia Góra, Marciszów, Mysłakowice, Lwówek Śląski oraz Świerzawa (wysoka wrażliwość).

Ocena wpływu zagrożeń na funkcjonowanie sektora

Wpływ na funkcjonowanie infrastruktury i transportu na obszarze AJ wskazano na podstawie zestawienia ekspozycji sześciu zagrożeń z określoną wcześniej oceną wrażliwości sektora na poszczególne zdarzenia ekstremalne. Do zagrożeń, które w znaczący sposób oddziaływają na funkcjonowania sektora należą: burze i silne wiatry, fale upałów, deszcze nawalne, podtopienia, powodzie oraz osuwiska.

Burze i silne wiatry

Wpływ zagrożenia burzami i silnymi wiatrami jest największy na terenie gminy Jelenia Góra – wiąże się to zarówno z bardzo wysoką wrażliwością jak i bardzo wysoką oceną ekspozycji na zagrożenie. Gminy Szklarska Poręba, Jeżów Sudecki, Stara Kamienica, Leśna, Marciszów, Gryfów Śląski, Podgórzyn, Piechowice, Mysłakowice, Mirsk charakteryzują się dużym wpływem; gminy Złotoryja (miasto), Pielgrzymka, Zagrodno oraz Wojcieszów odznaczają się niskim wpływem, a pozostałe gminy średnim wpływem. Należy zauważyć, że gminy, które cechowały się wysoką wrażliwością (Lwówek Śląski i gmina wiejska Złotoryja) otrzymały średnią ocenę wpływu ze względu na niską ocenę ekspozycji.

Fale upałów

Wpływ fal upałów na transport w AJ jest generalnie niski. Jedynie osiem gmin uzyskało ocenę inną niż niską: gminy Mirsk, Gryfów Śląski, Pielgrzymka, Świerzawa, Zagrodno oraz Jelenia Góra średnią, a gmina wiejska Złotoryja i Lwówek Śląski wysoką. Niskie oceny wpływu są związane głównie z niskimi ocenami ekspozycji na zagrożenie.

Deszcze nawalne

W zakresie deszczów nawalnych trzy gminy (Szklarska Poręba, Jelenia Góra, Mirsk oraz Gryfów Śląski) otrzymały wysokie oceny wpływu, natomiast gminy Złotoryja (gmina wiejska), Podgórzyn, Piechowice, Olszyna, Jeżów Sudecki, Stara Kamienica, Wleń, Mysłakowice, Lubomierz oraz Leśna, a także Lwówek Śląski, otrzymały średnią ocenę, a pozostałe gminy – niską. Brak gmin, które uzyskały wysoką ocenę wpływu wynika z tego, że gminy o wysokiej lub bardzo wysokiej wrażliwości otrzymały niskie bądź średnie oceny ekspozycji.

Podtopienia

Gminy Lwówek Śląski, Mirsk, Jelenia Góra oraz Gryfów Śląski charakteryzują się bardzo wysoką oceną wpływu podtopień na sektor infrastruktury i transportu. Gminy Podgórzyn, Szklarska Poręba, Lubomierz, Złotoryja - gmina wiejska, Piechowice, Olszyna, Leśna, Stara Kamienica, Mysłakowice i Marciszów odznaczają się wysoką ocena wpływu, gminy Złotoryja (miasto), Świerzawa, Jeżów Sudecki, Zagrodno, Janowice Wielkie oraz Wleń średnią oceną, a pozostałe gminy niską oceną. Relatywnie wysokie oceny wpływu związane są z wysokimi ocenami ekspozycji, poza oceną ekspozycji dla gmin: Wojcieszów, Kowary i Karpacz, dla których nie zidentyfikowano zagrożenia związanego z podtopieniami.

Powodzie

Gminy Jelenia Góra, Mysłakowice oraz Lwówek Śląski odznaczają się bardzo wysoką oceną wpływu, a gminy Złotoryja (gmina wiejska), Mirsk, Leśna, Marciszów, Wleń oraz Świerzawa wysokimi ocenami wpływu. Średnie oceny wpływu otrzymały Złotoryja (miasto) oraz Gryfów Śląski. Pozostałe gminy charakteryzują się niskimi ocenami.

Osuwiska

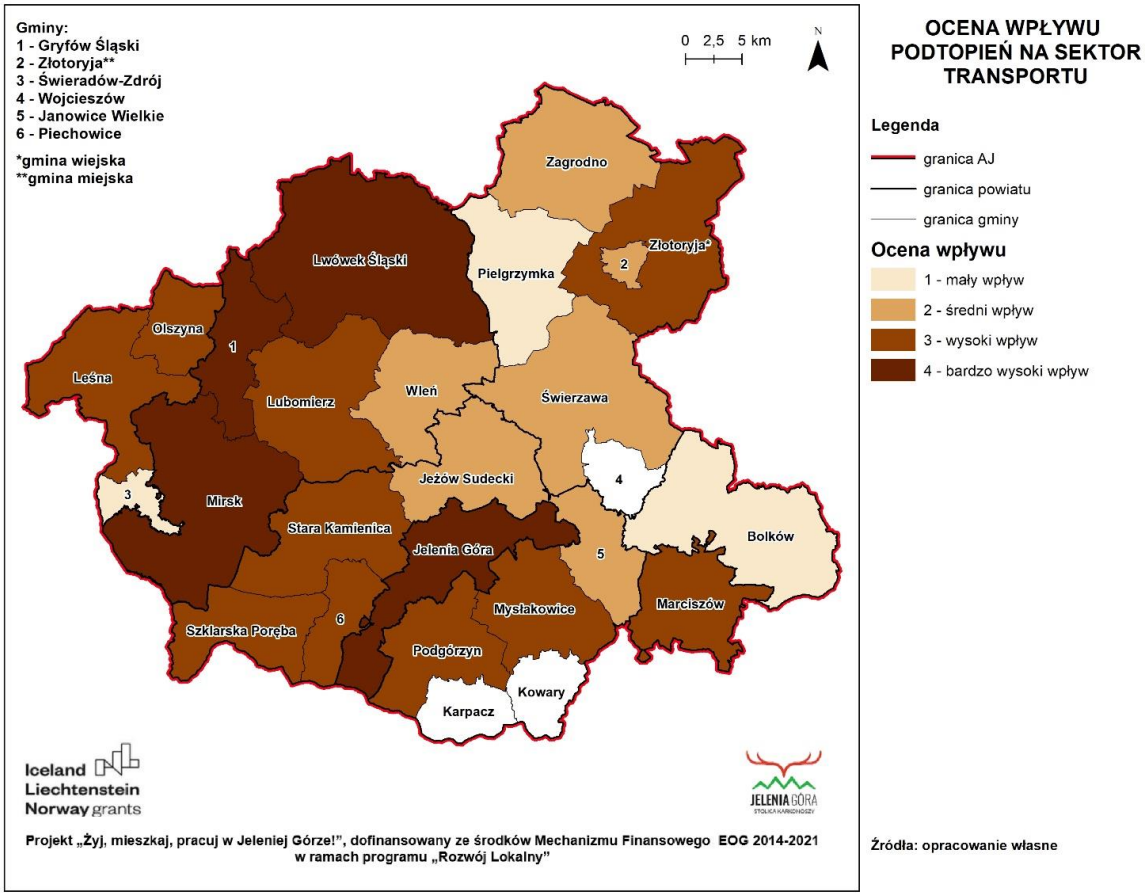
Jedynie gmina Lwówek Śląski charakteryzuje się wysoką oceną wpływu zagrożenia (wiąże się to z bardzo wysoką wrażliwością i średnią ekspozycją). Gminy Szklarska Poręba, gmina wiejska Złotoryja, Jeżów Sudecki, Mirsk, Jelenia Góra, Wleń oraz Marciszów otrzymały średnia ocenę wpływu, a pozostałe gminy niską ocenę. Brak gmin z oceną bardzo wysoką i zdecydowana przewaga gmin z oceną niską wskazuje, że zagrożenie osuwiskami nie jest kluczowe dla sektora transportu.

Jak pokazano w Tab. 26 **gminą charakteryzująca się największym wpływem zagrożeń w kontekście infrastruktury i transportu jest Jelenia Góra** (bardzo duży wpływ dla trzech zagrożeń i duży wpływ dla dwóch zagrożeń) – jest to bezpośrednio związane z dużą wrażliwością tej gminy (bardzo wysokie wrażliwości w przypadku wszystkich zagrożeń). **Drugą gminą odznaczająca się dużym wpływem zagrożeń jest gmina Mirsk** (bardzo duży wpływ w przypadku podtopień i duży trzech innych zagrożeń), w tym przypadku jest to związane także z wysokimi ocenami ekspozycji na zagrożenia, ponieważ gmina Mirsk nie przejawiała wysokiej wrażliwości na wszystkie zagrożenia.

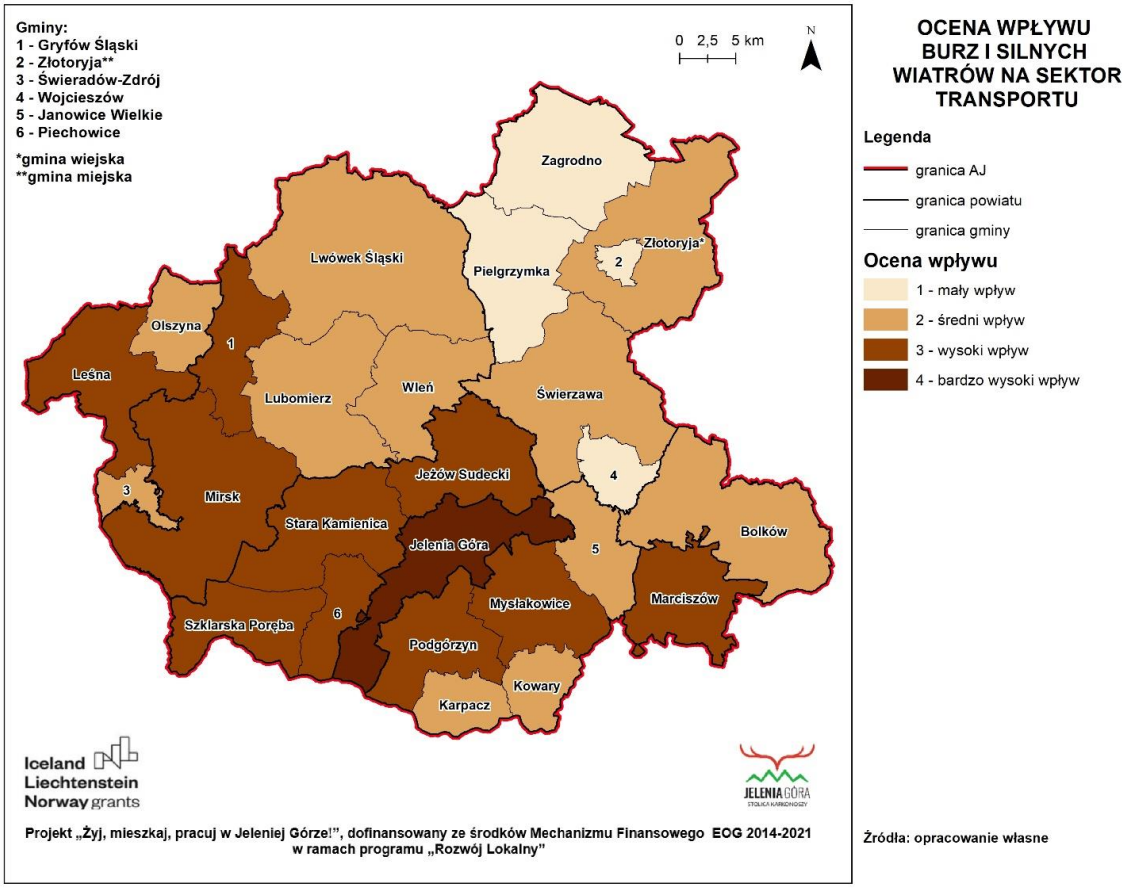
Tab. 26 Gminy, w których sektor infrastruktury i transportu jest narażony na bardzo duży bądź duży wpływ zagrożeń

	SILNE WIATRY I BURZE	**FALE UPAŁÓW**	**DESZCZE NAWALNE**	**PODTOPIENIA**	**POWODZIE**	**OSUWISKA**
BARDZO DUŻY WPŁYW	Jelenia Góra	-	-	Lwówek Śląski, Mirsk, Jelenia Góra, Gryfów Śląski	Jelenia Góra, Lwówek Śląski, Mysłakowice	-
DUŻY WPŁYW	Szklarska Poręba, Jeżów Sudecki, Stara Kamienica, Leśna, Marciszów, Gryfów Śląski, Podgórzyn, Piechowice, Mysłakowice, Mirsk	Gmina wiejska Złotoryja, Lwówek Śląski	Szklarska Poręba, Jelenia Góra, Mirsk	Podgórzyn, Szklarska Poręba, Lubomierz, Złotoryja - gmina wiejska, Piechowice, Olszyna, Leśna, Stara Kamienica, Mysłakowice, Marciszów	gmina wiejska Złotoryja, Mirsk, Leśna, Marciszów, Wleń, Świerzawa	Lwówek Śląski

Do zagrożeń o największym wpływie na funkcjonowanie zaliczyć można podtopienia (11 gmin zagrożonych w stopniu wysokim lub bardzo wysokim - Ryc. 84) **oraz silne wiatry i burze** (9 gmin zagrożonych w stopniu wysokim lub bardzo wysokim - Ryc. 85).



Ryc. 84 Ocena wpływu podtopień na sektor transportu



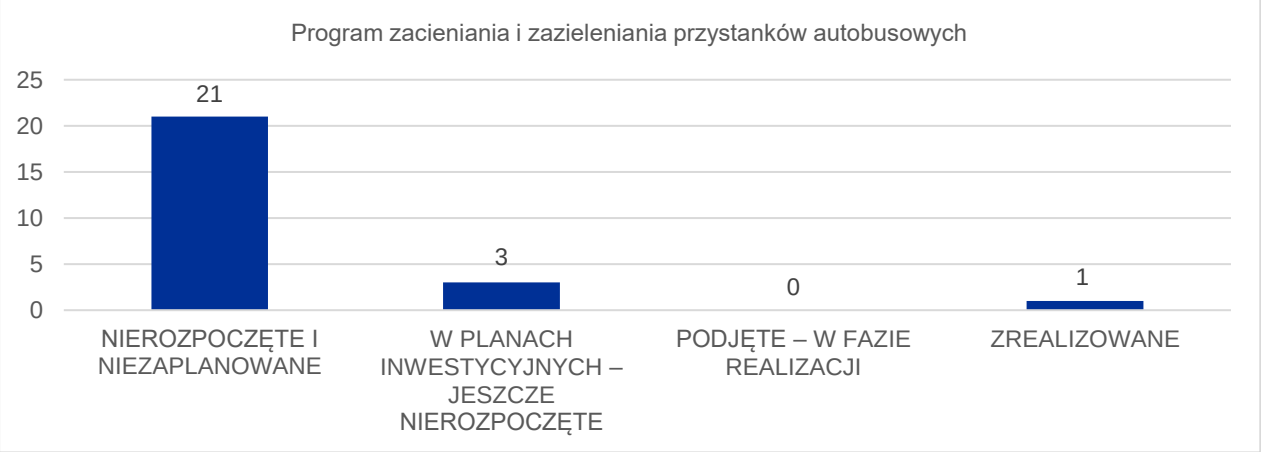
Ryc. 85 Ocena wpływu silnych wiatrów i burz na sektor transportu

Ocena potencjału adaptacyjnego gmin

Potencjał adaptacyjny oceniono na podstawie ankiet wypełnianych przez gminy. W zakresie infrastruktury i transportu zapytano o pięć działań związanych z adaptacją do zmian klimatu:

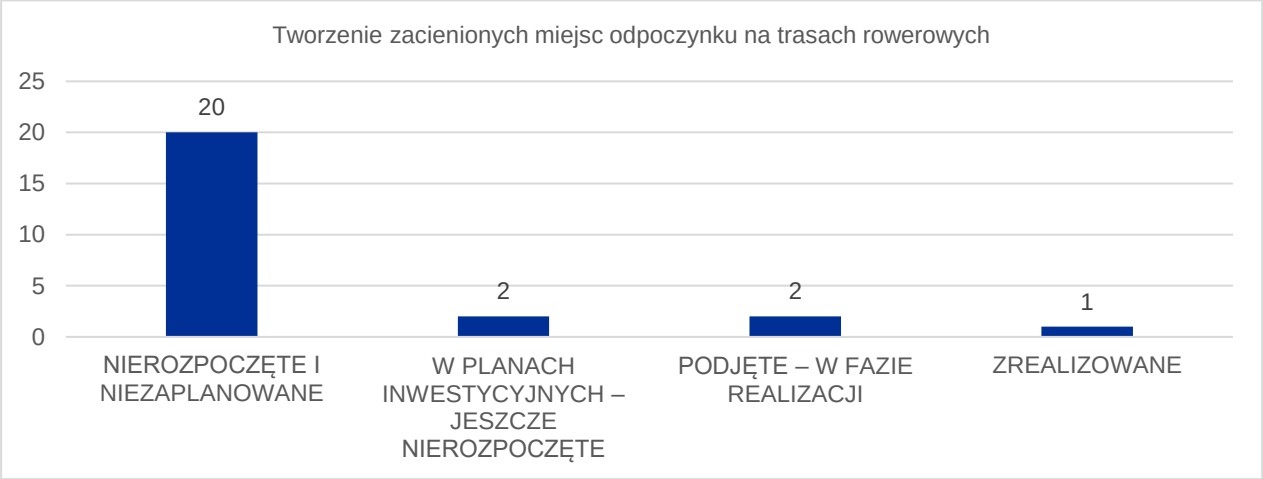
1. Program zacieniania i zazieleniania przystanków autobusowych.
2. Tworzenie zacienionych miejsc odpoczynku na trasach rowerowych.
3. Nasadzenia zieleni wzdłuż tras rowerowych.
4. Funkcjonowanie gminnej/międzygminnej publicznej komunikacji zbiorowej.
5. Wymiana taboru autobusowego (bądź wymaganie takiego w przetargach) na tabor klimatyzowany.

Zacienianie i zazielenianie przystanków mają dwojaką funkcję – z jednej strony cień powoduje obniżenie się temperatury, co stanowi znaczną ulgę dla pasażerów podczas fal upałów. Na niektórych przystankach (szczególnie na krańcowych, na których autobusy zatrzymują się na dłużej) zacienienie przystanku zapobiega rozgrzaniu się nawierzchni drogowej i jej odkształcaniu. Z drugiej strony funkcjonowanie zieleni, a więc powierzchni biologicznie czynnych, powoduje mniejsze ryzyko zalania przystanków z powodu ulewnych deszczy. Jak wynika z ankiet, zdecydowana większość gmin nie rozpoczęła i nie zaplanowała jeszcze działań związanych z zacienianiem i zazielenianiem przystanków. Jedynie trzy gminy (Kowary, Świeradów Zdrój i miasto Złotoryja) planują realizacje tego działania, a jedna gmina (Piechowice) już je zrealizowała.



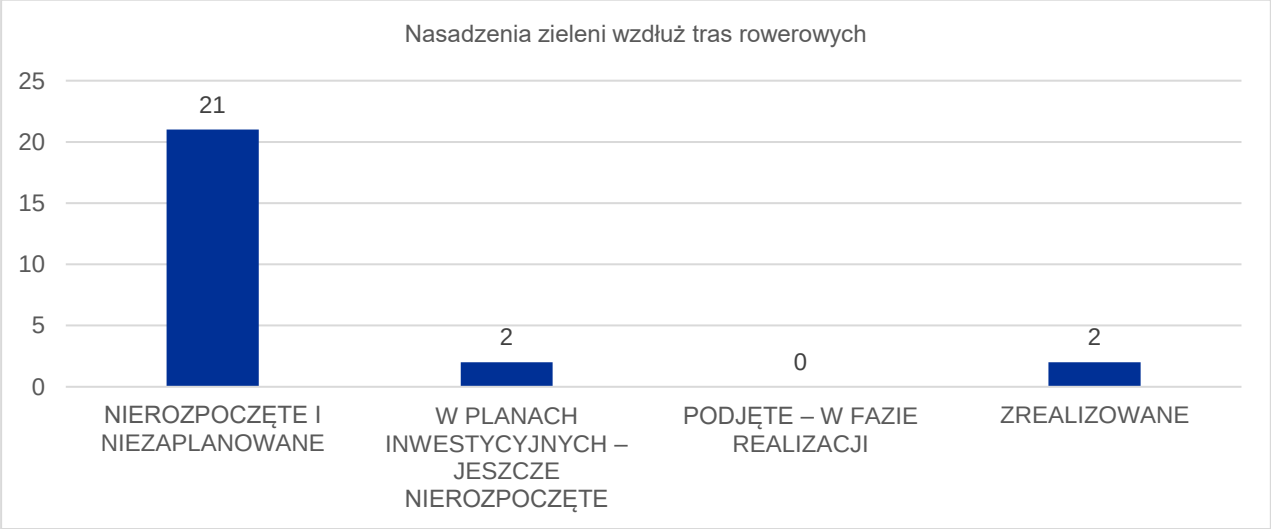
Ryc. 86 Stopień realizacji programu zacieniania i zazieleniania przystanków autobusowych przez gminy AJ

Tworzenie zacienionych miejsc odpoczynku i nasadzenia zieleni wzdłuż tras rowerowych służą umożliwieniu korzystania z tras rowerowych nawet w czasie fal upałów. Komunikacja rowerowa jest jednym z najmniej emisyjnych sposobów transportu, stąd jej promowanie jest elementem adaptacji do zmian klimatu. W zakresie tworzenia zacienionych miejsc odpoczynku, 20 gmin wskazało na niezaplanowanie takich działań; dwie gminy (Kowary i gmina wiejska Złotoryja) zaplanowały takie działania; dwie gminy (Pielgrzymka i miasto Złotoryja) są na etapie realizacji, a jedna gmina (Jelenia Góra) zrealizowała program zacienionych miejsc odpoczynku.



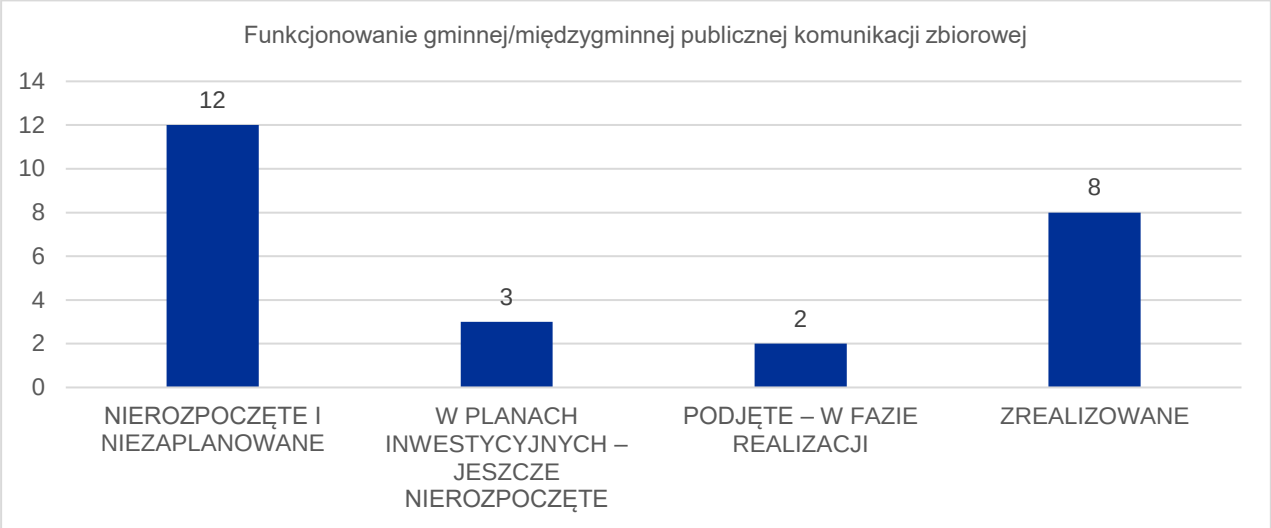
Ryc. 87 Stopień realizacji programu tworzenia zacienionych miejsc odpoczynku na trasach rowerowych przez gminy AJ

W zakresie nasadzenia zieleni wzdłuż tras rowerowych 21 gmin wskazało na niezaplanowanie takich działań, dwie gminy (Kowary i Pielgrzymka) zaplanowały takie działania; żadna gmina nie jest na etapie realizacji, a dwie gminy (Jelenia Góra i miasto Złotoryja) nasadziły zieleń wzdłuż tras rowerowych.



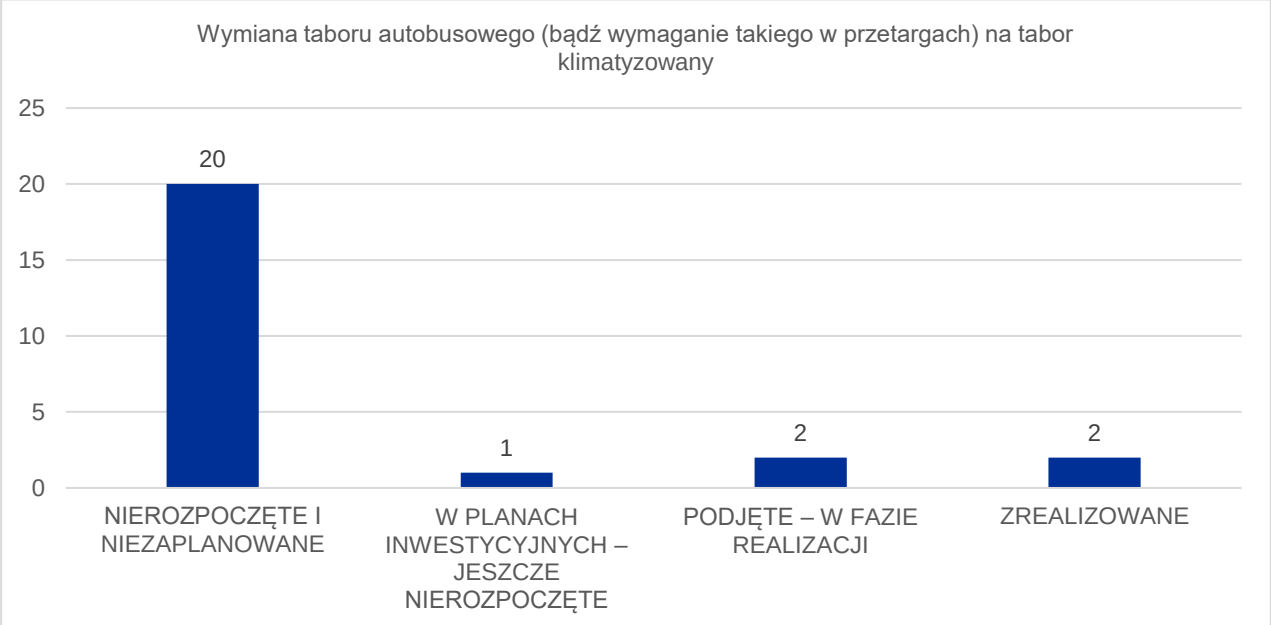
Ryc. 88 Stopień realizacji nasadzeń zieleni wzdłuż tras rowerowych przez gminy AJ

Funkcjonowanie sprawnej i odpornej na zmiany klimatyczne komunikacji zbiorowej jest istotnym elementem adaptacji do zmian klimatu (pozwala ona na uniknięcia wykluczenia transportowego w zmieniających się uwarunkowaniach klimatycznych). Komunikacja zbiorowa jest także mniej emisyjna niż transport indywidualny. W ankiecie pytano o funkcjonowanie komunikacji zbiorowej gminnej lub międzygminnej. Dwanaście gmin wskazało, że nie planuje jej uruchomienia; trzy gminy wskazały, że ma to w planach; dwie gminy są w trakcie jej uruchamiania, a na terenie ośmiu (Świeradów-Zdrój, Lubomierz, Leśna, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice oraz Marciszów) funkcjonuje takowa komunikacja. Pomimo w taki sposób udzielonych odpowiedzi, warto zauważyć, że na terenie gmin AJ funkcjonuje międzygminna (powiatowa) komunikacja zbiorowa: Izerska Komunikacja Autobusowa (prowadzona przez starostwo powiatu lwóweckiego; obejmuje zasięgiem gminy ZIT AJ: Leśna, Olszyna, Świeradów Zdrój oraz Mirsk i Gryfów Śląski), Powiatowa Komunikacja Lwówecka (obsługująca wszystkie gminy powiatu oraz gminę Świeradów Zdrój), a także Karkonoska Komunikacja Powiatowa (obejmująca wszystkie gminy powiatu oraz gminy Lubomierz, Lwówek Śląski i Wleń). Na pozostałym obszarze objętym diagnozą brak jest tego typu komunikacji ogólnopowiatowej, a przewozy są częściowo realizowane przez przewoźników z Jeleniej Góry, Bolesławca i Kamiennej Góry. Komunikację uzupełniają kursy linii prywatnych busów.



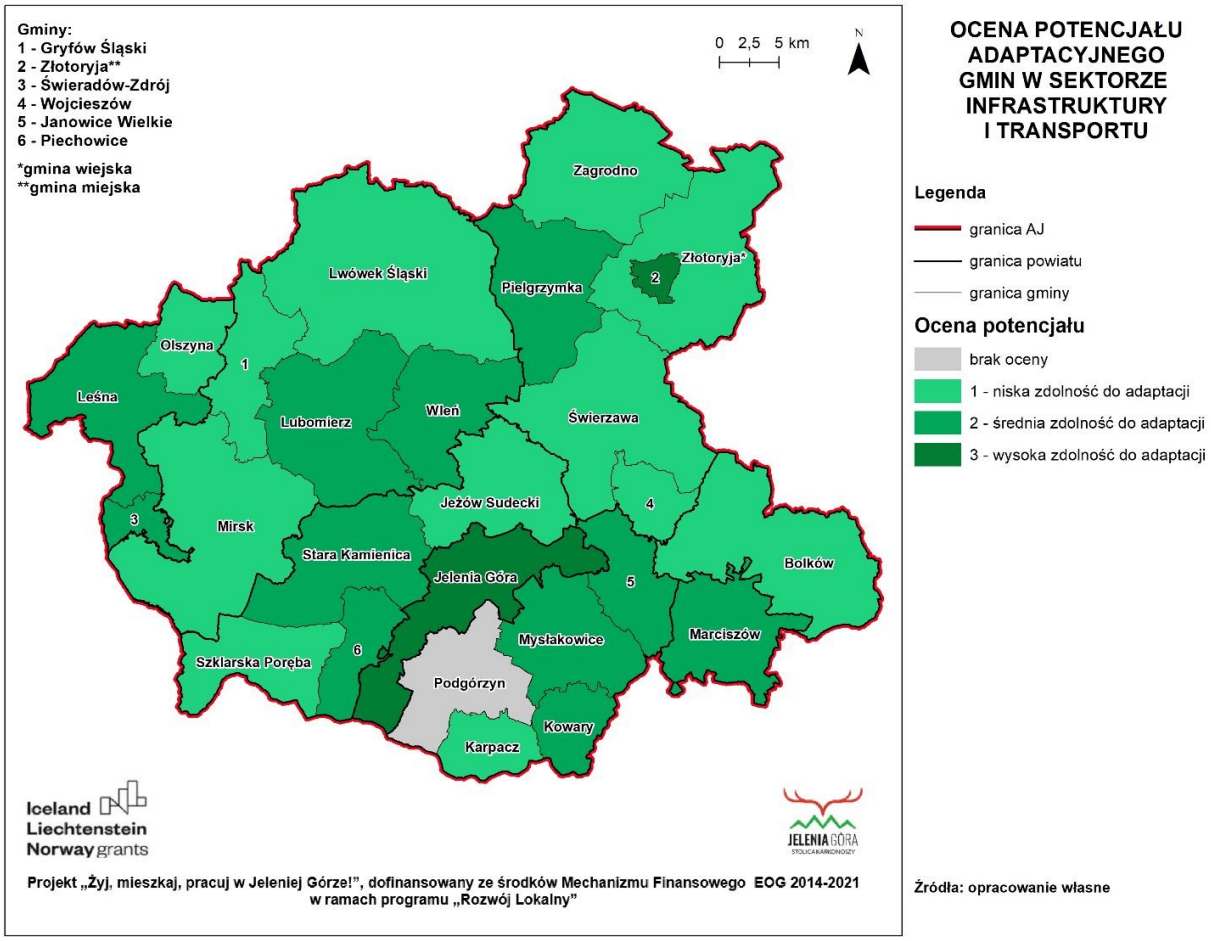
Ryc. 89 Funkcjonowanie publicznej komunikacji zbiorowej na terenie gmin AJ – odpowiedzi ankietowe gmin

Większy potencjał adaptacyjny wykazują gminy, w których funkcjonuje klimatyzowany tabor komunikacji zbiorowej (klimatyzacja poprawia komfort termiczny zarówno pasażerów jak i kierowców, co z kolei pozytywnie wpływa na bezpieczeństwo ruchu). Ponieważ gminy nie muszą dysponować własnym taborem autobusowym, pytanie dotyczyło także tego, czy organizator przewozu wymaga klimatyzowanych pojazdów w specyfikacji przetargu. Z badania ankietowego wynika, że 20 gmin nie planuje wprowadzenia klimatyzowanego taboru, jedna gmina (Świeradów-Zdrój) ma to w planach, dwie gminy (Jelenia Góra i miasto Złotoryja) są na etapie realizacji tego działania. Dwie gminy (Lubomierz i Janowice Wielkie) wskazały, że zadanie to zostało już zrealizowane na ich terenie. W obu gminach za komunikację odpowiadają przewoźnicy powiatowi.



Ryc. 90 Wprowadzanie klimatyzowanego taboru komunikacji zbiorowej na terenie gmin AJ – odpowiedzi ankietowe gmin

Sumarycznie, aż dwanaście gmin uzyskało ocenę 1 (niski potencjał adaptacyjny), a jedenaście gmin charakteryzuje się średnią zdolnością adaptacyjną. Natomiast miasto Złotoryja i Jelenia Góra mają wysoką zdolność do adaptacji do zmian klimatu (Ryc. 91).



Ryc. 91 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze infrastruktury i transportu

Ocena podatności sektora na zagrożenia

Burze i silne wiatry

Podatność na zagrożenie burzami i silnymi wiatrami jest największe na terenie gmin Szklarska Poręba, Jeżów Sudecki, Gryfów Śląski oraz Mirsk – wiąże się to zarówno z wysoką oceną wpływu oraz niskim potencjałem adaptacyjnym gmin. Gminy Złotoryja (gmina wiejska), Lwówek Śląski, Karpacz, Olszyna, Bolków, Świerzawa, Stara Kamienica, Leśna, Marciszów, Podgórzyn, Piechowice, Mysłakowice oraz Jelenia Góra charakteryzują się wysoką podatnością; gmina Złotoryja (miasto), niską podatnością, a pozostałe gminy średnią podatnością na zagrożenie sektora transportu.

Fale upałów

W zakresie fal upałów jedynie dwie gminy (gmina wiejska Złotoryja i Lwówek Śląski) charakteryzują się bardzo wysoką podatnością, a jedynie Mirsk Gryfów Śląski, Zagrodno i Świerzawa wysoką. Podgórzyn i miasto Złotoryja jako jedyne gminy cechują się niską podatnością, a pozostałe gminy średnią. Ogólnie wyższe oceny podatności niż wpływu wiążą się z niskimi ocenami potencjału adaptacyjnego.

Deszcze nawalne

W zakresie deszczów nawalnych trzy gminy (Szklarska Poręba, Gryfów Śląski i Mirsk) otrzymały bardzo wysokie oceny podatności, natomiast gminy Złotoryja (gmina wiejska), Lwówek Śląski i Jeżów Sudecki otrzymały wysoką ocenę. Niską ocenę uzyskała Złotoryja (miasto), a pozostałe gminy ocenę średnią.

Podtopienia

Gminy Szklarska Poręba, Złotoryja (gmina wiejska), Olszyna, Lwówek Śląski, Mirsk oraz Gryfów Śląski charakteryzują się bardzo wysoką oceną podatności sektora na podtopienia. Świerzawa, Jeżów Sudecki, Zagrodno, Podgórzyn, Lubomierz, Piechowice, Leśna, Stara Kamienica, Mysłakowice, Marciszów oraz Jelenia Góra odznaczają się wysoką ocena podatności, a pozostałe gminy średnią oceną. Należy zauważyć, że żadna z gmin nie uzyskała niskiej oceny

podatności, co świadczy o istotności zagrożenia podtopieniami dla całej AJ, poza gminami: Wojcieszów, Kowary i Karpacz, dla których nie zidentyfikowano zagrożenia związanego z podtopieniami.

Powodzie

Gminy Mysłakowice, Lwówek Śląski, Świerzawa, gmina wiejska Złotoryja oraz Mirsk odznaczają się bardzo wysoką oceną podatności, a gminy Gryfów Śląski, Leśna, Wleń, Marciszów oraz Jelenia Góra wysokimi ocenami podatności. Jedynie gmina Podgórzyn uzyskała niską ocenę, a pozostałe gminy charakteryzują się średnimi ocenami podatności.

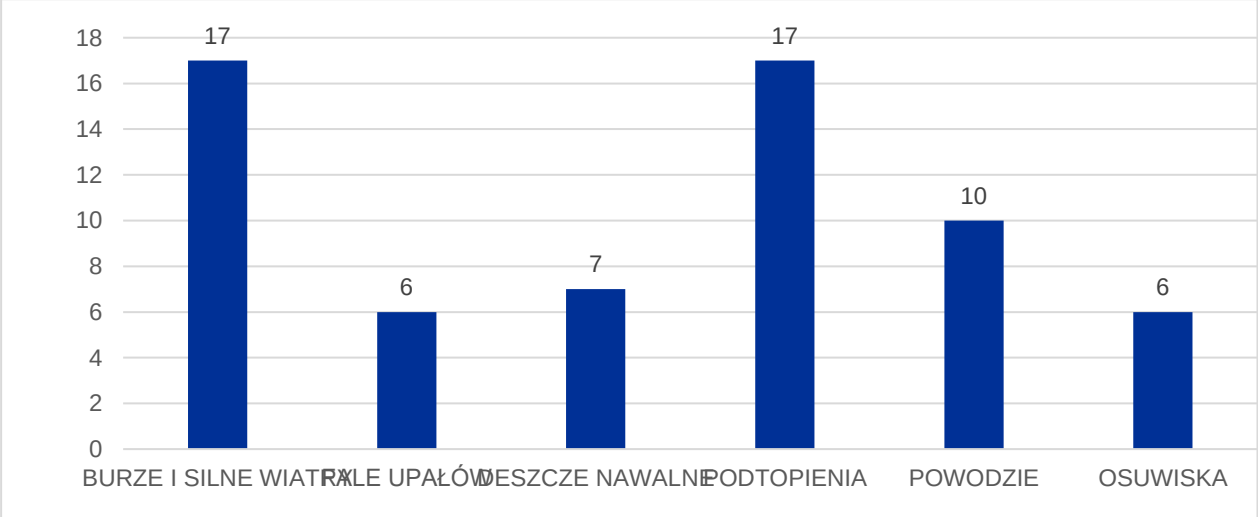
Osuwiska

Jedynie gmina Lwówek Śląski charakteryzuje się bardzo dużą podatnością na osuwanie się mas ziemnych. Gminy Szklarska Poręba, Gryfów Śląski, gmina wiejska Złotoryja, Jeżów Sudecki oraz Mirsk otrzymały wysoką ocenę podatności. Gmina Podgórzyn i miasto Złotoryja cechują się niską podatnością, a w pozostałych gminach (zdecydowana większość) oceniono podatność jako średnią.

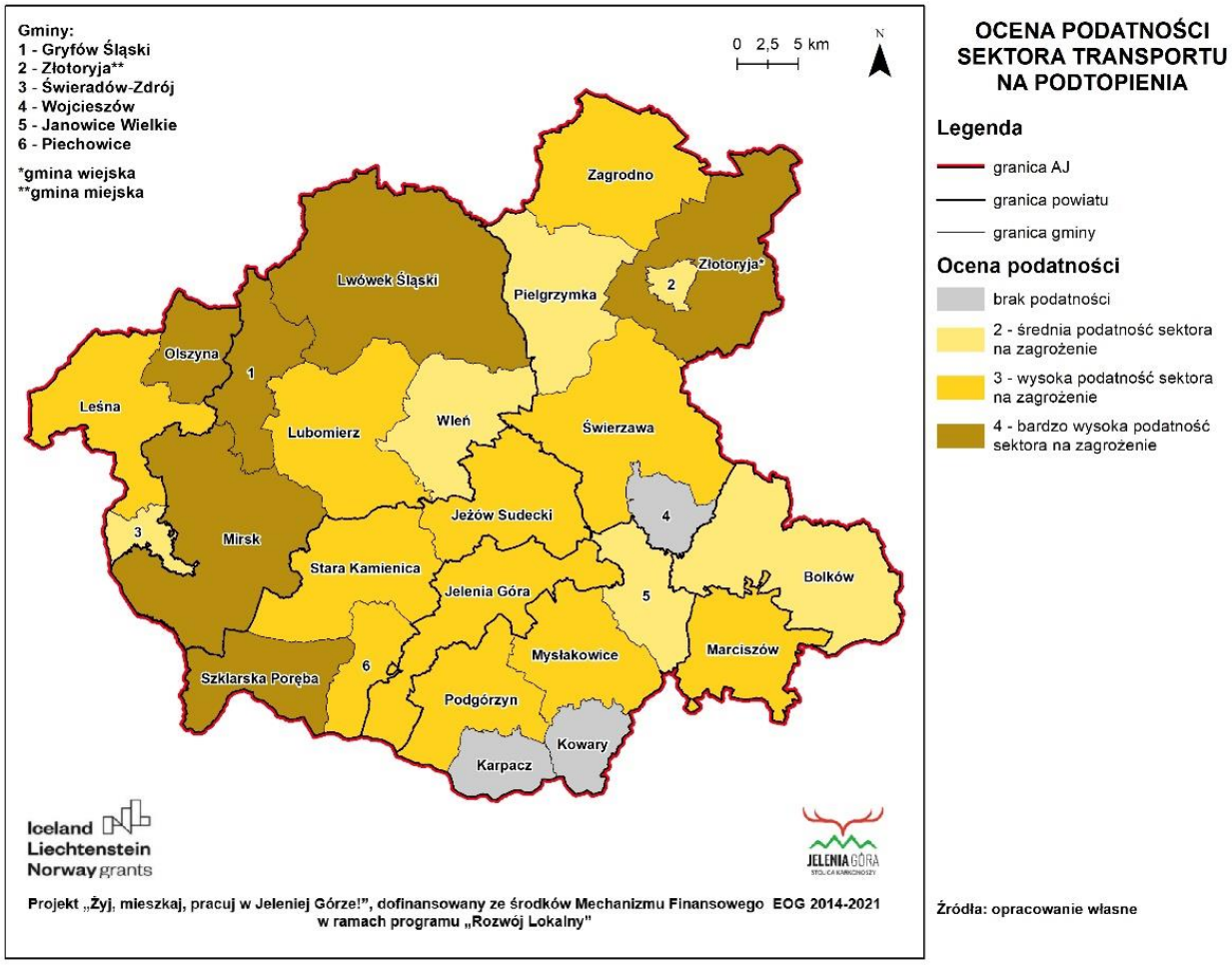
Największą podatnością sektora infrastruktury i transportu na zagrożenia wykazują **gminy Mirsk i Lwówek Śląski**, w których sektor ten charakteryzuje się bardzo wysoką podatnością na cztery (z sześciu badanych) zagrożeń oraz wysoką podatnością w przypadku dwóch kolejnych zagrożeń. Należy także zwrócić uwagę na gminy **Lwówek Śląski i Złotoryja (gmina wiejska)** cechujące się bardzo wysokimi podatnościami w przypadku trzech zagrożeń i wysokimi podatnościami na kolejne trzy zagrożenia. Wyróżniają się także gminy **Szklarska Poręba** (trzy oceny bardzo wysokie) oraz **Świerzawa** i **Gryfów Śląski** – bardzo wysoka podatność dla jednego zagrożenia i wysoka podatność w przypadku trzech zagrożeń. Należy zaznaczyć, że w porównaniu z oceną wpływu zagrożeń, wśród gmin o największej podatności nie znalazła się Jelenia Góra, która charakteryzuje się wysoką zdolnością do adaptacji, natomiast niskie zdolności adaptacyjne gminy Mirsk w połączeniu z dużym wpływem zagrożeń poskutkowały największą podatnością.

Wśród powiatów AJ największą podatnością charakteryzuje się powiat lwówecki (średnio 3,5 ocen wysokich i bardzo wysokich na gminę), w którym trzy gminy mają wysokie bądź bardzo wysokie podatności na wszystkie zagrożenia.

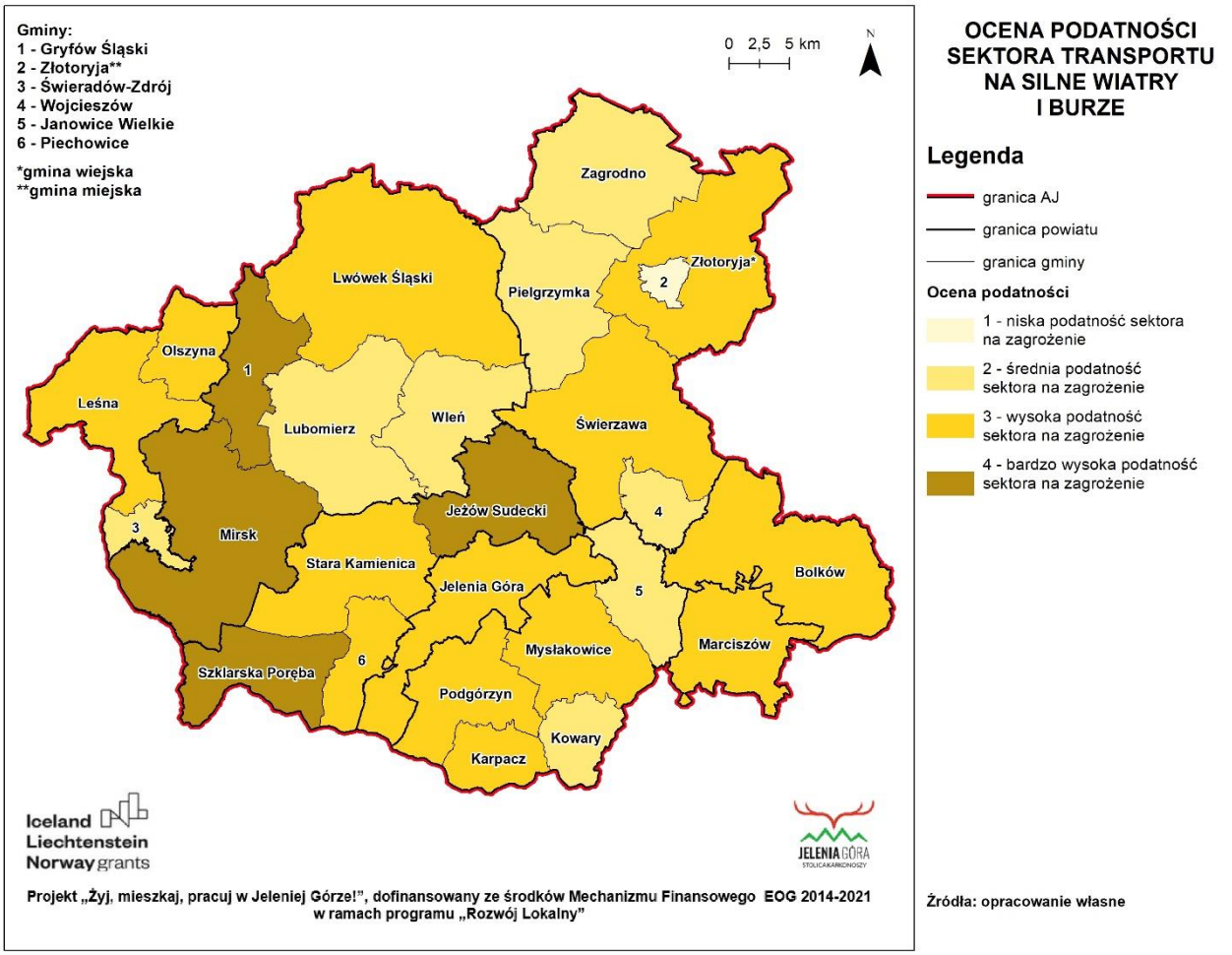
Zagrożeniem najbardziej newralgicznym są podtopienia, w zakresie tego zagrożenia sześć gmin cechuje się bardzo wysoką podatnością, a jedenaście gmin cechuje się wysoką podatnością (Ryc. 93). Także burze i silne wiatry są bardzo istotnym zagrożeniem – cztery gminy charakteryzują się bardzo wysoką podatnością, a jedenaście wysoką (Ryc. 94).



Ryc. 92 Liczba gmin, których podatność na poszczególne zagrożenia w sektorze infrastruktury i transportu określono jako wysoką lub bardzo wysoką



Ryc. 93 Ocena podatności sektora infrastruktury i transportu na podtopienia



Ryc. 94 Ocena podatności sektora infrastruktury i transportu na silne wiatry i burze

2.2.5 Energetyka

Ocena wrażliwości sektora na zmiany klimatu

Sektor energetyki z jednej strony odpowiedzialny jest za znaczną część światowej emisji gazów cieplarnianych, z drugiej natomiast – zarówno podaż, jak i popyt na energię są w istotnym stopniu wrażliwe na skutki zmian klimatu. Wpływ zmian klimatu na ten sektor jest wielowymiarowy i powinien być analizowany w kilku aspektach:

- wpływu zmian klimatu na dystrybucję energii elektrycznej,
- oddziaływania poszczególnych zagrożeń związanych ze zmianami klimatu na możliwości wytwarzania energii zarówno ze źródeł konwencjonalnych, jak i odnawialnych,
- modyfikacji w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło na skutek notowanych trendów zmian termiki poszczególnych pór roku.

Wszystkie z wymienionych aspektów wpływają w dalszej perspektywie na możliwości zachowania bezpieczeństwa energetycznego, czyli zapewnienia ciągłości dostaw energii na analizowanym terenie.

Dystrybucja energii elektrycznej zazwyczaj odbywa się na odcinku wielu kilometrów, stąd w znacznym stopniu narażona jest na ekstremalne zjawiska powiązane ze zmianą klimatu. W przypadku tego podsystemu sektora energetyki, do głównych zagrożeń zalicza się silne wiatry, burze oraz towarzyszące im wyładowania atmosferyczne, a także oblodzenie sieci przesyłowych, przy czym, na zagrożenia te narażone są jedynie linie napowietrzne – sieci skablowane pozostają odporne na warunki atmosferyczne. Podobnie jest w przypadku sieci ciepłowniczych, które nie są wrażliwe na zmiany klimatu. Zerwanie sieci energetycznych wywołanych zjawiskami ekstremalnymi (bezpośrednio lub np. przez powalone drzewa) prowadzić może do przerw w dostawie energii elektrycznej, zwiększając awaryjność sieci i wpływając tym samym pośrednio na zachwianie bilansu energetycznego. Awaryjność sieci zwiększa również ich słaby stan techniczny, związany przede wszystkim z ich wiekiem. W przypadku oblodzenia sieci, najbardziej niebezpieczne jest wahanie

temperatury około 0°C przy jednoczesnym występowaniu opadu. Przewiduje się, że wraz ze wzrostem średniej temperatury zimą, przejścia ta będą występować częściej, narażając sieci na zerwanie.

Poszczególne zagrożenia klimatyczne wpływają również na funkcjonowanie elektrowni, zarówno konwencjonalnych, jak i odnawialnych. W przypadku technologii wytwarzania ciepła – wpływ warunków klimatycznych jest pomijalny.

W przypadku elektrowni zasilanych paliwami kopalnymi, wpływ zmian klimatu warunkowany jest rodzajem stosowanej technologii. W Polsce ponad 90% energii elektrycznej wytwarzana jest w blokach parowych zasilanych węglem. Pozostałe to układy gazowo-parowe zasilane gazem. W obu przypadkach szczególnie istotna jest dostępność wody do chłodzenia, która w warunkach zmiany klimatu może być zakłócana w wyniku dużej zmienności opadów i związanych z tym suszy i powodzi, prowadzących do pojawiania się skrajnych stanów wody na rzekach. Jednocześnie wzrost temperatury wody do chłodzenia może warunkować konieczność obniżenia sprawności elektrowni. Podobna sytuacja występuje w przypadku elektrowni jądrowych. Wpływ zmiany klimatu jest również zróżnicowany w zależności od technologii chłodzenia. W przypadku chłodzenia w obiegu otwartym (wodą z rzeki lub z zespołu jezior), woda zużyta na chłodzenie odprowadzana jest ponownie do rzeki lub jeziora. Gdy stan wody w nich jest niski – konieczne jest obniżenie mocy siłowni, by nie przekraczać dopuszczalnej temperatury wody w zbiorniku (zużyta woda traktowana jest jako „zanieczyszczenie termiczne"). W przypadku układu gazowo-parowego sprawność zależy dodatkowo od temperatury powietrza, które jest wykorzystywane do spalania paliwa. Gdy temperatura rośnie, następuje wzrost pracy potrzebnej do sprężenia powietrza, co dalej prowadzi do obniżenia sprawności elektrowni.

W przypadku energetyki odnawialnej, wpływ poszczególnych zagrożeń związanych ze zmianą klimatu uzależniony jest od rozważanego rodzaju energetyki OZE. Wyróżnia się:

1. energetykę słoneczną cieplną,
2. energetykę fotowoltaiczną,
3. energetykę wiatrową,
4. energetykę związaną z wytwarzaniem biomasy,
5. energetykę związaną z wykorzystaniem energii zawartej w otoczeniu zewnętrznym za pośrednictwem pomp ciepła,
6. energetykę geotermalną.

Zmiany klimatu wpływają na dostępność danego rodzaju OZE, jego wydajność energetyczną, a także na jego niezawodność i trwałość.

W przypadku energetyki słonecznej cieplnej, wpływ zmian klimatu jest raczej korzystny. Wzrost temperatury oraz długotrwałe nasłonecznienie wpływają pozytywnie na możliwości wytwarzania energii. Jednak w przypadku dużych instalacji wolnostojących, długotrwałe fale upałów mogą skutkować technicznym zużyciem systemu, podobnie jak duże nasłonecznienie, mogące prowadzić do przegrzania się instalacji, ostatecznie skutkując zmniejszeniem wydajności energetycznej. Negatywny wpływ będą miały również długotrwałe opady deszczu czy śniegu, powiązane z długotrwałym zachmurzeniem. Jedynie opady krótkotrwałe wpływają pozytywnie poprzez oczyszczanie odbiornika energii. W przypadku dużych instalacji wiatr o dużej prędkości wpływa negatywnie, prowadząc do wzrostu strat ciepła na powierzchni odbiornika.

W przypadku instalacji fotowoltaicznych, wpływ rosnącej temperatury jest odmienny niż w przypadku energetyki słonecznej cieplnej. Wzrost temperatury prowadzi do zmniejszenia sprawności ogniw. Jednocześnie wiatr, nawet ten silny i długotrwały, będzie miał wpływ pozytywny, zwiększając konwekcyjne chłodzenie. Krótkotrwały deszcz, podobnie jak w przypadku instalacji energetyki słonecznej cieplnej, pełni funkcje czyszczące, natomiast długotrwały, wiążący się z dużym zachmurzeniem, ogranicza wydajność ogniw fotowoltaicznych.

W przypadku energetyki wiatrowej, najistotniejszym czynnikiem jest prędkość wiatru oraz czas jego występowania. Wiatraki swoją maksymalną moc uzyskują przy prędkości wiatru około 12 m/s. Dolna granica prędkości wiatru, przy której są w stanie pracować, wynosi około 3/5 m/s, natomiast górna około 15 m/s. Największym zagrożeniem związanym ze zmianą klimatu jest stagnacja powietrza i długotrwałe okresy bezwietrzne, przy których praca elektrowni wiatrowych nie jest możliwa. Negatywny wpływ na turbiny wiatrowe mają również długotrwałe mrozy, a także opady deszczu przechłodzonego (przy temperaturze powietrza około 0^{o}C), prowadzące do ich oblodzenia.

Energetyka wodna uzależniona jest od funkcjonowania całego systemu gospodarki wodnej. Długotrwałe okresy bezopadowe, prowadzące do zmniejszenia poziomu wody w rzekach, prowadzą do ograniczenia lub nawet uniemożliwienia funkcjonowania elektrowni wodnych. Podobnie negatywny wpływ mają długotrwałe deszcze oraz zjawiska ekstremalne powodujące powodzie, w tym powodzie błyskawiczne.

Energetyka związana z wytwarzaniem biomasy jest przede wszystkim uzależniona od okresu wegetacyjnego, który wraz ze wzrostem temperatury ma się wydłużać, stąd zmiana klimatu w tym przypadku może przynieść potencjalnie korzystny skutek.

Energetyka geotermalna głęboka jest niezależna od warunków klimatycznych. Na energetykę geotermalną płytką wpływają takie czynniki jak: temperatura zewnętrzna, temperatura gruntu oraz wody. Wysoka temperatura i duże nasłonecznienie mają wpływ pozytywny na jakość cieplną gruntu, natomiast wzrost wilgotności gruntu poprawia warunki odbioru ciepła. Na funkcjonowanie energetyki geotermalnej płytkiej negatywny wpływ ma jedynie ujemna temperatura powietrza, a przede wszystkim długotrwałe mrozy, prowadzące do przemarzania gruntu.

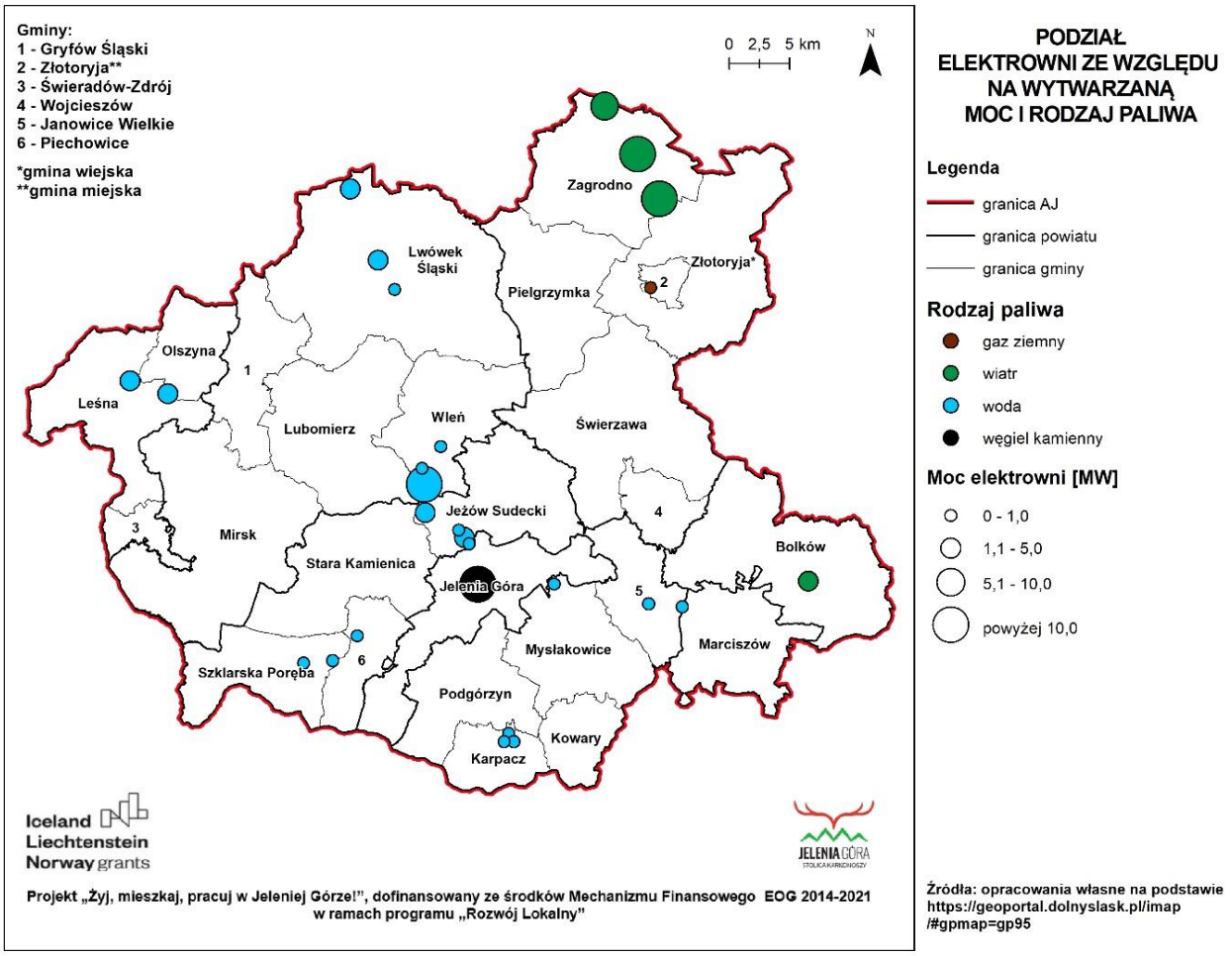
Wraz ze zmianą klimatu zmienia się również zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepło. W Polsce w ostatnich latach obserwuje się stopniowy wzrost zapotrzebowania na moc i energię elektryczną w ciągu roku, a także zmniejszanie się różnic w zapotrzebowaniu na energię elektryczną latem i zimą. Jest to związane w znacznej mierze ze wzrostem zamożności społeczeństwa skutkującym większym zapotrzebowaniem na utrzymanie komfortu termicznego latem. Założyć można, że wraz ze wzrostem temperatury latem, zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie rosło. Jednocześnie w przypadku zapotrzebowania na ciepło – spodziewać się można jego utrzymania lub spadku. W perspektywie do 2070 r. przewiduje się, że dla Polski zapotrzebowanie na ciepło wymiarowane liczbą stopniodni będzie się zmniejszać. Będzie to przede wszystkim korzystne dla scentralizowanych systemów ciepłowniczych w związku ze zmniejszeniem dysproporcji w zapotrzebowaniu na ciepło latem i zimą. Z drugiej strony, z roku na rok wzrasta powierzchnia mieszkań, stąd powierzchnia konieczna do ogrzania również rośnie.

Ocena wrażliwości sektora na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej

W przypadku sektora energetyki, najważniejsza jest ocena, czy prognozowane zmiany klimatu mogą doprowadzić do przerwania ciągłości dostaw energii, a dalej do zachwiania bezpieczeństwa energetycznego analizowanego obszaru. W przypadku AJ jednym z głównych problemów w tym kontekście jest brak dużych, systemowych źródeł energii elektrycznej, co warunkuje konieczność pozyskiwania energii ze źródeł zewnętrznych. Takim źródłem jest znajdująca się w relatywnie niewielkiej odległości elektrownia Turów, będąca istotnym elementem Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i dostarczająca ok. 7% krajowej produkcji energii elektrycznej.

Strukturę źródeł pozyskiwania energii w obrębie granic AJ prezentuje Ryc. 95[48].

[48] Mapa prezentuje dane zgromadzone w zasobach WODGiK (stan na 10.2019)



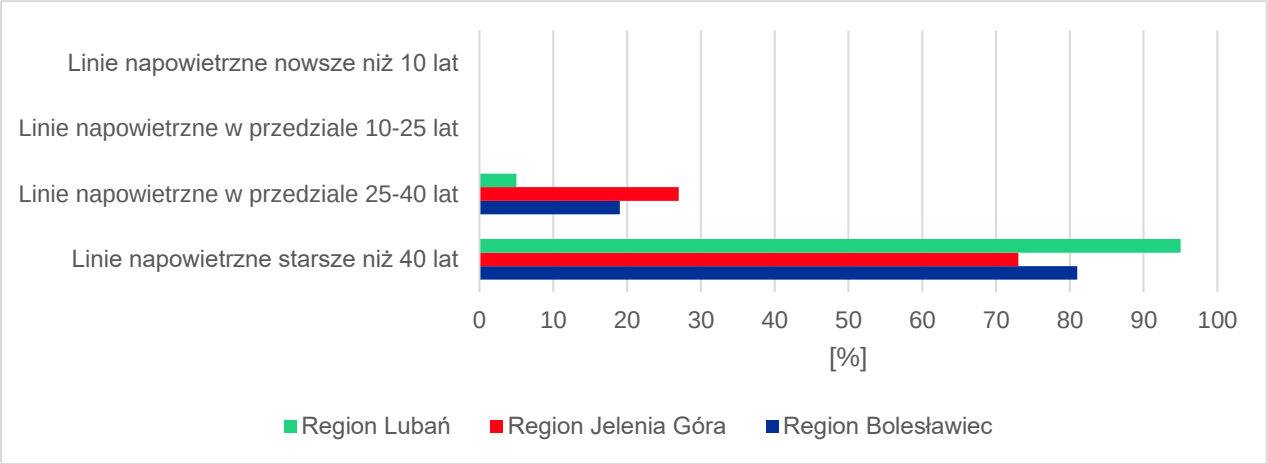
Ryc. 95 Mapa konwencjonalnych i niekonwencjonalnych źródeł energii w obrębie AJ

Wskazuje ona, iż na terenie AJ dominują instalacje OZE związane z hydroenergetyką oraz farmami wiatrowymi. Instalacje zasilane paliwami konwencjonalnymi znajdują się jedynie w Złotoryi (gaz ziemny) oraz w Jeleniej Górze, gdzie znajduje się elektrociepłownia zasilana węglem kamiennym.

Pośród instalacji OZE najwięcej jest elektrowni wodnych (21) najliczniej występujących w gminach: Jeżów Sudecki (3), Karpacz (3), Lwówek Śląski (3), Wleń (3), Janowice Wielkie (2), Szklarska Poręba (2), Jelenia Góra (1), Leśna (1), Mysłakowice (1), Olszyna (1), Piechowice (1). Natomiast elektrownie wiatrowe najliczniej występują w gminie Zagrodno (3) i Bolków (1).

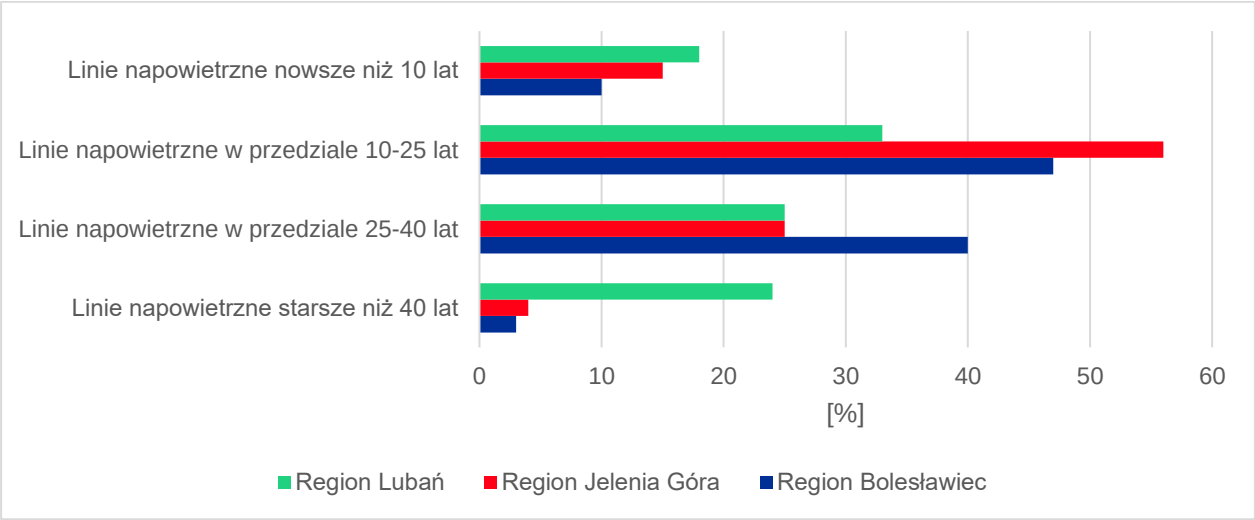
Kolejnym są zagrożenia związane ze stratami energii elektrycznej podczas jej przesyłu oraz w związku z awaryjnością sieci. Obszar AJ znajduje się w obrębie 3 podjednostek głównego dystrybutora energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze, mowa tu o rejonach Bolesławiec, Jelenia Góra i Lubań. Zgodnie z udostępnionymi danymi sumaryczna długość sieci WN, SN i nn. w ich obrębie wynosi 11 409 km.

W przypadku linii wysokich napięć (110kV), których łączna długość wynosi 585 km skablowane jest zaledwie ok. 0,35%. Pozostałe to linie napowietrzne, których charakterystykę wiekową prezentuje wykres (Ryc. 96).



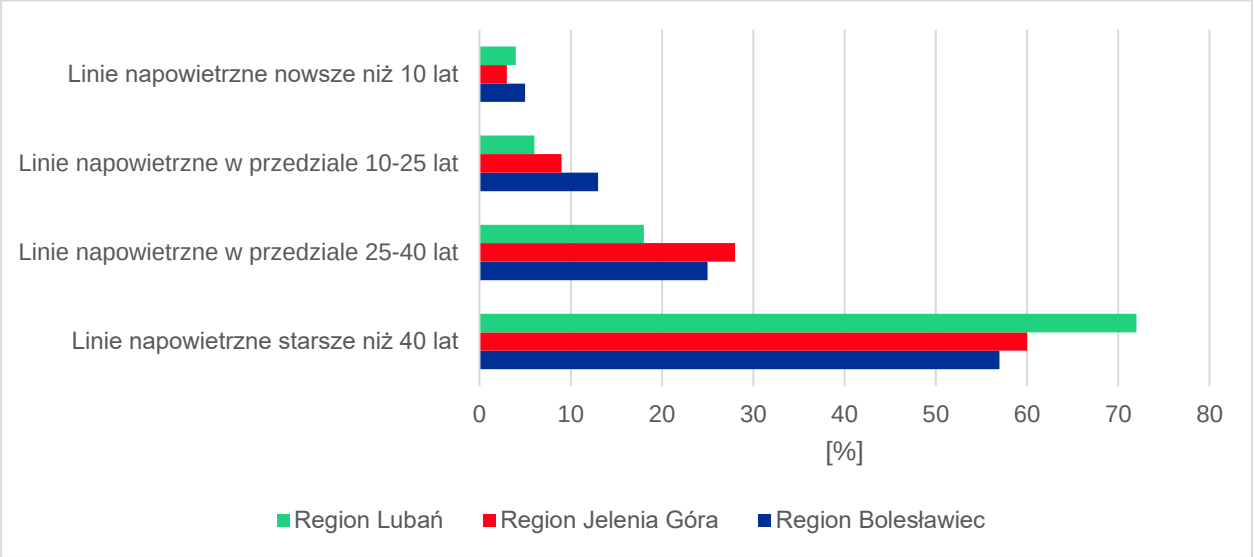
Ryc. 96 Charakterystyka wieku linii wysokich napięć w rejonach obejmujących teren AJ

W przypadku linii średnich napięć (1–60kV), których łączna długość wynosi 3650 km skablowane jest ok. 24%. Charakterystykę wiekową pozostałych 76% w postaci linii napowietrznych prezentuje poniższy wykres:



Ryc. 97 Charakterystyka wieku linii średnich napięć w rejonach obejmujących teren AJ

Jeśli chodzi o linie niskich napięć (< 1 kV) razem z przyłączami, to łączna ich długość w obrębie analizowanych rejonów wynosi 7174 km, z których skablowane jest ok. 46%. Pozostałą część stanowią linie napowietrzne o wieku scharakteryzowanym na wykresie (Ryc. 98).



Ryc. 98 Charakterystyka wieku linii niskich napięć wraz z przyłączami w rejonach obejmujących teren AJ

Ocena wpływu zagrożeń na funkcjonowanie sektora

Jak już wskazano wcześniej, źródła OZE podatne są na zagrożenia związane ze zmianami klimatu, stąd szczególnie istotne jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego przez adekwatne działania adaptacyjne. Elektrownie wodne narażone są na oddziaływanie zmian klimatu zarówno w okresach niedoboru wody (susze), jak i jej nadmiaru, podczas występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i towarzyszących im powodzi błyskawicznych. Podgórski charakter regionu sprzyja występowaniu szybkich i gwałtownych wezbrań powstających w wyniku lokalnych opadów nawalnych. Jak już wcześniej wskazywano, zagrożeniem dla energetyki wiatrowej, która w przypadku AJ skoncentrowana jest w północnej i wschodniej części, mogą być okresy bezwietrzne, które jednak nie są prognozowane na analizowanym obszarze, jak również zjawiska ekstremalne zarówno wiatrowe jak i termiczne. Przytoczona mapa nie obejmuje swoim zakresem stale przybywających rozwiązań prosumenckich w postaci mikroinstalacji fotowoltaicznych. Tego typu instalacje, szczególnie rozwiązania w systemie off-grid, tj. posiadające własne magazyny energii, są optymalnym rozwiązaniem adaptacyjnym w przypadku zagrożenia wystąpieniem przerw w dostawie energii powodowanych czynnikami klimatycznymi.

Przedstawione w poprzednim podrozdziale zestawiania wskazują, że napowietrzne linie wysokich napięć dostarczające energię elektryczną na teren AJ spoza jej granic, charakteryzują się znacznym wiekem, a co za tym idzie najprawdopodobniej i stopniem wyeksploatowania. Dlatego szczególnie podatne mogą być na opisane w poprzednim zagrożenia związane ze zjawiskami ekstremalnymi, jak i termicznymi, w szczególności oblodzeniem. Tu wyróżnia się rejon Lubański z ponad 95% linii starszych niż 40 lat. Jednak sytuacja pod tym względem w pozostałych rejonach jest niewiele lepsza. Linie średnich napięć wyglądają na znacznie lepiej doinwestowane, a najwyższy odsetek w każdym z rejonów stanowią linie w przedziale wieku między 10 i 25 lat. W przypadku linii niskich napięć znów znaczny odsetek długości (57–72%) jest starszy niż 40 lat, co sugeruje wysoką podatność na opisane zagrożenia, jednak ewentualny ich wpływ notowany będzie raczej w skali lokalnej. Ponadto udostępnione dane wskazują, że aktualnie obciążenie ciągów linii średnich napięć zawiera się w przedziale 70–90%, dla linii niskich napięć odsetek w tym przedziale w zależności od rejonu kształtuje się na poziomie 88–98%, natomiast obciążeniem powyżej 90% charakteryzuje się od 2% odcinków linii w rejonie Lubańskim do 12% w Jeleniogórskim. Jest to istotne w kontekście prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na energię konieczną do zapewnienia komfortu termicznego w wyniku zmian klimatu, szczególnie w okresie letnim.

Podsumowując analizę, poniżej zestawiono kluczowe zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi, a omówionymi elementami sektora energetycznego.

Tab. 27 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i elementami sektora energetyki

PODSYSTEM		**INTENSYWNE BURZE I SILNE WIATRY**	**ZACHMURZENIE**	**FALE UPAŁÓW I DNI GORĄCYCH**	**SUSZE**	**POWODZIE**
PRESYŁ I DYSTRYBUCJA ENERGII		X		X		X
FUNKCJONOWANIE ELEKTROWNI	FUNKCJONOWANIE ELEKTROWNI SŁONECZNYCH		X	X		X
	FUNKCJONOWANIE ELEKTROWNI WODNYCH				X	X
	FUNKCJONOWANIE ELEKTROWNI WIATROWYCH	X		X		
	FUNKCJONOWANIE ELEKTROWNI KONWENCJONALNYCH			X	X	X

Ocena potencjału adaptacyjnego gmin

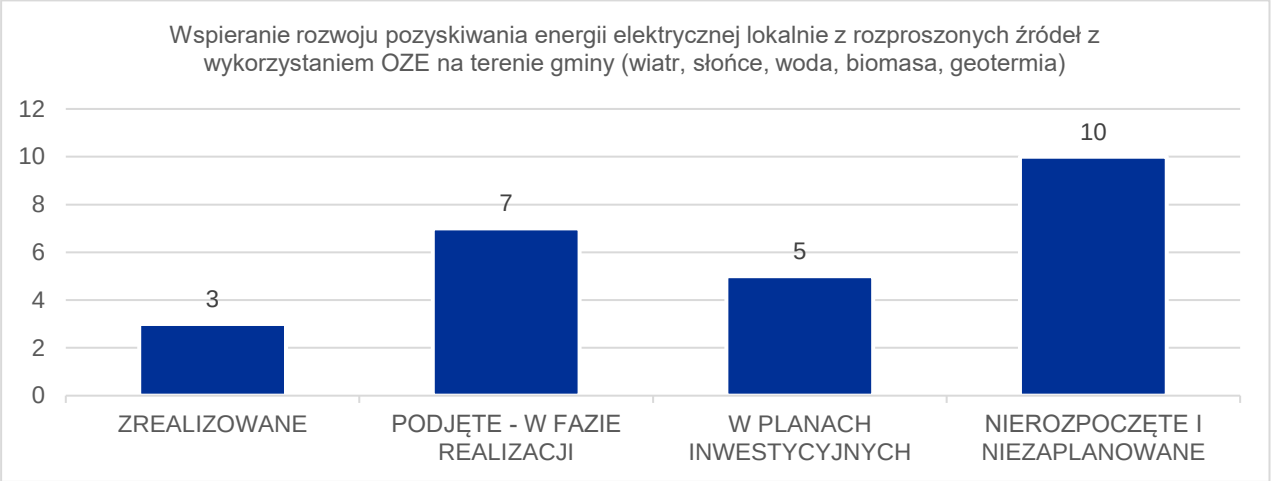
W kontekście adaptacji do zmian klimatu w sektorze energetyki, JST mają ograniczoną możliwość działania. Wynika to z faktu, iż produkcja i dystrybucja energii w głównej mierze znajduje się w gestii podmiotów niezależnych, działających na zasadach wolnorynkowych lub pod nadzorem organów centralnych Państwa. Limituje to zestaw działań możliwych do wdrożenia na poziomie lokalnym w celu uodpornienia się na zagrożenia, które niesie za sobą postępująca niestabilność klimatu. Z tego względu w analizie potencjału adaptacji skupiono się na działaniach możliwych do realizacji przez samorządy w celu jak najlepszej adaptacji zarówno po stronie produkcji jak i konsumpcji energii. Na poziomie władz samorządowych do takich działań należy zaliczyć wsparcie rozwoju lokalnego pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych jak i poprawę szeroko rozumianej efektywności energetycznej we wszystkich dziedzinach działalności prowadzonej przez JST.

Potencjał adaptacyjny gmin w sektorze energetyki oszacowano na podstawie wypełnionych przez nie ankiet. W ankietach pytano JST o działania mające na celu wsparcie lokalnego pozyskiwania energii z OZE i podnoszenie efektywności energetycznej w obrębie elementów będących w gestii gminy, w szczególności o:

- wspieranie rozwoju pozyskiwania energii elektrycznej lokalnie z rozproszonych źródeł z wykorzystaniem OZE na terenie gminy (wiatr, słońce, woda, biomasa, geotermia),
- wspieranie likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców i kotłowni węglowych, na rzecz zwiększonego wykorzystania źródeł ekologicznych, w tym OZE oraz rozwój systemowego zaopatrzenia w ciepło na terenie miejscowości w gminie,
- modernizację budynków użyteczności publicznej w kierunku większej efektywności energetycznej (termomodernizacja) oraz zaopatrzenia w energię i ciepło ze źródeł bez- lub niskoemisyjnych,
- podnoszenie efektywności energetycznej pozostałych budynków, w tym zasobu komunalnego gminy wraz z wyposażaniem ich w bez- lub niskoemisyjne źródła energii i ciepła.

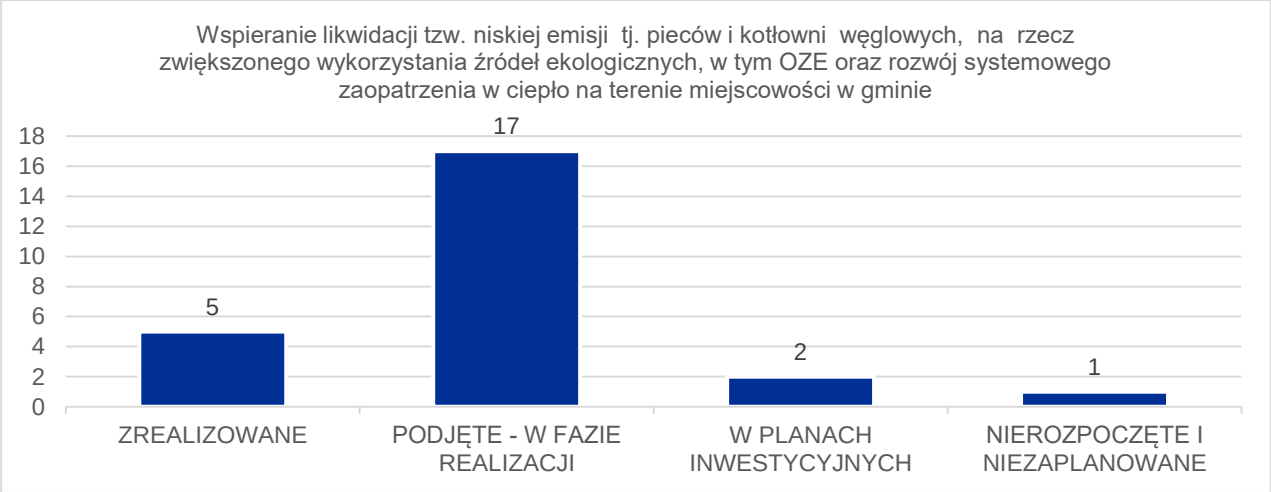
Wymienione działania ważne są na poziomie lokalnym, jednak ich istotność w ogólnym bilansie działań adaptacyjnych sektora ma ograniczoną wagę. Dla całego sektora najistotniejsze są działania prowadzone przez podmioty produkujące i dystrybuujące energię, działające niezależnie od JST jak również indywidualni konsumenci energii i ich zachowanie, na które główny wpływ mają trendy rynkowe i działania wdrażane na szczeblu centralnym.

Wyniki ankiet wskazują, iż w przypadku pierwszego zagadnienia, dotyczącego wspierania rozwoju pozyskiwania energii elektrycznej lokalnie z rozproszonych źródeł z wykorzystaniem OZE, 10 gmin nie prowadzi i nie planuje prowadzić tego typu działań. Natomiast pozostała część takowe działania planuje (5), jest w fazie ich realizacji (7) lub już je zrealizowała (3) (Ryc. 99).



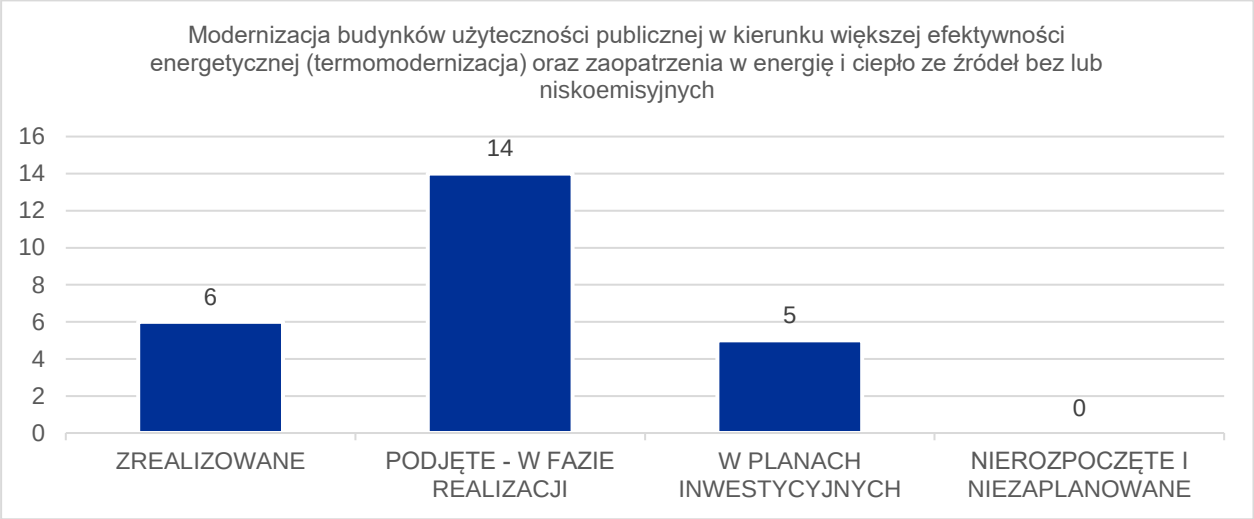
Ryc. 99 Wyniki ankiety w elemencie wsparcia rozwoju pozyskiwania energii elektrycznej lokalnie z rozproszonych źródeł z wykorzystaniem OZE

Drugie zagadnienie, obejmujące wsparcie przez gminę likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców i kotłowni węglowych, na rzecz zwiększonego wykorzystania źródeł ekologicznych, w tym OZE oraz rozwój systemowego zaopatrzenia w ciepło na swoim terenie, jak wskazują przekazane odpowiedzi jest powszechnie realizowane. Aż 22 ankietowane gminy zadeklarowały, iż zrealizowało lub jest w trakcie realizacji tego typu działań. Zaledwie jedna gmina takich działań dotąd nie podjęła, jednak 2 mają je w planach (Ryc. 100).



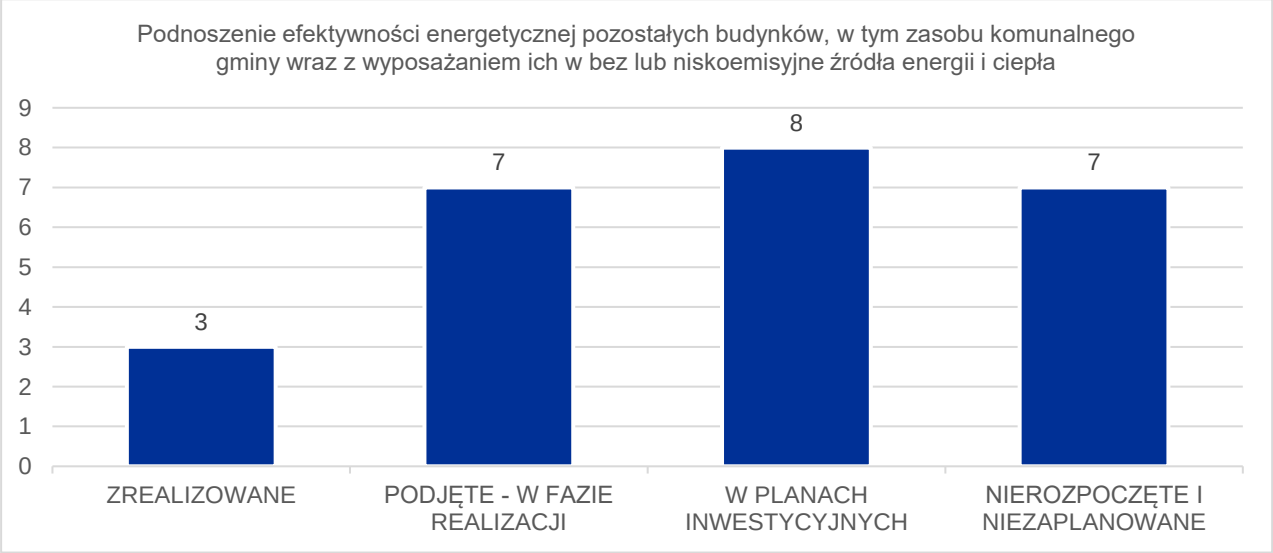
Ryc. 100 Wyniki ankiety w elemencie wsparcia likwidacji tzw. niskiej emisji na swoim terenie

Modernizacja budynków użyteczności publicznej w kierunku większej efektywności energetycznej oraz zaopatrzenia w energię i ciepło ze źródeł bez- lub niskoemisyjnych również charakteryzuje się wysokim stopniem zawansowania, gdyż 80% ankietowanych gmin zadeklarowało przeszłą lub aktualna realizację takich działań. Pozostałe 20% ma natomiast je w planach inwestycyjnych (Ryc. 101).



Ryc. 101 Wyniki ankiety w elemencie działań w zakresie modernizacji budynków użyteczności publicznej w kierunku większej efektywności energetycznej

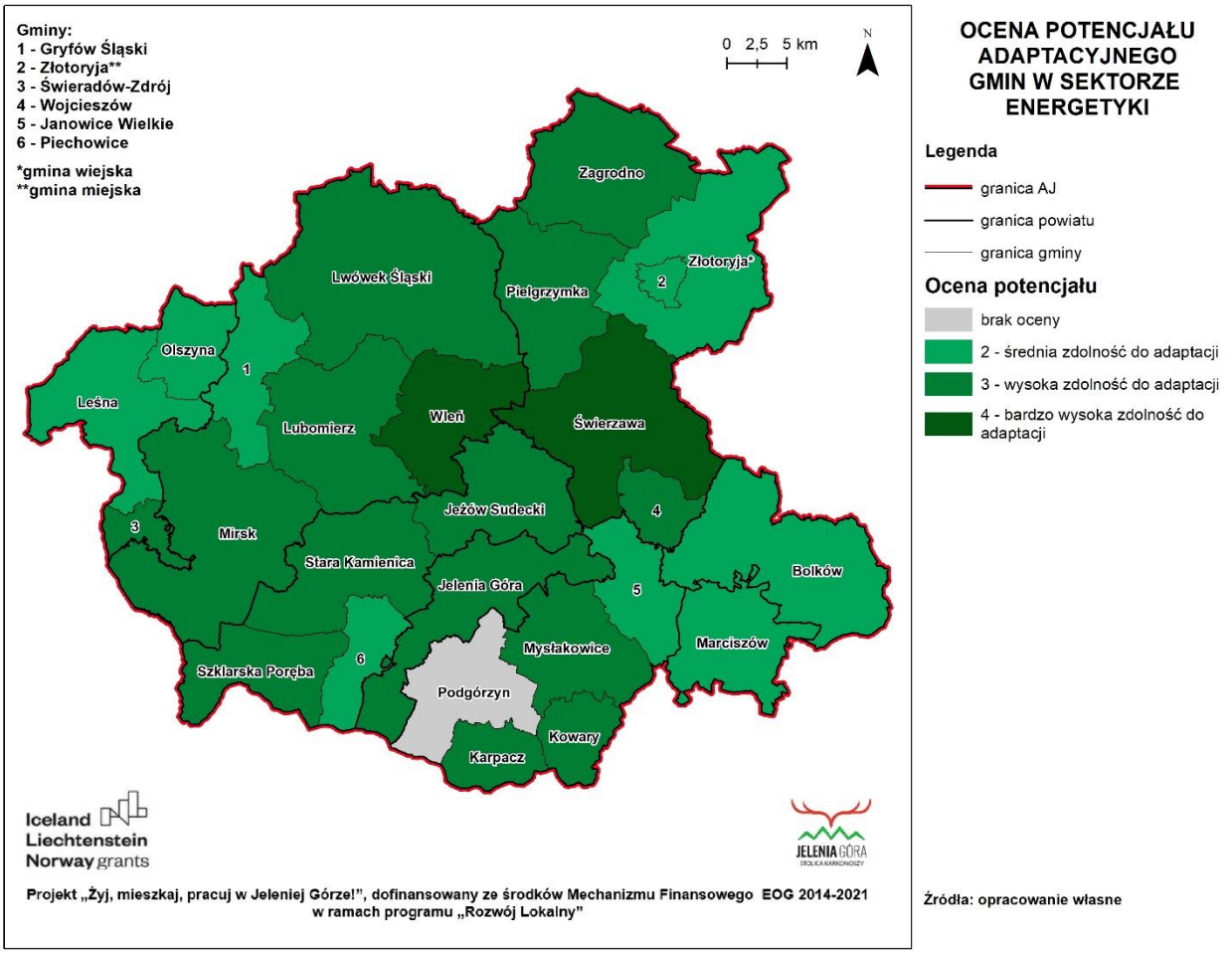
Ostatni element ankiety dotyczył działań w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej pozostałych budynków, w tym zasobu komunalnego gminy wraz z wyposażaniem ich w bez- lub niskoemisyjne źródła energii i ciepła. Zgodnie z przesłanymi wynikami zaledwie 12% gmin takie działania zrealizowało, 28% realizuje je obecnie, 32% ma realizację działań tego typu w planach, natomiast pozostałe 28% w ogóle ich nie planuje (Ryc. 102).



Ryc. 102 Wyniki ankiety w elemencie działań w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej pozostałych budynków, w tym zasobu komunalnego gminy wraz z wyposażaniem ich w bez- lub niskoemisyjne źródła energii i ciepła

Potencjał adaptacyjny gmin AJ obliczono na podstawie omówionych wyżej wyników ankiet (Ryc. 103). Przeprowadzona analiza wykazała, iż pośród 25 gmin objętych PAAJ dwie (Świerzawa oraz Wleń) otrzymały najwyższą ocenę zdolności adaptacji, w obszarach na które JST może mieć wpływ. Kolejne 14 gmin, charakteryzuje się zdolnością wysoką, natomiast 9 średnią. Zgodnie z przyjętymi kryteriami w sektorze energetyki nie zidentyfikowano gmin o niskiej zdolności adaptacji do skutków zmian klimatu.

Podsumowanie na poziomie powiatów rozpatrywanych w ramach AJ przez uśrednienie ocen dla gmin wchodzących w ich skład, wskazuje jednolitą ocenę dla wszystkich 4 jednostek, na poziomie 3, czyli wysokiej zdolności do adaptacji.



Ryc. 103 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej w sektorze energetyki

Ocena podatności sektora na zagrożenia

Jak wskazano w ocenie wrażliwości i wpływu zidentyfikowanych zagrożeń na funkcjonowanie sektora energetycznego, na terenie AJ, w kontekście dystrybucji energii podkreślić należy wysoki stopień wyeksploatowania napowietrznych linii wysokich napięć (110 kV). Zaopatrują one region w energię elektryczną ze źródeł zewnętrznych, a ich łączna długość wynosi ok. 585 km. Wspomniany stopień wyeksploatowania jest pochodną ich wieku, gdyż średnio 83% długości sieci WN jest starsza nie 40 lat. Czyni je to wysoce podatnymi na pogodowe zjawiska ekstremalne. Podobnie zagrożona jest sieć niskich napięć dystrybuująca energię na poziomie lokalnym. Co prawda ok. 46% jej długości jest skablowana, jednak średnio 63% pozostałej długości również jest w wieku przekraczającym 40 lat. Z tego powodu, z dużym prawdopodobieństwem wysoką podatność na przerwy w dostawie energii będą miały gminy, o najwyższej ekspozycji na burze i silne wiatry, do których, zgodnie z przeprowadzonymi analizami należą Podgórzyn, Karpacz, Piechowice, Jelenia Góra, Mysłakowice oraz Kowary.

Po stronie lokalnej produkcji energii z OZE, najwyższym udziałem w AJ odznaczają się elektrownie wodne, zlokalizowane głównie na terenie gmin: Jeżów Sudecki (3), Karpacz (3), Lwówek Śląski (3), Wleń (3), Janowice Wielkie (2), Szklarska Poręba (2), Jelenia Góra (1), Leśna (1), Mysłakowice (1), Olszyna (1), Piechowice (1). Jak już wcześniej wskazano, w ich przypadku kluczowe zagrożenia związane ze zmianami klimatu to zarówno niedobór wody (susza), jak i jej nadmiar (powódź). Do gmin o najwyższej ekspozycji na te zjawiska, zgodnie z przeprowadzonymi analizami należą, w przypadku powodzi: Lwówek Śląski, miasto Złotoryja, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń, natomiast suszy: Lwówek Śląski, miasto Złotoryja, Pielgrzymka, Świerzawa, Zagrodno oraz Wleń. Na tej podstawie można stwierdzić, iż najwyższą podatnością na zagrożenia w obrębie hydroenergetyki charakteryzują się gminy Lwówek Śląski i Wleń.

Energetyka wiatrowa, dla której zagrożeniem jest głównie stagnacja powietrza będąca efektem długotrwałych okresów bezwietrznych, skoncentrowana jest w gminach Zagrodno i Bolków. Jednak zgodnie z wynikami przeprowadzonych analiz żadna z gmin AJ nie jest eksponowana na tego typu zagrożenia. Podkreślić należy fakt, iż dopuszczane obecnie do eksploatacji famy wiatrowe są odporne na prognozowane na terenie AJ porywy wiatru, nawet przy najostrzejszych zjawiskach ekstremalnych.

Niewielka liczba konwencjonalnych instalacji do pozyskiwania energii elektrycznej na terenie AJ, jak również ich relatywnie wysoka odporność na zagrożenia, wyklucza istotną podatność na zjawiska związane ze zmianami klimatu.

Jak już również wcześniej wskazywano, szybko zyskującymi na popularności na terenie całej AJ są promowane jako jedno z kluczowych działań adaptacyjnych na szczeblu centralnym, mikroinstalacje fotowoltaiczne w modelu prosumenckim. Dla ich efektywnego funkcjonowania pewnym ograniczeniem może być wysokie zachmurzenie. Jednak na terenie AJ nie zidentyfikowano tego zagrożenia jako istotnego. Natomiast przeanalizowany wskaźnik potencjału produkcji energii, definiowany jako średni stosunek mocy elektrycznej modułu fotowoltaicznego w rzeczywistych warunkach pracy (uwzględniając wpływ temperatury otoczenia oraz promieniowania słonecznego na temperaturę modułu, czyli na jego efektywność elektryczną) do nominalnej mocy elektrycznej modułu zakładając optymalny kąt nachylenia modułu w orientacji południowej, dla terenu całej AJ otrzymał jednolitą ocenę na poziomie 4, czyli bardzo wysoką.

Podsumowując analizę wskazać należy, iż z punktu widzenia zmian klimatu, kluczowe podatności dla sektora energetyki związane z dystrybucją energii dotyczyć będą silnych wiatrów i burz, dotykając głównie gminy z południa AJ (powiat Jelenia Góra i karkonoski). Natomiast w przypadku lokalnej produkcji energii, istotne będą zagrożenia związane z suszą i powodzią, dotykając przede wszystkim gmin na północy AJ, tj. w obrębie powiatu lwóweckiego.

2.2.6 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Ocena wrażliwości sektora na zmiany klimatu

Sektor zabudowy jest nieodłącznym elementem związanym ze wszystkimi działalnościami człowieka, w związku z czym zabudowa występuje w każdym miejscu zagospodarowanym przez człowieka z intensywnością zależną od wielkości skupisk ludzkich oraz prowadzonych działalności. Wszechobecność zabudowy jest jednym z czynników jej dużej wrażliwości na zmiany klimatu. Podstawowy podział zabudowy przeprowadzany jest na podstawie funkcji budynku – wyróżnia się zabudowę mieszkaniową, usługową oraz przemysłową, przy czym, wśród każdej z tych kategorii można dokonywać bardziej szczegółowych podziałów i rozgraniczeń. W każdym z typów zabudowy diagnozuje się różne natężenia występowania poszczególnych konsekwencji zmian klimatu, generalnie jednak wyróżnia się siedem oddziaływań zmian klimatu na budynki[49]:

- zmiana w użyciu energii (mniejsze zużycie na potrzeby ogrzewania, zwiększone zużycie na potrzeby chłodzenia);
- zmiana cieplnych uwarunkowań funkcjonowania – ryzyko niewydolności pasywnych systemów energetycznych i naturalnych źródeł energii;
- niedopasowanie efektywności systemów ogrzewania, wentylacji i chłodzenia (nieefektywność wynikająca ze zmieniających się maksymalnych obciążeń systemu grzewczego i chłodzącego);
- niedostosowania wydajności systemów odprowadzania i retencjonowania wody do zmieniającej się charakterystyki opadów;
- zmieniająca się charakterystyka wiatrów;
- powodzie zagrażające samym budynkom jak i ich wyposażeniu i otoczeniu;
- konsekwencje związane z szeroko pojętymi zmianami społeczno-ekonomicznymi i zmianami dotykającymi otoczenie budynków (np. infrastrukturę sieciową).

Wśród czynników mających największy wpływ na zabudowę wymienić można burze i silne wiatry, deszcze nawalne, podtopienia, powodzie, osuwiska mas ziemnych oraz fale upałów.

Silne wiatry niosą zagrożenie związane z uszkodzeniami poszczególnych części budynków (na przykład zerwane dachy) bądź z naruszeniem konstrukcji całego budynku. Dodatkowo wiatry niosą za sobą zagrożenia dla infrastruktury towarzyszącej zabudowie – urządzeniom terenowym, które mają mniejszą odporność na silne podmuchy wiatru albo zagrożenia związane ze spadającymi gałęziami drzew bądź innymi elementami infrastruktury porywanymi przez wiatr. Wrażliwość na wiatr uzależniona jest od konstrukcji budynku, jego wysokości oraz położenia – samotne budynki położone w otwartych przestrzeniach (nieosłonięte przez roślinność bądź inne zbudowania) narażone są w większym stopniu na zniszczenia wywołane przez wiatr niż w przypadku zwartej zabudowy.

Deszcze nawalne mogą przyczyniać się do występowania powodzi błyskawicznych, zaś wysoki poziom wód gruntowych do podtopień. Oba zjawiska wraz z typowymi powodziami mogą prowadzić do czasowego wyłączenia zabudowy z użytkowania (z powodu braku dostępu do budynku albo konieczności jego osuszania) lub osuwania się skarp i niwelet, na których posadowione są budynki i w konsekwencji do poważnego naruszenia konstrukcji budynku. Gwałtowne

[49] de Wilde P., Coley P., 2012 The implications of a changing climate for buildings, https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2012.03.014

deszcze mogą spowodować uszkodzenia urządzeń towarzyszących zabudowie i niewydolność systemów drenażu oraz zalanie piwnic, parkingów i innych pomieszczeń umieszczonych w przyziemiach bądź podziemiach budynków. Wrażliwość budynków na deszcze nawalne może być zredukowana poprzez zwiększanie powierzchni przepuszczalnych, retencjonowanie wód oraz zabezpieczanie najniższych kondygnacji budynków przed wodą.

Fale upałów mogą wpływać na elementy wyposażenia budynku – w szczególności polimery są wrażliwe na długotrwałe oddziaływanie wysokich temperatur. Kolejną grupą konsekwencji są te wynikające ze zmian w użytkowaniu systemów klimatyzacyjnych - wysoka temperatura powoduje większą intensywność ich użytkowania, co wiąże się ze zwiększonym poborem energii i emisjami (w tym emisjami ciepła, co może potęgować efekt wyspy ciepła w obszarach intensywnego zagospodarowania). Osobnym zagadnieniem jest dyskomfort użytkowników spowodowany zbyt wysoką temperaturą – może on prowadzić do obniżenia się komfortu pracy lub zamieszkiwania, obniżenia efektywności pracy oraz zaburzeń zdrowotnych (sektor zdrowie publiczne – patrz podrozdział 2.2.1). Czynnikami zmniejszającymi wrażliwość jest dobra izolacja termiczna budynków oraz otaczanie zabudowań roślinnością i zbiornikami wodnymi (łagodzącymi lokalny mikroklimat i przeciwdziałającymi efektowi miejskiej wyspy ciepła).

Osuwanie się mas ziemnych może spowodować bądź powierzchniowe szkody związane ze zniszczeniem elementów zagospodarowania terenu, bądź szkody związane z budynkami. Te ostatnie można podzielić na dwie kategorie – wywołane przez osuwanie się mas ziemnych, na których posadowiony jest budynek albo osuwanie się mas ziemnych położonych wyżej niż budynek.

Wszystkie powyższe czynniki mogą także spowodować:

- zwiększone koszty związane z szybszym zużyciem materiałów budowlanych niedostosowanych do zmieniających się warunków pogodowych, koniecznością naprawy szkód wywołanych przez ekstremalne zjawiska powodziowe bądź przebudową budynków i dostosowaniem ich do zmian klimatu;
- tymczasowe przerwy w funkcjonowaniu budynków (np. w wyniku braku możliwości dotarcia do budynku podczas podtopienia);
- konieczność wyłączenia budynków z użytkowania;
- konieczność relokacji budynku związana ze stałym wyłączeniem obszaru z użytkowania (np. terenu zalanego w wyniku podniesienia się poziomu wód).

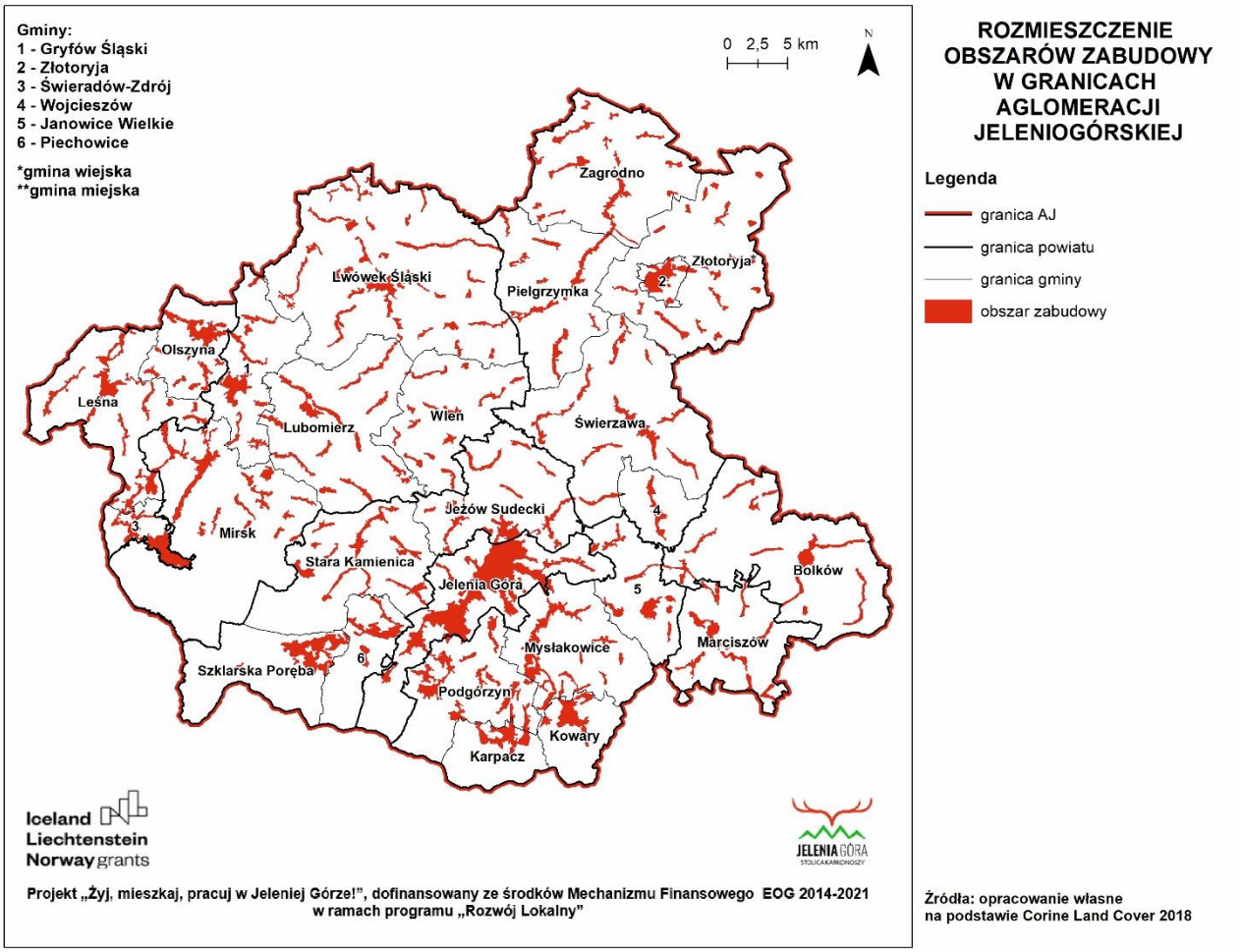
Wrażliwość na zmiany klimatu w kontekście zabudowy można rozpatrywać w dwóch aspektach – inżynieryjnym i społecznym[50]. Pierwszy odnosi się do kwestii technicznych – technologii wykonania budynku, sposobu jego konserwacji, czy w końcu lokalizacji budynku i zagospodarowania jego otoczenia. Drugi aspekt dotyczy zdolności społeczności do radzenia sobie i wychodzenia z kryzysu, jaki wywołałyby zjawiska powodowane zmianami klimatu. Na podatność na zagrożenia mają wpływ czynniki społeczne (edukacja, kapitał społeczny) oraz polityczno-ekonomiczne (struktura własności, poziom rozwoju, poziom organizacji władz samorządowych, zasobność mieszkańców i samorządów). Pod uwagę brane jest zarówno przygotowanie pojedynczych mieszkańców, jak i całej społeczności.

Ważną cechą sektora zabudowy jest duża inercja wprowadzania zmian. Ze względu na stosunkowo długie projektowane okresy użytkowania budynków (co najmniej kilkadziesiąt lat), wprowadzanie zmian w technologii wykonania budynków przyniesie wymierne efekty dopiero w dłuższej perspektywie czasowej. Co więcej, istniejące normy budowlane częstokroć odwołują się do istniejących uwarunkowań klimatycznych, a nie do przyszłych, skutkiem czego jest niedostosowanie nawet nowowznoszonej zabudowy do wyzwań klimatycznych.

Ocena wrażliwości sektora na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej

Wrażliwość sektora zabudowy AJ wiąże się głównie z zabudową mieszkaniową, która jest najczęściej spotykanym typem zabudowy. Na terenie AJ można wyróżnić dwa główne typy zabudowy mieszkaniowej – typ pierwszy to zabudowa zagrodowa związana obecnie bądź w przeszłości z produkcją rolną. Natomiast typ drugi to stosukowo nowa zabudowa jednorodzinna związana z procesami suburbanizacyjnymi (bądź użytkowana jako zabudowa letniskowa). Rozwijają się także sektory zabudowy przemysłowej (szczególnie w miastach: Jeleniej Górze, Piechowicach, Złotoryi, Lwówku Śląskim i Gryfowie Śląskim) oraz zabudowy związanej z usługami turystycznymi (hotele, pensjonaty, spa) – wznoszonej w gminach podgórskich o największych walorach turystycznych.

[50] Guidance on Flash Flood Management Recent Experiences from Central and Eastern Europe, Associated Programme on Flood Management December 2007, https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cee_files/regional/floods-guidance.pdf



Ryc. 104 Rozmieszczenie obszarów zabudowy w granicach Aglomeracji Jeleniogórskiej

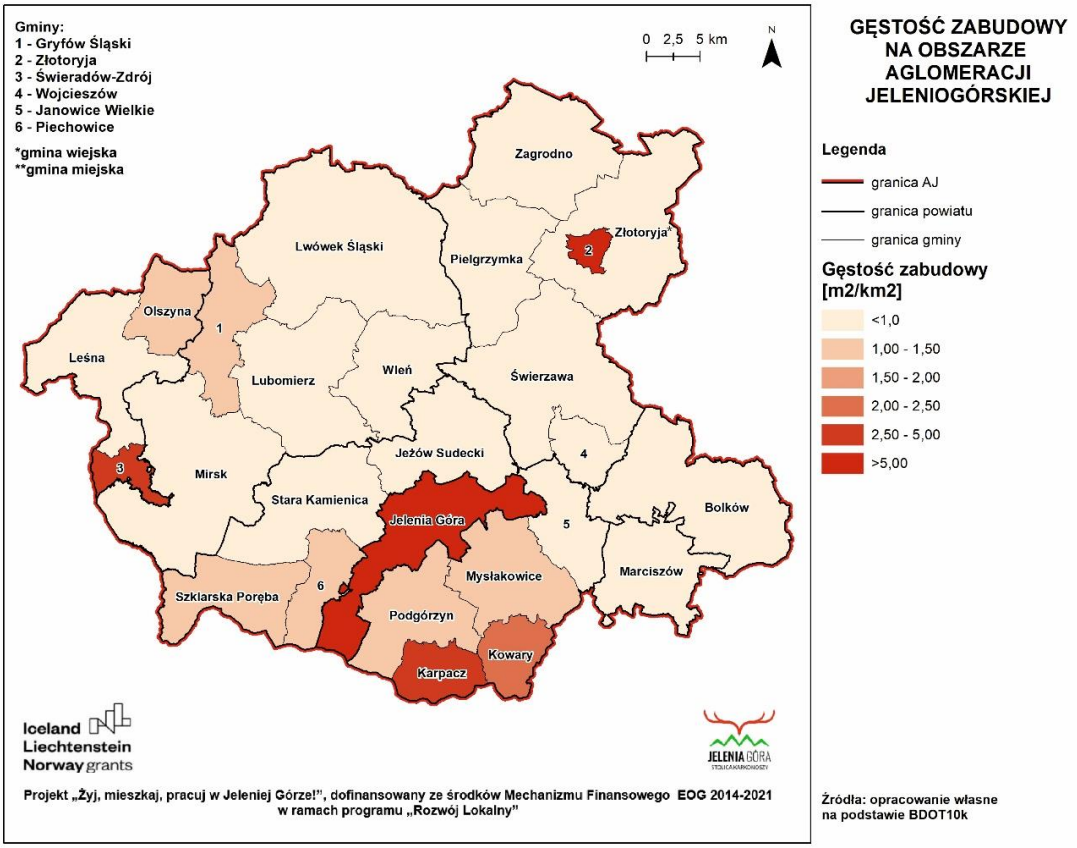
Procesy suburbanizacyjne związane są z jednej strony ze wznoszeniem nowej zabudowy w oderwaniu od istniejących struktur osadniczych (prowadząc do rozlewania się zabudowy i wzmożonych potrzeb transportowych), z drugiej zaś z wyludnianiem się miejscowości (szczególnie miast) i porzucaniem starej zabudowy, co powoduje pogorszenie się jej stanu technicznego i zwiększoną wrażliwość na ekstremalne zjawiska klimatyczne.

Wrażliwość sektora zabudowy w AJ związana jest głównie z intensywnym rozwojem zabudowy jednorodzinnej i turystycznej. Drugim aspektem jest degeneracja istniejących rozwiązań technicznych i niedostosowanie ich do zmian klimatu. W dalszych analizach natomiast nie będzie pod uwagę brany komponent społeczny – uznano, że wartości wskaźników można przyjąć za takie same dla całego obszaru opracowania – ostatecznie więc nie wpłynęłyby one na ocenę względną wrażliwości w poszczególnych częściach AJ. W analizach przyjęto następujące skutki wynikające ze zmian klimatu i wpływające na funkcjonowanie sektora zabudowy: silne wiatry i burze, osuwiska, deszcze nawalne, podtopienia, powodzie oraz fale upałów. Ocena wrażliwości sektora zabudowy w kontekście powyższych zjawisk powinna wiązać się przede wszystkim z bardzo dokładną inwentaryzacją budynków obejmującą zagadnienia termoizolacji, odporności konstrukcji na podmuch wiatru, odporności na zalewanie, przepustowości systemów retencyjnych i systemów odprowadzania wody czy wydajności systemów chłodzących. Ze względu na brak dokładnej inwentaryzacji zabudowy, w badaniach przyjęto następujące wskaźniki: (1) powierzchnię całkowitą budynków; (2) udział terenów zielonych w terenach zabudowy[51] (będący jednocześnie wskaźnikiem terenów przepuszczalnych); (3) powierzchnię całkowitą zabudowy[52], (4) współczynnik obwodu terenu zabudowanego do jego powierzchni (przyjmuje

[51] por. Błażejczyk K. i in., 2014, Miejska wyspa ciepła w Warszawie

[52] Uszczelnienie gruntu wskazuje się jako jedną z głównych przyczyn nagłych zjawisk powodziowych na obszarach zurbanizowanych, por. Diakakis M., Deligiannakis G., Pallikarakis A., Skordoulis M., Factors controlling the spatial distribution of flash flooding in the complex environment of a metropolitan urban area. The case of Athens 2013 flash flood event, http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.06.010

się, że im bardziej zwarta zabudowa, tym bardziej odporna na działania wiatru); (5) powierzchnia całkowita budynków zagrożonych powodzią oraz (6) powierzchnia całkowita zabudowy zagrożonej powodzią[53].



Ryc. 105 Gęstość zabudowy w gminach Aglomeracji Jeleniogórskiej

W Tab. 28 przypisuje się wskaźniki odnoszące się do konkretnych zagrożeń. Poniższe czynniki wprowadzają już rozróżnienie ze względu na intensywność zabudowy i jej charakter (wyższa intensywność zabudowy na terenach zurbanizowanych niż zabudowy na terenach wiejskich będzie miał odzwierciedlenie w otrzymanych wynikach), dlatego w dalszych analizach zbiorczo potraktowano już wszystkie rodzaje zabudowy i określono jeden zestaw ocen wrażliwości na zmiany klimatu. Szczegółowe wyliczenia zostały zawarte w załączniku nr 7.

Tab. 28 Wskaźniki określające wrażliwość sektora zabudowy i zagospodarowania przestrzennego na poszczególne zagrożenia

WSKAŹNIKI	**SILNE WIATRY I BURZE**	**DESZCZE NAWALNE**	**FALE UPAŁÓW**	**PODTOPIENIA**	**POWODZIE**	**OSUWISKA**
Powierzchnia całkowita budynków	X	X	X	X	X	X
Udział terenów zieleni w terenach zabudowy		X	X			
Powierzchnia całkowita zabudowy	X	X	X	X	X	X
Współczynnik obwodu terenu zabudowanego do jego powierzchni	X					
Powierzchnia całkowita budynków zagrożonych powodzią					X	

[53] Wszystkie czynniki opisane wskaźnikami (z wyjątkiem 3., 4. i 6.) potęgują negatywne zjawiska związane ze zmianami klimatu. Do dalszych obliczeń wskaźniki 3. 4. i 6. (osłabiające skutki zmian klimatu) będą brane z przeciwnym znakiem.

Powierzchnia całkowita zabudowy zagrożonej powodzią					X	

Ocena wrażliwości na dane zagrożenie jest średnią ocen dla poszczególnych zagrożeń. Oceny cząstkowe wystawiano na podstawie wskaźników w skali 0-4 (0 jedynie wówczas, gdy jakieś zagrożenie, na przykład powódź, nie występowało na terenie danej gminy). Gminom przyporządkowano względne oceny za pomocą podziałów naturalnych Jenksa.

Największą wrażliwością na burze i silne wiatry charakteryzują się gminy: Lwówek Śląski (bardzo duża wrażliwość) oraz Bolków, Szklarska Poręba, Zagrodno i Jelenia Góra (najwyżej punktowane gminy spośród tych o dużej wrażliwości). W przypadku Jeleniej Góry wysoka wrażliwość wynika z dużej (największej spośród wszystkich gmin) powierzchni zabudowy i powierzchni całkowitej budynków. W przypadku pozostałych gmin istotnym czynnikiem był stosunek obwodu do powierzchni terenu zabudowanego.

Wrażliwość sektora zabudowy na deszcze nawalne i fale upałów jest najwyższa w następujących gminach: Jelenia Góra (bardzo duża wrażliwość) oraz Lwówek Śląski i Złotoryja - gmina miejska (duża wrażliwość). Istotnym czynnikiem w przypadku tych zagrożeń był niski udział terenów zielonych w terenach zabudowy.

Na podtopienia i osuwiska (ten sam zestaw wskaźników) najbardziej wrażliwa jest Jelenia Góra oraz Lwówek Śląski (bardzo duża wrażliwość). Wrażliwość jest związana z dużymi sumarycznymi powierzchniami budynków i zabudowy gmin o największej liczbie ludności spośród gmin AJ.

Na powodzie największą wrażliwość wykazują Jelenia Góra (bardzo duża wrażliwość) oraz Leśna, Gryfów Śląski, Lwówek Śląski (duża wrażliwość). Wszystkie cztery gminy mają najwyższe wskaźniki powierzchni budynków i zabudowy zagrożonych powodzią, stąd najwyższe oceny wrażliwości.

Gminami, które charakteryzują się najwyższą wrażliwością (biorąc pod uwagę wszystkie zagrożenia) są Jelenia Góra i Lwówek Śląski.

Ocena wpływu zagrożeń na funkcjonowanie sektora

Wpływ na funkcjonowanie sektora zabudowy i zagospodarowania przestrzennego na obszarze AJ wskazano na podstawie zestawienia ekspozycji pięciu zagrożeń z określoną wcześniej oceną wrażliwości sektora na poszczególne zdarzenia ekstremalne. Do zagrożeń, które w znaczący sposób oddziałują na funkcjonowania sektora należą: burze i silne wiatry, fale upałów, deszcze nawalne, podtopienia oraz powodzie.

Burze i silne wiatry

Wpływ zagrożenia burzami i silnymi wiatrami jest największy na terenie gmin Jelenia Góra i Podgórzyn – wiąże się to zarówno z wysoką wrażliwością jak i bardzo wysoką oceną ekspozycji na zagrożenie. Gminy Wojcieszów i Złotoryja (miasto) odznaczają się niskim wpływem, a gminy Lwówek Śląski, Pielgrzymka, gmina wiejska Złotoryja, Olszyna oraz Zagrodno średnim wpływem. Pozostałe gminy charakteryzują się wysokim wpływem. Należy zauważyć, że gmina Lwówek Śląski, która cechowała się bardzo wysoką wrażliwością otrzymała średnią ocenę wpływu ze względu na niską ocenę ekspozycji.

Fale upałów

Żadna z analizowanych gmin nie otrzymała bardzo wysokiej oceny wpływu fal upałów na sektor zabudowy. Cztery gminy (Lwówek Śląski, miasto Złotoryja, gmina wiejska Złotoryja oraz Zagrodno) otrzymały wysoką ocenę wpływu zagrożenia. Duża grupa gmin (Podgórzyn, Bolków, Szklarska Poręba, Karpacz, Piechowice, Jeżów Sudecki, Gryfów Śląski, Mysłakowice, Kowary, Pielgrzymka a także Świerzawa i Jelenia Góra) charakteryzuje się średnią oceną wpływu, a pozostałe gminy oceną niską. Brak gmin, które uzyskały wysoką ocenę wpływu wynika z tego, że gminy o wysokiej lub bardzo wysokiej wrażliwości otrzymały niskie bądź średnie oceny ekspozycji. Brak gmin z bardzo wysoką oceną związany jest ze stosunkowo niskimi ocenami ekspozycji na zagrożenie.

Deszcze nawalne

W zakresie deszczów nawalnych pięć gmin (Wojcieszów, Pielgrzymka, Świerzawa, Janowice Wielkie oraz Marciszów) otrzymały niskie oceny wpływu, natomiast gminy Lwówek Śląski, miasto Złotoryja, Świeradów-Zdrój, Bolków, Lubomierz, gmina wiejska Złotoryja, Olszyna, Leśna, Zagrodno, Stara Kamienica oraz Wleń otrzymały średnią ocenę, a pozostałe gminy – ocenę wysoką. Brak gmin z bardzo wysoką oceną związany jest ze stosunkowo niskimi ocenami ekspozycji na zagrożenie.

Podtopienia

Aż siedem gmin (Lwówek Śląski, Podgórzyn, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Mysłakowice oraz Jelenia Góra) charakteryzuje się bardzo wysoką oceną wpływu podtopień na sektor. Gminy: Bolków, Świeradów-Zdrój oraz Wleń

odznaczają się średnią oceną wpływu. Jedynie gmina Pielgrzymka otrzymała niską ocenę wpływu. Dla gmin: Wojcieszów, Kowary i Karpacz nie zidentyfikowano zagrożenia związanego z podtopieniami, stąd wskazano dla tych gmin brak wpływu. Pozostałe gminy odznaczają się wysoką oceną wpływu. Relatywnie wysokie oceny wpływu związane są z wysokimi ocenami ekspozycji. Należy także zwrócić uwagę na duże zróżnicowanie ocen.

Powodzie

Gminy Jelenia Góra, Mysłakowice oraz Lwówek Śląski odznaczają się bardzo wysoką oceną wpływu, a gminy Świerzawa, gmina wiejska Złotoryja, Mirsk, Leśna, Wleń, miasto Złotoryja oraz Marciszów wysokimi ocenami wpływu. Średnie oceny wpływu otrzymały Zagrodno, Janowice Wielkie, Podgórzyn, Olszyna oraz Gryfów Śląski. Pozostałe gminy charakteryzują się niskimi ocenami.

Osuwiska

Gminy Szklarska Poręba, Karpacz, Jeżów Sudecki, Lwówek Śląski charakteryzują się wysokim wpływem na zagrożenia sektora zabudowy na osuwiska, a gminy Wojcieszów, Pielgrzymka i Olszyna niskim wpływem. Pozostałe gminy otrzymały średnie oceny wpływu. Należy zwrócić uwagę, że stosunkowo niskie oceny ekspozycji na zagrożenie (tylko niskie i średnie) spowodowały obniżenie ocen wpływu w porównaniu do wrażliwości.

Jak pokazano w Tab. 29, **gminą charakteryzującą się największym wpływem zagrożeń w kontekście zabudowy i zagospodarowania jest Jelenia Góra** (bardzo duży wpływ dla trzech zagrożeń i duży wpływ dla jednego zagrożenia) - jest to bezpośrednio związane z dużą wrażliwością tej gminy (bardzo wysokie wrażliwości w przypadku wszystkich zagrożeń). **Lwówek Śląski** (druga najbardziej wrażliwa gmina) nie charakteryzuje się aż tak dużym wpływem za względu na niższą ekspozycję, choć wciąż wpływ ten jest zauważalny.

Tab. 29 Gminy, w których sektor zabudowy i zagospodarowania przestrzennego jest narażony na bardzo duży bądź duży wpływ zagrożeń

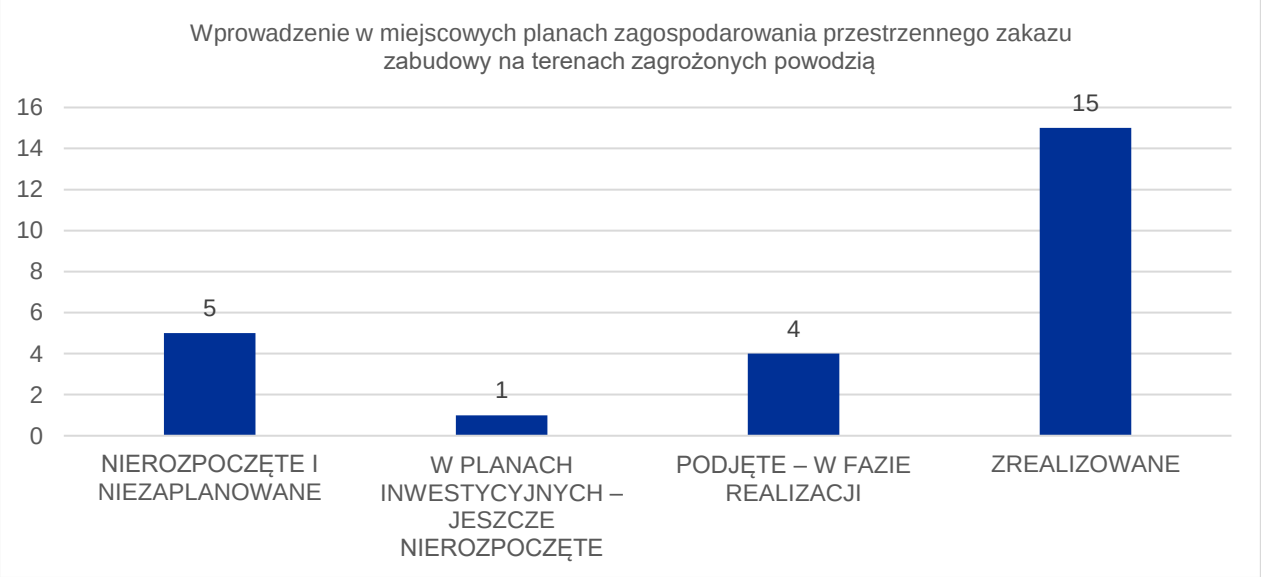
	SILNE WIATRY I BURZE	FALE UPAŁÓW	DESZCZE NAWALNE	PODTOPIENIA	POWODZIE	OSUWISKA
BARDZO DUŻY WPŁYW	Jelenia Góra, Podgórzyn	-	-	Podgórzyn, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Mysłakowice, Lwówek Śląski, Jelenia Góra	Lwówek Śląski, Mysłakowice, Jelenia Góra	-
DUŻY WPŁYW	Świeradów-Zdrój, Marciszów, Janowice Wielkie, Gryfów Śląski, Wleń, Lubomierz, Świerzawa, Bolków, Piechowice, Karpacz, Mysłakowice, Kowary, Mirsk, Stara Kamienica, Jeżów Sudecki, Leśna, Szklarska Poręba	Zagrodno, gmina wiejska Złotoryja, miasto Złotoryja, Lwówek Śląski	Podgórzyn, Karpacz, Piechowice, Jeżów Sudecki, Mirsk, Gryfów Śląski, Mysłakowice, Kowary, Jelenia Góra, Szklarska Poręba	Janowice Wielkie, Marciszów, Świerzawa, gmina wiejska Złotoryja, Jeżów Sudecki, Zagrodno, Olszyna, Piechowice, Stara Kamienica, miasto Złotoryja, Szklarska Poręba, Lubomierz	Marciszów, gmina wiejska Złotoryja, Świerzawa, Mirsk, Wleń, miasto Złotoryja, Leśna	Szklarska Poręba, Karpacz, Jeżów Sudecki, Lwówek Śląski

Ocena potencjału adaptacyjnego gmin

Potencjał adaptacyjny gmin obliczono na podstawie ankiet wypełnianych przez JST. W zakresie zabudowy i zagospodarowania terenu zapytano o sześć działań związanych z adaptacją do zmian klimatu:

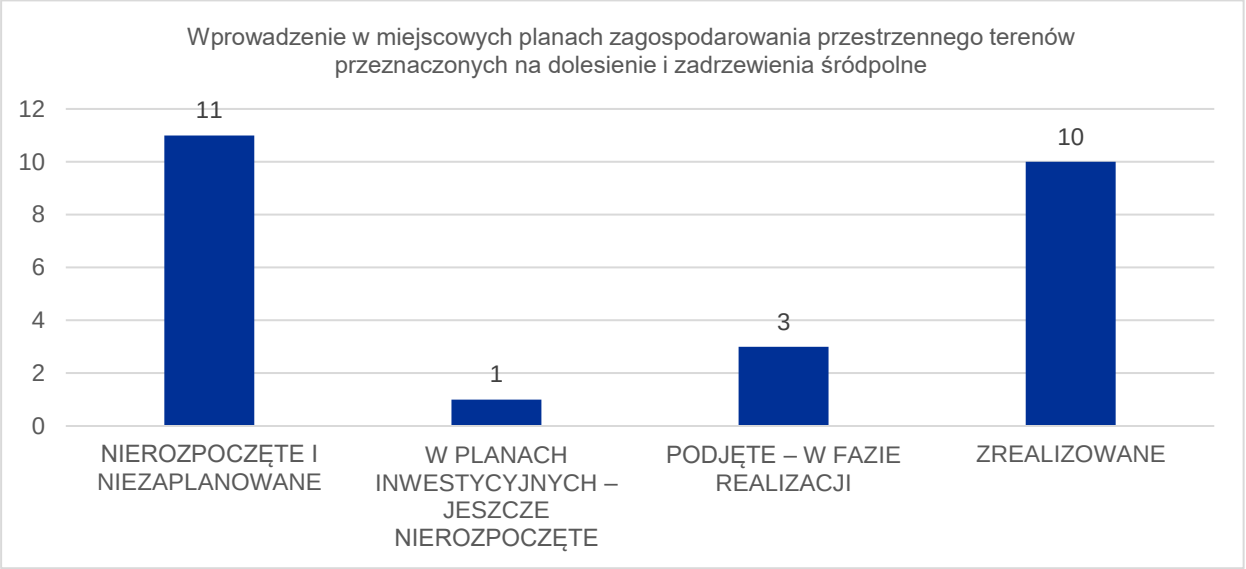
1. Wprowadzenie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zakazu zabudowy na terenach zagrożonych powodzią.
2. Wprowadzenie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów przeznaczonych na dolesienie i zadrzewienia śródpolne.
3. Wprowadzanie dla mieszkańców zachęt do retencjonowania wody.
4. Wprowadzanie dla mieszkańców zachęt do tworzenia zielonych dachów.
5. Modernizacja budynków gminnych i ich otoczenia w kierunku energooszczędności, retencjonowania wód, zazieleniania terenów.
6. Tworzenie terenów zieleni na obszarach zwartej zabudowy.

Wprowadzenie w miejscowych planach zakazu zabudowy na terenach zagrożonych powodzią w oczywisty sposób pozwoli zminimalizować skutki powodzi. Docelowo powinno się dążyć nie tylko do nie wznoszenia nowej zabudowy na terenach zagrożonych powodzią, ale także do ograniczenia istniejącej już zabudowy. Należy jednak w tym procesie wziąć pod uwagę także kwestie kulturowe i społeczne (chociażby zabytkowe układy osadnicze). Jednak zakaz wznoszenia nowej zabudowy na terenach zagrożonych powoduje znikome negatywne konsekwencje dla gmin (możliwe są jedynie wnioski odszkodowawcze, jeśli wcześniej dopuszczono zabudowę na wyżej wspomnianych terenach). Wśród ankietowanych gmin, pięć wskazało, że nie planuje wprowadzać takich zmian w prawie miejscowym, jedna gmina jest na etapie planowania przeprowadzenia zmian, 4 gminy są w trakcie realizacji, a piętnaście gmin już wprowadziło do planów miejscowych wspomniane zapisy.



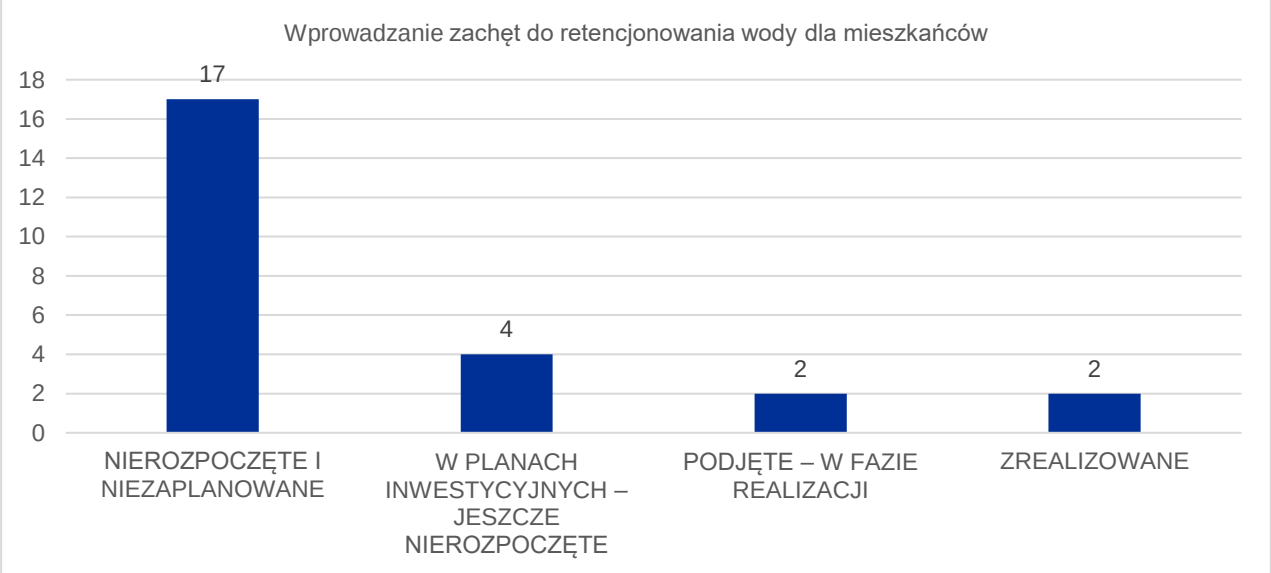
Ryc. 106 Wprowadzanie przez gminy AJ zakazu zabudowy na terenach zagrożonych powodzią

Wprowadzanie w planach miejscowych zapisów dotyczących dolesiania i zadrzewień śródpolnych jest działaniem w szerokim stopniu przyczyniającym się do adaptacji do zmian klimatu. Zadrzewienia śródpolne stanowią barierę dla silnych wiatrów, a zarówno dolesienia jak i zadrzewienia sprzyjają zatrzymywaniu wody (ochładzanie mikroklimatu podczas fal upałów i możliwości retencjonowania wody). Jedenaście gmin nie ma w planach wprowadzania zapisów na temat dolesień i zadrzewień; jedna gmina (Kowary) planuje wprowadzić takie zapisy; trzy gminy (Marciszów, Jelenia Góra i miasto Złotoryja) są w trakcie wprowadzania takich zapisów, a dziesięć gmin już wprowadziło takie zapisy (Lwówek Śląski, Wojcieszów, miasto Złotoryja, Świeradów-Zdrój, Podgórzyn, Bolków, Szklarska Poręba, Karpacz, Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, gmina wiejska Złotoryja, Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Zagrodno, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice oraz Wleń).



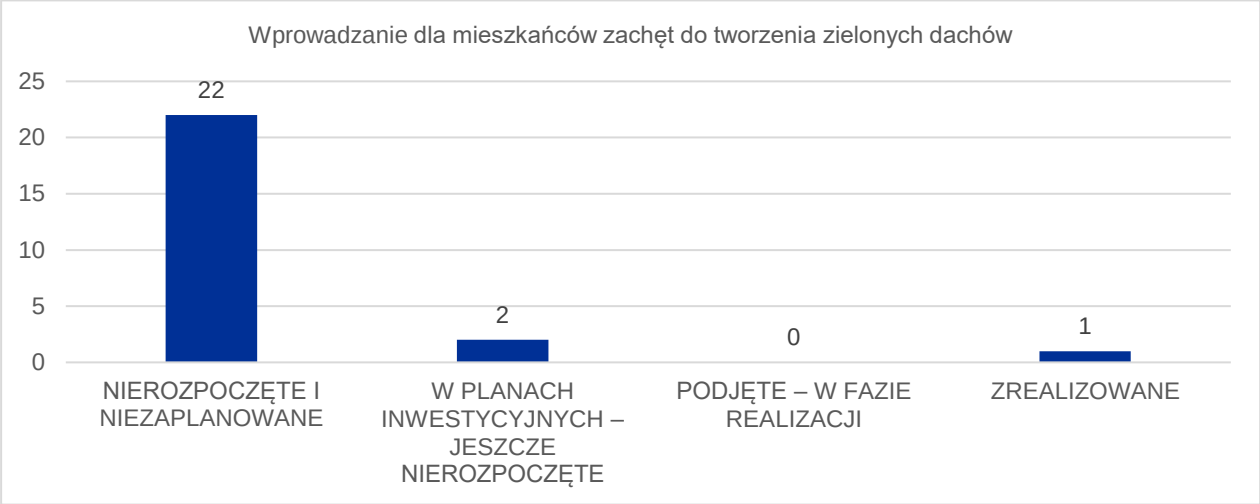
Ryc. 107 Wprowadzanie przez gminy AJ zapisów o dolesianiach i zadrzewieniach śródpolnych

Gminy nie mają możliwości zmuszenia mieszkańców do retencjonowania wody, mogą jednak stosować systemy zachęt (ulgi podatkowe, wsparcie przy inwestycjach). Retencjonowanie wody przez mieszkańców w znaczący sposób może przyczynić się do uchronienia przed zalaniem posesji podczas nawalnych deszczy (systemy małej retencji odciążają kanalizację deszczową). Siedemnaście gmin wskazało, że nie planuje podjąć działań związanych z zachęcaniem mieszkańców do retencjonowania wody. Cztery gminy (Świeradów-Zdrój, miasto Złotoryja, Pielgrzymka oraz Olszyna) są na etapie planowania takich działań; dwie gminy (Szklarska Poręba i Karpacz) są w trakcie realizacji programu, a dwie gminy (Bolków i Mirsk) wdrożyły już takie programy.



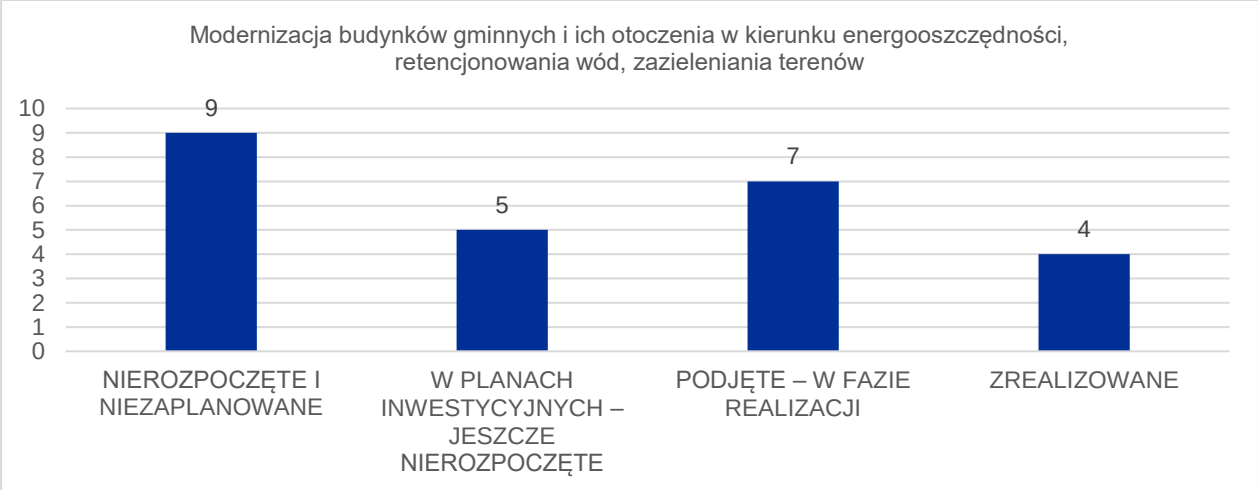
Ryc. 108 Wprowadzania przez gminy AJ zachęt do retencjonowania wody

Zazielenianie dachów prowadzi do lepszej izolacji termicznej budynków (zmniejszenia konieczności korzystania z klimatyzacji), prowadzi także do złagodzenia mikroklimatu i zatrzymywania większej ilości wody opadowej. Dwadzieścia dwie gminy wskazały, że nie planują podjąć działań związanych z zachęcaniem mieszkańców do tworzenia zielonych dachów. Dwie gminy (miasto Złotoryja, Olszyna) są na etapie planowania takich działań, a jedna gmina (Świeradów- Zdrój) wdrożyła już taki program.



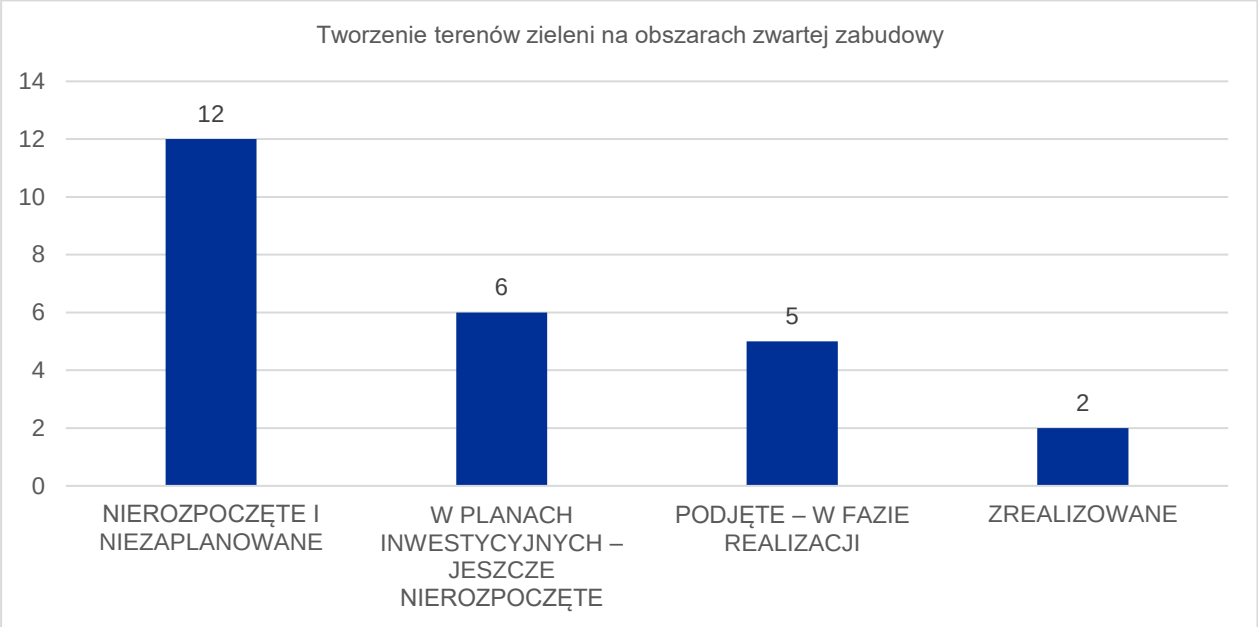
Ryc. 109 Wprowadzanie przez gminy AJ zachęt do tworzenia zielonych dachów

Szeroko pojęta modernizacja budynków gminnych może przyczynić się do zwiększonej izolacyjności budynków, zwiększenia możliwości retencjonowania wody i obniżenia temperatury powietrza podczas fal upałów. Dodatkowo działania modernizacyjne przeprowadzane przez JST mają funkcję edukacyjną – pokazują mieszkańcom możliwe sposoby zagospodarowania nieruchomości i wskazują na korzyści z nich płynące. Dziewięć gmin nie ma w planach modernizacji budynków gminnych; pięć gmin planuje takie działania; siedem jest w trakcie realizacji, a cztery (Świeradów-Zdrój, Jeżów Sudecki, Bolków i Lubomierz) już zmodernizowały swoje budynki.



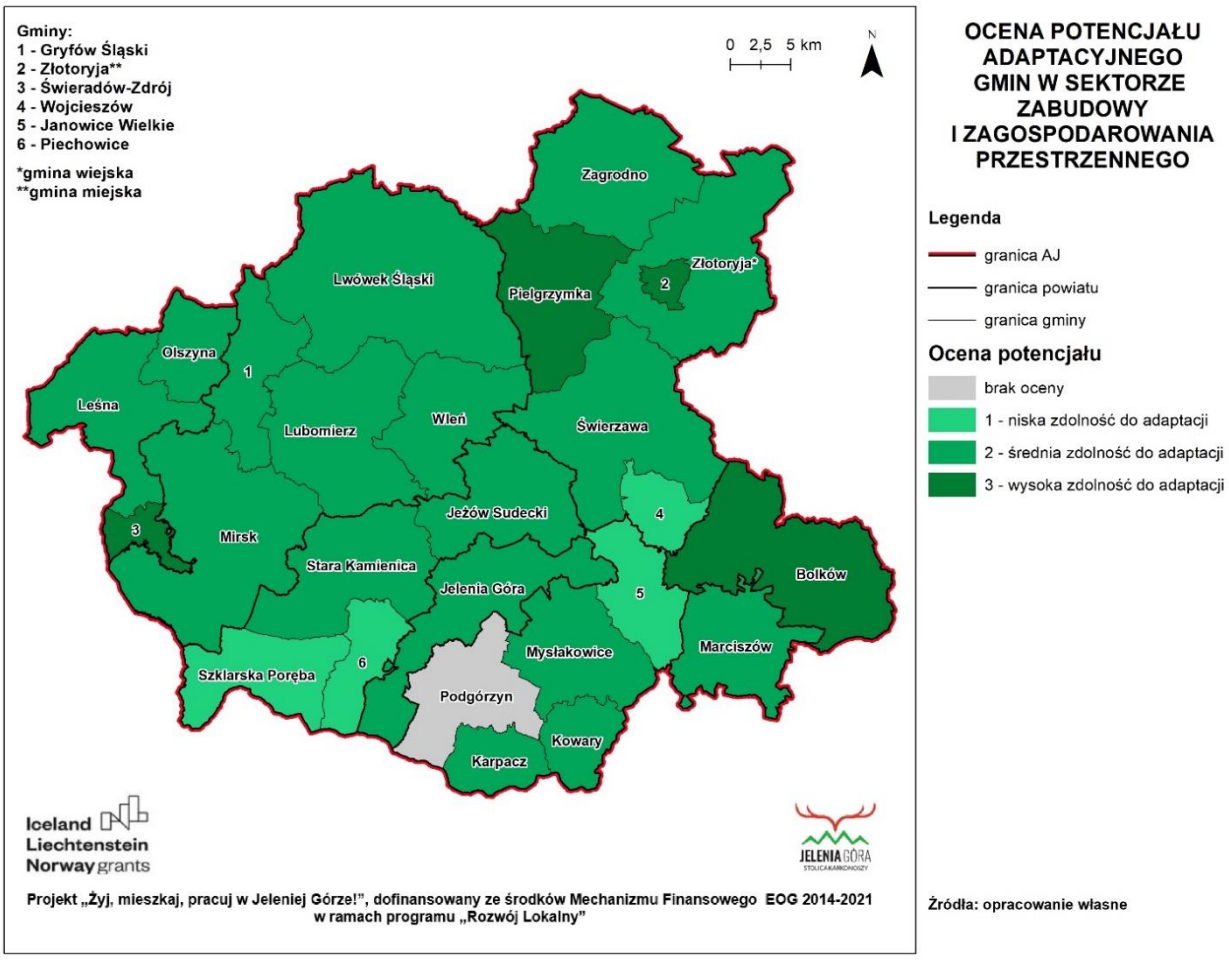
Ryc. 110 Modernizowanie budynków i ich otoczenia w kierunku energooszczędności, retencjonowania wód i zazieleniania terenów w gminach AJ

Tworzenie terenów zieleni na obszarach zwartej zabudowy prowadzi do zwiększenia możliwości retencyjnych (co jest szczególnie istotne na obszarach o znacznym uszczelnieniu) i łagodzi skutki występowania wysokich temperatur powietrza. Dwanaście gmin nie ma w planie urządzania nowych terenów zieleni; sześć gmin jest na etapie planowania takich terenów; pięć gmin jest w trakcie realizacji terenów zieleni, a dwie gminy (Bolków i Świeradów-Zdrój) już zrealizowały takie przedsięwzięcia.



Ryc. 111 Tworzenie terenów zieleni na obszarach zwartej zabudowy na terenie gmin AJ

Sumarycznie, cztery gminy (Wojcieszów, Szklarska Poręba, Piechowice i Janowice Wielkie) uzyskały ocenę 1 (niska zdolność adaptacyjna); siedemnaście gmin charakteryzuje się średnimi zdolnościami adaptacyjnymi, a cztery gminy (miasto Złotoryja, Świeradów-Zdrój, Bolków i Pielgrzymka) ma wysokie zdolności do adaptacji (Ryc. 112).



Ryc. 112 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze zabudowy i zagospodarowania przestrzennego

Ocena podatności sektora na zagrożenia

Burze i silne wiatry

Podatność na zagrożenie burzami i silnymi wiatrami jest największa na terenie gmin Szklarska Poręba, Jeżów Sudecki oraz Mirsk – wiąże się to zarówno z wysoką oceną wpływu oraz niskim potencjałem adaptacyjnym gmin. Gminy Lwówek Śląski, gmina wiejska Złotoryja, Bolków, Karpacz, Świerzawa, Gryfów Śląski, Leśna, Stara Kamienica, Marciszów oraz Mysłakowice i Jelenia Góra charakteryzują się wysoką podatnością; gmina Złotoryja (miasto) niską podatnością, a pozostałe gminy średnią podatnością na zagrożenie sektora transportu.

Fale upałów

W zakresie fal upałów żadna z gmin nie charakteryzuje się bardzo wysoką podatnością, a jedynie Szklarska Poręba, Piechowice, Lwówek Śląski oraz gmina wiejska Złotoryja i Zagrodno wysoką. Gmina Świeradów-Zdrój odznacza się niską oceną podatności, a pozostałe gminy ocenami średnimi. Ogólnie wyższe oceny podatności niż wpływu wiążą się z niskimi ocenami potencjału adaptacyjnego, należy jednak zwrócić uwagę na znaczne wypłaszczenie ocen – dużo gmin otrzymało oceny średnie, a niewiele oceny niskie bądź wysokie.

Deszcze nawalne

W zakresie deszczów nawalnych dwie gminy (Szklarska Poręba i Piechowice) otrzymały bardzo wysokie oceny podatności, natomiast gminy Podgórzyn, Karpacz, Jeżów Sudecki, Mirsk, Gryfów Śląski, Jelenia Góra, Mysłakowice i Kowary otrzymały wysoką ocenę. Niską ocenę uzyskała tylko gmina Pielgrzymka, a pozostałe gminy ocenę średnią.

Podtopienia

Aż dziesięć gmin (Janowice Wielkie, Szklarska Poręba, Piechowice, Lwówek Śląski, Podgórzyn, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Mysłakowice oraz Jelenia Góra) charakteryzują się bardzo wysoką oceną podatności sektora na podtopienia. Z kolei tylko jedna gmina (Pielgrzymka) otrzymała niską ocenę podatności. Gminy Bolków, Świeradów-Zdrój, Wleń oraz miasto Złotoryja odznaczają się średnią oceną podatności, a pozostałe gminy oceną wysoka. Dla gmin Kowary, Karpacz i Wojcieszów wskazano brak podatności, w związku z brakiem zagrożenia podtopieniami.

Powodzie

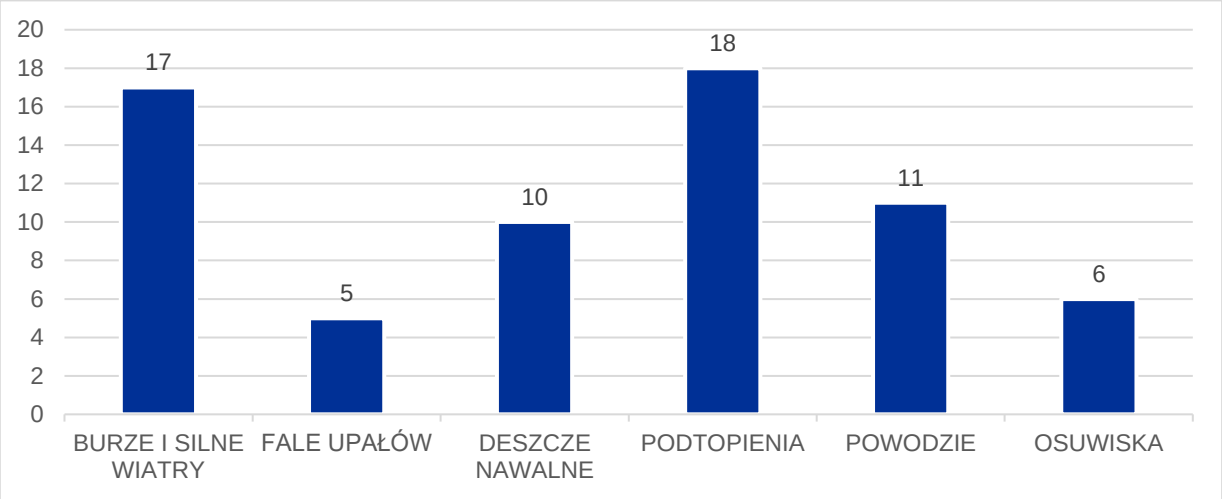
Gminy Jelenia Góra, Mysłakowice oraz Lwówek Śląski (te same, w których wpływ zagrożenia został oceniony jako bardzo wysoki) odznaczają się bardzo wysoką oceną podatności, a gminy Janowice Wielkie, Świerzawa, gmina wiejska Złotoryja, Mirsk, Leśna, Wleń, Olszyna oraz Marciszów wysokimi ocenami podatności. Jedynie gminy Świeradów-Zdrój, Bolków oraz Pielgrzymka uzyskały niską ocenę, pozostałe gminy natomiast charakteryzują się średnimi ocenami podatności.

Osuwiska

Jedynie gmina Szklarska Poręba charakteryzuje się bardzo dużą podatnością na osuwanie się mas ziemnych. Gminy Piechowice, Janowice Wielkie, Karpacz, Jeżów Sudecki oraz Lwówek Śląski otrzymały wysoką ocenę podatności, a gmina Pielgrzymka niską. W pozostałych gminach (zdecydowana większość) oceniono podatność jako średnią.

Największą podatność sektora zabudowy i zagospodarowania przestrzennego na zagrożenia wykazują gminy Szklarska Poręba, Piechowice i Jelenia Góra, w których sektor ten charakteryzuje się bardzo wysoką podatnością na trzy (z pięciu badanych) zagrożeń oraz wysoką podatnością w przypadku jednego zagrożenia. Należy także zwrócić uwagę na gminę Mysłakowice cechującą się bardzo wysoką podatnością w przypadku dwóch zagrożeń i wysoką podatnością na dwa kolejne zagrożenia. Wyróżnia się także gmina Mirsk (bardzo wysoka podatność dla jednego zagrożenia i wysoka podatność dla trzech). Oprócz Jeleniej Góry (odznaczającej się już wcześniej wysoką wrażliwością i dużym wpływem zagrożeń), Piechowice i Szklarska Poręba swoją dużą podatność uzyskały ze względu na niski potencjał adaptacyjny.

Wśród powiatów AJ najbardziej podatny jest powiat karkonoski, w którym dwie gminy uzyskały pięć ocen wysokich bądź bardzo wysokich i aż trzy gminy otrzymały po cztery oceny wysokie bądź bardzo wysokie. Najmniej podatny jest powiat złotoryjski, w którym aż pięć gmin nie otrzymało żadnej oceny wysokiej bądź bardzo wysokiej. **Najbardziej newralgicznym zagrożeniem są podtopienia** - w zakresie tego zagrożenia dziesięć gmin cechuje się bardzo wysoką podatnością, a osiem gmin cechuje się wysoką podatnością. **Także burze i silne wiatry są bardzo istotnym zagrożeniem** – pięć gmin charakteryzuje się bardzo wysoką podatnością, a wysoką dwanaście gmin.



Ryc. 113 Liczba gmin, których podatność na poszczególne zagrożenia w sektorze zabudowy i zagospodarowania przestrzennego określono jako wysoką lub bardzo wysoką

2.2.7 Leśnictwo

Ocena wrażliwości sektora na zmiany klimat

Lasy są najbardziej złożonymi, najbogatszymi w gatunki organizmów lądowych ekosystemami. Formują je zbiorowiska roślinne o określonej strukturze i organizacji, stanowiące jednocześnie swoistą ostoję różnorodności biologicznej na całym kontynencie europejskim. Dostarczają ludziom szeregu usług ekosystemowych: produkcyjnych - drewno, żywność m.in. jagody, grzyby, rośliny lecznicze; regulujących – regulacja jakości powietrza, obieg wody, sekwestracja dwutlenku węgla oraz usług kulturowych. Dlatego zmiany klimatyczne powodujące negatywne skutki w lasach powodują, że leśnictwo jest jednym z bardziej wrażliwych na zmiany klimatu sektorem gospodarki.

Nasilające się i coraz częściej zachodzące ekstremalne zjawiska pogodowe, szczególnie związane z silnym wiatrem, powodziami i suszami, są największym zagrożeniem dla produkcji leśnej. Anomalie i zjawiska pogodowe, niskie sumy opadów oraz ich nierównomierne rozłożenie zaburzają funkcjonowanie ekosystemów leśnych. Można to zaobserwować zarówno w warunkach górskich jak i na nizinach, gdzie wiele powierzchni jest trawionych przez zwiększającą się częstotliwość, intensywność i rozmiar pożarów w wyniku ocieplania klimatu i długotrwałych okresów suszy, a osłabione drzewa są atakowane przez patogeny i owady. Lokalnie występujące silne burze, nawalne deszcze, silne wiatry, gradobicia, a w szczególności degradacja gleby przez zjawiska naturalne lub działalność człowieka, przyczyniają się do zamierania drzew, utraty powierzchni drzewostanów, a wraz z nimi całej kompozycji gatunkowej roślin i siedlisk zwierząt. Skutki oddziaływań związanych ze zmianą klimatu dotyczą zarówno lasu jako ekosystemu (zwierząt, roślin, siedlisk) jak i człowieka i jego gospodarki (np. zmniejszenie miąższości drzew). Z tych powodów konieczna jest adaptacja leśnictwa do zmieniających się warunków klimatycznych.

W skali globalnej obserwuje się zmiany w zakresie stanu i produktywności lasów, a także zasięgu geograficznego niektórych gatunków drzew. Zmieniające się warunki, globalne ocieplanie prowadzą do zwiększania się zasięgu geograficznego niektórych gatunków drzew, a jednoczenie wycofania się i obumierania gatunków mało odpornych na zaburzenia. Dotyczy to także gatunków powszechnie występujących w umiarkowanej strefie klimatycznej. Wzrost temperatury przy jednoczesnym deficycie wody w sezonie wegetacyjnym powoduje, że jest wysoce prawdopodobne redukowanie areału występowania niektórych gatunków drzew. W Polsce występuje wiele lasów, które często są niezgodne z siedliskiem (niewłaściwe zalesianie pól uprawnych), co dodatkowo powoduje zmniejszenie odporności na stres siedliskowy. Spowoduje to wysoką śmiertelność wśród gatunków drzew mało odpornych na zmiany klimatyczne, do których zalicza się m.in. świerk i sosnę, stanowiących główny budulec współczesnych lasów Polski. Swoją liczebność będą zwiększać drzewa bardziej odporne, w tym gatunki inwazyjne jak robinia akacjowa, wykazująca dodatkowo allelopatię ujemną oraz takie dla których dotychczasowe warunki klimatyczne są zbyt chłodne i których występowanie ogranicza się obecnie do południowych regionów Europy np. dąb burgundzki.

Działanie czynników abiotycznych powoduje okresowe nasilenie występowania negatywnych zjawisk. Wraz z ociepleniem klimatu i intensywnymi suszami swoje tempo oraz częstotliwość zwiększają pierwotne oraz wtórne gradacje owadów, w efekcie czego wzrasta śmiertelność drzew, a w najgorszym scenariuszu zniszczenie całego ekosystemu. Owadzie szkodniki pierwotne bądź choroby infekcyjne są czynnikami współuczestniczącymi w procesach zamierania drzew i drzewostanów w zmieniającym się klimacie. Jednak nie tylko owady stanowią zagrożenie ze strony organizmów żywych dla drzewostanów. Zagrożenia powodowane przez choroby grzybowe oraz uszkodzenia powstałe

w wyniku żerowania roślinożernych ssaków łownych i chronionych m.in. zgryzanie osobników drzew w młodnikach, przyczyniają się do zwiększenia śmiertelności wśród drzew.

Zmiany w okresie wegetacyjnym jakie następują wraz z ociepleniem klimatu powodują zmiany w dostępności zasobów pokarmowych dla zwierząt oraz zanikanie zjawiska lat nasiennych. Ciepłe lato w roku poprzedzającymi kwitnienie daje wskazówkę wielu drzewom by rozpocząć ten etap cyklu wegetacyjnego. Taka synchronizacja wśród drzew jednego gatunku zwiększa sukces zapylania i produkcję nasion, jednocześnie stawia drzewa w stan gotowości. Jeżeli każde kolejne lato będzie cieplejsze od poprzedniego, zmniejszy się ilość zerowych, natomiast zwiększy się liczebność populacji owadów, które niszczą lub konsumują nasiona. Osobniki drzew z niską intensywnością lat nasiennych mogą ucierpieć najbardziej, natomiast przeżyją osobniki, które wykazują dużą międzyroczną zmienność i synchronizację w produkcji nasion. W dłuższej perspektywie oznacza to, że zmiany klimatu mogą zintensyfikować lata nasienne, obniżając jednocześnie sukces rozwoju drzew.

Nie tylko susze mają destrukcyjny wpływ na lasy i leśnictwo, podobnie może być w przypadku powodzi i podtopień. Nawalne opady deszczu powodują powódź błyskawiczną, zamieniają drogi leśne w grzęzawiska. Rozmiękły i niestabilny grunt, który nie jest zdolny do pochłaniania olbrzymich ilości wody w krótkim czasie, powoduje powstawanie osuwisk i wywracanie drzew z korzeniami. Nadmierna wilgoć i ciepło powoduje w naszym klimacie sinienie drewna, co znacznie obniża jego wartość ekonomiczną, jednocześnie stwarza to dobre warunki do rozwoju roślinności nieleśnej. Długotrwałe deszcze podnoszą stan wód gruntowych i powodują lokalne podtopienia fragmentów drzewostanów. Utrzymująca się przez długi czas „wysoka woda" w lesie powoduje zamieranie drzew, zarówno młodych jak i całkowicie dojrzałych. W podtopionych fragmentach lasu nie można prowadzić gospodarki leśnej. Tworzy się nowy ekosystem, który z punktu widzenia gospodarki leśnej jest niekorzystny i prowadzi do strat znacznej ilości pieniędzy. Dla przyrody stanowi to jednak dobre miejsce dla rozwoju ksylobiontów. Wypełnione wodą leśne oczka i bagienka stają się natychmiast ostoją bioróżnorodności.

Drzewostany o uproszczonym składzie, jednopiętrowe, z niewielką ilością podrostu i nalotu jakie przeważają w lasach dzisiejszej Polski, są bardziej narażone na intensywne zjawiska pogodowe. Takie drzewostany cechują się generalnie mniejszą odpornością i wykazują mniejszy potencjał adaptacyjny względem zmian zachodzących w środowisku. Duża różnorodność strukturalna drzewostanów, obecność drzew o zróżnicowanych wymiarach oraz wieku, tak niewielka w Polskich lasach, buforuje zmiany klimatu, a ocieplenie pod wysokim zwarciem drzewostanu nie jest tak wysokie. W momencie, gdy drzewostan jest rzadki, jednowiekowy i jednogatunkowy, temperatura niższych warstw lasu gwałtownie wzrasta. W momencie wycinki w lasach, typowe rośliny leśne mogą zostać wypierane przez gatunki o wyższych wymaganiach cieplnych, a także azotolubnych i obcych geograficzne. Doprowadza to do zubożenia runa leśnego i lokalnego wymierania gatunków leśnych. Gdy klimat się ociepla, korzyści odnoszą gatunki ciepłolubne, wypierając te, dla których optimum termiczne znajduje się poniżej pewnej granicy.

Czynnik atmosferyczny jakim jest wiatr prowadzi w lasach do wielu szkód. W 2020 roku na terenie 172 nadleśnictw Polski odnotowano uszkodzenia drzew[54], których przyczyną był wiatr, a huragan, który przeszedł przez Bory Tucholskie w sierpniu 2017 roku spowodował zniszczenia 10 mln m^3 drzew[55]. W najmniej negatywnym przypadku wiatry powodują zrywanie listowia oraz połamanie gałęzi. Bardzo silne porywy wiatrów i huragany powodują wywracanie, trwałe zamieranie (wywroty i powały) oraz łamanie (wywroty i wiatrołomy) wielu drzew w ciągu roku. Uszkodzenia te często obejmują wielkie powierzchnie siedlisk leśnych, rosnąc do miana katastrofalnych dla drzewostanów. Na szkody jakie wyrządza ten czynnik wpływ mają m.in. zwarcie, skład i wiek drzewostanów, siła oraz kierunek wiatru. Do najbardziej wrażliwych na tego typu zaburzenia narażony jest świerk, a także brzoza. Mogą pojawić się deformacje roślin, objawiające się pochyleniem pnia, asymetrią korony, a także wykształcanie form sztandarowych lub harfowych.

W ostatnich latach głównymi zjawiskami klęskowymi o zasięgu krajowym są susza oraz silne wiatry, dotykające całego obszaru Polski. W 2017 roku odnotowano uszkodzenia spowodowane przez czynniki abiotyczne na powierzchni 131,7 tys. ha., w 2018 roku – 76,2 tys. ha, 2019 r. – 113,4 tys. ha, 2020 r. – 79,2 tys. ha[56]. Mimo, że nie jest obserwowana jasna tendencja do zwiększania się uszkodzeń drzewostanów z roku na rok, to ilość hektarów jaka ulega negatywnym skutkom oddziaływania zmian klimatycznych jest zbyt wysoka przy obecnym zagrożeniu ze strony człowieka i zanieczyszczeń powietrza.

Lasy ze względu na długi czas życia nie pozwalają na szybką adaptację do zmian klimatu. Z tego względu, zrównoważona gospodarka leśna powinna opierać się przede wszystkim na stopniowym wzbogacaniu drzewostanów innymi gatunkami drzew. Lasy urządzane w dzisiejszych czasach będą musiały sprostać warunkom klimatycznym, które

[54] Raporty o Stanie Lasów 2020 (www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/informacje-statystyczne-i-raporty/raport-o-stanie-lasow)
[55] www. bydgoszcz.tvp.pl/55314908/cztery-lata-po-nawalnicy-w-borach-tucholskich (dostęp 02.08.2022)
[56] Raporty o Stanie Lasów 2017. 2018. 2019, 2020 (www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/informacje-statystyczne-i-raporty/raport-o-stanie-lasow)

będą występowały w najbliższej i dalekiej przyszłości. Stąd, kluczowym dla ograniczania negatywnych skutków zmian klimatu jest utrzymanie oraz zwiększanie lesistości kraju. Odlesienia terenów leśnych powodują pustynnienie i stepowienie krajobrazu na skutek postępującego niedostatku wody w glebie oraz w przyziemnej części atmosfery.

Ocena wrażliwości sektora na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej

Powierzchnia wszystkich lasów na obszarze AJ zajmuje ok. 81,5 tys. ha. Teren AJ obejmuje gminy górskie. Leśnictwo jako sektor gospodarki, jest mocno narażony na zmieniające się warunki klimatyczne, ze względu na długą adaptację do zmian klimatu. Wrażliwość sektora na terenie AJ jest w dużej mierze uzależniona od warunków meteorologicznych, hydrologicznych, wielkości kompleksu leśnego, siedliskowego typu lasu, a także składu gatunkowego drzewostanu, wieku, zdrowotności, preferencji siedliskowych oraz struktury. Podstawę do zidentyfikowania wrażliwości sektora leśnictwa na zmiany klimatu stanowiły zależności wskazane w macierzy poniżej (Tab. 30).

Tab. 30 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i wskaźnikami sektorowymi przyjęta do obliczenia wpływu zmian klimatu na leśnictwo na obszarze AJ

WSKAŹNIK	SILNE WIATRY I BURZE	POWODZIE	PODTOPIENIA	DESZCZE NAWALNE	FALE UPAŁÓW	SUSZE	DEGRADACJA GLEBY	ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	DŁUGIE OKRESY BEZOPADOWE
Procentowy udział powierzchni lasów w gminie (zalesienie)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Procent powierzchni lasu uszkodzonego wskutek czynników klimatycznych i wodnych w stosunku do całkowitej powierzchni lasu	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Udział lasów z dominującym świerkiem - % lasów w gminie	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lasy z dominacją gatunków wrażliwych na zanieczyszczenia - % powierzchni w gminie							X	X	
Lasy z dominacją gatunków wrażliwych na niedobór składników odżywczych - % powierzchni w gminie		X	X	X		X	X	X	X
Lasy z dominacją gatunków umiarkowanie i bardzo wrażliwych na ocieplenie – % powierzchni w gminie					X	X		X	X
Lasy z dominacja gatunków wrażliwych na suszę - % powierzchni w gminie					X	X			
Lasy z przewagą gatunków sucholubnych - % powierzchni lasów w gminie		X	X	X					X
Lasy z przewagą gatunków mało odpornych na działanie wiatru - % powierzchni lasów w gminie	X								
Powierzchnia lasów z gatunkami podatnymi na czynniki chorobotwórcze (owady, grzyby, patogeny)		X	X	X	X	X	X	X	X
Gęstość sieci rzecznej na obszarze gminy		X							

W przypadku leśnictwa główną ocenianą kategorią w kontekście wpływu zmian klimatu w skali AJ są straty w drzewostanach, jakie mogą zostać wywołane przez ekstremalne zjawiska hydro-meteorologiczne tj. susze, fale upałów, długie okresy bezopadowe, powodzie, podtopienia, deszcze nawalne, silne wiatry i burze, degradację gleby,

zanieczyszczenia powietrza. Wrażliwość na zmieniające się warunki klimatyczne rośnie wraz ze wzrostem powierzchni terenów leśnych, wśród których jednocześnie dominują gatunki wrażliwe na zaburzenia. Większość lasów znajduje się w południowej części AJ, gdzie utworzony jest także Karkonoski Park Narodowy położony w rejonach 6 gmin, spośród których w 5 zalesienie przekracza 50% powierzchni całej gminy. Najmniej zalesione tereny znajdują się w północnej części AJ (miasto oraz gmina wiejska Złotoryja i Zagrodno). W centralnej, wschodniej oraz zachodniej część AJ zalesienia w poszczególnych gminach kształtują się na poziomie od 18% w gminie Pielgrzymka do 55% w gminie Mirsk.

Wszystkie lasy na obszarze AJ cechują się stosunkowo niskim zróżnicowaniem składu gatunkowego drzewostanów. Na terenach 12 gmin ponad 50% powierzchni zalesionej zajmują drzewostany świerkowe, które są bardzo wrażliwe na susze, silne wiatry oraz burze, zanieczyszczenia powietrza, a także degradację gleby, przez co drzewostan jest bardzo narażany na choroby i działalność szkodników. Masowe wymieranie świerka wynika z występowania deficytu opadów przybierającego niekiedy postać suszy oraz zmniejszenia wysokości i skrócenia okresu zalegania pokrywy śnieżnej. Wrażliwość świerka na w/w czynniki wynika głównie z płaskiego, talerzowatego systemu korzeniowego (z tego też względu jest też wrażliwy na silne, huraganowe wiatry). Świerk jest podstawowym gatunkiem tworzącym zespoły fitosocjologiczne takie jak górnoreglowa świerczyna sudecka oraz dolnoreglowy bór świerkowy[57]. Gminy z udziałem świerka powyżej 50% to: Kowary, Marciszów, Mysłakowice, Jelenia Góra, Stara Kamienica, Janowice Wielkie, Mirsk, Piechowice, Karpacz, Szklarska Poręba, Podgórzyn i Świeradów Zdrój. Poza drzewostanami świerkowymi występują także duże ilości lasów mieszanych, z przewagą gatunków iglastych, ale także z dużym udziałem dębów oraz buków i innych gatunków liściastych. W zależności od preferencji siedliskowych danego gatunku, wykazują one różną wrażliwość na zmiany klimatyczne.

Wskaźnikami, które brano pod uwagę przy ocenie wrażliwości sektora leśnictwo na terenie AJ są w szczególności szeregi ekologiczne wymagań drzew w odniesieniu do różnych czynników środowiskowych[58]. Każdy gatunek drzewa preferuje inne warunki środowiskowe oraz inaczej reaguje na ocieplanie klimatu, niedobory bądź nadmiar wody itp. Na tej podstawie można pogrupować drzewa w zależności m.in. od ich wymagań wodnych, odporności na susze czy odporności na zanieczyszczenia. Uwzględnianie wymagań ekologicznych poszczególnych gatunków powinno być podstawą w planowaniu i przekształcaniu drzewostanów w polskich lasach.

Pierwszym ze wskaźników uwzględniających preferencje siedliskowe drzew są gatunki wymagające wysokich zasobów składników odżywczych i mineralnych w glebie do swojego wzrostu. Zasobne siedliska na których powinny rosnąć takie gatunki jak dęby, jesion wyniosły, klony, wiąz oraz topole są w większości porastane przez gatunki nieodpowiednie. Poprzez wysoki udział świerka, gatunki preferujące żyzne gleby tracą możliwości do prawidłowego rozwoju w wyniku zakwaszenia gleby, ze względu na borowacenie siedlisk (tzw. pinetyzacja) polegające na zakwaszeniu warstw gleby przez rozkładające się igliwie. Gminami o największym udziale powierzchni z gatunkami o wysokich wymaganiach zasobności gleby są miasto Złotoryja (76%), gminy: Lwówek Śląski, Bolków, Pielgrzymka, Świerzawa, gmina wiejska Złotoryja (58%), Olszyna, Zagrodno oraz Wleń. Gminy te na ponad 30% swojej powierzchni lasów mają w drzewostanie gatunki, które wskutek ubożenie gleby mogą zamierać oraz wzrośnie ich podatność na inwazje owadów. Jednocześnie to te gatunki powinny zajmować jak największą powierzchnię na żyznych siedliskach.

Kolejnym wskaźnikiem jest udział gatunków umiarkowanie i bardzo wrażliwych na ocieplanie klimatu. Wzrost częstotliwości huraganów i ich siły, anomalie pogodowe, zmiany w rozkładzie i natężeniu opadów atmosferycznych, susze, przesunięcia stref klimatycznych oddziaływają na ekosystemy leśne, powodując wymieranie gatunków. W warunkach górskich gatunkami wrażliwymi na globalne ocieplenie są buk, brzoza brodawkowata, świerk, modrzew, jarząb, jesion, lipa, wiąz, klon zwyczajny, topola osika, klon jawor. Aż w 20 gminach gatunki te dominują w lasach, a w 13 gminach: Wojcieszów, Marciszów, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Piechowice, Jeżów Sudecki, Mirsk, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Kowary, Marciszów - stanowią w ponad 80% główną składową lasów. Tylko w 3 gminach gatunki te zajmują mniej niż 30% powierzchni: Świeradów Zdrój, Pielgrzymka, Zagrodno. Wzrost temperatury może powodować uszkodzenia gatunków, które mają małe bądź średnie wymagania w stosunku do ciepła. Gatunki te zaczną tracić swoje optimum klimatyczne w Regionie Polskim, także na terenach AJ, a w konsekwencji zaczną znikać z lasów.

Na terenach o dużej wilgotności gleby, szczególnie w lasach łęgowych, rosną gatunki o wysokich wymaganiach wodnych. Takie gatunki porastając brzegi rzek m.in. umacniają je, działają przeciwerozyjnie, filtrują wodę i magazynują ją w przestrzeniach międzykorzeniowych. Jednak rosnąc na nieodpowiednich siedliskach bądź w efekcie zmian klimatu w warunkach ujemnego bilansu wodnego więdną, a w momencie suszy giną. Gatunkami drzew o wysokich wymaganiach wodnych są przede wszystkim olsza czarna, brzoza omszona, jesion, wiąz górski, topole (bez osiki), dąb szypułkowy

[57] Matuszkiewicz W. 2001. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
[58] Szymański S. 2000. Ekologiczne podstawy hodowli lasu. Podręcznik dla studentów wydziałów leśnych wydanie II uzupełnione. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

oraz świerk. Ze względu na przeważający udział świerka w lasach AJ, wszystkie gminy oprócz gminy Lwówek Śląski, w składzie gatunkowym swoich lasów mają ponad 50% gatunków wrażliwych na susze, o wysokich wymaganiach wilgotnościowych. Analizy wykazały, że największą wrażliwość ze względu na udział gatunków wrażliwych na suszę wykazują gminy: Świeradów-Zdrój, Podgórzyn, Bolków, Szklarska Poręba, Karpacz, Lubomierz, Świerzawa, Złotoryja (gm. wiejska), Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna, Mirsk, Leśna, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Kowary, Marciszów oraz miasto Złotoryja.

Powierzchnia lasów z gatunkami, które są odporne na wszelkiego rodzaju działalność czynników ograniczających jest znikoma. Wiele drzewostanów staje się „ofiarami" zmian klimatycznych, wzrasta wrażliwość na szkodniki i choroby, będące czynnikami współuczestniczącymi w procesach zamierania lasów. Są to owadzie szkodniki pierwotne (np. brudnica mniszka) i wtórne (np. kornik drukarz) oraz choroby infekcyjne (grzyby, pasożyty). Ocieplanie klimatu zwiększa możliwość gradacji owadów, co jest także ułatwione poprzez monokulturowe drzewostany świerkowe lub sosnowe. Wśród gatunków drzew najbardziej podatnych na choroby wyróżnia się buk, jesion wyniosły, wiąz, sosna oraz świerk. Największy procentowy udział gatunków wrażliwych na czynniki chorobotwórcze, stanowiących ponad 70% powierzchni gruntów zalesionych, mają gminy Wojcieszów, Świeradów-Zdrój, Podgórzyn, Szklarska Poręba (97%), Karpacz, Piechowice (91%), Mirsk, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Janowice Wielkie, Kowary, Mysłakowice oraz Marciszów.

Na obserwowane zmiany klimatu, w szczególności na wzrost częstotliwości występowania nawalnych deszczy, powodzi oraz podtopień wrażliwe są gatunki drzew, które mają małe wymagania wilgotnościowe, a wręcz są sucholubne. Gatunki kserofitów, takie jak robinia akacjowa, topola osika, brzoza brodawkowata oraz sosna zwyczajna dobrze radzą sobie w warunkach cieplejszych, nawet w momencie fali upałów i długich okresów bezdeszczowych. W stosunku do takich zmian klimatu gatunki te są cenne i jako jedne z niewielu mogą przetrwać. Jednak w momencie sytuacji zwiększania ilości wody, wymierają nie radząc sobie z nowymi warunkami. Analizując powierzchnię zajętą przez gatunki sucholubne w gminach AJ, ich obecność powyżej 40%, stwierdzono w gminach Lwówek Śląski i Pielgrzymka. Natomiast najmniejszą obecność gatunków sucholubnych, poniżej lub równą 5%, stwierdzono w lasach gminy Wojcieszów, Bolków, Szklarska Poręba, Karpacz, Janowice Wielkie oraz Marciszów. Należy jednocześnie pamiętać, że robinia jest gatunkiem inwazyjnym i niepożądanym w lasach.

Odporność drzew na zanieczyszczenia przemysłowe jest rzeczą względną, gdyż w pewnym stężeniu wszystkie rośliny giną. W konsekwencji zanieczyszczenia powietrza tworzą się np. kwaśne deszcze co ma wpływ na zakwaszanie gleby. Wśród gatunków, które są najodporniejsze na zanieczyszczenia powietrza wyróżnia się: buk zwyczajny, dąb czerwony, brzozy, robinia akacjowa, lipa srebrzysta, lipa krymska, sosna czarna, cis pospolity. Natomiast gatunki, które są bardzo wrażliwe na zanieczyszczenia oraz występują w lasach AJ to: jodła pospolita, świerk pospolity, sosna zwyczajna, lipa drobnolistna, wiązy. W wyniku analiz występowania gatunków wrażliwych i odpornych na zanieczyszczenia zostało stwierdzone, że zdecydowana większość lasów zdominowana jest przez gatunki wrażliwe na zanieczyszczenia powietrza (24 z 26 gmin). Jedynie gmina Podgórzyn oraz miasto Złotoryja mają więcej gatunków odpornych niż wrażliwych na zanieczyszczenia. Wysoką wrażliwość wykazują gminy Świeradów Zdrój, Szklarska Poręba, Karpacz, Złotoryja (gm. wiejska), Piechowice, Mirsk, Stara Kamienica, Kowary i Marciszów.

Ze względu na odporność na działanie silnych wiatrów wyróżnia się gatunki mało odporne na jego działanie, są to m.in. topole, świerk pospolity, daglezja, jodła, buk oraz olcha. Silne wiatry lub wichury najczęściej łamią gałęzie, konary, a nawet pnie drzew krótkowiecznych, charakteryzujących się szybkimi przyrostami, których drewno dodatkowo szybko próchnieje. Tylko 4 gminy AJ, nie charakteryzują się dużym udziałem gatunków mało odpornych na wiatr, w tym gmina Lwówek Śląski ma wysoką wrażliwość, a gminy Pielgrzymka, Zagrodno i miasto Złotoryja wykazują średnią wrażliwość. Według przeprowadzonych analiz pozostałe 22 gminy mają bardzo wysoką wrażliwość na działanie wiatru.

Warunki klimatyczne, zmiana stosunków wodnych, działalność szkodników oraz innych zwierząt powodują uszkodzenia poszczególnych osobników a często także w strukturze drzewostanów. Postępujące ocieplenie klimatu i zwiększające się następstwo ekstremalnych zjawisk pogodowych, zwiększają podatność drzewostanów na uszkodzenia. Z tego względu duże znaczenie w określeniu wrażliwości gmin AJ na zmiany klimatu ma procent powierzchni uszkodzonej wskutek czynników klimatycznych oraz wodnych. Gminy z największym udziałem powierzchni lasów, jakie uległy uszkodzeniom to Wojcieszów (28%), Bolków (46%), Szklarska Poręba (36%), Lubomierz (32%), Pielgrzymka (38%), Piechowice (30%) i Wleń (27%).

Zestawienie poszczególnych wskaźników mogących potencjalnie wpływać na wrażliwość obszaru na konkretne zagrożenie, pozwoliło na ocenę wrażliwości sektora leśnego na pojawiające się zjawiska ekstremalne. Przeprowadzone analizy wykazały, że największe zagrożenie **stanowią: susza, fale upałów, powodzie, podtopienia, silne wiatry i burze, degradacja gleby, długie okresy bezopadowe oraz koncentracja zanieczyszczeń powietrza.**

W wielu gminach stwierdzono bardzo wysoką bądź wysoką wrażliwości w odniesieniu do poszczególnych zagrożeń. Szczegółowe zestawienie przypisanych ocen zawarte zostało w załączniku nr 8.

W przypadku suszy bardzo wysoką wrażliwość stwierdzono w gminach: Wojcieszów, Podgórzyn, Bolków, Szklarska Poręba, Lubomierz, Świerzawa, Piechowice, Mirsk, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń, Marciszów. Wysoką wrażliwość wykazują wszystkie pozostałe gminy wchodzące w skład AJ. Przyczyną jest stosunkowy duży udział powierzchni leśnej w gminie porastanej przez gatunki wrażliwe na ocieplanie klimatu, duży udział gatunków wrażliwych na susze oraz mały udział gatunków drzew sucholubnych. Występowanie gatunków niewłaściwych w tych gminach powoduje stopniowe obumieranie drzewostanów oraz zwiększenie wrażliwości na czynniki chorobowe.

Wrażliwość leśnictwa na terenie AJ widoczna jest w odniesieniu do silnych wiatrów i burz. Pojawiające się tego typu zjawiska deformują drzewa, niszczą drzewostany i tym samym wpływają na całe powierzchnie zalesione oraz gospodarkę. Analizy pokazały, że 16 z 26 gmin jest bardzo narażonych na działanie silnych wiatrów oraz burz, głównie ze względu na przeważającą ilość gatunków mało odpornych na wiatr przy jednoczesnym dużym udziale świerka w powierzchniach leśnych. Gminy te to: Wojcieszów, Podgórzyn, Bolków, Szklarska Poręba, Karpacz, Lubomierz, Świerzawa, Piechowice, Jeżów Sudecki, Mirsk, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń oraz Marciszów. Wiatrołomy i wiatrowały to najpoważniejsze w skutkach szkody od wiatru. W zależności m.in. od budowy systemu korzeniowego, wielkości, wieku, stanu zdrowotnego drzew, a także od struktury podłoża, drzewa inaczej reagują na działanie silnych wiatrów. Duży udział gatunków nieodpornych na działanie wiatru powoduje ich łatwe uszkodzenia, powodując jednocześnie zamieranie dużych powierzchni drzewostanów.

Fale upałów mają negatywne skutki także w lasach powodując usychanie listowia oraz igliwia, a także przesuszenie ściółki leśnej. Jednocześnie rośnie zagrożenie pożarowe na wielu terenach. W wyniku analiz bardzo wysoką wrażliwość na fale upałów stwierdzono w gminach Wojcieszów, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Lubomierz, Świerzawa, Piechowice, Jeżów Sudecki, Mirsk, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń, Kowary, Marciszów (w 17 gminach). Pozostałe gminy oprócz gminy Zagrodno, która wykazuje średnią wrażliwość, mają wysoką wrażliwość na fale upałów.

Duże znaczenie ma zagrożenie ze strony powodzi. Gminy, które cechują się bardzo wysoką wrażliwością na to zagrożenie to: Lubomierz, Pielgrzymka, Jeżów Sudecki, Leśna, Gryfów Śląski, Stara Kamienica oraz Wleń. Problem dotyczy gmin posiadających stosunkowo duże ilości gatunków sucholubnych w lasach, które mogą zamierać w przypadku wylewania cieków wodnych i utrzymywania się wysokiego stanu wody. Ważna jest także długość cieków wodnych przypadająca na jednostkę powierzchni (tzw. gęstość sieci rzecznej). Pozostałe gminy posiadają wysoką wrażliwość na powódź w sektorze leśnictwa.

W przypadku podtopień oraz deszczy nawalnych bardzo wysoka wrażliwość została stwierdzona w 5 gminach: Lwówek Śląski, Piechowice, Pielgrzymka, Wleń oraz Lubomierz. Wysoką wrażliwość wykazuje pozostałe 21 gmin AJ. Wpływ zagrożenia na sektor leśnictwa ma w tym przypadku związek z występowaniem gatunków sucholubnych, wrażliwych na podniesiony poziom wilgotności, a także występowanie gatunków wrażliwych na niedobór substancji odżywczych, które mogą być wymywane.

Ze względu na dużą emisję zanieczyszczenia powietrza przez ludzką działalność niektóre drzewa zaadoptowały się do życia w takich warunkach. Większość jednak wykazuje ujemną korelację w związku ze wzrastającym zanieczyszczeniem powietrza. Sektor leśnictwa w związku z tym zagrożeniem najbardziej narażony jest w 18 gminach, gdzie dominuje głównie świerk, a także inne gatunki wrażliwe na zanieczyszczenia, przy jednoczesnym udziale gatunków podatnych na choroby.

Teren AJ jest również szczególnie wrażliwy na skutki związane z degradacją gruntów. Występujące na tym obszarze gleby leśne położone na różnych wysokościach, o różnym nachyleniu i ekspozycji cechują się podatnością na erozję zarówno wietrzną, jak i wodną. Do najbardziej wrażliwych pod tym kątem należą gminy: Wojcieszów, Podgórzyn, Bolków, Szklarska Poręba, Lubomierz, Mirsk, Stara Kamienica, Świerzawa, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Wleń, Marciszów, gmina wiejska Złotoryja, Piechowice, Mirsk. Pozostałe gminy mają wysoką wrażliwość na degradację gleby. Powierzchnie lasów z niewielką ilością gatunków wrażliwych na niedobór składników odżywczych oraz gatunków sucholubnych mają największe znaczenie w przypadku degradacji gleby. Również za dużą wrażliwość odpowiadają znaczne ilości świerka w lasach.

W przypadku zagrożenia ze strony długich okresów bezopadowych bardzo wysoką wrażliwość wykazują gminy: Wojcieszów, Bolków, Szklarska Poręba, Karpacz, Świerzawa, Piechowice, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Wleń, Marciszów. Gminy Zagrodno i Pielgrzymka wykazują średnią wrażliwość, natomiast pozostałe gminy wrażliwość wysoką.

Ocena potencjału adaptacyjnego gmin

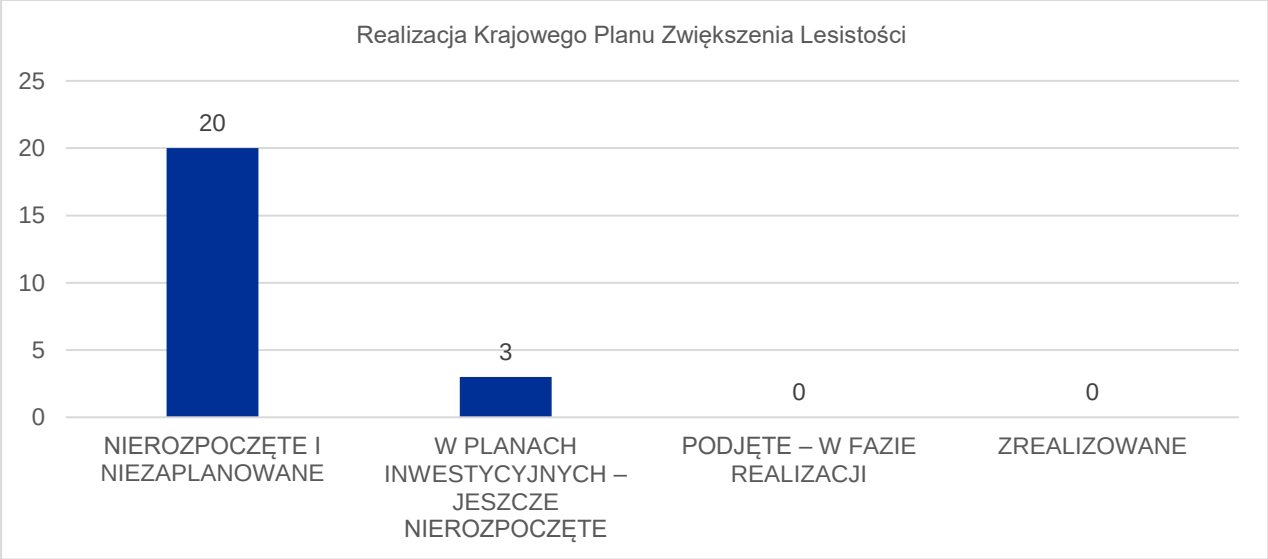
Potencjał adaptacyjny gmin obliczono na podstawie ankiet wypełnianych przez JST. Gminy odpowiadały na pytania odnoście gospodarki prowadzonej w lasach gminnych, dlatego nie uwzględniono potencjału w innych analizach. Skupiono się na opisowej analizie ankiet odnoszących się do lasów gminnych. W zakresie leśnictwa zapytano o czternaście działań związanych z adaptacją do zmian klimatu:

1. Realizacja Krajowego Planu Zwiększenia Lesistości.
2. Uwzględnienie w MPZP obszarów przeznaczonych pod zalesienie.
3. Zalesianie gruntów porolnych i zdegradowanych.
4. Realizacja zadań wynikających z uproszczonych planów urządzania lasów.
5. Zwiększanie ilości lasów mieszanych lub liściastych, odstępując od monokultur świerkowych i sosnowych.
6. Przebudowa drzewostanów monokulturowych w kierunku bardziej odpornych na zanieczyszczenia gatunków oraz uzupełnienia gatunkami rodzimymi.
7. Czynne zwalczanie szkodników oraz pasożytów drzew (m.in. zapobieganie katastrofom biologicznym poprzez wprowadzanie domieszek rodzimych gatunków drzew).
8. Dolesianie luk w drzewostanach w celu utrzymania wielowiekowej struktury drzewostanu.
9. Zwiększenie powierzchni leśnej objętej ochroną lub przeznaczonych pod parki miejskie bądź leśne.
10. Uwzględnianie w przebudowie oraz zalesianiu lasów, a także w obecnych lasach, całej struktury ekosystemu leśnego oraz panujących w nim powiązań.
11. Renaturalizacja wybranych fragmentów leśnych.
12. Ograniczenie dzikich wysypisk odpadów w lasach.
13. Poprawa skuteczności ochrony przeciwpożarowej.
14. Usuwanie obcych, w szczególności inwazyjnych gatunków drzew oraz roślinności zielnej z powierzchni leśnej.

Na przekazane pytania gminy odpowiadały zaznaczając jedną z 4 możliwości tj. zadanie nierozpoczęte i niezaplanowane (1 punkt); w planach inwestycyjnych – jeszcze nierozpoczęte (2 punkty); podjęte – w fazie realizacji (3 punkty) oraz zrealizowane (4 punkty). Największa łączna ilość punktów wyniosła 37. Urząd miejski w Karpaczu nie prowadzi gospodarki leśnej stąd brak odpowiedzi na zadane pytania. W gminie Piechowice gospodarka leśna na większości obszarów prowadzona jest przez KPN i Lasy Państwowe.

Bardzo wysoką zdolność do adaptacji sektora leśnictwa do zmian klimatu wskazano dla gminy Jelenia Góra oraz Szklarska Poręba, które realizują w mniejszym bądź większym stopniu działania związane z adaptacją leśnictwa do zmian klimatu. W gminach Jeżów Sudecki, Stara Kamienica, Wojcieszów, Bolków, Lwówek Śląski, Leśna, Kowary, Zagrodno, a także w gminie Lubomierz, która nie posiada lasów gminnych według BDL, stwierdzono wysoką zdolność do adaptacji.

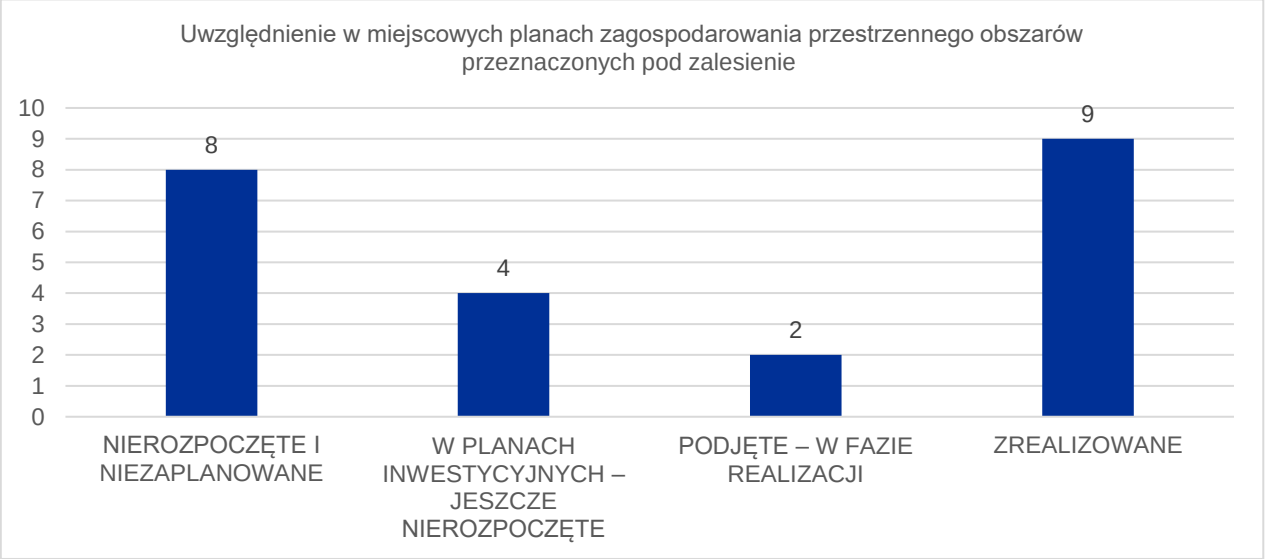
Siedem gmin należących do AJ nie posiada lasów gminnych (BDL). Gminy te wprowadzają jednak zmiany w MPZP i prowadzą do zwiększania się lesistości w całej gminie. Sposoby odpowiedzi na pytania zostały zestawiona na poniższych wykresach.



Ryc. 114 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. realizacji założeń oraz posługiwania się Krajowym Programem Zwiększania Lesistości

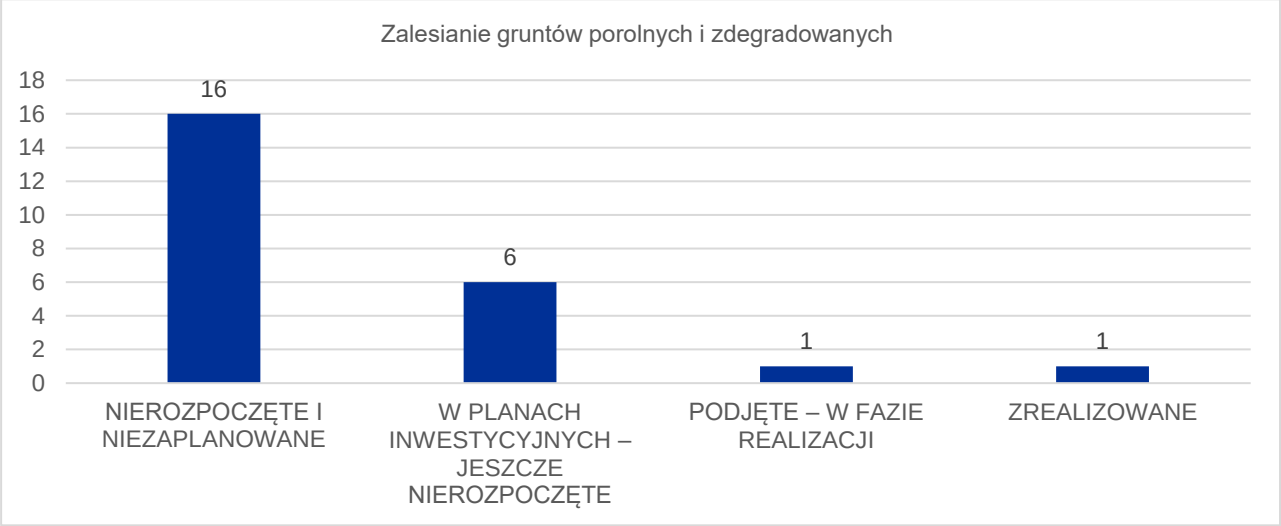
Głównym celem Programu jest stworzenie warunków do zwiększenia lesistości Polski do 33% w 2050 r., zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień oraz ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz preferencji zalesieniowych gmin. Krajowy Program Zwiększania Lesistości określa także rozmiar

zalesień, strategię realizacji programu, kwestię kosztów i źródeł finansowania oraz czasowy harmonogram realizacji. Jedynie 3 (Szklarska Poręba, Zagrodno oraz Mirsk) z 26 gmin AJ uwzględniają w planach inwestycyjnych opublikowany Krajowy Program Zwiększania Lesistości. W 20 gminach nie są zaplanowane działania związane z Planem, co może wynikać z faktu, że dokument ten jest na ogół mało znany.



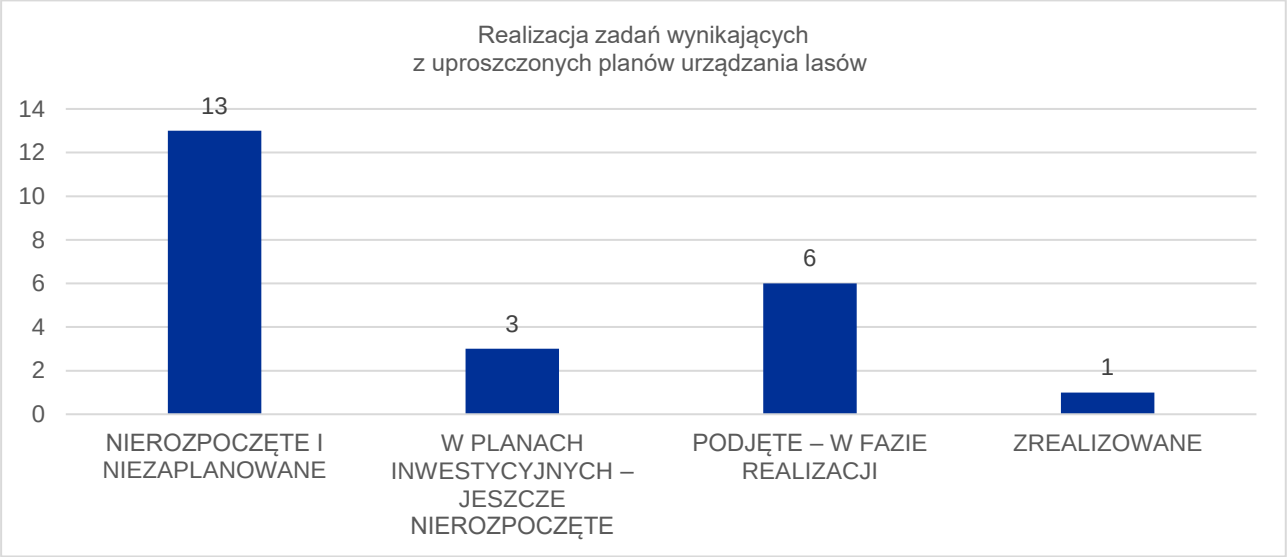
Ryc. 115 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. uwzględniania w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego obszarów przeznaczonych pod zalesienia

Przy obecnym zwiększaniu się antropopresji, przekształcaniu terenów biologicznie czynnych pod zabudowę przemysłową lub jednorodzinną, ważne jest uwzględnianie w MPZP terenów, które mogłyby zostać zalesione. Zmiana w MPZP wyklucza taki teren spod zabudowy, jednocześnie otwierając drogę do zwiększania zalesienia kraju, które jest ważne ze względu na zdolność drzew do pochłaniania CO_2 przy dużej jego emisji przez ludzką działalność. Obecnie 9 gmin wyznaczyło obszary do zalesienia (Świerzawa, Pielgrzymka, Stara Kamienica, Lubomierz, Bolków, Lwówek Śląski, Leśna, Jeżów Sudecki, Wleń), 2 gminy są w momencie wprowadzania zmian w MPZP (Jelenia Góra, Marciszów), natomiast 4 gminy mają to w planach, lecz jeszcze nie rozpoczęli zmian (Olszyna, Kowary, Zagrodno, Szklarska Poręba). Pozostałe gminy nie planują zmian w MPZP pod względem wprowadzenia gruntów pod zalesienia.



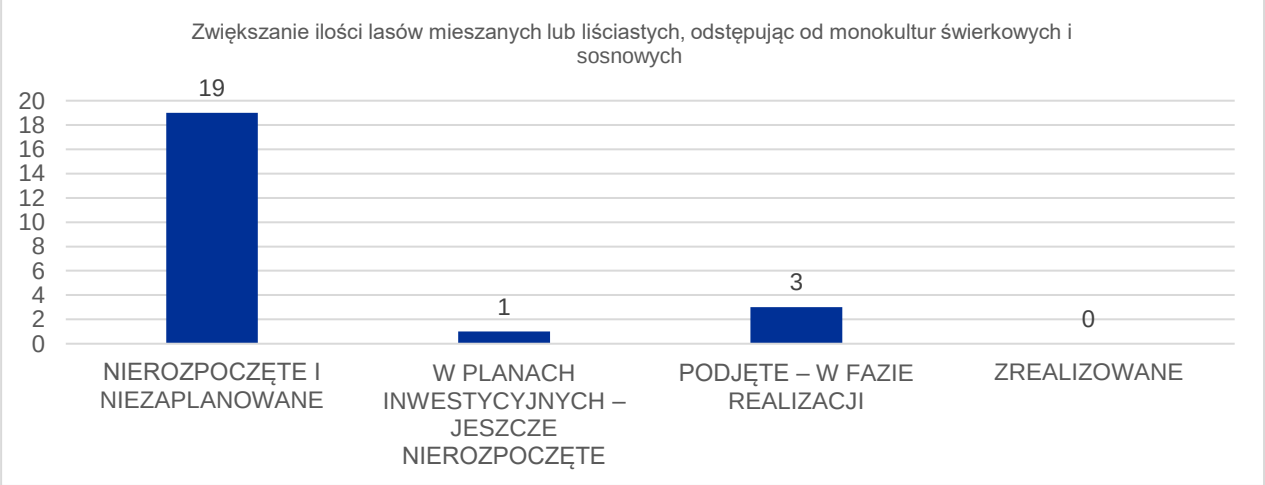
Ryc. 116 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. zalesiania gruntów porolnych i zdegradowanych

Zalesianie gruntów porolnych i zdegradowanych odpowiednimi gatunkami drzew zwiększa adaptację środowiska do zmian klimatu poprzez przywracanie naturalnych warunków panujących w kompleksie bioekologicznym. Tylko Jelenia Góra zwiększyła zalesienie na terenie gminy poprzez jego realne zrealizowanie. Gmina Szklarska Poręba jest w trakcie realizacji. Gminy Mirsk, Olszyna, Świeradów Zdrój, Kowary, Zagrodno i Wleń mają zalesienia w planach inwestycyjnych, lecz nie zostały jeszcze rozpoczęte. Pozostałe gminy nie mają zaplanowanych zalesień na gruntach porolnych i zdegradowanych.



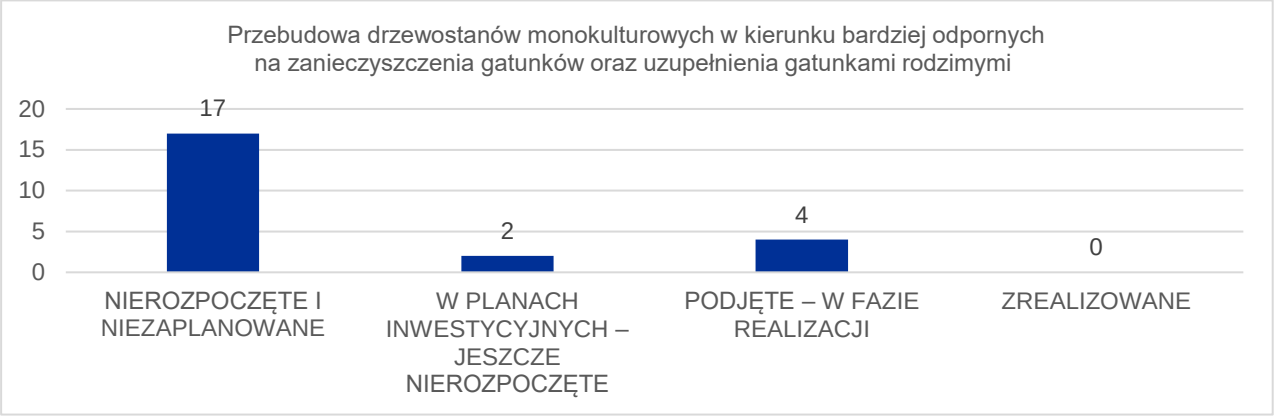
Ryc. 117 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi dot. realizacji zadań wynikających z UPUL

Uproszczony Plan Urządzania Lasów (UPUL) jest szczegółowym leśnym planem gospodarczym, dokumentem gospodarki sporządzanym dla lasów wchodzących w skład Zasobu Własności Rolnej Skarbu Państwa oraz dla lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa, należących do osób fizycznych i wspólnot gruntowych i dla pozostałych lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa. Tylko w jednej gminie (Stara Kamienica) zostały zrealizowane zadania z UPUL, przy czym gmina ta nie posiada lasów gminnych, duże ilości lasów należą do właścicieli prywatnych. W 6 gminach (Mysłakowice, Wojcieszów, Lwówek Śląski, Jeżów Sudecki, Jelenia Góra, Szklarska Poręba) działania zawarte u UPUL są w fazie realizacji. Gminy Olszyna, Zagrodno i Bolków nie rozpoczęły, lecz mają w planach realizację zadań. Pozostałe gminy, w tym 6 gmin nieposiadających lasów gminnych (Piechowice, Marciszów, Mirsk, Gryfów Śląski, Lubomierz, Wleń), nie mają rozpoczętej ani zaplanowanej realizacji zadań wynikających z UPUL.



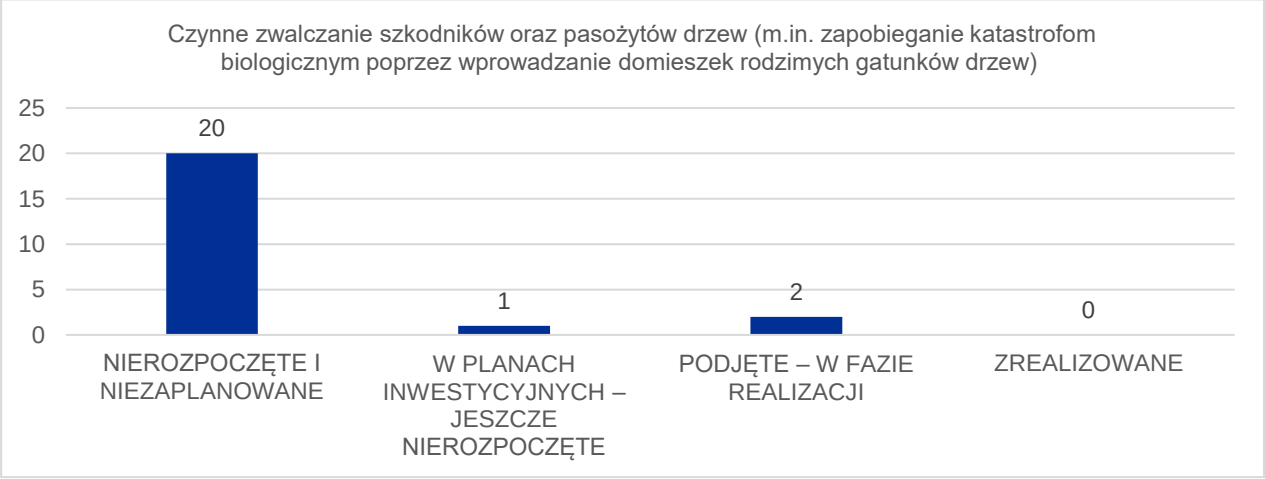
Ryc. 118. Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. zwiększanie ilości lasów mieszanych lub liściastych, odstępując od monokultur świerkowych i sosnowych

Lasy mieszane oraz liściaste, o zróżnicowanych wymiarach i wieku, cechują się generalnie większą odpornością na zmiany zachodzących w środowisku. Lasy złożone z drzew jednego gatunku i w jednym wieku, mają niewielkie szanse na przetrwanie zaburzeń np. wichur czy innych zjawisk pogodowych. Zupełnie inaczej jest w przypadku systemów wielogatunkowych, wielowiekowych, heterogennych, które są dużo bardziej stabilne. Dlatego kluczowe jest stopniowe przekształcanie i urozmaicanie polskich lasów. Trzy gminy (Jeżów Sudecki, Szklarska Poręba, Jelenia Góra) są w fazie realizacji przekształcania lasów, gmina Bolków ma w planach inwestycyjnych, lecz jeszcze nie rozpoczęła tego działania, natomiast pozostałe gminy nie mają rozpoczętego ani zaplanowanego zwiększania ilości lasów mieszanych lub liściastych, odstępując od monokultur.



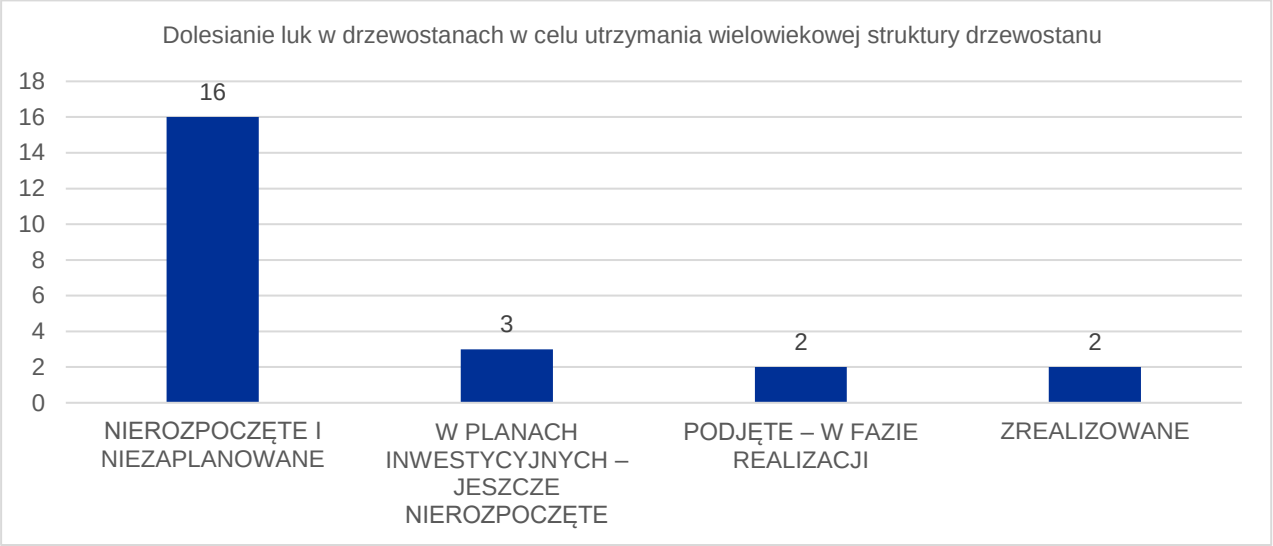
Ryc. 119 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. przebudowy drzewostanów monokulturowych w kierunku bardziej odpornych na zanieczyszczenia gatunków oraz uzupełnianie gatunkami rodzimymi

Gatunki rodzime mają największe znaczenie dla danego klimatu ze względu na ich przystosowanie do panujących warunków i typów siedlisk. Jednoczesne uwzględnianie gatunków znoszących zanieczyszczenia w dobie wysokiej działalności ludzkiej jest ważne w celu zapobiegania wymierania gatunków do tego nieprzystosowanych. Żadna z gmin nie zrealizowała tego zadania. Cztery gminy: Szklarska Poręba, Jelenia Góra, Jeżów Sudecki i Wojcieszów są w fazie realizacji, 2 gminy (Świeradów Zdrój, Bolków) są w momencie planów inwestycyjnych, ale nie rozpoczęły wdrażania. Pozostałe gminy nie mają zaplanowanej przebudowy drzewostanów monokulturowych pod względem wzbogacania w gatunki rodzime oraz w odporne na zanieczyszczenia.



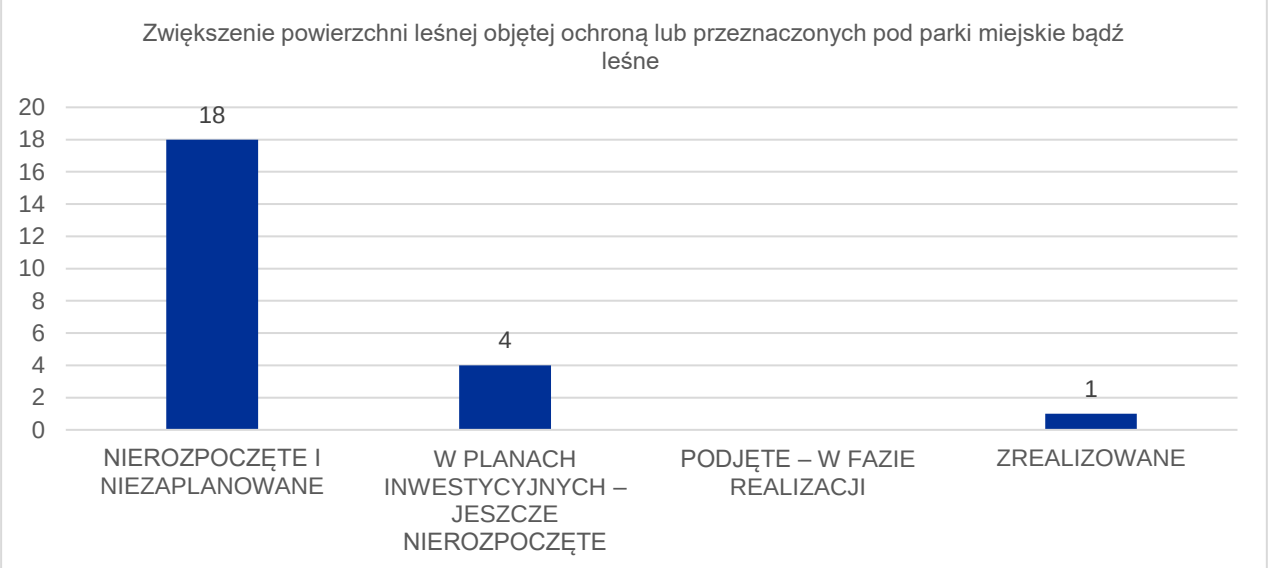
Ryc. 120 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. czynnego zwalczania szkodników oraz pasożytów drzew

Odstępowanie od drzewostanów jednogatunkowych i wprowadzanie innych gatunków rodzimych, w szczególności liściastych, może zapobiegać zwiększającej się liczbie owadów niszczących duże powierzchnie drzewostanów. W leśnictwie, zwalczanie owadów w lasach można prowadzić również poprzez stosowanie pułapek feromonowych (skrzynkowych) m.in. na korniki. Ponadto rozwiązaniem stosowanym bardzo często jest korowanie drzew, czyli usuwanie kory co pozwala pozbyć się korników i trwale je wyeliminować, zebrana kora wraz z kornikami jest spalana. Żadna z gmin nie zrealizowała tego działania, 2 gminy (Jelenia Góra i Szklarska Poręba) są w fazie realizacji, natomiast gmina Bolków ma to w planach inwestycyjnych. Pozostałe gminy nie mają zaplanowanego działania związanego z czynnym zwalczaniem szkodników oraz pasożytów drzew.



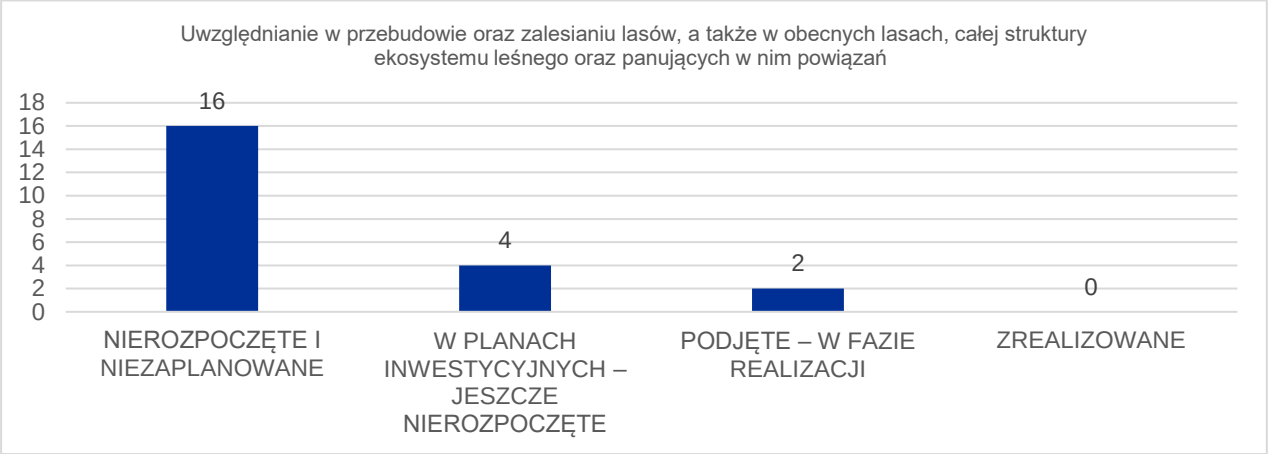
Ryc. 121 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. dolesiania luk w drzewostanach w celu utrzymania wielowiekowej struktury drzewostanu

Utrzymanie wielowiekowej i wielopiętrowej struktury drzewostanów ma duże znaczenie w celu zminimalizowania negatywnych skutków jakie niesie za sobą zmiana klimatu. Drzewostany o zróżnicowanej strukturze wymiarowej mają dużą zdolność do regeneracji po zaburzeniach i szkodach spowodowanych m.in. przez wiatr. Dwie gminy, Leśna i Szklarska Poręba, zrealizowały działanie, 2 gminy (Mysłakowice, Jelenia Góra) są w fazie realizacji, Pielgrzymka, Kowary i Bolków mają w planach inwestycyjnych dolesianie luk. Pozostałe gminy nie mają rozpoczętego ani zaplanowanego dolesiania luk w drzewostanach.



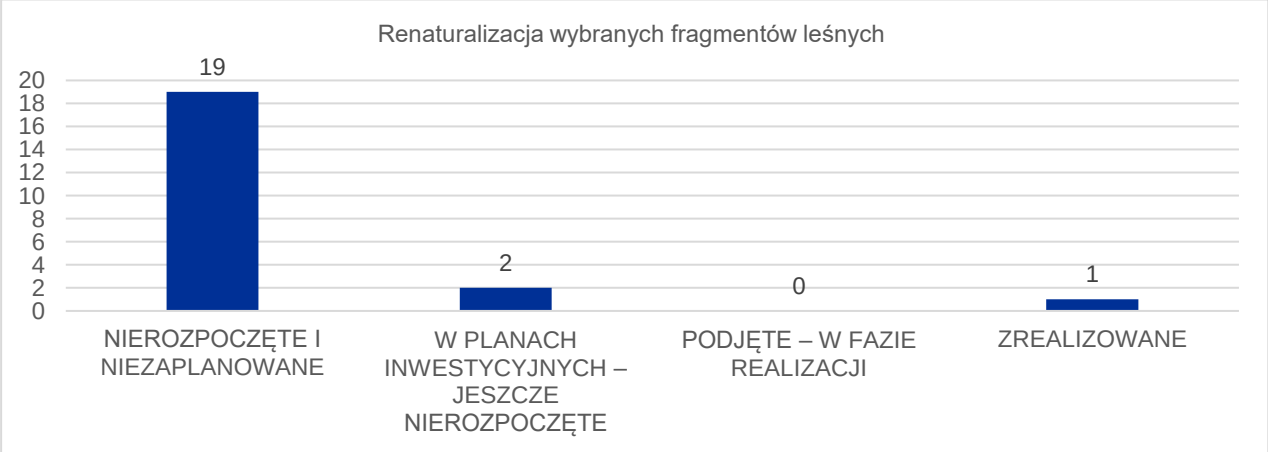
Ryc. 122 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. zwiększania powierzchni leśnej objętej ochroną lub przeznaczonych pod parki miejskie bądź leśne

Utrzymanie lasów w obecnym stanie wraz z całą szatą roślinną jest ważną czynnością pozwalającą przynajmniej na zachowanie obecnej bioróżnorodności. W związku z tym, konieczne jest zwiększanie powierzchni chronionych, lecz także tworzenie miejsc dla ludzi w miastach, gdzie będą mogli mieć swobodny kontakt z przyrodą (parki). Tylko jedna gmina – Szklarska Poręba zrealizowała dane zadanie. Cztery gminy (Olszyna, Gryfów Śląski, Świeradów Zdrój, Kowary) mają w planach inwestycyjnych zwiększenie powierzchni leśnej objętej ochroną lub przeznaczonych pod parki miejskie bądź wiejskie, natomiast pozostałe gminy nie realizują ani nie mają zaplanowanego takiego działania.



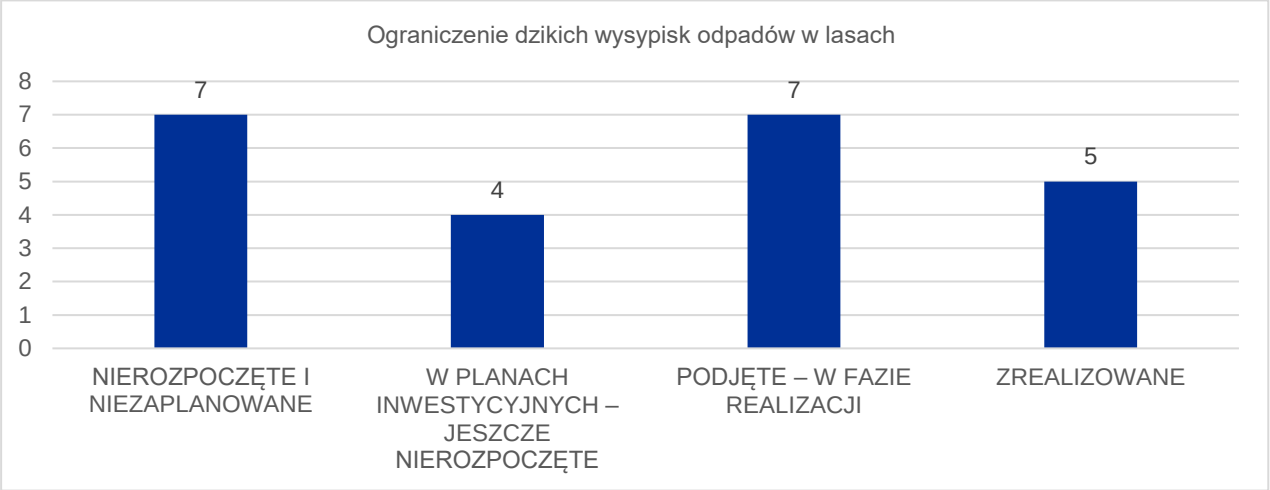
Ryc. 123 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. uwzględniania w przebudowie oraz zalesianiu lasów, a także w obecnych lasach, całej struktury ekosystemu leśnego oraz panujących w nim powiązań

Wzbogacanie drzewostanów, uzupełnianie luk, zalesianie nowych terenów opiera się głównie na drzewach. Nie jest zwracana uwaga na powiązania jakie istnieją w zespołach leśnych, jaki typ siedliska i roślinność występuje na danym terenie i w okolicy, jakie zwierzęta mogą bytować w danym siedlisku. Ważne jest uwzględnianie całej struktury ekosystemowej w dobie zmieniającego się klimatu w celu minimalizacji strat w środowisku. Gminy, które podjęły się tego zadania i są w fazie realizacji to gmina Jeżów Sudecki i Jelenia Góra, natomiast gmina Szklarska Poręba, Kowary, Olszyna i Pielgrzymka mają w swoich planach inwestycyjnych uwzględnianie powiązań w ekosystemach leśnych. Pozostałe gminy nie mają zaplanowanych ani nie rozpoczęły realizacji zadania.



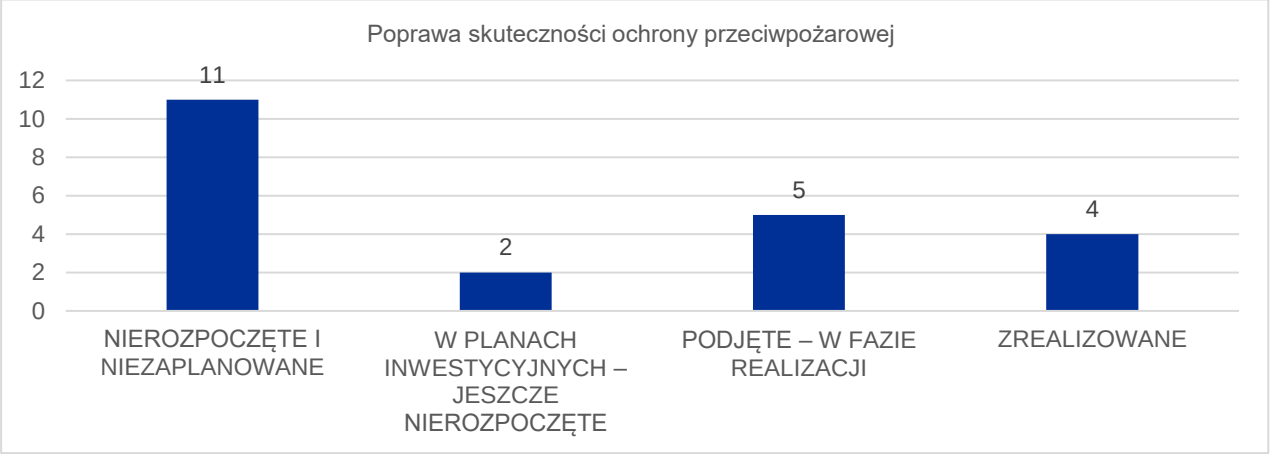
Ryc. 124 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. renaturalizacji wybranych fragmentów leśnych

Siedliska leśne porastane przez drzewostany zastępcze na niewłaściwych siedliskach, nieodpowiednim typie gleb, są narażone na zmiany klimatu i mogą stanowić zagrożenie także dla ludzi. Lasy o charakterze naturalnym, czyli wielogatunkowe zespoły leśne są bardziej stabilne wobec zaburzeń oraz są znakomitym rezerwuarem wody. Jedynie gmina Lubomierz zrealizowała zadanie, gminy Świeradów Zdrój i Bolków mają w planach inwestycyjnych renaturyzację fragmentów leśnych. Pozostałe gminy nie mają rozpoczętych ani zaplanowanych takich działań.



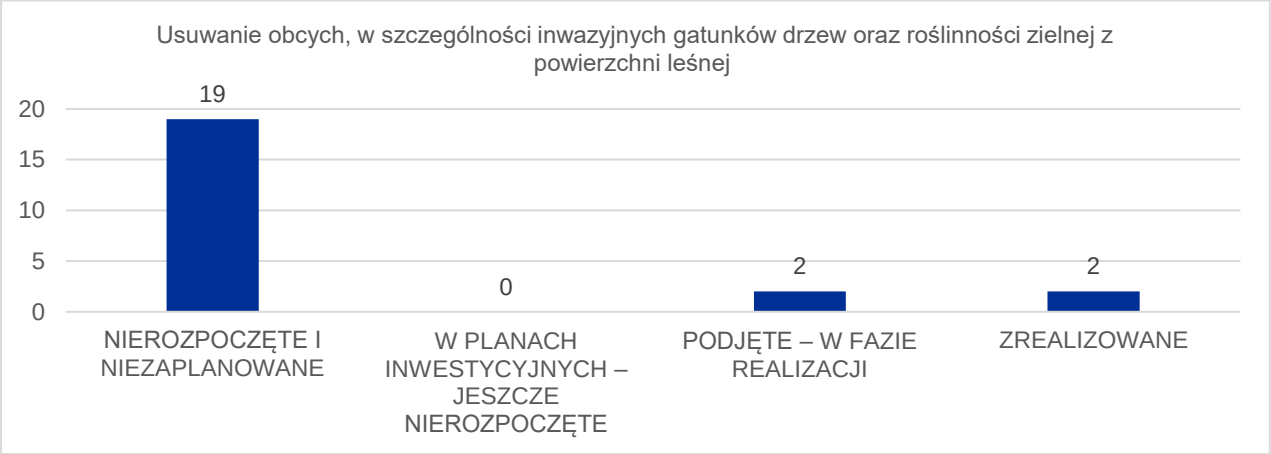
Ryc. 125 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. ograniczania dzikich wysypisk śmieci w lasach

Dzikie wysypiska mają poważne skutki dla środowiska naturalnego w lasach. Zwiększają ryzyko zagrożenia pożarowego (butelki, łatwopalne tworzywa) i skażenia wody pitnej w okresie roztopów. Miejsca, gdzie są składowane śmieci są siedliskiem bakterii chorobotwórczych, toksyn i innych składników toksycznych, które prowadzą do ogólnego skażenia terenu narażając także zwierzęta na zatrucia. Pięć gmin ograniczyło dzikie wysypiska śmieci w lasach (Wleń, Lwówek Śląski, Leśna, Jeżów Sudecki, Gryfów Śląski), 7 gmin jest w fazie realizacji, w trakcie zmniejszania dzikich wysypisk (Mysłakowice, Stara Kamienica, Wojcieszów, Zagrodno, Bolków, Jelenia Góra, Szklarska Poręba). Gminy Mirsk, Olszyna, Świeradów Zdrój i Kowary mają w planach inwestycyjnych realizację działania, natomiast pozostałe gminy nie realizują ani nie mają zaplanowanego ograniczania dzikich wysypisk.



Ryc. 126 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. poprawy skuteczności ochrony przeciwpożarowej

Dużym zagrożeniem dla lasu jest ogień, z tego względu ochrona przeciwpożarowa i jej udoskonalanie jest konieczne w celu zminimalizowania katastrof naturalnych. Oparta jest na sprawnym i skutecznie działającym systemie, dzięki któremu możliwe jest szybkie wykrywanie pożarów, alarmowanie odpowiednich służb ratowniczych i prowadzenie akcji gaśniczej. W 4 gminach (Gryfów Śląski, Lwówek Śląski, Leśna, Jeżów Sudecki) poprawiono skuteczność ochrony przeciwpożarowej, 5 gmin (Jelenia Góra, Wojcieszów, Stara Kamienica, Zagrodno, Świeradów Zdrój) jest w fazie realizacji, 2 gminy (Mirsk, Kowary) mają w planach inwestycyjnych poprawę ochrony przeciwpożarowej, jednak pozostałe gminy nie rozpoczęły ani nie mają w planach poprawy ochrony przeciwpożarowej.



Ryc. 127 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. usuwania obcych, w szczególności inwazyjnych gatunków drzew oraz roślinności zielnej z powierzchni leśnej

Rośliny obce, w szczególności inwazyjne, zagrażają lokalnym ekosystemom i zaburzają bioróżnorodność. Cechują się szybkim przyrostem i zajmowaniem naturalnych siedlisk rodzimych gatunków flory. Gatunki drzew inwazyjnych, jakim jest m.in. czeremcha amerykańska i robinia akacjowa, ograniczają rozwój runa i odnawiania się lasu m.in. poprzez oddziaływanie allelopatyczne, które może powodować wypieranie gatunków o niższych wymaganiach pokarmowych. Dwie gminy - Lubomierz i Jeżów Sudecki zrealizowały usuwanie obcych gatunków drzew z powierzchni leśnej, natomiast Jelenia Góra i Szklarska Poręba są w fazie realizacji. Pozostałe gminy nie rozpoczęły ani nie mają zaplanowanego realizowania działania.

Na podstawie analiz wykazano, iż działaniami, które w dużym stopniu są realizowane przez gminy wchodzące w skład Aglomeracji Jeleniogórskiej jest „Ograniczenie dzikich wysypisk odpadów w lasach oraz „Uwzględnienie w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego obszarów przeznaczonych pod zalesienie”.

Kolejnym krokiem było obliczenie średniej wartości potencjału adaptacyjnego gminy. Analiza wykazała, iż 2 gminy (Szklarska Poręba i Jelenia Góra) charakteryzują się wysokim potencjałem adaptacyjnym, natomiast 11 gmin (Gryfów Śląski, Świeradów Zdrój, Kowary, Stara Kamienica, Wojcieszów, Zagrodno, Lubomierz, Bolków, Lwówek Śląski, Leśna, Jeżów Sudecki) charakteryzuje się średnim potencjałem adaptacyjnym. W przypadku pozostałych gmin zdolność adaptacyjna została określona jako niska.

Ocena wpływu oraz podatności sektora na zagrożenia

W związku z tym, że potencjał adaptacyjny weryfikowano jedynie na podstawie ankiet, na które odpowiedzi udzieliły gminy, wypowiadając się jedynie na temat lasów nie wchodzących w skład Lasów Państwowych, nie obliczono podatności sektora leśnictwo na zagrożenia, a przy tym oceny podatności na zagrożenie w taki sposób jak w przypadku pozostałych sektorów. Jako ocenę podatności sektora na zagrożenie wykorzystano dane o wpływie zagrożenia oraz ocenę ekspozycji na zagrożenie, odrębnie dla każdej z gmin. Jednocześnie ocena podatności sektora na zagrożenie jest równa ocenie wpływu zagrożenia. W określeniu oceny podatności nie uwzględniono potencjału adaptacyjnego, który odnosi się jedynie tylko do lasów zarządzanych przez gminę, a nie lasów wszystkich form własności.

Wpływ zagrożeń na funkcjonowanie leśnictwa na obszarze AJ określono na podstawie zestawienia oceny wrażliwości z oceną ekspozycji na dane zagrożenie. Jako istotne zagrożenia z punktu widzenia leśnictwa wskazano: silne wiatry i burze, susze, powodzie, podtopienia, deszcze nawalne, degradację gleby, koncentrację zanieczyszczeń powietrza, fale upałów oraz długie okresy bezopadowe. Jednocześnie odnosząc się do podatności:

- bardzo duży wpływ rozumie się jako bardzo wysoką podatność sektora na zagrożenia,
- duży wpływ zagrożenia = wysokiej podatności,
- średni wpływ zagrożenia = średniej podatności,
- niski wpływ zagrożenia = niskiej podatności.

W przypadku zagrożenia **falami upałów** duży wpływ zagrożenia zdiagnozowano dla 5 gmin: Lwówek Śląski, miasto Złotoryja, Pielgrzymka, gmina wiejska Złotoryja, Świerzawa. Taka ocena wynika z wysokiej oceny wrażliwości tych gmin na fale upałów oraz ze średniego narażenia na zagrożenie. Wpływ zagrożenia falami upałów w pozostałych 21 gminach jest średni.

Ocena wpływu zagrożenia **długich okresów bezopadowych** wskazała bardzo duży wpływ tego zagrożenia dla 3 gmin (Wojcieszów, Bolków i Świerzawa), natomiast dla 17 gmin AJ wykazano duży wpływ długich okresów bezopadowych:

Lwówek Śląski, Złotoryja - miasto, Karpacz, Lubomierz, Pielgrzymka, Złotoryja (gm. wiejska), Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Gryfów Sudecki, Zagrodno, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń, Kowary, Marciszów. Na pozostałe gminy to zagrożenie ma średni wpływ.

Bardzo duży wpływ ze strony zagrożenia **koncentracją zanieczyszczeń powietrza** na funkcjonowanie sektora leśnictwa występuje w 17 gminach AJ (Wojcieszów, Złotoryja – miasto, Podgórzyn, Bolków, Szklarska Poręba, Świerzawa, Piechowice, Jeżów Sudecki, Mirsk, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń, Kowary, Marciszów, Lubomierz), natomiast duży wpływ występuje w 8 gminach: Karpacz, Pielgrzymka, Lwówek Śląski, Świeradów Zdrój, Olszyna, Leśna, Gryfów Śląski, Zagrodnio. Jedynie w gminie wiejskiej Złotoryja wykazano średni wpływ.

W przypadku zagrożenia **suszą** bardzo duży wpływ zagrożenia występuje w 15 gminach: Lwówek Śląski, Wojcieszów, Złotoryja-miasto, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Złotoryja (gm. miejska i wiejska), Piechowice, Jeżów Sudecki, Zagrodno, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Mysłakowice Wleń. Duży wpływ występuje w 8 gminach: Świeradów Zdrój, Podgórzyn, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Stara Kamienica, Marciszów. W 3 pozostałych gminach (Szklarska Poręba, Karpacz, Kowary) wpływ suszy na funkcjonowanie leśnictwa jest średni.

Bardzo duży wpływ **powodzi** na funkcjonowanie sektora leśnego występuje w 6 gminach AJ: Lwówek śląski, Złotoryja - miasto, Leśna, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń. Natomiast duży wpływ powodzie wywierają na 7 gmin: Podgórzyn, Świerzawa, Złotoryja (gm. wiejska), Mirsk, Gryfów Śląski, Zagrodno, Janowice Wielkie, Marciszów.

W przypadku **podtopień**, bardzo duży wpływ mają one w 10 gminach: Lwówek śląski, Podgórzyn, Lubomierz, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Jelenia Góra, Mysłakowice, natomiast duży wpływ w 11 gminach AJ: Złotoryja - miasto, Świeradów Zdrój, Szklarska Poręba, Świerzawa, Złotoryja – gmina wiejska, Jeżów Sudecki, Zagrodno, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Wleń, Marciszów.

W przypadku **deszczy nawalnych** nie wykazano bardzo wysokiego wpływu na żadną z gmin AJ, jednocześnie nie wykazano bardzo wysokiej podatności na to zagrożenie. Duży wpływ zagrożenia występuje w 16 gminach: Świeradów Zdrój, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Lubomierz, Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń, Kowary.

Bardzo duży wpływ **degradacji gleby** na funkcjonowanie leśnictwa zidentyfikowano tylko w gminie wiejskiej Złotoryja, przy czym duży wpływ zidentyfikowano w 20 gminach: Lwówek Śląski, Wojcieszów, Złotoryja - miasto, Świeradów - Zdrój, Podgórzyn, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Gryfów Śląski, Zagrodno, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń, Marciszów. W 6 gminach występuje średni wpływ zagrożenia, a w 5 gminach wpływ jest niski.

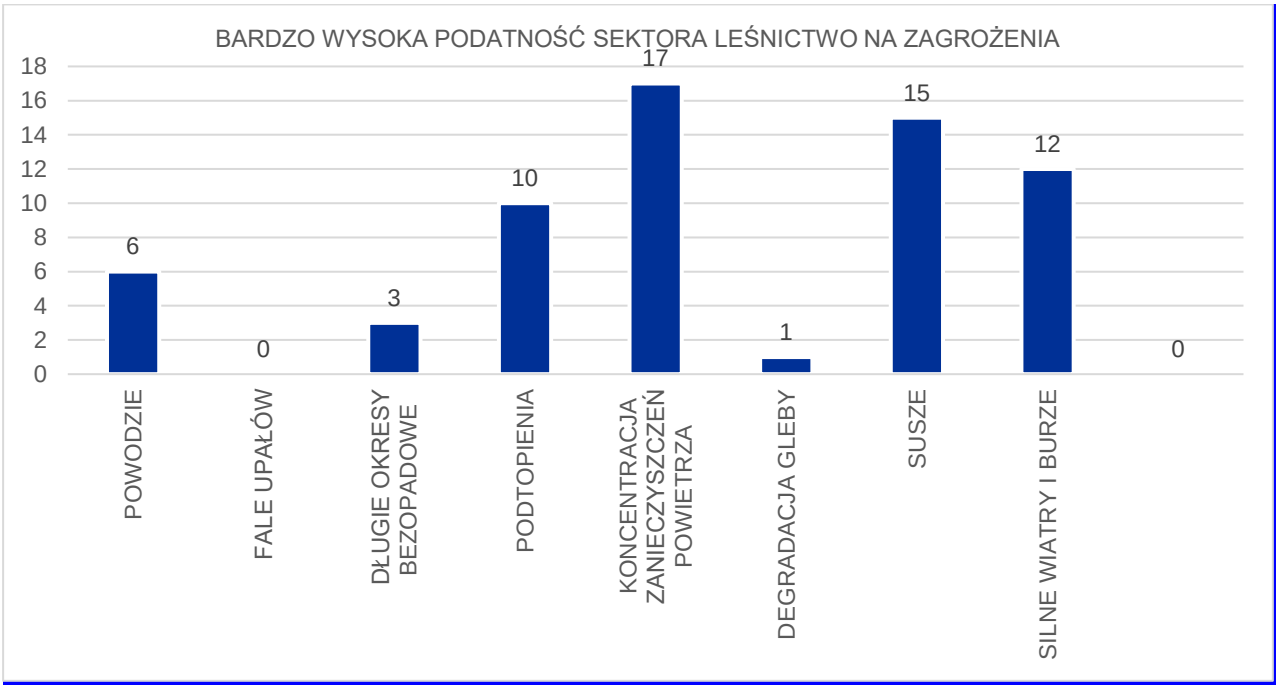
Ostatnie z zagrożeń jakimi są **silne wiatry i burze**, bardzo duży wpływ wywierają w 12 gminach AJ: Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Piechowice, Jeżów Sudecki, Mirsk, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Kowary, Marciszów, a duży wpływ w 9 gminach: Wojcieszów, Świeradów Zdrój, Bolków, Lubomierz, Świerzawa, Olszyna, Leśna, Gryfów Śląski, Wleń. W 3 gminach silne wiatry mają średni wpływ na leśnictwo, a w 2 gminach – mały wpływ.

Tab. 31 Duży i bardzo duży wpływ zagrożeń na funkcjonowanie sektora leśnictwo

	SILNE WIATRY I BURZE	FALE UPAŁÓW	POWODZIE	PODTOPIENIA	SUSZE	KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	DEGRADACJA GLEBY	DŁUGIE OKRESY BEZOPADOWE
DUŻY WPŁYW	Wojcieszów Świeradów Zdrój, Bolków, Lubomierz, Świerzawa, Olszyna, Leśna, Gryfów Śląski, Wleń	Lwówek Śląski, Złotoryja - miasto, Pielgrzymka, Świerzawa, gm. wiejska Złotoryja	Podgórzyn, Świerzawa, gm. wiejska Złotoryja, Mirsk, Gryfów Śląski, Zagrodno, Janowice Wielkie, Marciszów	Złotoryja - miasto, Świeradów Zdrój, Szklarska Poręba, Świerzawa, gm. wiejska Złotoryja, Jeżów Sudecki,	Świeradów Zdrój, Podgórzyn, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Stara Kamienica, Marciszów	Karpacz, Lubomierz, Pielgrzymka, Lwówek Śląski, Wojcieszów, Świerzawa, Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna,	Lwówek Śląski, Wojcieszów, Złotoryja - miasto, Świeradów - Zdrój, Podgórzyn, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka,	Lwówek Śląski, Złotoryja - miasto, Karpacz, Lubomierz, Pielgrzymka, gm. wiejska Złotoryja, Jeżów Sudecki,

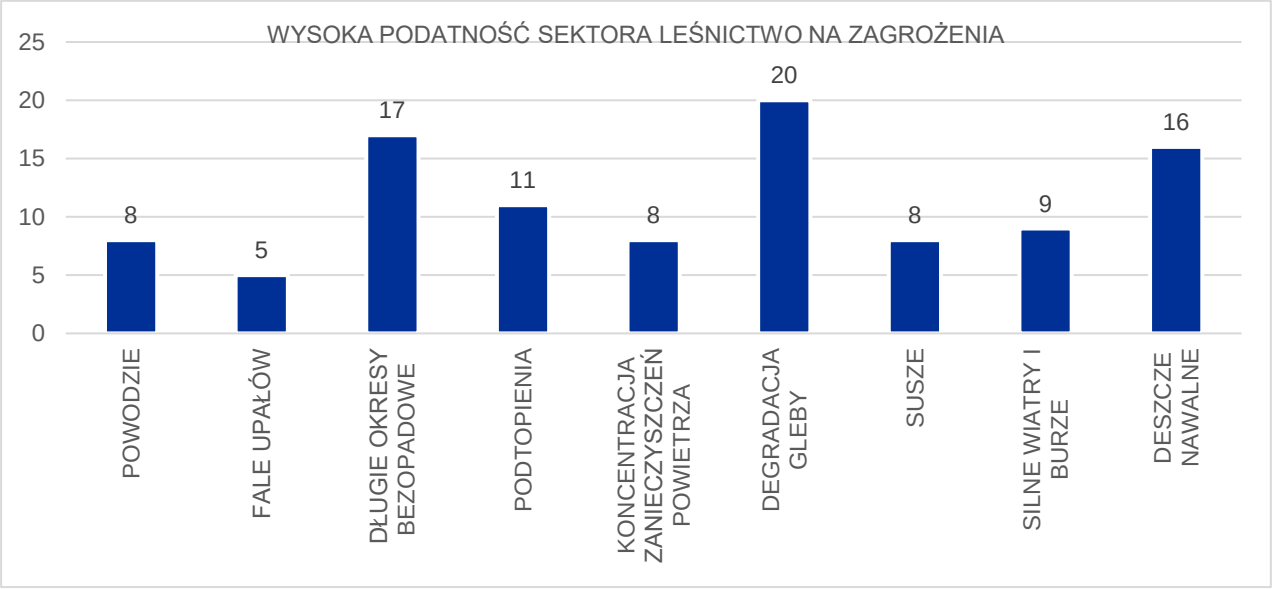
	SILNE WIATRY I BURZE	FALE UPAŁÓW	POWODZIE	PODTOPIENIA	SUSZE	KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	DEGRADACJA GLEBY	DŁUGIE OKRESY BEZOPADOWE
				Zagrodno, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Wleń, Marciszów		Mirsk, Zagrodno, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń, Kowary	Świerzawa, Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Gryfów Śląski, Zagrodno, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń, Marciszów	Olszyna, Leśna, Gryfów Sudecki, Zagrodno, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń, Kowary, Marciszów
BARDZO DUŻY WPŁYW	Podgórzyn Szklarska Poręba Karpacz Piechowice Jeżów Sudecki Mirsk Janowice Wielkie Stara Kamienica Jelenia Góra Mysłakowice Kowary Marciszów	-	Lwówek Śląski Złotoryja - miasto Leśna Jelenia Góra Mysłakowice Wleń	Lwówek Śląski Podgórzyn Lubomierz Piechowice Olszyna Mirsk Leśna Gryfów Śląski Jelenia Góra Mysłakowice	Lwówek Śląski Wojciechów Złotoryja - miasto Bolków Lubomierz Pielgrzymka Świerzawa gm. wiejska Złotoryja Piechowice Jeżów Sudecki Zagrodno Janowice Wielkie Jelenia Góra Mysłakowice Wleń	Wojciechów Złotoryja - miasto Podgórzyn Bolków Szklarska Poręba Lubomierz Świerzawa Piechowice Jeżów Sudecki Mirsk Janowice Wielkie Stara Kamienica Jelenia Góra Mysłakowice Wleń Kowary Marciszów	Gm. wiejska Złotoryja	Wojciechów Bolków Świerzawa

Bardzo wysoka podatność leśnictwa na zagrożenia odnotowana została w dużej ilości gmin – 25. **Najwięcej zagrożeń odnotowano dla: gminy Jelenia Góra** – bardzo wysoka podatność na powodzie, podtopienia, koncentrację zanieczyszczeń powietrza, susze oraz silne wiatry i burze, **gminy Mysłakowice** - bardzo wysoka podatność na powodzie, podtopienia, koncentrację zanieczyszczeń powietrza, susze oraz silne wiatry i burze. Zagrożeniem dla którego wskazano największą liczbę gminy bardzo wysoce podatnych (17) jest koncentracja zanieczyszczeń powietrza (Ryc. 128). Sektor leśnictwa nie jest bardzo podatny jedynie na zagrożenia ze strony deszczy nawalnych oraz fal upałów.



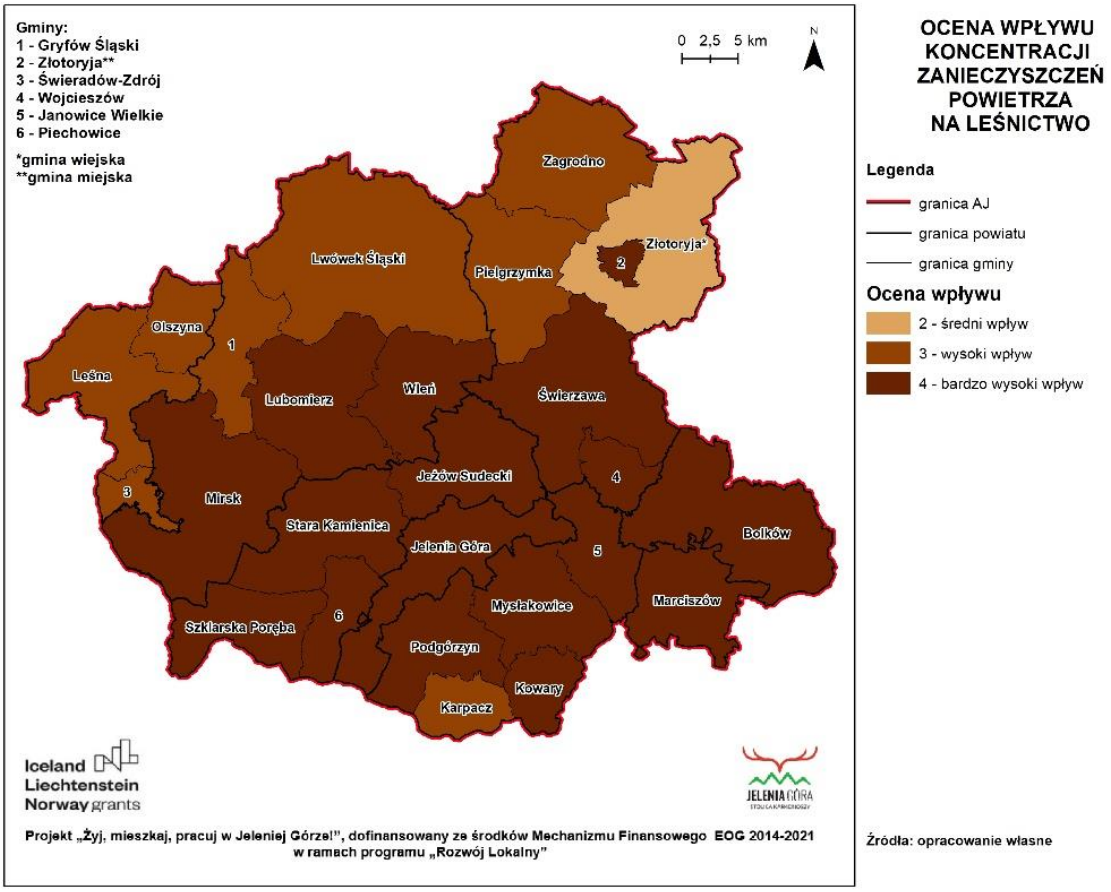
Ryc. 128 Liczba gmin, dla których zidentyfikowano bardzo wysoką podatność na poszczególne zagrożenia

Wysoką podatność leśnictwa zdiagnozowano dla 26 gmin AJ. Najwięcej zagrożeń o wysokiej podatności (6 zagrożeń z wysoką podatnością) wskazano dla gminy Gryfów Śląski – wysoka podatność na powodzie, długie okresy bezopadowe, koncentrację zanieczyszczeń powietrza, degradację gleby, silne wiatry i burze, deszcze nawalne; gminy Olszyna – wysoka podatność na długie okresy bezopadowe, susze, koncentrację zanieczyszczeń powietrza, degradację gleby, silne wiatry i burze, deszcze nawalne; gminy Świeradów Zdrój – wysoka podatność na podtopienia, koncentrację zanieczyszczeń powietrza, degradację gleby, susze, silne wiatry i burze, deszcze nawalne. Zagrożeniem, na które podatne w stopniu wysokim jest najwięcej gmin (20) jest degradacja gleby (Ryc. 129).

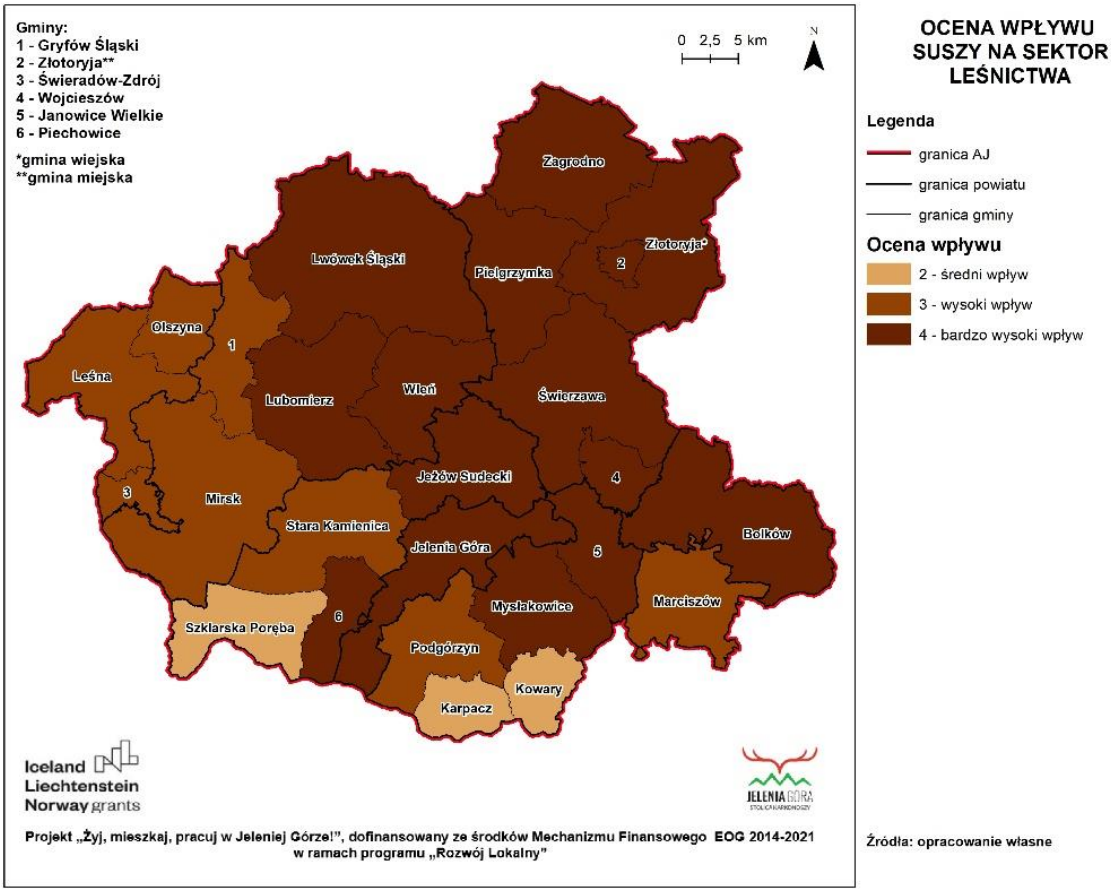


Ryc. 129 Liczba gmin, dla których zidentyfikowano wysoką podatność na poszczególne zagrożenia

Analizując bardzo wysoką i wysoką podatność sektora leśnictwa na zagrożenia można wywnioskować, że **na terenie AJ najbardziej newralgiczne jest zagrożenie koncentracją zanieczyszczeń powietrza** (Ryc. 130) oraz **suszą** (Ryc. 131), dalej jest to degradacja gleby, silne wiatry i burze, podtopienia, deszcze nawalne oraz długie okresy bezopadowe. **Najbardziej zagrożone są gminy: Jelenia Góra, Mysłakowice, Gryfów Śląski, Jeżów Sudecki, Świerzawa, Wleń oraz Zagrodno**, które wykazują bardzo wysoką lub wysoką podatność na 8 zagrożeń.



Ryc. 130 Ocena wpływu koncentracji zanieczyszczeń powietrza na sektor leśnictwo na terenie AJ



Ryc. 131 Ocena wpływu suszy na sektor leśnictwo na terenie AJ

Wśród powiatów AJ najbardziej podatny jest powiat lwówecki, w którym aż 2 gminy otrzymały po osiem ocen wysokich bądź bardzo wysokich. Miasto-powiat Jelenia Góra wykazuje wysoką bądź bardzo wysoką podatność na osiem zagrożeń. We wszystkich powiatach występuje wysoka i bardzo wysoka podatność sektora leśnictwa na zagrożenia, a najmniej podatne gminy występują w powiecie karkonoskim (gmina Szklarska Poręba, Kowary).

2.2.8 Rolnictwo

Ocena wrażliwości sektora na zmiany klimatu

Rolnictwo jest jedną z najważniejszych branż gospodarki. Zaopatruje nas nie tylko w żywność, ale również w surowce niezbędne do wytwarzania różnego rodzaju dóbr, a nawet energii. Rolnictwo jest również jednym z sektorów najbardziej zagrożonych zachodzącymi zmianami klimatu. Jego zależność od warunków środowiskowych jest w ostatnich latach szczególnie zauważalna. Nasilające się zjawisko niszczenia upraw przez niesprzyjające warunki atmosferyczne, przejawiające się lokalnie występującymi intensywnymi burzami, silnymi wiatrami, nawalnym deszczem lub nawet gradobiciem, przyczyniają się do powstawania ogromnych strat plonów. Skutki zachodzących zmian klimatu dotyczą każdego aspektu rolnictwa – upraw, hodowli zwierząt a także infrastruktury i budynków gospodarskich. Wpływają na wielkość i jakość plonów, gospodarkę hodowlaną oraz lokalizację produkcji rolniczej[59]. Tym samym konieczna jest adaptacja rolnictwa do zmieniających się warunków klimatycznych.

Najważniejszymi zagrożeniami dla funkcjonowania sektora rolnego są długotrwałe susze połączone z występowaniem fal upałów i dni gorących, przy jednoczesnym deficycie wody. Coraz częściej obserwowany jest spadek plonów spowodowany stresem termicznym uprawianych obecnie roślin. Brak odpowiedniej ilości opadów rodzi konieczność zastosowania dodatkowego sposobu nawadniania upraw. Zauważa się konieczność nastawienia produkcji roślinnej do uprawy nowych gatunków, bardziej odpornych na obecnie występujące uwarunkowania środowiskowe. Niezbędna może być również modernizacja gospodarstw oraz systemów melioracyjnych, co wiąże się z generowaniem dużych kosztów, które niejednokrotnie znacząco przekraczają zyski z produkcji w danym roku. Coraz częściej obserwowane zjawiska ekstremalne w znacznym stopniu oddziaływają na stan i jakość gleby. Duże amplitudy temperatur czy występowanie tzw. deszczów nawalnych, skutkujących lokalnymi powodziami i podtopieniami, może doprowadzić do spadku rentowności produkcji. W wyniku wywiewania i wymywania cząstek organicznych dochodzi do obniżenia żyzności gleby. Konieczność wprowadzania nowych systemów melioracyjnych oraz zmiany profilu upraw na gatunki bardziej odporne, będzie wiązało się z generowaniem dużych kosztów produkcji przy jednoczesnym małym zysku. Gwałtowne zmiany warunków atmosferycznych będą również niekorzystnie wpływać na dobrostan zwierząt hodowlanych. Istnieje możliwość rozwoju nowych chorób oraz migracji szkodników, obserwowanych dotychczas jedynie w strefach klimatu tropikalnego. Ponadto, wysoka temperatura może powodować występowanie silnego stresu termicznego u zwierząt gospodarskich. W takim przypadku niezbędne będzie dostosowanie budynków gospodarskich oraz infrastruktury, co może generować zwiększone koszty, często przekraczające zyski z produkcji. Ocieplenie klimatu ma również wpływ na wydłużenie się okresu wegetacyjnego, co z kolei można rozpatrywać pozytywnie w kontekście wprowadzenia nowych roślin o dłuższym okresie wegetacji i zwiększonym plonie. Wyższe temperatury i przesunięcie sezonu wegetacyjnego mogą również wpływać na rozmnażanie i rozprzestrzenianie się niektórych gatunków, takich jak owady i inwazyjne chwasty, lub na rozprzestrzenianie się chorób, obserwowanych dotychczas na terenach o klimacie tropikalnym. Wciąż również istnieje duże ryzyko występowania dużej zmienności warunków atmosferycznych w tym gwałtownych burz, silnych wiatrów, deszczy nawalnych a w przypadku wcześniejszego rozpoczęcia sezonu wegetacyjnego również wiosennych przymrozków. Zachodzące zmiany będą w znacznym stopniu modyfikować wzrost, rozwój i rejon występowania roślin. Wszystkie te czynniki będą miały kluczowy wpływ na jakość plonów oraz konieczność stosowania dodatkowych zabiegów agrotechnicznych.

Ocena wrażliwości sektora na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej

Wrażliwość sektora rolnego na terenie AJ jest w dużej mierze zależna od rodzaju występujących gleb oraz ukształtowania terenu. Ze względu na silną zależność od panujących warunków atmosferycznych, rolnictwo jest niezwykle narażone na występujące zjawiska ekstremalne związane ze zmieniającym się klimatem. Pojawiające się anomalie pogodowe mają często swój bezpośredni wpływ na ilość uzyskiwanych plonów. W przypadku AJ można zaobserwować występowanie zróżnicowanego krajobrazu z dużym udziałem krajobrazów górskich, a tym samym spadków o dużym kącie nachylenia. Grunty na południu analizowanego obszaru zaliczają się do kompleksów górskich, które stanowią jedną z najniższych

[59]https://climatecake.ios.edu.pl/wp-content/uploads/2022/06/CAKE_instrumenty-redukcji-w-rolnictwie-PL_27.06.2022_final.pdf (dostęp: 09.08.2022)

klas użyteczności gruntów ornych. Północna część AJ charakteryzuje się występowaniem kompleksów pszennych i żytnich.

Analiza zasiewów wykazała korelację obserwowanych trendów klimatycznych ze zmianami uprawianych gatunków roślin. Zaobserwowano znaczący spadek produkcji ziemniaka oraz warzyw gruntowych, przy jednoczesnym wzroście powierzchni upraw zbóż i rzepaku. Ma to bezpośredni związek z występującymi w ostatnich latach długotrwałymi okresami bezopadowymi połączonymi z falami upałów i dni gorących. Produkcja roślin najbardziej narażonych na negatywne skutki niedoborów wody jest sukcesywnie ograniczana na rzecz gatunków ciepłolubnych o szerszym zakresie tolerancji na susze.

Sektor rolny należy analizować w ramach dwóch ściśle ze sobą powiązanych części, jakimi są: produkcja roślinna oraz hodowla zwierząt gospodarskich. Do określenia wrażliwości produkcji roślinnej na zmiany klimatu wybrano możliwe do określenia współczynniki, związane z obecnymi uwarunkowaniami glebowymi oraz pokryciem terenu. W przypadku hodowli zwierząt aspektem branym pod uwagę była liczebność zwierząt na obszarze całej gminy. Elementy brane pod uwagę w celu określenia wrażliwości sektora zostały zestawione w tabeli poniżej (Tab. 32). W załączniku nr 9 zawarte zostały szczegółowe wyliczenia dotyczące sektora.

Tab. 32 Wskaźniki określające podatność sektora rolnego na poszczególne zagrożenia

	SUSZA	**INTENSYWNE BURZE I SILNE WIATRY**	**DEGRADACJA GLEBY**	**DESZCZE NAWALNE**	**FALE UPAŁÓW**	**PODTOPIENIA**	**POWODZIE**
HODOWLA ZWIERZĄT							
Zmiany ilości pogłowia poszczególnych gatunków w ostatnich 10 latach					X		
PRODUKCJA ROŚLINNA							
Procentowy udział gruntów użytkowanych rolniczo	X	X	X	X		X	X
Stopień nachylenia terenu na gruntach rolnych		X	X	X			
Pokrycie gruntów zadrzewieniami i zakrzewieniami	X	X	X	X		X	X
Występowanie cieków i zbiorników śródpolnych	X		X	X		X	X
Procentowy udział użytków zielonych w stosunku do całości terenów użytkowanych rolniczo	X	X	X	X		X	X

Produkcja roślinna

W założeniu, znaczny procentowy udział powierzchni obszarów użytkowanych rolniczo, zwiększa wrażliwość na wszystkie zagrożenia związane z obserwowanymi zmianami klimatu w danym sołectwie, w ramach sektora rolnego. Gminy o największym udziale użytków rolnych to Bolków, Olszyna, Leśna, Lubomierz, Pielgrzymka, Zagrodno oraz Złotoryja (gmina wiejska). Udział powierzchni użytkowanych przez sektor rolny mieści się tu w przedziale 60-84%. Najmniejszy udział gruntów ornych znajduje się na obszarze gmin Karpacz oraz gminy miejskiej Złotoryja. Niewielka powierzchnia tych gmin sprawia, że sektor rolny ma tam znaczenie marginalne, w związku z czym zdecydowano się na ich wyłączenie z dalszych analiz. Należy również podkreślić, iż obręby zlokalizowane na południu obszaru AJ z uwagi na

swój typowo górski charakter posiadają znacząco mniejszy udział gruntów ornych, co jest bezpośrednio związane z ukształtowaniem terenu oraz rozwojem sektora turystycznego.

Kolejnym wskaźnikiem branym pod uwagę przy ocenie wrażliwości sektora rolnego jest występowanie użytków zielonych. Łąki i pastwiska odgrywają istotną rolę w zatrzymywaniu wody w glebie (retencja roślinna) a także rozwoju bioróżnorodności. Odpowiednio kształtowane i utrzymywane użytki zielone mogą pełnić nie tylko istotną rolę w zatrzymywaniu wody oraz przeciwdziałaniu degradacji gleby, ale również pozytywnie wpływać na występowanie naturalnych wrogów niszczących uprawy szkodników. Analizy wykazały, iż największy udział użytków zielonych występuje na terenie gmin Kowary oraz Janowice Wielkie i kształtuje się on na poziomie od 42 do 78%. Najmniejszy udział tych terenów zauważalny jest natomiast na terenie gmin Pielgrzymka oraz Szklarska Poręba.

Innym wskaźnikiem analizowanym w celu określenia wrażliwości rolnictwa na terenie AJ jest ilość występujących zadrzewień oraz zakrzewień śródpolnych. Drzewa w znacznym stopniu wpływają na gospodarkę wodną w glebie ograniczając jej parowanie. Według badań szacuje się, iż wielopiętrowe drzewostany są w stanie zmagazynować do 25% wody. Ponadto wyhamowując prędkość wiatru, także zmniejszają efekt wysuszania wierzchnich warstw gleby, niezbędnych roślinom uprawnym do skiełkowania i dalszej wegetacji. Zapobiegają również erozji gleby. Dzięki zadrzewieniom zwiększa się wilgotność powietrza w warstwie przygruntowej. Zauważono również, że drzewa opóźniają tempo topnienia śniegu, a w konsekwencji przyczyniają się do łagodzenia ekstremalnych warunków klimatycznych[60]. Największą wartość mają formy wydłużone, tworzące bariery hamujące wiatry lub spływ wody i zanieczyszczeń, a także budujące szlaki migracji zwierząt i łączące izolowane zadrzewienia o różnym kształcie. Należą do nich pojedyncze rzędy, wielorzędowe pasy (do 20 m szerokości) oraz aleje[61]. Zadrzewienia sprzyjają zatrzymywaniu wody w glebie co znacząco obniża wrażliwość na potencjalne zagrożenia związane ze zmianami klimatu. Do analizy przyjęto bufor 20 m od granicy obszarów rolnych. Odległość została określona na podstawie zaleceń zawartych w publikacjach naukowych[62] oraz zapisach Wspólnej Polityki Rolnej. Gminami o najmniejszym udziale zadrzewień i zakrzewień śródpolnych oraz tych znajdujących się w przyjętym buforze są: Bolków, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Jelenia Góra oraz Jeżów Sudecki. Gminami o największym procencie nasadzeń zieleni wysokiej zlokalizowanej w pobliżu gruntów rolnych są: Kowary, Lubomierz, Piechowice, Szklarska Poręba, Świeradów- Zdrój oraz Zagrodno.

Analizie poddano również występowanie cieków i zbiorników śródpolnych. Zlokalizowanie tego rodzaju błękitnej infrastruktury znacząco podnosi właściwości retencyjne gleb i ułatwia nawadnianie upraw w okresach niedoboru wody. Występowanie różnorodnych form wód powierzchniowych zmniejsza wrażliwość sektora rolnego na zagrożenia takie jak susze oraz fale upałów. Możliwość gromadzenia wody w zbiornikach retencyjnych obniża również wrażliwość na skutki wywołane deszczami nawalnymi czy intensywnymi burzami. Gminy, w których udział wód powierzchniowych jest największy to: Piechowice, Szklarska Poręba, Świeradów-Zdrój, Wojcieszów i Kowary. Natomiast najmniej cieków i zbiorników śródpolnych da się zauważyć na terenie gmin: Bolków, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Jeżów Sudecki, Leśna, Lubomierz, Lwówek Śląski, Mysłakowice oraz Podgórzyn.

Szczególnie wrażliwe na obserwowane zmiany klimatu są uprawy zlokalizowane na gruntach o stosunkowo dużych spadkach. W takich przypadkach gleby są znacznie bardziej podatne na zjawisko erozji wietrznej i wodnej a także na wymywanie i wywiewanie nasion i młodych roślin. Według badań, nachylenia terenu poniżej 6% są optymalne do prowadzenia uprawy oraz wykonywania zabiegów agrotechnicznych. Uprawy zlokalizowane na obszarach, gdzie spadki terenu kształtują się na poziomie 6-10% można określić jako korzystne, jednak w określonych przypadkach zaleca się wykonywanie odpowiednich zabiegów przeciwerozyjnych. Grunty, na których obserwowane jest nachylenie rzędu 10-20% wymagają już stosowania odpowiednich zabiegów przeciwerozyjnych, możliwa jest również konieczność stosowania odpowiedniego sposobu uprawy, ułatwiającego wykonywanie zabiegów agrotechnicznych. Tereny o spadkach powyżej 20% kwalifikuje się jako trudne do uprawy. Wymagają one stosowania odpowiednich zabiegów przeciwerozyjnych a także charakterystycznego dla terenów górskich sposobu uprawy. Analizy wykazały, że największy procentowy udział gruntów o nachyleniu powyżej 10% znajduje się w gminach Świeradów-Zdrój, Jeżów Sudecki, Wojcieszów oraz Szklarska Poręba.

Zestawienie poszczególnych wskaźników mogących potencjalnie wpływać na wrażliwość terenu na dane zagrożenie, pozwoliło na wskazanie oceny wrażliwości sektora rolnego na pojawiające się zjawiska ekstremalne. Przeprowadzone analizy wykazały, że w przypadku uprawy roślin, największe zagrożenie stanowią: susza, intensywne burze połączone z silnymi wiatrami, degradacja gleby, deszcze nawalne a także podtopienia i powodzie.

W przypadku suszy największą wrażliwość stwierdzono w gminach: Bolków, Lubomierz oraz gminie wiejskiej Złotoryja. Przyczyną jest stosunkowa duża ilość terenów pól uprawnych przy jednoczesnej niedostatecznej ilości zadrzewień,

[60] http://www.drzewa.pryzmat.org.pl/pobrania/ksiazka2.pdf (dostęp: 19.07.2022)
[61]http://wl.sggw.pl/faculty/structure/hodowla/dydaktyka/inne/inne-gp/projektowaniezadrzewien2018 (dostęp: 19.07.2022)
[62] Zajączkowski, J. (2020). Hodowla lasu. Zadrzewienia. Warszawa: Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.

cieków i zbiorników śródpolnych oraz tych znajdujących się w pobliżu gruntów użytkowanych rolniczo. Gminy cechuje również niski udział użytków zielonych w stosunku do zlokalizowanych tam gruntów ornych. Z uwagi na małą różnorodność pokrycia terenu gleby są w znacznie większym stopniu podatne na przesychanie. Brak występowania odpowiedniej ilości błękitno-zielonej infrastruktury sprawia, iż grunty nie są w stanie retencjonować wód opadowych w stopniu pozwalającym na optymalne uwilgotnienie uprawianych gleb.

Wrażliwość rolnictwa na terenie AJ widoczna jest również w odniesieniu do występujących intensywnych burz połączonych z silnymi wiatrami. Coraz częściej pojawiające się zjawiska tego typu sprzyjają niszczeniu upraw (np. wywiewanie, załamania i deformacje roślin, intensywne procesy erozyjne) oraz infrastruktury rolniczej, w znacznym stopniu wpływając na funkcjonowanie sektora. Gminy, w których wrażliwość na to zagrożenie oceniono jako średnie to: Wojcieszów, Mirsk, Jelenia Góra oraz Kowary. W pozostałych gminach zlokalizowanych w obrębie AJ wrażliwość określono jako wysoką. Wynika to w dużej mierze z niewystarczającej ilości zadrzewień, mogących znacząco wyhamować wiejące wiatry, a tym samym ograniczyć potencjalne zniszczenia upraw czy budynków gospodarskich. Na wrażliwość w tym przypadku wpływa także ukształtowanie terenu. Tereny górzyste, charakteryzujące się dużymi różnicami wysokości terenu oraz stromymi nachyleniami znacząco zwiększają wrażliwość sektora na intensywne burze oraz silne wiatry. Jest to szczególnie zauważalne w przypadku gmin takich jak: Świeradów- Zdrój, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Piechowice, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Wleń oraz Marciszów.

Teren AJ jest również szczególnie wrażliwy na skutki związane z degradacją gruntów. Występujące na tym obszarze gleby cechują się podatnością na erozję zarówno wietrzną jak i wodną. Do najbardziej wrażliwych na ten aspekt terenów należą gminy: Pielgrzymka, Zagrodno, Olszyna, Lwówek Śląski, Świerzawa, Gryfów Śląski, Mysłakowice, Bolków, Lubomierz, Leśna, Podgórzyn, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Wleń, Marciszów oraz gmina wiejska Złotoryja. Ma to związek przede wszystkim z prowadzeniem wielkopowierzchniowej uprawy roślin oraz zredukowaną ilością zadrzewień, cieków i zbiorników śródpolnych. W przypadku gmin: Leśna, Podgórzyn, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Wleń, Marciszów istotny wpływ ma także występowanie gruntów o spadkach z dużym nachyleniem.

W przypadku deszczy nawalnych oraz podtopień bardzo wysoka wrażliwość została stwierdzona w 3 gminach tj. Bolków, Lubomierz, gmina wiejska Złotoryja, a w 13 określono ją jako wysoką (Pielgrzymka, Świerzawa, Olszyna, Zagrodno, Stara Kamienica, Mysłakowice, Jeżów Sudecki, Leśna, Lwówek Śląski, Gryfów Śląski, Wleń, Janowice Wielkie i Podgórzyn). Wpływ zagrożenia na sektor rolny ma w tym przypadku związek z występowaniem wielkoobszarowych upraw oraz niewystarczającą ilością występujących użytków zielonych. W przypadku gmin Bolków, Leśna, Janowice Wielkie, Zagrodno oraz gminy wiejskiej Złotoryja duże znaczenie ma także niewystarczająca ilość zadrzewień i zakrzewień śródpolnych oraz tych zlokalizowanych w buforze 20 m od istniejących gruntów ornych.

Hodowla zwierząt gospodarskich

Elementem sektora rolnego, który także był brany pod uwagę podczas oceny wrażliwości rolnictwa na terenie AJ była hodowla zwierząt. Kierunek hodowlany jest w tym przypadku znacznie mniej rozwinięty niż produkcja roślinna. Według danych Powszechnego Spisu Rolnego z roku 2020 zauważa się stopniowy spadek hodowli bydła, trzody chlewnej oraz drobiu. Z uwagi na brak wystarczających danych dotyczących hodowli zwierząt na terenie poszczególnych sołectw, wrażliwość tego elementu sektora na zagrożenia związane ze zmianami klimatu, a w szczególności na występowanie fal upałów oraz dni gorących, została poddana ocenie eksperckiej. Szacuje się, że ze względu na liczbę hodowanych zwierząt największą wrażliwością będzie cechowała się gmina Pielgrzymka. Znikomy wpływ obserwowanych zmian klimatu na hodowlę zwierząt będzie obserwowany w gminach, gdzie jej udział jest marginalny bądź całkowicie nie występuje. W związku z tym, najmniejsza wrażliwość będzie zauważalna na terenie gmin: Olszyna, Piechowice, Szklarska Poręba, Świeradów-Zdrój oraz Wojcieszów.

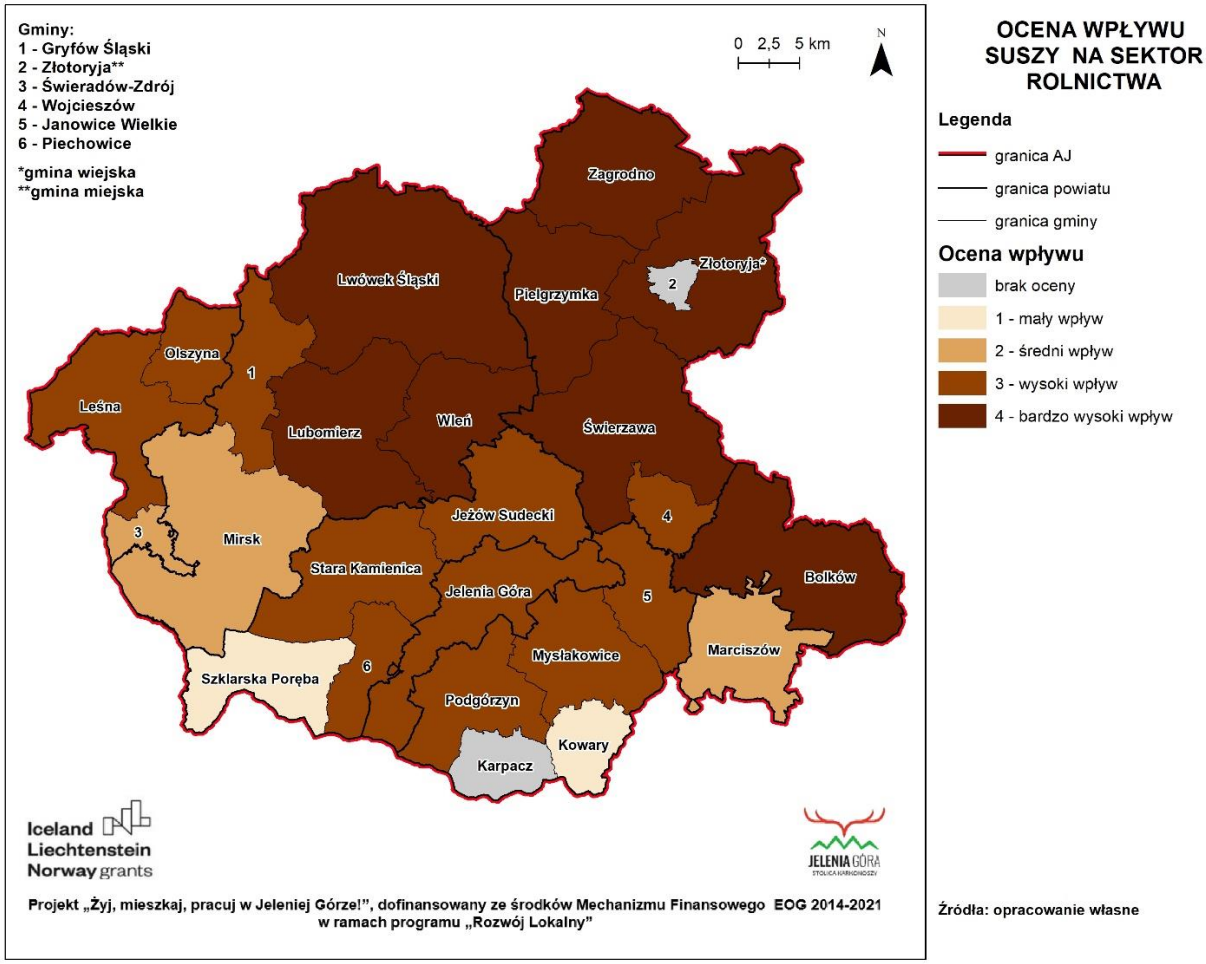
Ocena wpływu zagrożeń na funkcjonowanie sektora

Wpływ na funkcjonowanie rolnictwa na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej wskazano na podstawie zestawienia ekspozycji 7 zagrożeń z określoną wcześniej oceną wrażliwości sektora na poszczególne zdarzenia ekstremalne. Do zagrożeń, które w znaczący sposób oddziaływają na funkcjonowania sektora należą: susze, powodzie, podtopienia, deszcze nawalne, silne wiatry oraz intensywne burze.

Susze

Zagrożeniem, które ma największy wpływ na kształtowanie się struktury upraw jest susza. Coraz częściej występujące długotrwałe okresy bezdeszczowe wpływają na wielkość i jakość plonów. Warunkują również konieczność stosowania dodatkowych zabiegów nawadniających uprawy, a tym samym zwiększenia kosztów produkcji. Czynnikami, które wpływają na funkcjonowanie sektora są przede wszystkim rodzaj gleby i jej zdolność do zatrzymywania wilgoci, ilość różnorodnej pokrywy roślinnej oraz występujące na danym terenie zbiorniki i cieki śródpolne. Dzięki wprowadzaniu zielono-błękitnej infrastruktury jesteśmy w stanie w dużym stopniu retencjonować wodę opadową co może przyczynić się

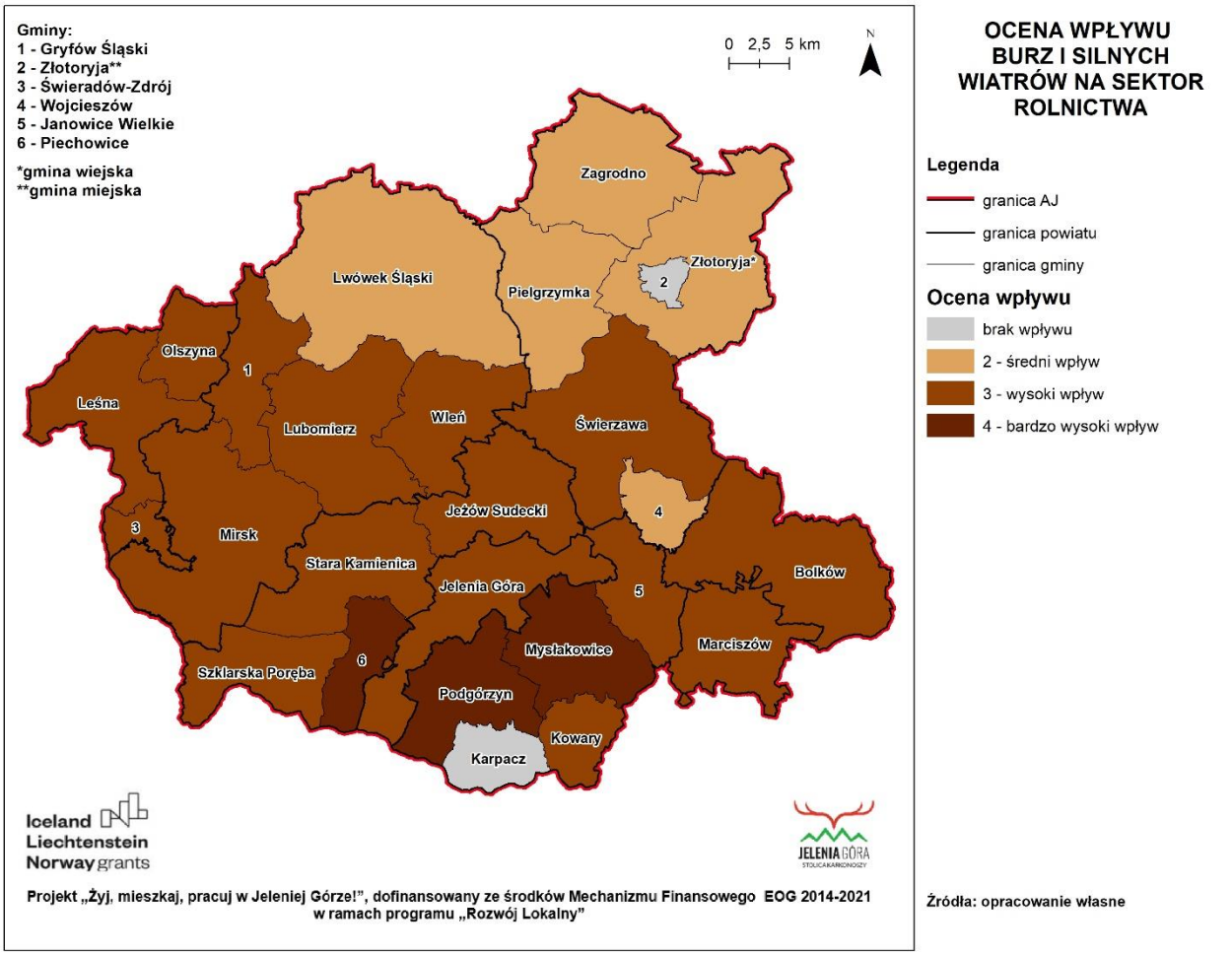
do łagodzenia negatywnych skutków suszy. Gminami, które cechuje bardzo duży wpływ na to zagrożenie są w szczególności: Lwówek Śląski, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, gmina wiejska Złotoryja, Zagrodno oraz Wleń.



Ryc. 132 Mapa przedstawiająca ocenę wpływu suszy na sektor rolny na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej

Intensywne burze i silne wiatry

W przypadku intensywnych burz i silnych wiatrów, bardzo duży wpływ zagrożenia, będzie widoczny w gminach: Podgórzyn, Piechowice i Mysłakowice, duży wpływ wskazano na terenie kolejnych 16 (Świeradów-Zdrój, Bolków, Szklarska Poręba, Lubomierz, Świerzawa, Jeżów Sudecki, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Wleń, Kowary i Marciszów). Na obszarze pozostałych gmin, wpływ na funkcjonowanie sektora określono jako średni.



Ryc. 133 Mapa przedstawiająca ocenę wpływu burz i silnych wiatrów na sektor rolny na terenie AJ

Deszcze nawalne

Zagrożeniem, które w dużej mierze wpływa na funkcjonowanie sektora są również deszcze nawalne. Z przeprowadzonych analiz wynika, że gminami, na które zagrożenie będzie wpływało w dużym stopniu są: Leśna, Podgórzyn, Lubomierz, Gryfów Śląski, Mysłakowice, Stara Kamienica, Jeżów Sudecki, Mirsk, Wleń, Olszyna oraz Szklarska Poręba. Najmniejszy wpływ obserwowany jest na terenie 3 gmin tj. Kowary, Wojcieszów a także Marciszów. W pozostałych przypadkach wpływ został określony jako średni.

Degradacja gleby

Degradacja gleby stanowi jeden z kluczowych elementów zagrażających funkcjonowaniu sektora rolnego. Analizy wykazały, iż stosunkowo mały wpływ na uprawy będzie miała na terenie gmin Szklarska Poręba, Piechowice, Mirsk i Kowary. W granicach obrębów Wojcieszów, Świeradów-Zdrój oraz Jelenia Góra wpływ zagrożenia wskazuje się jako średni, natomiast na pozostałym obszarze AJ jako duży.

Podtopienia

Bardzo duży wpływ podtopień na funkcjonowanie sektora może być zauważalny w 6 gminach tj. Podgórzyn, Lubomierz, Olszyna, Leśna, Gryfów Śląski oraz Mysłakowice. W gminach Świeradów-Zdrój, Bolków i Pielgrzymka wpływ zagrożenia określono jako średni. W pozostałych przypadkach wpływ określono jako duży.

Powodzie

Powodzie w bardzo dużym stopniu będą wpływać na funkcjonowanie sektora rolnego w 4 gminach (Lwówek Śląski, gmina wiejska Złotoryja i Mysłakowice). Średni wpływ będzie zauważalny na terenie gmin: Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Jeżów Sudecki i Stara Kamienica. Niski wpływ powodzi na funkcjonowanie sektora określono w gminach: Wojcieszów, Świeradów-Zdrój, Szklarska Poręba, Piechowice, Kowary. W pozostałych przypadkach powodzie będą miały duży wpływ na funkcjonowanie rolnictwa.

Fale upałów

Zagrożeniem, które w znacznym stopniu może skutkować negatywnym oddziaływaniem na funkcjonowanie sektora rolnego, jest występowanie fal upałów. Wysokie temperatury są szczególnie uciążliwe dla zwierząt hodowlanych, co ma istotny wpływ na ich zdrowie oraz pogarsza jakość ich życia. Oddziaływanie fal upałów na zwierzęta gospodarskie będzie miało bardzo duży wpływ w gminach: Zagrodno, Lwówek Śląski oraz Pielgrzymka.

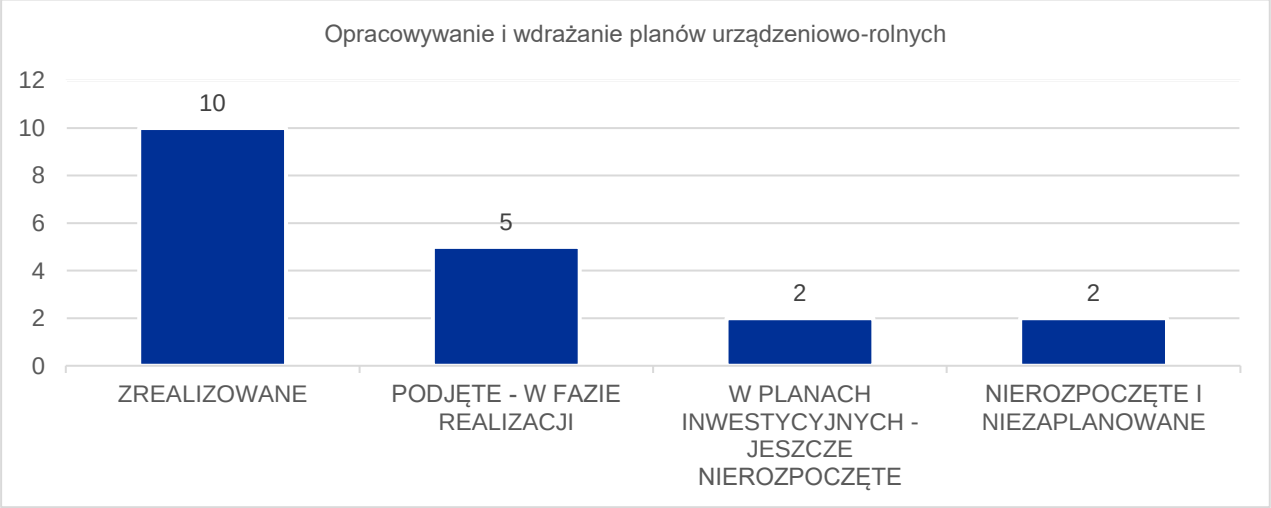
Biorąc pod uwagę wszystkie zagrożenia, bardzo wysoki wpływ dla największej liczby z nich wskazano w przypadku Mysłakowic, dalej jest to Podgórzyn i Wleń.

Ocena potencjału adaptacyjnego gmin

Potencjał adaptacyjny gmin został wyznaczony na podstawie ankiet wypełnianych przez JST. W ramach sektora rolnego pytano o następujące zagadnienia związane z adaptacją do zmian klimatu:

1. Opracowanie i wdrażanie planów urządzeniowo-rolnych.
2. Zalesianie terenów o spadkach powyżej 15% w celu ograniczenia erozji powierzchniowej (w tym również tworzenie użytków zielonych, zakrzewienia).
3. Modernizacja systemu rowów melioracyjnych pod kątem rzeczywistych potrzeb wodnych terenów użytkowanych rolniczo (odwadnianie, nawadnianie).
4. Odtwarzanie i budowa zbiorników śródpolnych.
5. Wykorzystywanie naturalnych obniżeń terenu do tworzenia obiektów małej retencji.
6. Modernizacja stanu dróg i szlaków zrywkowych oraz potoków i zbiorników wodnych w celu ochrony przed osuwiskami.
7. Wprowadzanie nasadzeń wzdłuż dróg transportu rolnego.
8. Prowadzenie akcji edukacyjnych, szkoleń dla rolników dotyczących rolnictwa ekologicznego i regeneratywnego.
9. Prowadzenie szkoleń w tematyce adaptacji rolnictwa do zmian klimatu (w tym rola retencji wody, rola zadrzewień śródpolnych).
10. Propagowanie programów rolno-środowiskowych ograniczających czas pozostawania gleby bez okrywy roślinnej poprzez stosowanie wsiewek poplonowych i plonów ozimych w celu zapobiegania procesom erozyjnym.

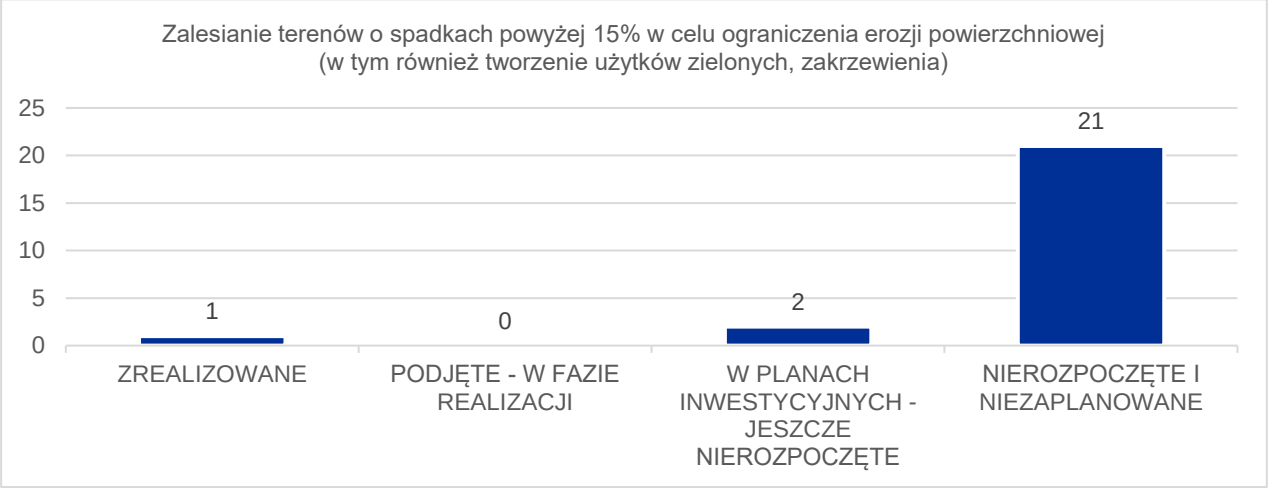
Na przekazane pytania gminy odpowiadały zaznaczając jedną z 4 możliwości. Gmina Miejska Złotoryja oraz gmina Karpacz nie udzieliły odpowiedzi na pytania z uwagi na znikomą ilość gruntów rolnych. Sposoby odpowiedzi na najbardziej kluczowe pytania zostały zestawione poniżej.



Ryc. 134 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. opracowywania i wdrażania planów urządzeniowo-rolnych

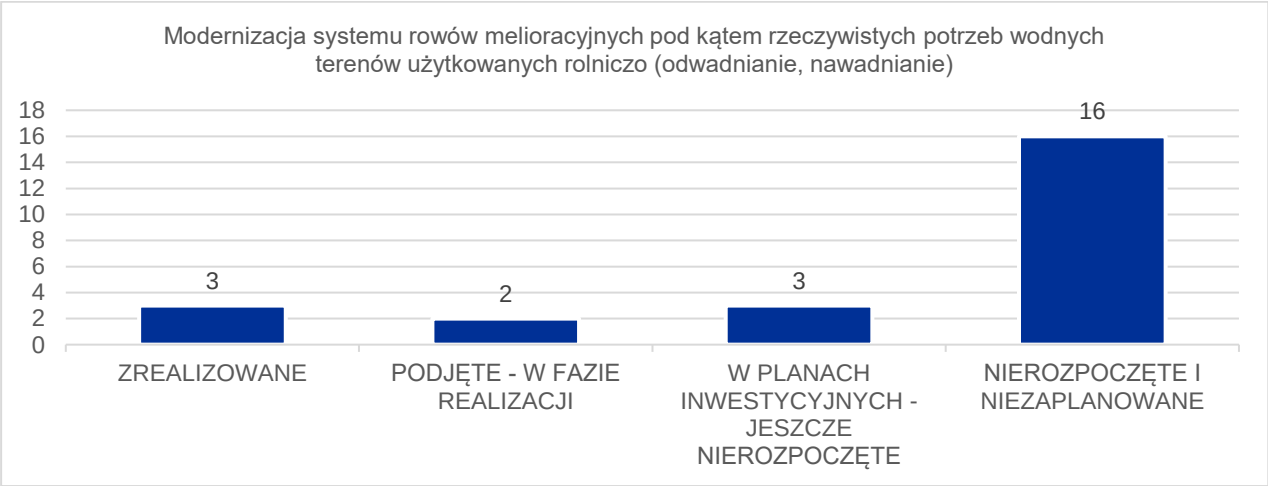
Opracowywanie i wdrażanie Planów urządzeniowo-rolnych jest kluczowe w celu realizacji założeń strategicznych związanych z rolnictwem oraz ochroną środowiska naturalnego, w tym także adaptacją do zachodzących zmian klimatu. Zapisy zawarte w dokumencie stanowią wytyczne wskazujące na sposoby mające usprawnić wykonywanie prac urządzeniowo-rolnych, a tym samym przyczynić się do wszechstronnego rozwoju wsi i gospodarstw rolnych. W tym przypadku nie brano pod uwagę gmin miejskich, dla których nie ma obowiązku sporządzania planów. Analiza (Ryc. 134)

wykazała, że na obszarze AJ prace nad sporządzeniem planów nie zostały rozpoczęte w 2 gminach (Bolków, Mysłakowice). W kolejnych 7 gminach prace są na etapie planowania inwestycyjnego lub znajdują się w realizacji. Sporządzoną dokumentację posiada 10 gmin (Lwówek Śląski, Lubomierz, Gryfów Śląski, Stara Kamienica, Marciszów, Świerzawa, Jeżów Sudecki, Leśna, Zagrodno, Wleń).



Ryc. 135 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. zalesiania terenów o spadkach powyżej 15%

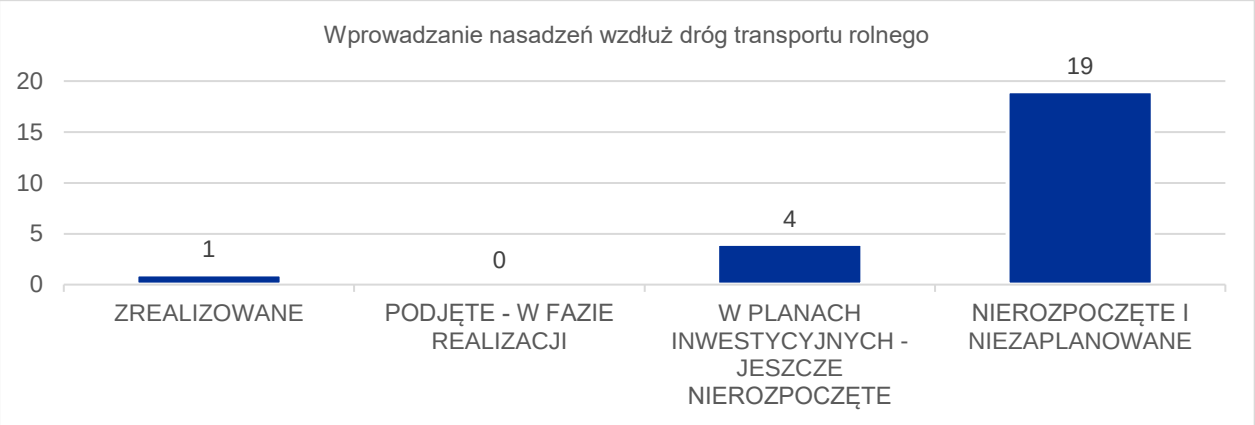
Tereny o dużym nachyleniu (pow. 15%) należą do gruntów charakteryzujących się dużą trudnością wykonywania zabiegów agrotechnicznych. Bardzo często generują one dodatkowe koszty związane z koniecznością zastosowania dodatkowych zabiegów przeciwerozyjnych. Uprawa takich gleb w dużym stopniu jest nie tylko mało opłacalna, ale także przyczynia się do przyspieszania erozji odkrytych warstw gruntu i pogłębienia degradacji gleb, co bezpośrednio wpływa na ich zdolności adaptacyjne do zachodzących zmian klimatycznych. W celu poprawy struktury i stosunków wodno-powietrznych gleb, a także zwiększenia ich odporności na zjawiska ekstremalne (w szczególności suszę, degradację gleby, opad nawalny oraz silne wiatry) zaleca się wykonywanie nasadzeń ochronnych na gruntach o niskiej przydatności rolniczej. Dodatkowo, wprowadzanie zróżnicowanych gatunkowo nasadzeń sprzyja zatrzymywaniu CO_2 w glebie oraz nadziemnych częściach roślin, co w pewnym stopniu może równoważyć ilość wydalanych do atmosfery gazów cieplarnianych emitowanych przez sektor rolny. Wykres przedstawiony na Ryc. 135 wskazuje na liczbę gmin realizujących zalesienia na terenach charakteryzujących się spadkami powyżej 15% (w tym również tworzenie użytków zielonych oraz wprowadzanie zakrzewień). Przeprowadzona analiza wykazała, iż zalesienia ww. terenów realizowane są jedynie na terenie gminy Wleń. W dwóch obrębach (gmina Zagrodno oraz Gryfów Śląski) tego typu praktyki znajdują się w planach inwestycyjnych. Pozostałe gminy nie planują wprowadzania zalesień, zakrzewień czy użytków zielonych na terenach o spadkach powyżej 15%.



Ryc. 136 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. modernizacji rowów melioracyjnych na terenach użytkowanych rolniczo

Przy obecnie obserwowanych zjawiskach nawalnych (długotrwałe susze, deszcze nawalne) dużą rolę odgrywają właściwie zaprojektowane systemy melioracyjne (odwadnianie, nawadnianie). Dzięki możliwości kontrolowania przepływu wód w rowach melioracyjnych rolnicy są w stanie optymalniej zarządzać zasobami wodnymi, a tym samym

przeciwdziałać negatywnym skutkom niedoborów oraz nadmiaru wody. Obecnie modernizacja została przeprowadzona na terenie 3 gmin (Jeżów Sudecki, Leśna, Wleń), w dwóch (Jelenia Góra, Pielgrzymka) inwestycje są w trakcie realizacji. Gminy Kowary, Olszyna i Zagrodno planują wykonanie zadania w najbliższej przyszłości. W przypadku pozostałych gmin nie planuje się prowadzenia modernizacji rowów melioracyjnych pod kątem rzeczywistych potrzeb wodnych terenów użytkowanych rolniczo. Wyniki zostały zestawione na Ryc. 136.

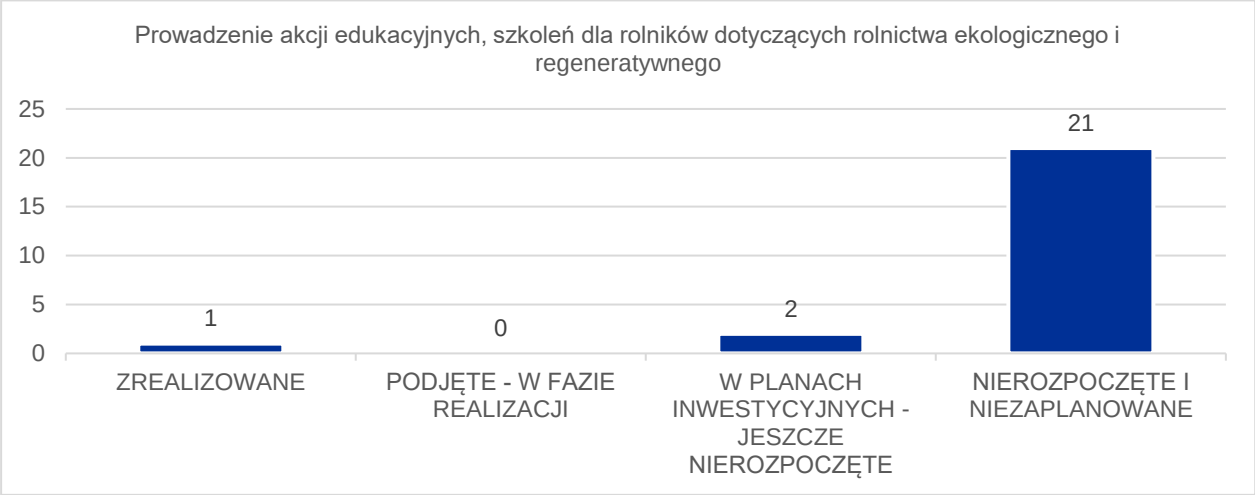


Ryc. 137 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. wprowadzania nasadzeń wzdłuż dróg transportu rolnego

Ryc. 137 przedstawia procentowy udział odpowiedzi analizowanych gmin na pytanie dotyczące wprowadzania nasadzeń wzdłuż dróg transportu rolnego. Zadrzewienia i zakrzewienia lokalizowane w pobliżu ciągów komunikacyjnych znacząco zmniejszają ryzyko erozji wietrznej i wodnej[63]. Badania wykazały, iż wielopiętrowe pasy zieleni mają znaczący wpływ na zmianę prędkości wiatru. Przyjmuje się, że zasięg tłumienia, w zależności od gęstości i wysokości drzewostanu, wynosi od 8 do 60-krotności wysokości bariery roślinnej[64]. Ponadto zlokalizowane w pobliżu pól zalesienia czy pasy zieleni izolacyjnej lub śródpolnej, w dużym stopniu przyczyniają się do zatrzymywania wód opadowych spełniając tym samym rolę tzw. okien hydrologicznych. Tego typu elementy umożliwiają infiltrację wód opadowych, a co za tym idzie ograniczenie spływu powierzchniowego i większe uwilgotnienie warstwy glebowej[65]. Z analizy wynika, iż jedynie gmina wiejska Złotoryja wykonuje nasadzenia wzdłuż dróg transportu rolnego, 4 gminy tj. Bolków, Świeradów-Zdrój, Mirsk i Świerzawa planują tego typu zadania w przyszłości. W pozostałych przypadkach tego typu nasadzenia nie są jeszcze planowane.

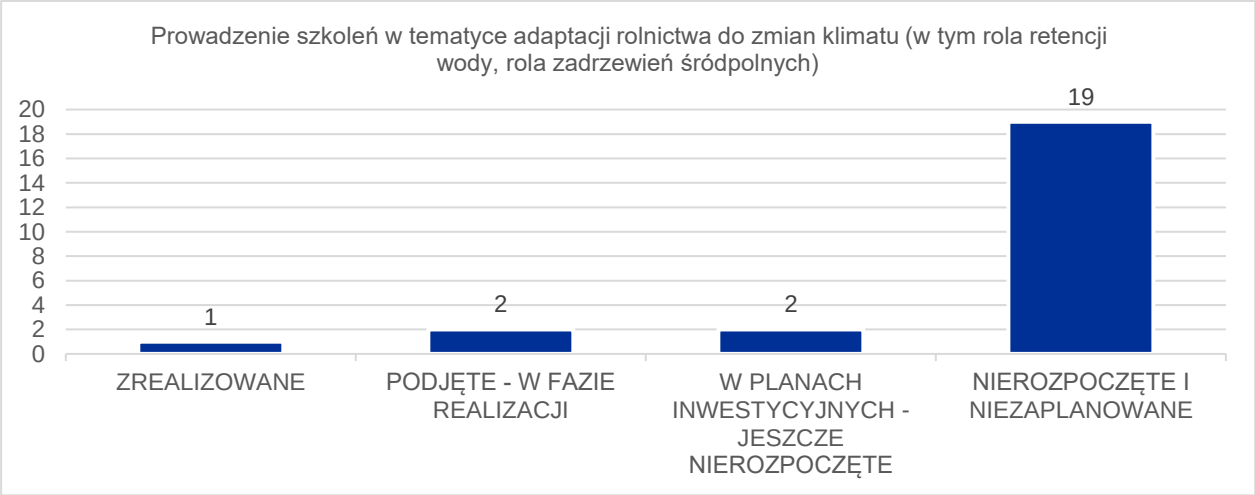
Kolejnym aspektem poruszanym w ankietach była edukacja rolników. Czynnik ten jest jednym z kluczowych elementów adaptacji sektora rolnego do zachodzących zmian klimatu. Możliwość poznania alternatywnych metod uprawy roślin oraz poprawy warunków zwierząt hodowlanych może przyczynić się do zwiększenia świadomości rolników w kontekście zależności panujących w środowisku między poszczególnymi organizmami, a także uświadomić jak dużym zagrożeniem mogą okazać się zachodzące zmiany. Pierwszym aspektem poruszonym w ankiecie w kontekście edukacji było prowadzenie akcji edukacyjnych i szkoleń dotyczących rolnictwa ekologicznego i regeneratywnego. W tym przypadku jedynie gmina Świerzawa zadeklarowała prowadzenie tego typu działań. Kowary i Olszyna planują realizację akcji edukacyjnych w tym zakresie. W pozostałych gminach nie planuje się edukowania rolników w zakresie rolnictwa ekologicznego i regeneratywnego (Ryc. 138).

[63] Karczewska, A. (2012). Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
[64] Malczyk, T. (2012). Zieleń w krajobrazie terenów inwestycyjnych. Nysa: Oficyna Wydawnicza Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nysie
[65] Ibidem



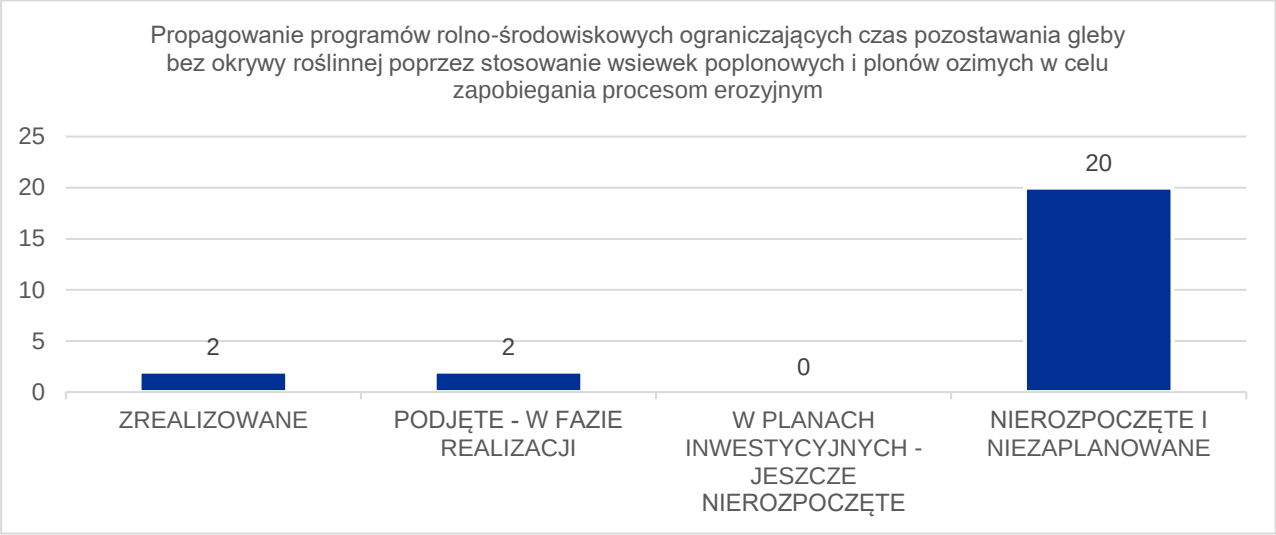
Ryc. 138 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. prowadzenia akcji edukacyjnych, szkoleń dla rolników dotyczących rolnictwa ekologicznego i regeneratywnego

Podobnie jak w poprzednim przypadku, w kontekście prowadzenia szkoleń z zakresu adaptacji do zmian klimatu (m.in. retencji wód oraz roli zadrzewień) jedyną gminą realizującą to zadanie jest Świerzawa. Dwie gminy (Jelenia Góra i Zagrodno) podjęło się realizacji przedsięwzięcia, a kolejne dwie (Leśna i Kowary) planują jego realizację w najbliższej przyszłości. Pozostałe gminy nie planują edukowania rolników w zakresie adaptacji rolnictwa do zmian klimatu, retencji wody i roli zadrzewień śródpolnych (Ryc. 139).



Ryc. 139 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. prowadzenia szkoleń w tematyce adaptacji do zmian klimatu (w tym rola wody, rola zadrzewień śródpolnych)

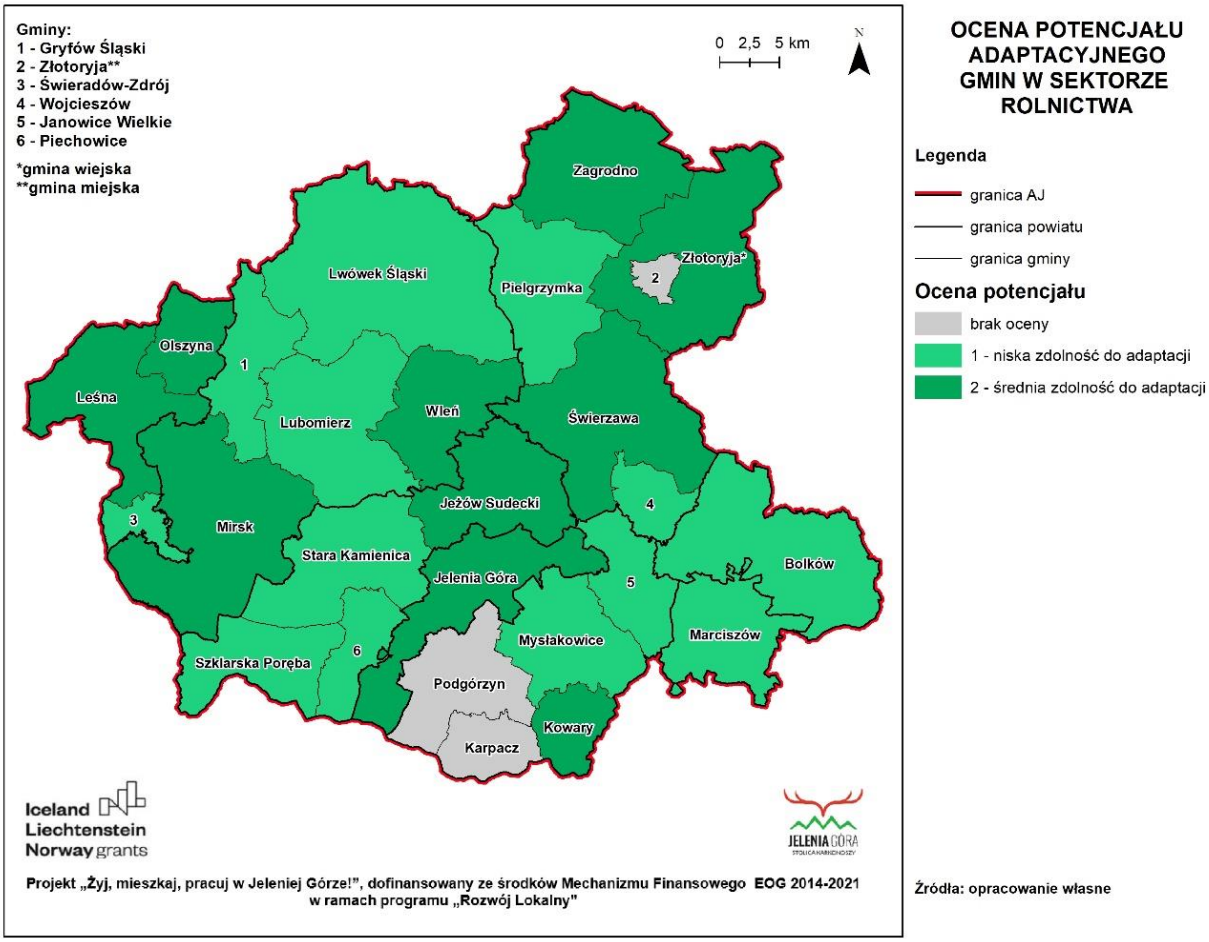
Następną kwestią poruszaną w ankiecie było propagowanie programów rolno-środowiskowych ograniczających czas pozostawania gleby bez okrywy roślinnej poprzez stosowanie wsiewek poplonowych i plonów ozimych w celu zapobiegania procesom erozyjnym. Analiza ankiet wykazała, iż zadanie zostało wykonanie w 2 gminach (Świerzawa i Jeżów Sudecki), a kolejne dwie (Zagrodno i Jelenia Góra) znajdują się w fazie jego realizacji. Pozostałe gminy nie planują propagowania programów rolno-środowiskowych o ww. tematyce. Procentowy udział odpowiedzi gmin został przedstawiony na wykresie poniżej (Ryc. 140).



Ryc. 140 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. propagowania programów rolno-środowiskowych ograniczających czas pozostawania gleby bez okrywy roślinnej poprzez stosowanie wsiewek poplonowych i plonów ozimych w celu zapobiegania procesom erozyjnym

Na podstawie analiz wykazano, iż działaniem, które w dużym stopniu jest realizowane przez gminy wchodzące w skład AJ jest „Opracowywanie i wdrażanie planów urządzeniowo-rolnych" oraz „Modernizacja systemu rowów melioracyjnych pod kątem rzeczywistych potrzeb wodnych terenów użytkowanych rolniczo".

Kolejnym krokiem było obliczenie średniej wartości potencjału adaptacyjnego gminy. Analiza wykazała, iż 10 gmin (Świerzawa, gmina wiejska Złotoryja, Jeżów Sudecki, Olszyna, Mirsk, Leśna, Zagrodno, Jelenia Góra, Wleń, Kowary) charakteryzuje się średnim potencjałem adaptacyjnym, w pozostałych przypadkach zdolność adaptacyjna została określona jako niska.



Ryc. 141 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze rolnictwa

Ocena podatności sektora na zagrożenia

Ocena podatności sektora rolnego została określona poprzez zestawienie ze sobą oceny wpływu zagrożenia na funkcjonowanie sektora rolnego oraz potencjału adaptacyjnego poszczególnych gmin wchodzących w skład AJ. Podatność rolnictwa na najbardziej istotne w kontekście funkcjonowania sektora zagrożenia przedstawiono poniżej.

Susze

W przypadku suszy, średnią podatność sektora wskazano w 3 gminach tj. Kowary, Szklarska Poręba, Mirsk. Kolejne 7 gmin posiada wysoką podatność na susze (Świeradów-Zdrój, Marciszów, Jelenia Góra, Jeżów Sudecki, Olszyna, Podgórzyn, Leśna). W pozostałych obrębach podatność na to zagrożenie jest bardzo wysoka (Wojcieszów, Piechowice, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Mysłakowice, Lwówek Śląski, Pielgrzymka, Świerzawa, Zagrodno, Wleń, Bolków, Lubomierz oraz gmina wiejska Złotoryja). Powiatem, na terenie którego w przypadku wszystkich gmin podatność została określona jako bardzo wysoka jest powiat złotoryjski.

Degradacja gleby

Bardzo wysoką podatność na degradację gleby wykazano w 9 gminach (Lwówek Śląski, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Mysłakowice oraz Marciszów). Wysoką podatnością charakteryzuje się 10 gmin tj. Podgórzyn, Wojcieszów, Świeradów-Zdrój, Świerzawa, gmina wiejska Złotoryja, Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Zagrodno i Wleń. W przypadku pozostałych podatność oceniono jako średnią. Powiatami, na terenie których największą część zajmują gminy o bardzo wysokiej podatności na to zagrożenie są powiaty lwówecki oraz karkonoski.

Intensywne burze i silne wiatry

W przypadku intensywnych burz i silnych wiatrów bardzo wysoką podatność stwierdzono na obszarze 11 gmin (Świeradów-Zdrój, Bolków, Szklarska Poręba, Lubomierz, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Marciszów, Podgórzyn, Piechowice i Mysłakowice). Dwie gminy (gmina wiejska Złotoryja i Zagrodno) charakteryzuje średnia podatność. W przypadku pozostałych podatność określono jako wysoką. Powiatem, w obrębie którego wyznaczono największy udział gmin o bardzo wysokiej podatności jest powiat karkonoski.

Deszcze nawalne

Bardzo wysoka podatność na deszcze nawalne została stwierdzona w 5 gminach (Szklarska Poręba, Gryfów Śląski, Stara Kamienica, Mysłakowice i Lubomierz). W przypadku kolejnych 7 oceniono ją jako średnią (Kowary, Wojcieszów, Marciszów, Jelenia Góra, Świerzawa, Zagrodno oraz gmina wiejska Złotoryja). Pozostałe gminy charakteryzuje wysoka podatność na występowanie opadu nawalnego. Powiatem, który charakteryzuje największy udział gmin o bardzo wysokiej podatności na opad nawalny jest powiat karkonoski.

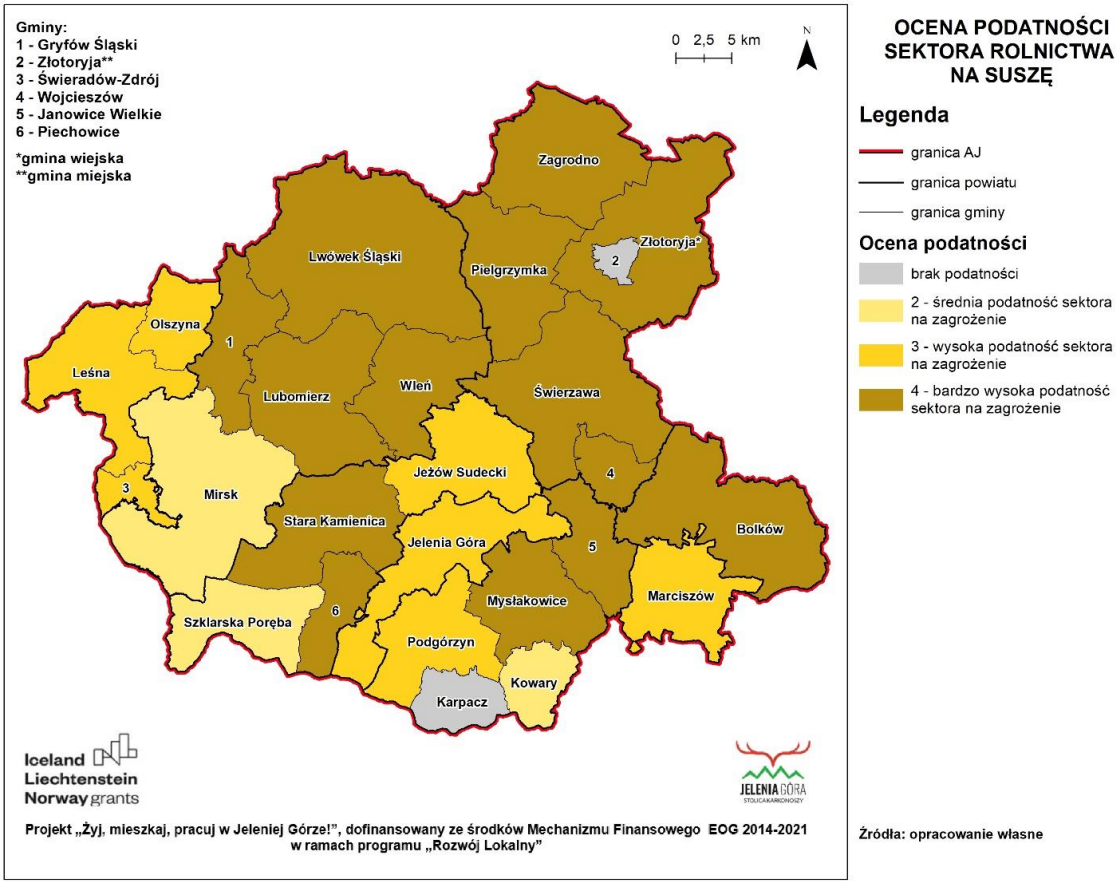
Podtopienia

Podatność rolnictwa na podtopienia określono jak średnią w gminie Pielgrzymka, a w kolejnych 8 jako wysoką (Świeradów-Zdrój, Bolków, Świerzawa, gmina wiejska Złotoryja, Jeżów Sudecki, Mirsk, Zagrodno i Stara Kamienica). Pozostałe gminy charakteryzują się bardzo wysoką podatnością na to zagrożenie. Największy udział gmin o bardzo wysokiej podatności na podtopienia występuje w powiatach: lwóweckim, karkonoskim oraz powiecie Jelenia Góra.

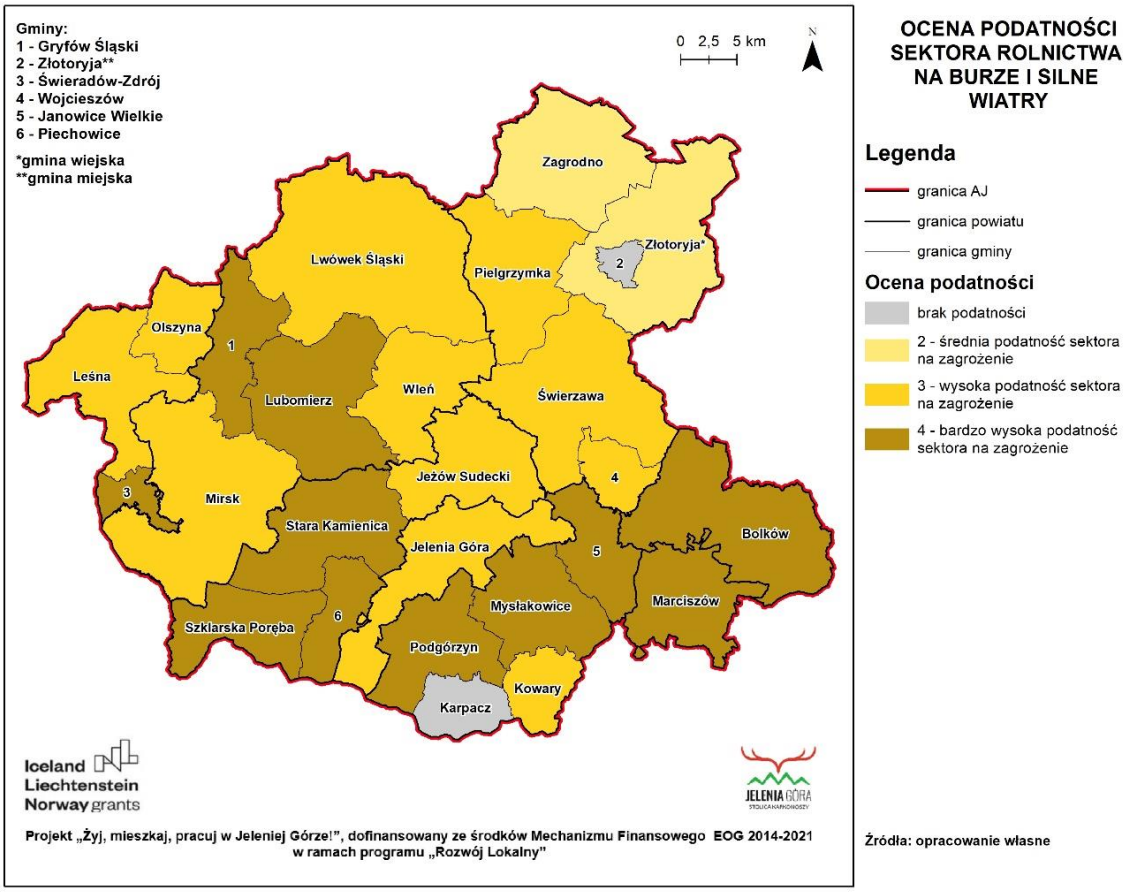
Powodzie

W przypadku powodzi bardzo wysoka podatność występuje w gminach: Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Marciszów, Lwówek Śląski, gmina wiejska Złotoryja, Mysłakowice i Wleń. Wysoką podatnością charakteryzują się gminy: Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Stara Kamienica, Podgórzyn, Świerzawa, Mirsk, Leśna, Olszyna, Zagrodno i Jelenia Góra. W pozostałych przypadkach podatność określono jako średnią. Największy udział gmin o bardzo wysokiej podatności na powodzie występuje w powiatach: lwóweckim, karkonoskim i złotoryjskim.

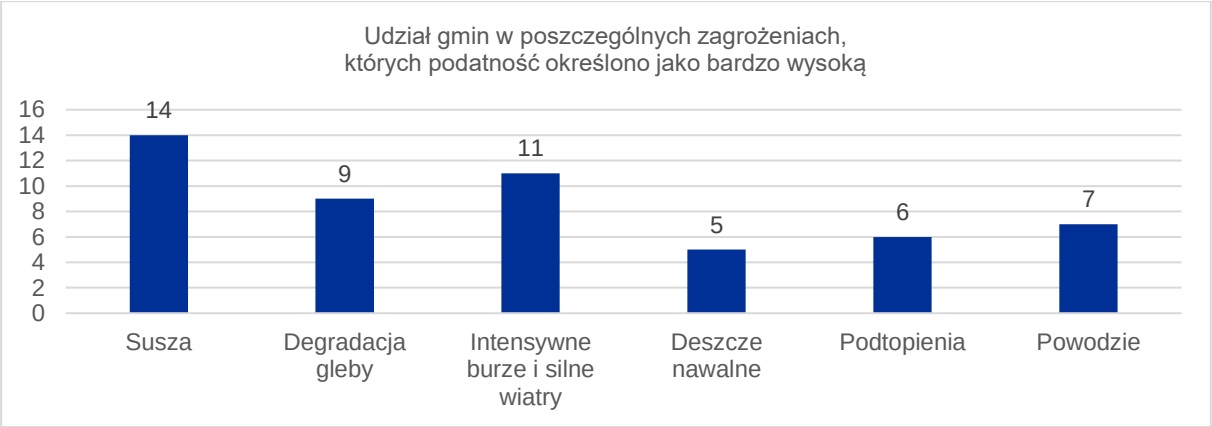
Analizy wykazały, że spośród wszystkich gmin na terenie AJ szczególnie narażone na potencjalnie występujące zdarzenia ekstremalne są gminy Gryfów Śląski i Mysłakowice, które cechuje bardzo wysoka podatność na wszystkie omawiane powyżej zagrożenia związane z zachodzącymi zmianami klimatu. Biorąc pod uwagę powiaty – najwięcej gmin o największej podatności zlokalizowanych jest w powiecie karkonoskim. Zagrożeniem, które w największym stopniu wpływa na funkcjonowanie sektora rolnego na terenie całej AJ jest susza (Ryc. 142). Bardzo wysoką podatność na to zjawisko określono na terenie 14 gmin. Dalej są to burze i silne wiatry (Ryc. 143). Wykres (Ryc. 144) przestawia liczbę gmin, których podatność na poszczególne zagrożenia określono jako bardzo wysoką.



Ryc. 142 Ocena podatności sektora rolnictwa na suszę



Ryc. 143 Podatność sektora rolnictwa na burze i silne wiatry



Ryc. 144 Wykres przedstawiający liczbę gmin, których podatność w poszczególnych zagrożeniach, określono jako bardzo wysoką

2.2.9 Różnorodność biologiczna

Ocena wrażliwości sektora na zmiany klimatu

Wpływ zmian klimatu na ekosystemy i bioróżnorodność przejawia się poprzez: a) zmiany zasięgów występowania gatunków i ekosystemów, b) wymieranie gatunków o wąskim zakresie tolerancji ekologicznej, c) zmiany cech biotopu (np. przesuszenie, eutrofizacja), c) zmiany cyklów rozrodczych i okresów wegetacyjnych, d) zmiany interakcji międzygatunkowych oraz organizmów ze środowiskiem, e) zaburzenia stabilności i produktywności ekosystemów, a w przypadku dużych zmian przejście do nowych stanów równowagi (np. lasu w step), f) zmiany składu gatunkowego, struktury i funkcji ekosystemów[66]. Każdy organizm charakteryzuje się określonymi granicami tolerancji ekologicznej na zmiany poszczególnych czynników środowiska, takich jak temperatura czy wilgotność. Gatunki o szerokim zakresie tolerancji mogą opanowywać nowe środowiska i elastycznie zmieniać swoje zasięgi, adaptując się w ten sposób do zmian klimatycznych. Należy jednak pamiętać, że dokonując tego muszą mierzyć się one z różnymi trudnościami, jak zastane zależności międzygatunkowe, zwiększona konkurencja o pokarm, nowe choroby czy wrogowie. Natomiast gatunki o wąskim zakresie tolerancji i specyficznych wymaganiach zasiedlają środowiska o przewidywalnych warunkach klimatycznych i mogą nie nadążyć za szybkimi tych warunków zmianami. W warunkach strefy klimatycznej umiarkowanej, w której leży Polska, najważniejsze zmiany będą zachodziły wśród gatunków ciepłolubnych (ekspansja w kierunku północnym) i zimnolubnych (wycofywanie się z obszarów refugiów na terenie całego kraju). Zmiany zasięgów populacji gatunków spowodują migracje, w tym obcych inwazyjnych, głównie z Europy Południowej, Afryki Północnej i Azji. Równocześnie będą się z naszych terenów wycofywać gatunki, które nie są przystosowane do wysokich temperatur i suszy latem, a dobrze znoszą ostre mrozy. Utrudnieniem w tych migracjach, będących formą ich adaptacji do zmian klimatu, będzie brak ciągłości korytarzy ekologicznych[67,68]. Drugim istotnym czynnikiem wpływającym na zmiany zasięgu i wielkości populacji, oraz parametrów rozrodu są zmiany częstotliwości i amplitudy zjawisk ekstremalnych, takich jak pożary, powodzie, wichury i ulewy. Zjawiska te (w warunkach Polski są to przede wszystkim powodzie oraz coraz częściej silne wiatry) mogą znacząco wpływać na parametry biologiczne populacji, a także stan siedlisk[69]. Na podstawie literatury naukowej można zidentyfikować siedem potencjalnych klas oddziaływania zmian klimatu na siedliska cenne przyrodniczo w Europie Środkowej, szczególnie na obszarach chronionych: sezonowość (zmiany średniej i maksymalnej temperatury, dni opadów, mrozów i śniegu), hydrologia (spadek opadów w okresie wegetacji, zmiana intensywności i zmienności opadów), gleba (zmiana struktury gleby, składników odżywczych i chemii), podnoszenie się poziomu morza (lokalne powodzie przybrzeżne), zjawiska ekstremalne (ulewne deszcze, powodzie, susza, pożary, burze), stężenie CO_2 (rosnące stężenie) i skutki skumulowane (zmiana składu gatunkowego i liczebności, inwazja gatunków obcych, rozwój szkodników, zmiany użytkowania gruntów). W przypadku wód słodkich, zarówno płynących, jak i stojących oraz ekosystemów

[66] Sârbu, A., Janauer, G., Profft, I., Kaligarič, M., & Doroftei, M. (2014). Potential impacts of climate change on protected habitats. In Managing Protected Areas in Central and Eastern Europe Under Climate Change (pp. 45-60). Springer, Dordrecht.
[67] Ministerstwo Środowiska, Strategiczny Plan Adaptacji dla Sektorów i Obszarów Wrażliwych na Zmiany Klimatu do Roku 2020, Scenariusze Zmian Klimatu Do 2030 R. I Wpływ na Sektory i Obszary Wrażliwe, Warszawa 2013.
[68] Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2019. Strona informacyjna KLIMADA, http://klimada.mos.gov.pl/blog/2013/04/15/roznorodnosc-biologiczna/
[69] Ibidem

zależnych od wody niezwykle istotne są zmiany w reżimie hydrologicznym. Siedliska te są narażone na degradację wskutek wzrostu długości okresów suchych i gorących i związanych z tym procesów eutrofizacji i zaburzeń przepływu wód w zbiornikach. Dużym zagrożeniem dla bioróżnorodności, a także możliwości retencyjnych i adaptacyjnych obszaru będzie zanik małych powierzchniowych zbiorników wodnych i terenów podmokłych (np. torfowisk, stawów, potoków i małych rzek). Stanowi to zagrożenie dla licznych gatunków bytujących w takim środowisku lub korzystających z niego jako rezerwuaru wody pitnej. Naturalne i półnaturalne formacje łąkowe i murawy, torfowiska oraz inne obszary wodno-błotne będą ulegać degradacji wskutek obniżania się poziomu wód gruntowych i nasilonej eutrofizacji[70]. Na terenach leśnych nastąpi zmiana składu gatunkowego drzewostanów, lasy będą ulegać zniszczeniom wskutek nasilonych zjawisk ekstremalnych, głównie silnych wiatrów i pożarów. Można co prawda oczekiwać pozytywnego wpływu na wzrost lasu w perspektywie krótko- i średnioterminowej ze względu na zmiany średnich zmiennych klimatycznych i wzrost dwutlenku węgla w atmosferze (niektóre gatunki drzew mogą skorzystać na cieplejszych warunkach i dłuższym okresie wegetacji), ale w dłuższej perspektywie nasilająca się susza i ekstremalne zjawiska pogodowe staną się głównymi czynnikami ryzyka dla trwałości lasów[71]. Na wpływy klimatyczne nakładają się inne rodzaje antropopresji na ekosystemy, obniżając ich zdolności adaptacyjne. Na omawianym obszarze są to przede wszystkim presja inwestycyjna na tereny zielone oraz presja turystyczna. Obszary górskie należą do jednych z najbardziej atrakcyjnych turystycznie, ale są również siedliskiem ogromnej bioróżnorodności. Ponadto góry zapewniają usługi ekosystemowe dla ludzi, także na nizinach. Uważa się, że ekosystemy górskie są szczególnie narażone na zmiany klimatu i zagospodarowania terenu, które wpływają na górską różnorodność biologiczną w sposób złożony i oddziałujący na dobrobyt człowieka[72]. W przypadku rozmieszczenia gatunków roślin, zmiana klimatu jest odpowiedzialna za obserwowane przesunięcia zasięgów na północ i w górę n.p.m. Piętra roślinne w górach mogą zatem ulec przesunięciu. Przewiduje się, że do końca XXI wieku 60% górskich gatunków roślin w Europie może wyginąć, gdyż tempo zmian przekroczy zdolność adaptacyjną wielu gatunków. Zmienia się również fenologia roślin. Przykładowo sezon pyłkowania zaczyna się średnio 10 dni wcześniej i jest dłuższy niż 50 lat temu. W przypadku zwierząt, europejskie ptaki, owady i ssaki również przemieszczają się na północ i w górę n.p.m. w odpowiedzi na ocieplanie się klimatu. Niestety tempo zmian, fragmentacja siedlisk i inne przeszkody utrudnią przemieszczanie się wielu gatunków zwierząt. Jeśli chodzi o fenologię zwierząt, ocieplenie klimatu spowodowało przyspieszenie cykli życiowych wielu grup taksonomicznych, w tym składanie skrzeku przez żaby, zakładanie gniazd przez ptaki oraz przylot ptaków i motyli migrujących. Obecnie wydłużają się sezony lęgowe, co pozwala na wytwarzanie w ciągu roku dodatkowych pokoleń wrażliwych na temperaturę owadów, takich jak motyle, ważki i gatunki szkodników. Populacje mogą eksplodować, jeśli młode nie są narażone na normalną presję drapieżników. I odwrotnie, populacje mogą się załamać, jeśli pojawienie się wrażliwych młodych nie jest zsynchronizowane z ich głównym źródłem pokarmu lub jeśli krótszy czas hibernacji prowadzi do spadku kondycji ciała. Przewiduje się, że tendencje te będą się utrzymywać wraz ze wzrostem ocieplenia klimatu w nadchodzących dekadach[73].

Ocena wrażliwości sektora na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej

W naszych warunkach szczególnie istotne dla przyrody są zmiany w reżimie hydrologicznym, które będą w bezpośredni sposób oddziaływać na różnorodność biologiczną poprzez zmianę struktury opadów w okresie wegetacyjnym oraz zanik pokrywy śnieżnej w zimie, co oznacza częstsze susze letnie i wiosenne. Ponadto wzrośnie liczba wpływających na ekosystemy zjawisk ekstremalnych, w tym szczególnie istotnych w górach silnych wiatrów. Zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i wskaźnikami uwzględnionymi w ramach sektora Bioróżnorodność przedstawiono w Tab. 33 wraz z określeniem wagi wpływu zjawiska (liczba X).

[70] Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2019. Strona informacyjna KLIMADA

[71] Sârbu, A., Janauer, G., Profft, I., Kaligarič, M., & Doroftei, M. (2014). Potential impacts…

[72] Payne, D., Spehn, E. M., Snethlage, M., & Fischer, M. (2017). Opportunities for research on mountain biodiversity under global change. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *29*, 40-47.

[73] Feehan, J., Harley, M., & Van Minnen, J. (2009). Climate change in Europe. 1. Impact on terrestrial ecosystems and biodiversity. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, *29*(3), 409-421.

Tab. 33 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i wskaźnikami sektorowymi przyjęta do obliczenia wpływu zmian klimatu na bioróżnorodność na obszarze AJ

WSKAŹNIK	DNI GORĄCE	POWODZIE	PODTOPIENIA	SUSZE	KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	DEGRADACJA GLEBY	OSUWISKA	BURZE I SILNE WIATRY	SKUTKI
Ekosystemy leśne - pokrycie lasami – udział w powierzchni gminy [%]	XX	X	XX	XXX	XXX	X	X	XX	Zmiany zasięgu, składu gatunkowego i struktury drzewostanów, wysychanie lasów, zniszczenia wskutek zjawisk ekstremalnych (pożary, wiatry), osłabienie wskutek zanieczyszczeń powietrza i niekorzystnych warunków klimatycznych oraz związane z tym gradacje szkodników
Korytarze ekologiczne – udział w powierzchni gminy [%]	XXX	X	X	XXX	X	X		X	Zanik funkcji korytarza ekologicznego wskutek degradacji siedlisk i warunków abiotycznych (np. brak przepływów minimalnych w rzekach, fragmentacja ekosystemów leśnych)
Ekosystemy wysokogórskie - udział obszarów powyżej górnej granicy lasu w powierzchni gminy [%]	XXX		X	XX	X	XX	X		Przesunięcie pięter roślinnych, zmiana zasięgów gatunków roślin i zwierząt (w górę), wysychanie torfowisk wysokogórskich, zmiana warunków siedliskowych wskutek braku śniegu
Obszary chronione – udział w powierzchni gminy [%]	XX	X	X	XX	X		X	X	Utrata walorów przyrodniczych i krajobrazowych, pogorszenie stanu siedlisk i gatunków objętych ochroną, pojawienie się obcych gatunków inwazyjnych
Tereny zielone na obszarach zabudowanych – udział w powierzchni gminy [%]	XX	XX	XX	XXX	X	X		XXX	Utrata walorów przyrodniczych i krajobrazowych, uszkodzenie drzew wskutek silnych wiatrów i susz, przesuszenie trawników i ogrodów, gradacje szkodników, pojawienie się obcych gatunków inwazyjnych
Ekosystemy dolin rzecznych – długość cieków wodnych w gminie [km]	X	X	X	XXX	X	X	X		Zmiany w reżimie hydrologicznym i zanik zdolności retencyjnych oraz funkcji korytarza ekologicznego, nasilona eutrofizacja, utrata przepływów minimalnych, pojawienie się obcych gatunków inwazyjnych
Ekosystemy wód stojących – pokrycie wodami – udział w powierzchni gminy [%]	XX	X		XXX	X	XX			Zmiany w reżimie hydrologicznym i zanik zdolności retencyjnych, nasilona eutrofizacja, zanik małych powierzchniowych zbiorników wodnych i związany z tym spadek liczebności zależnych od nich gatunków, pojawienie się obcych gatunków inwazyjnych
Pomniki przyrody – liczba w gminie			X	X	X			XX	Zniszczenia wskutek zjawisk ekstremalnych, osłabienie wskutek zanieczyszczeń powietrza i niekorzystnych warunków klimatycznych
Aleje drzew – długość zadrzewień w gminie [km]			X	X	X			XXX	Zniszczenia wskutek zjawisk ekstremalnych, osłabienie wskutek zanieczyszczeń powietrza i niekorzystnych warunków klimatycznych

WSKAŹNIK	DNI GORĄCE	POWODZIE	PODTOPIENIA	SUSZE	KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	DEGRADACJA GLEBY	OSUWISKA	BURZE I SILNE WIATRY	SKUTKI
Tereny podmokłe – udział w powierzchni gminy [%]	XX	X		XXX	X	XX			Zmiany w reżimie hydrologicznym i zanik zdolności retencyjnych, nasilona eutrofizacja, pojawienie się obcych gatunków inwazyjnych
Liczba drzew w gminie			X	X	X		X	XXX	Zniszczenia wskutek zjawisk ekstremalnych, osłabienie wskutek zanieczyszczeń powietrza i niekorzystnych warunków klimatycznych

źródło: opracowanie własne

Ocena wpływu zagrożeń na funkcjonowanie sektora

Dni gorące

Bardzo duży wpływ dni gorących występuje tylko w gminie Lwówek Śląski. W większości pozostałych gmin jest on duży, z wyjątkiem gmin: Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Kowary oraz miasta Złotoryja, gdzie jest średni.

Powodzie

Bardzo duży wpływ powodzi występuje w gminach Podgórzyn, Mirsk, Leśna i Jelenia Góra. W gminach Świerzawa, Złotoryja (gmina wiejska), Mirsk, Leśna, Jelenia Góra, Mysłakowice wpływ oceniono na duży, a w mieście Złotoryja oraz gminach Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Gryfów Śląski, Zagrodno, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Olszyna na średni. W pozostałych jest on mały.

Podtopienia

Bardzo duży wpływ podtopień występuje tylko w gminach Lwówek Śląski i Wleń. W gminach Lwówek Śląski, Szklarska Poręba, Lubomierz, Świerzawa, Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna, Wleń i Marciszów wpływ oceniono na duży, a w mieście Złotoryja oraz gminach Świeradów-Zdrój, Bolków, Złotoryja (gmina wiejska) i Zagrodno na średni. W pozostałych jest on mały.

Susze

Wpływ susz w większości gmin (16) jest bardzo duży. W zaledwie kilku karkonoskich gminach oceniono go na średni (Szklarska Poręba, Karpacz, Kowary). W pozostałych gminach wpływ susz jest duży.

Koncentracja zanieczyszczeń powietrza

Bardzo duży wpływ koncentracji zanieczyszczeń powietrza występuje tylko w gminie Jelenia Góra. W większości pozostałych gmin jest on duży, z wyjątkiem miasta Złotoryja i gmin Pielgrzymka, Olszyna i Zagrodno, gdzie jest średni. Mały wpływ występuje w gminie wiejskiej Złotoryja.

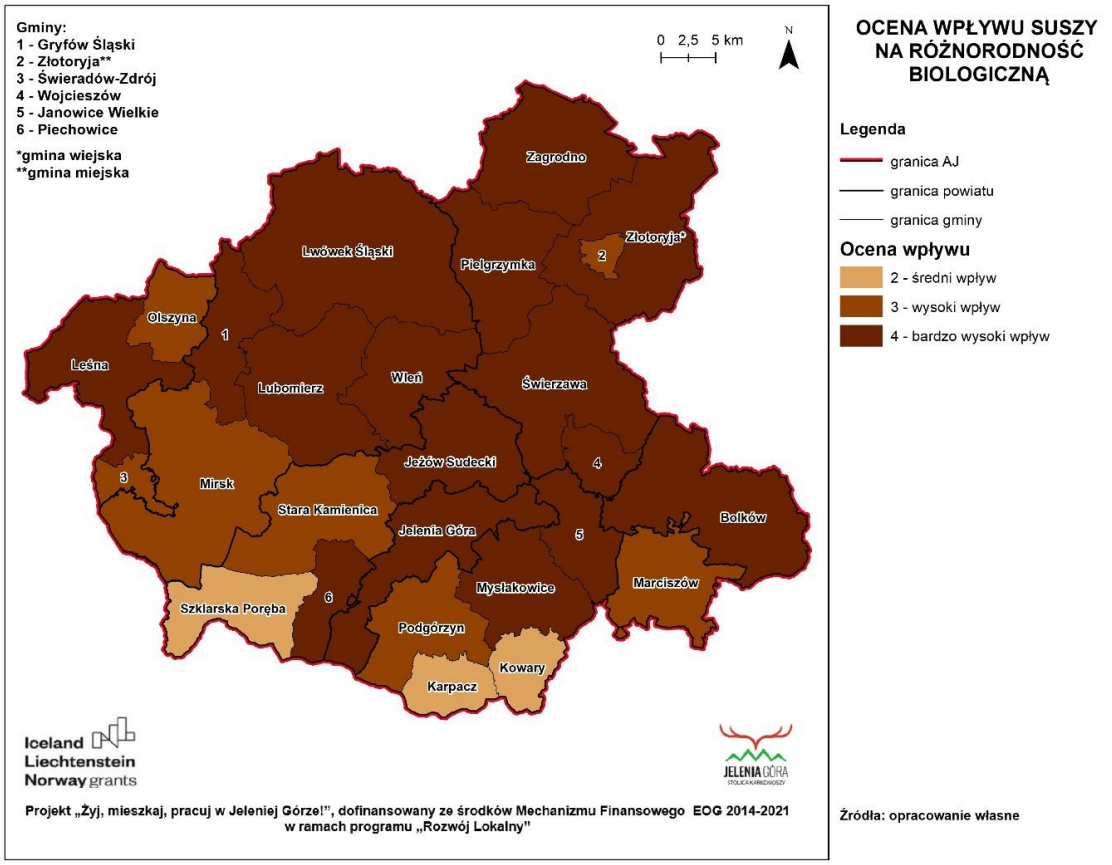
Degradacja gleby

W większości gmin wpływ degradacji gleb na bioróżnorodność jest średni (21 gmin). Jest on wysoki jedynie w przypadku Jeleniej Góry, natomiast w pozostałych czterech gminach (Piechowice, Olszyna, Mirsk, Kowary) został określony jako niski.

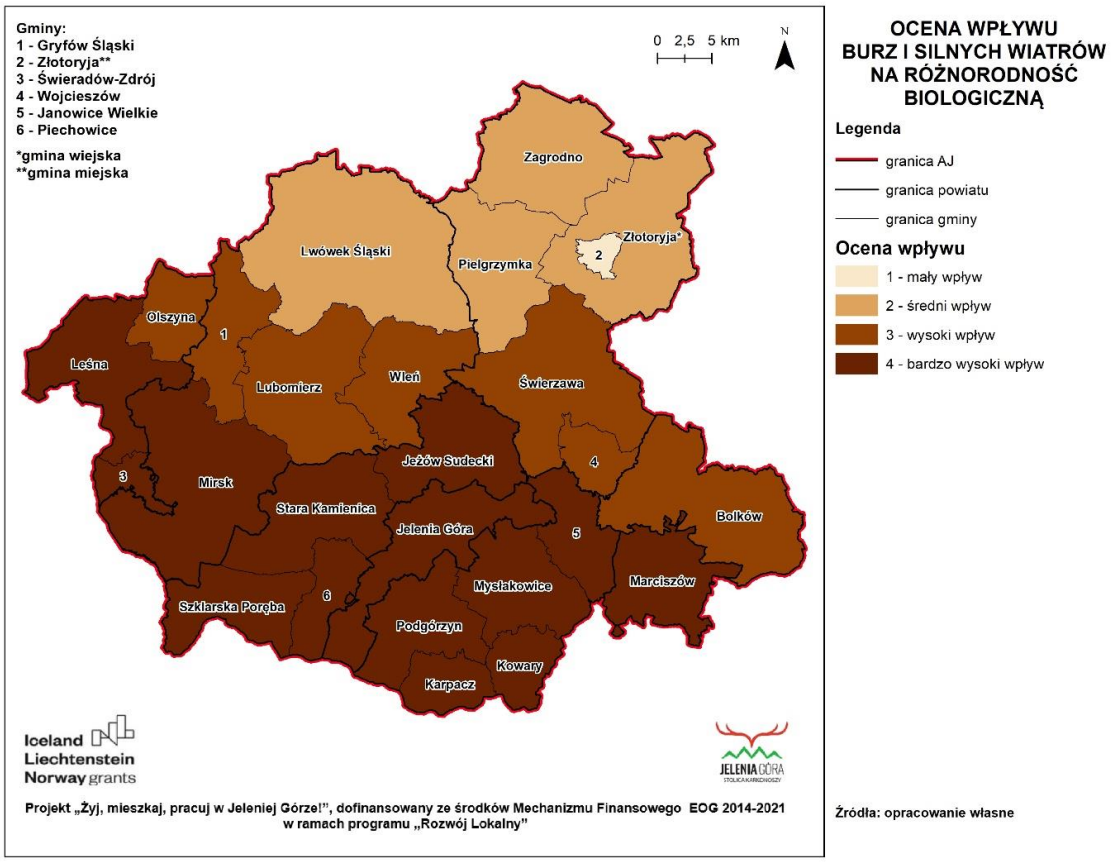
Burze i silne wiatry

Bardzo duży wpływ burz i silnych wiatrów występuje w gminach: Świeradów-Zdrój, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Piechowice, Jeżów Sudecki, Mirsk, Leśna, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Kowary, Marciszów. W gminach Wojcieszów, Bolków, Lubomierz, Świerzawa, Olszyna, Gryfów Śląski i Wleń wpływ oceniono na duży, a w gminach Lwówek Śląski, Pielgrzymka, Złotoryja (gmina wiejska), Zagrodno na średni. W mieście Złotoryja wpływ ten jest mały.

Analiza wpływu zagrożeń na różnorodność biologiczną wykazała, że do najbardziej newralgicznych zaliczyć można susze (Ryc. 145) oraz burze i silne wiatry (Ryc. 146). Biorąc pod uwagę wszystkie zagrożenia, w stopniu bardzo wysokim w przypadku największej liczby z nich (4) narażona jest Jelenia Góra, dalej jest to Lwówek Śląski i Leśna (bardzo wysoki wpływ trzech zagrożeń).



Ryc. 145 Ocena wpływu suszy na różnorodność biologiczną

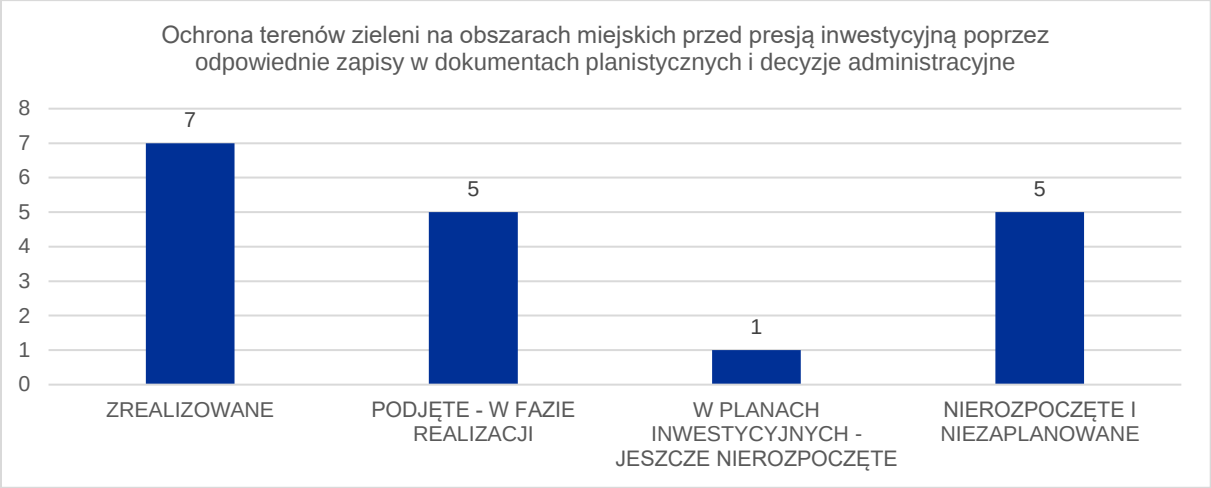


Ryc. 146 Ocena wpływu burz i silnych wiatrów na różnorodność biologiczną

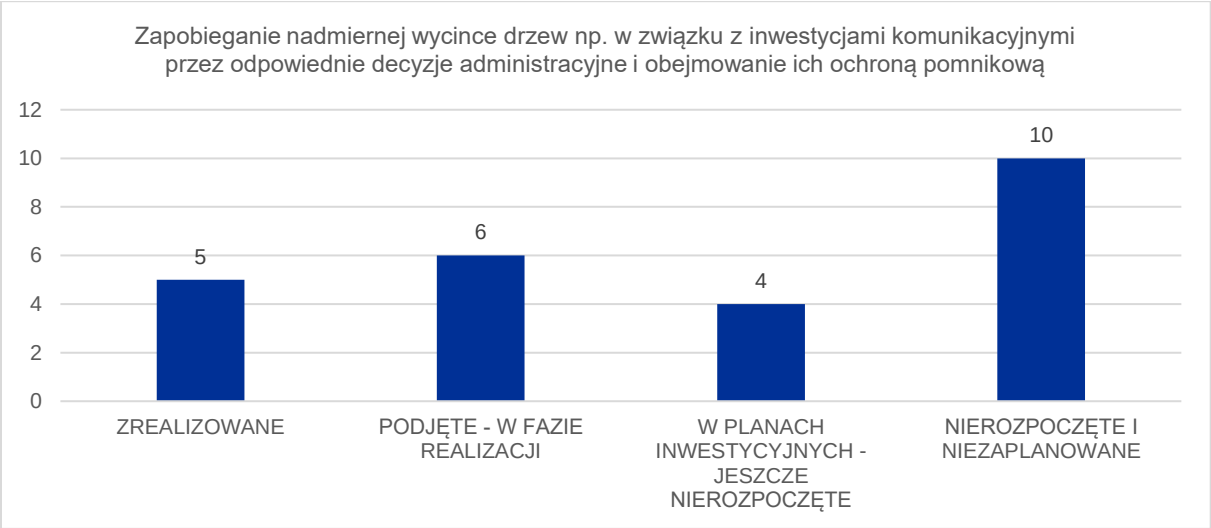
Ocena potencjału adaptacyjnego gmin

Zgodnie z metodyką, potencjał adaptacyjny gmin obliczono na podstawie ankiet wypełnianych przez JST. W zakresie różnorodności biologicznej zapytano o szereg działań z zakresu ochrony przyrody. Dodatkowo, obliczając potencjał gmin w tym zakresie, uwzględniono procentowe pokrycie terenu gminy przez obszary chronione. Poniższe wykresy przedstawiają liczbę gmin, która udzieliła poszczególne wskazania w odpowiedzi na zadane pytania.

Ochrona terenów zieleni przed presją inwestycyjną i deweloperską oraz tzw. betonozą jest kluczowym elementem adaptacji do zmian klimatu na obszarach zabudowanych. Zieleń miejska pełni szereg ważnych usług ekosystemowych, które pomagają zmagać się z falami upałów, zanieczyszczeniem powietrza oraz gwałtownymi powodziami wskutek ulewnych deszczy. Podłoże pokryte darnią i podłoże przepuszczalne wchłania wodę i zwiększa zdolności retencyjne danego miejsca. Obecność starych drzew dających cień, w znacznym stopniu zmniejsza odczuwaną temperaturę powietrza. Zieleń chroni też przed hałasem i oczyszcza powietrze. Niestety tereny zielone są pod ogromną presją deweloperską również na terenie AJ, co wynika z wywiadów przeprowadzonych z interesariuszami. Negatywnymi zjawiskami w całej Polsce jest również rewitalizacja przestrzeni miejskiej w duchu „betonozy" oraz wycinanie starych drzew pod byle pretekstem. Jest to przedmiotem wielu konfliktów ekologicznych oraz zaprzeczeniem mądrej adaptacji do zmian klimatu. W związku z powyższym, ochrona terenów zieleni przez samorządy lokalne poprzez odpowiednie zapisy w dokumentach planistycznych i decyzje administracyjne jest jednym z najważniejszych elementów potencjału adaptacyjnego.



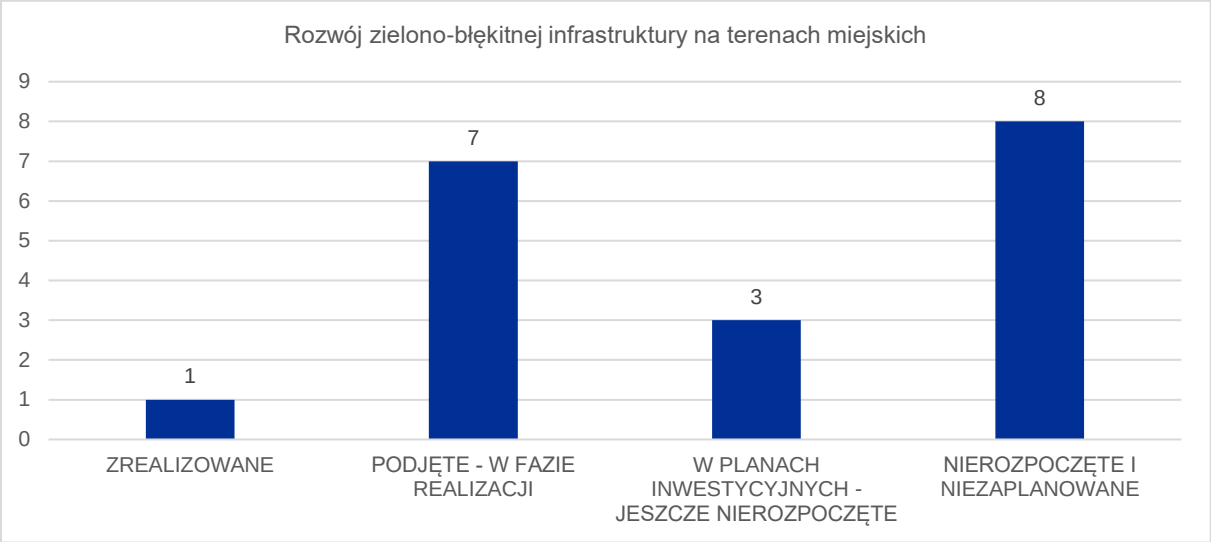
Ryc. 147 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. ochrony terenów zieleni



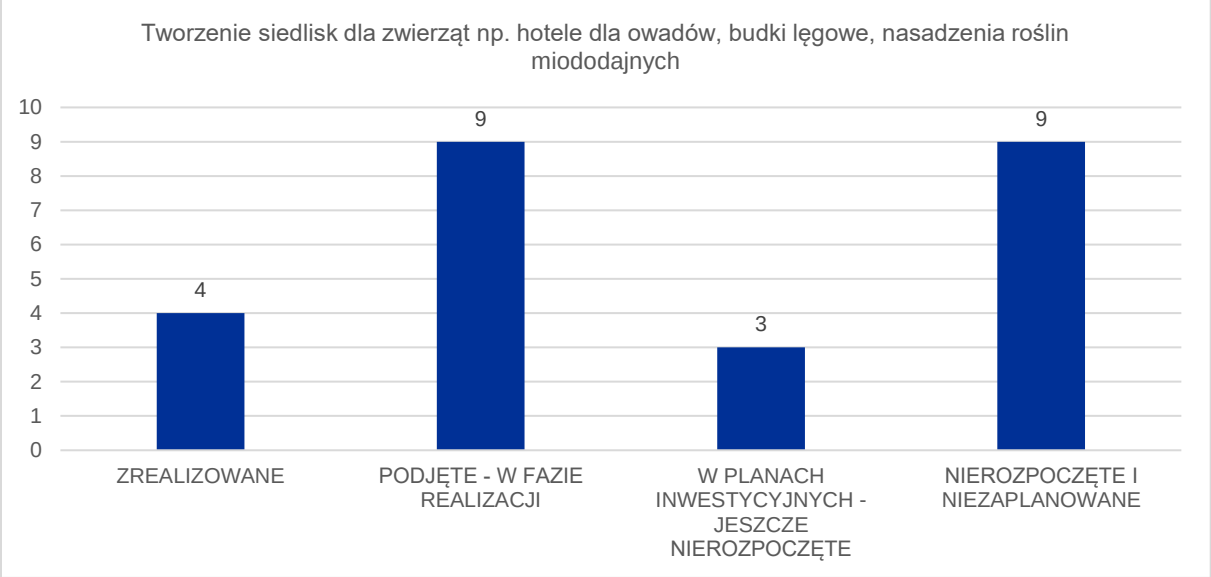
Ryc. 148 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. wycinki drzew

Rola zielono-błękitnej infrastruktury jest podobna, jak terenów zielonych. Stanowi ona miejsce schronienia i źródło pokarmu dla owadów i ptaków nawet tam, gdzie nie ma większych parków i ogrodów. Można ją tworzyć

w miejscach, gdzie nie ma możliwości utworzenia większych terenów zielonych, czyli na ścianach i dachach budynków, torowiskach, drobnych nieużytkach, przystankach. Elementem zielonej infrastruktury jest tworzenie mikrosiedlisk dla zwierząt, jak hotele dla owadów czy budki lęgowe dla ptaków. Wiele projektów na świecie w zakresie adaptacji do zmian klimatu uwzględnia tworzenie takiej infrastruktury, zatem pozyskanie środków na takie działania nie jest dla samorządów lokalnych specjalnie trudne.

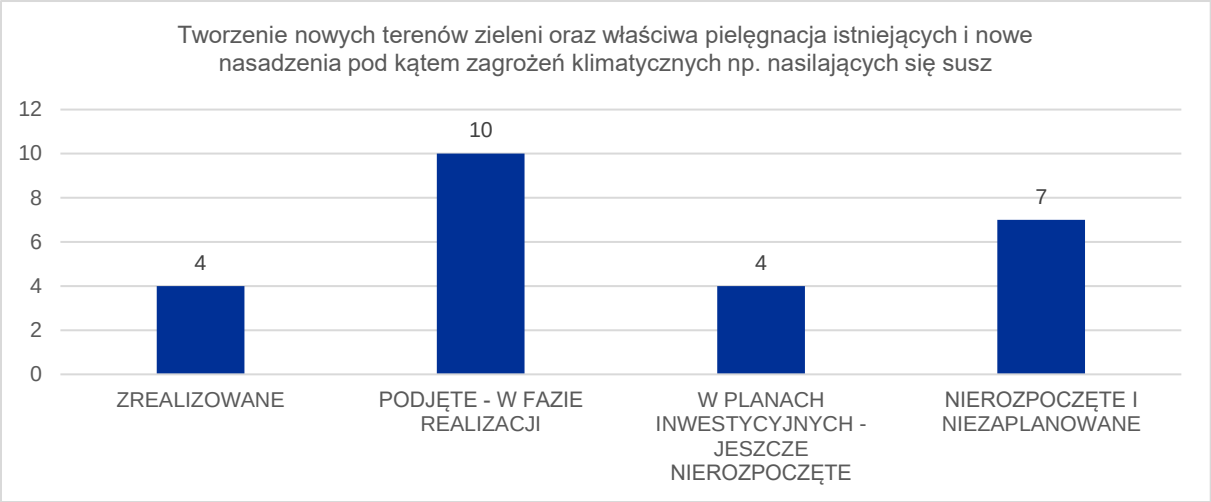


Ryc. 149 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. zielono-błękitnej infrastruktury



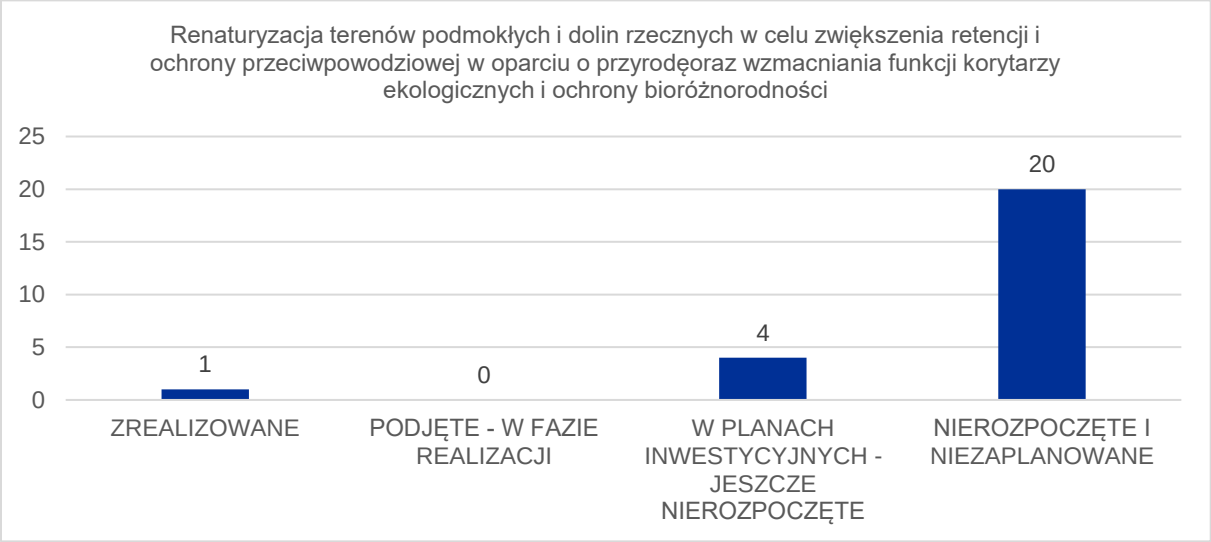
Ryc. 150 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. siedlisk dla zwierząt

Poza ochroną istniejących terenów zieleni wskazane byłoby tworzenie nowych tego typu obiektów, jeśli tylko jest to możliwe. W szczególności w planach nowych osiedli powinny być uwzględnione takie miejsca, aby były one przyjazne dla mieszkańców i odporne na zmiany klimatu.



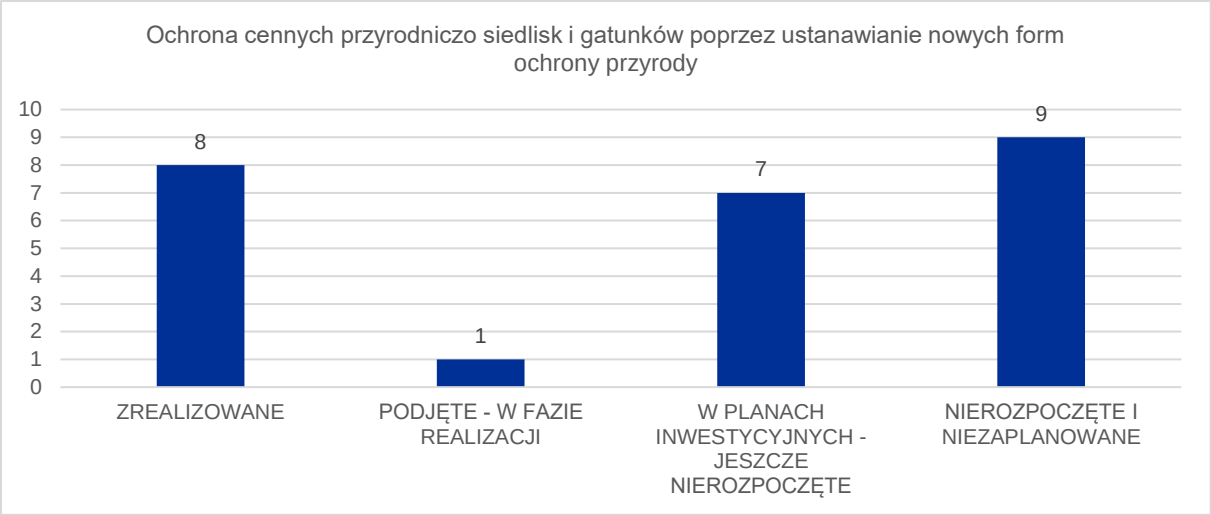
Ryc. 151 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. nowych terenów zieleni

Jednym z najważniejszych elementów przyrodniczych zabezpieczających przed zmianami klimatu są tereny podmokłe. Przede wszystkim zwiększają one retencję wody w krajobrazie przez co pomagają zapobiegać nasilającym się od kilku lat suszom. Stanowią ostoję dla wielu gatunków oraz ważny korytarz ekologiczny, co jest kluczową usługą ekosystemową w warunkach wymuszonych przez zmiany klimatu migracji zwierząt i roślin. Tereny podmokłe zmniejszają falę powodziową przejmując nadmiar wody w czasie wylewów rzek. Odtwarzanie takich ekosystemów i renaturyzacja sieci hydrograficznej mogą być istotnym elementem adaptacji do zmian klimatu, szczególnie suszy i powodzi, ale także unieszkodliwiania punktowych zrzutów zanieczyszczeń do wód.

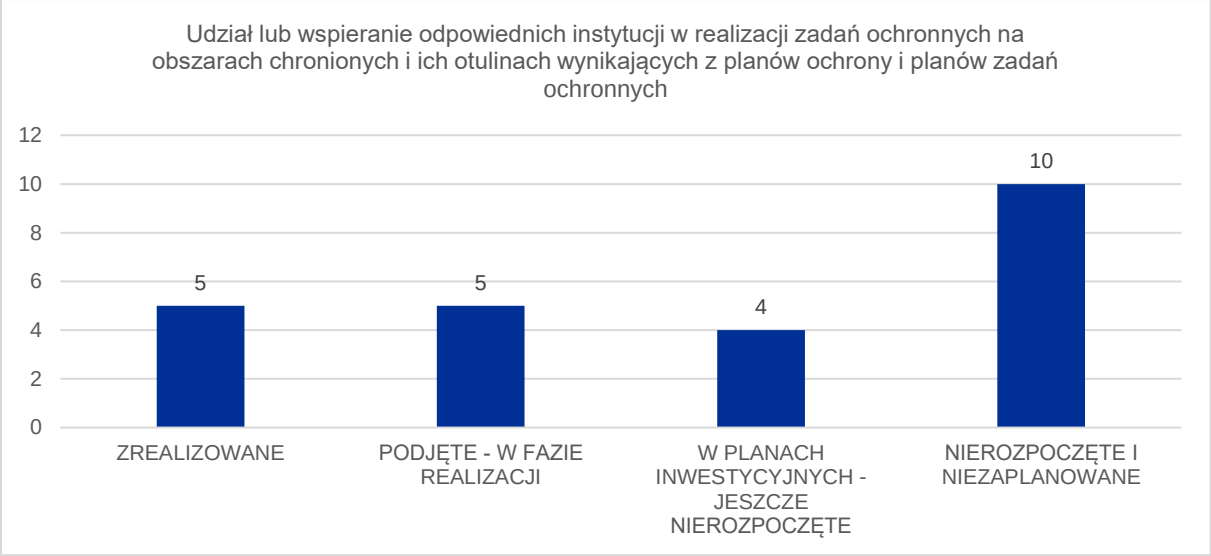


Ryc. 152 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. terenów podmokłych

Obszary chronione są kluczowym elementem spójnego systemu ochrony siedlisk i gatunków. Stanowią bank genów, miejsce schronienia oraz przede wszystkim korytarze ekologiczne, które umożliwiają migrację wymuszoną zmianami klimatu. Ponadto ochrona dużych kompleksów leśnych w górach będzie sprzyjać zatrzymaniu wody w krajobrazie, co powinno zapobiegać powodziom w niżej położonych miejscowościach. Równie ważne są kulturowe usługi ekosystemowe, czyli dostarczanie mieszkańcom regionu miejsc umożliwiających odpoczynek, rekreację i regenerację sił. Szczególnie wyżej położone tereny górskie mogą stanowić schronienie przed falami upałów. W zakresie obszarowej ochrony przyrody ważne jest zarówno tworzenie nowych jej form, jak i właściwa realizacja zadań ochronnych na już istniejących obszarach chronionych.

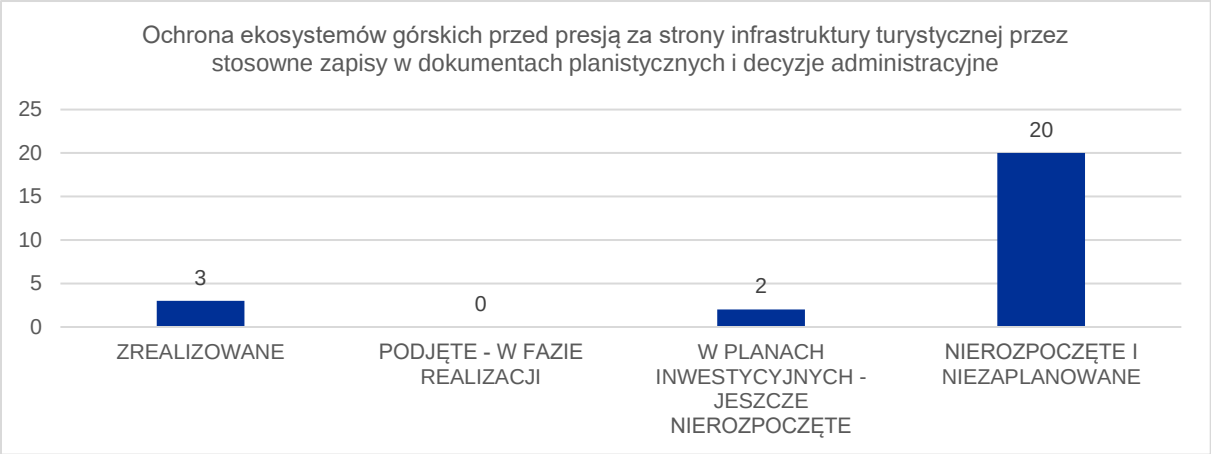


Ryc. 153 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. form ochrony przyrody

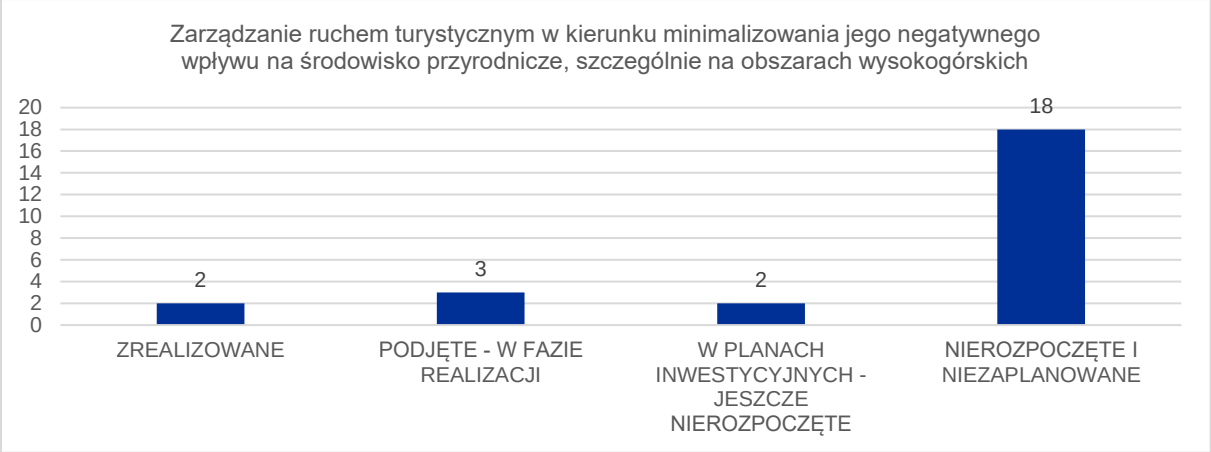


Ryc. 154 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. realizacji działań ochronnych

Jednym z najważniejszych elementów antropopresji na terenie AJ jest turystyka związana z obszarami górskimi. Presja turystyczna, zarówno w rozumieniu ruchu turystycznego, jak również infrastruktury turystycznej, obniża jakość ekosystemów naturalnych oraz ich zdolności adaptacyjne. W związku z tym, absolutnie kluczowym działaniem na terenie AJ będzie uniknięcie przekroczenia pojemności turystycznej tego obszaru, w szczególności na terenie KPN. Karkonosze są już teraz bardzo obciążone ruchem turystycznym w porównaniu z innymi pasmami górskimi Polski, a trend ten będzie się nasilać. Nadmiar nieprzemyślanej infrastruktury turystycznej może doprowadzić do nieodwracalnej utraty zdolności adaptacyjnej gór w obliczu zmian klimatu.

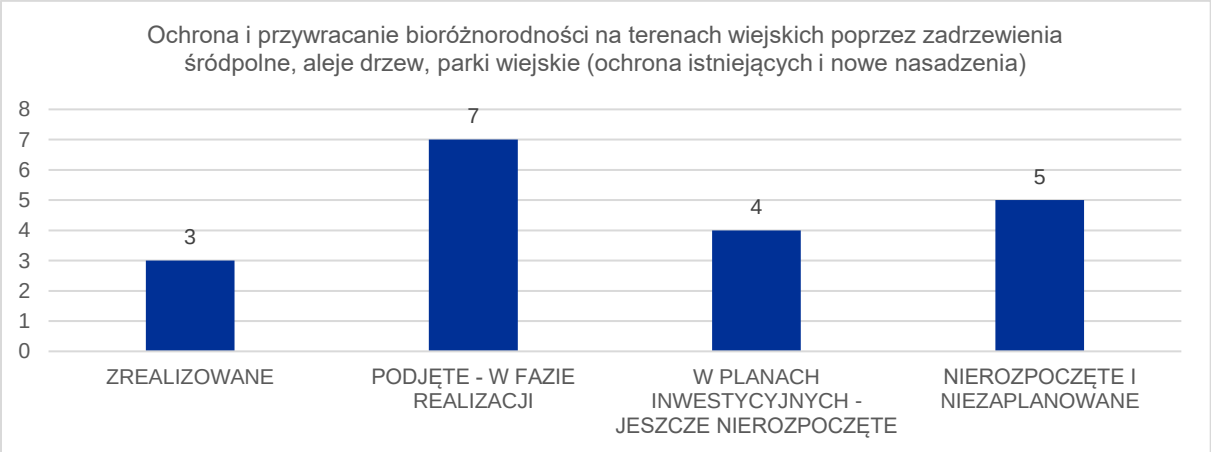


Ryc. 155 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. infrastruktury turystycznej



Ryc. 156 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. zarządzania ruchem turystycznym

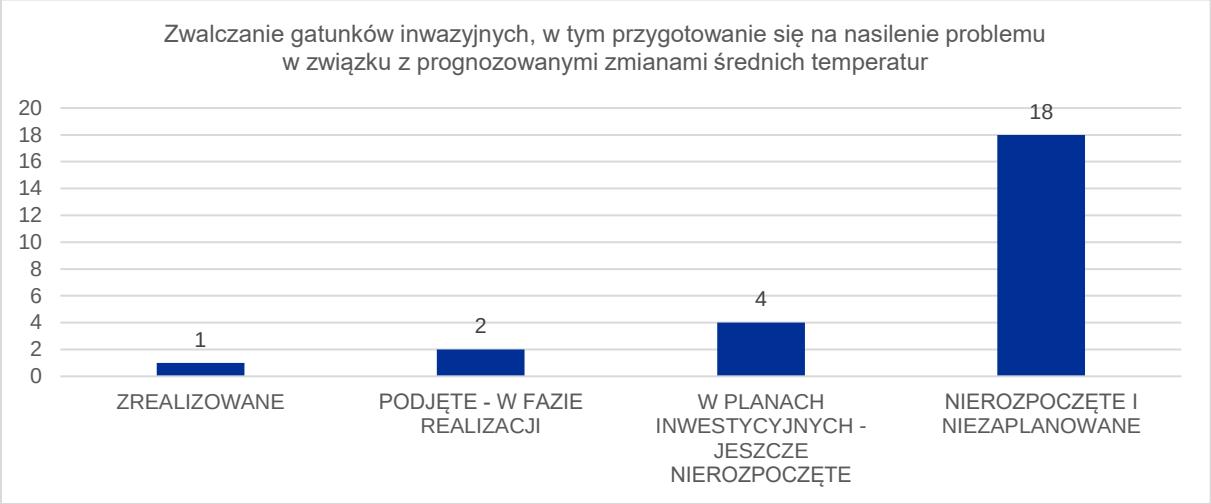
Zieleń na terenach wiejskich pełni podobne usługi ekosystemowe, jak na terenach miejskich, a dodatkowo uzyskujemy z niej szereg korzyści związanych z rolnictwem. Kluczowa jest tu ochrona gleb przed erozją wodną i wywiewaniem przez silne wiatry, ochrona przed suszą oraz takie usługi regulacyjne, jak kontrola pojawiających się wskutek zmian klimatu szkodników upraw.



Ryc. 157 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. bioróżnorodności na terenach wiejskich

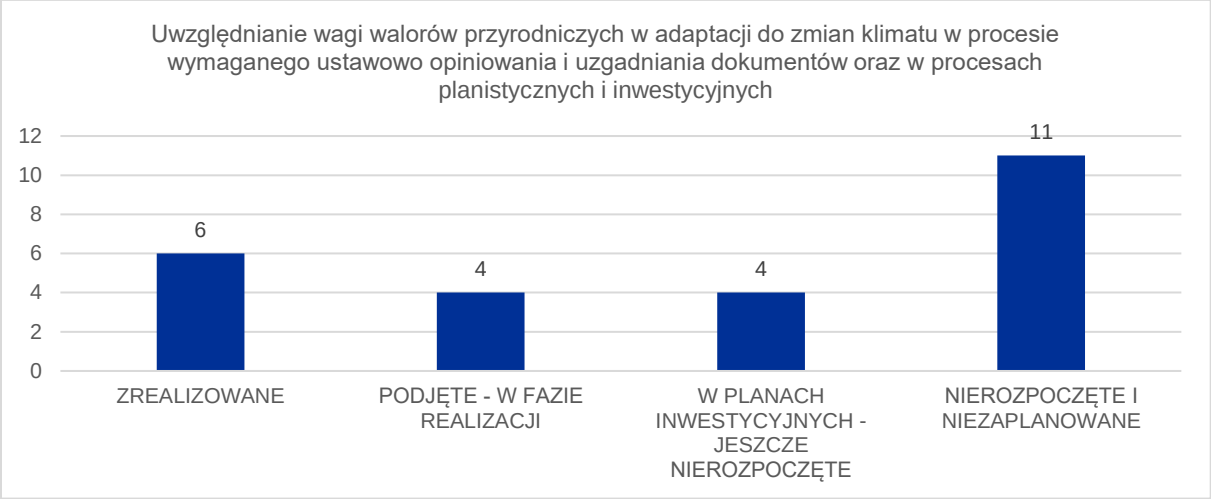
Jednym z najważniejszych problemów pojawiających się w związku ze zmianami klimatu są gatunki obce i inwazyjne. Jest to jedno z największych wyzwań ochrony przyrody, gdyż mogą one zaburzać lokalną równowagę ekologiczną wypierając gatunki rodzime. Zasięgi naturalne obecnie zmieniają się ku północy i wzwyż n.p.m. i jest to nieuniknione. Należy jednak trzymać te procesy pod kontrolą, aby uniknąć takich katastrof ekologicznych, jak

na przykład zakwity obcych toksycznych glonów w rzekach, co obecnie ma miejsce w Dolinie Odry, ale może potencjalnie dotyczyć także innych rzek.



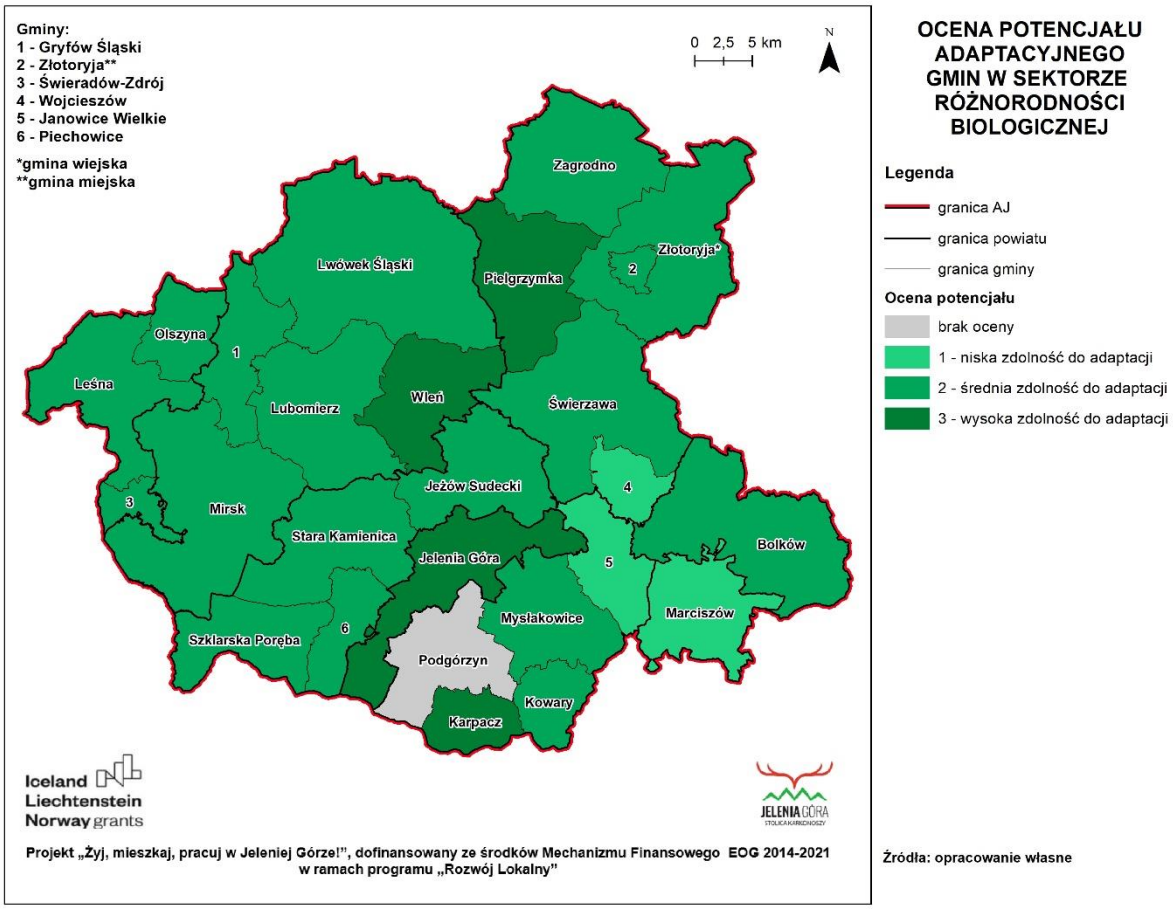
Ryc. 158 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. gatunków inwazyjnych

Najważniejszym instrumentem ochrony bioróżnorodności leżącym w gestii władz lokalnych jest mądre planowanie przestrzenne uwzględniające walory przyrodnicze, spójność i jakość ekosystemów oraz usługi ekosystemowe wzmacniające adaptację do zmian klimatu. Ważna jest współpraca w tym duchu z władzami KPN oraz RDOŚ.



Ryc. 159 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. planowania przestrzennego

Wynikową ocenę potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze bioróżnorodności przedstawiono na Ryc. 160. Żadna z gmin nie otrzymała oceny bardzo wysokiej. Ocenę wysoką otrzymały cztery gminy: Pielgrzymka, Wleń, Jelenia Góra i Karpacz. Zdecydowana większość gmin posiada średnią zdolność do adaptacji, a trzy – niską.



Ryc. 160 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze różnorodności biologicznej

Ocena podatności sektora na zagrożenia

Ocenę podatności sektora na zmiany klimatu zgodnie z metodyką wyliczono na podstawie zestawienia oceny wpływu zagrożenia na funkcjonowanie sektora oraz potencjału adaptacyjnego.

Dni gorące

Dla zagrożenia dniami gorącymi bardzo wysoką podatność zdiagnozowano dla 4 gmin (Lwówek Śląski, Wojcieszów, Janowice Wielkie, Marciszów) – jest to wynik niskiej zdolności do adaptacji i średniego lub wysokiego wpływu zagrożenia.

Powodzie

Dla zagrożenia powodziami bardzo wysoką podatność zdiagnozowano dla 2 gmin (Lwówek Śląski, Marciszów) – jest to wynik niskiej zdolności do adaptacji (Marciszów) lub wysokiego wpływu zagrożenia (Lwówek Śląski).

Podtopienia

Dla zagrożenia podtopieniami bardzo wysoką podatność zdiagnozowano dla 5 gmin (Podgórzyn, Mirsk, Leśna, Janowice Wielkie, Marciszów) – jest to wynik niskiej zdolności do adaptacji (Marciszów, Janowice Wielkie) i wysokiego wpływu zagrożenia (Podgórzyn, Mirsk, Leśna).

Susze

Dla zagrożenia suszami bardzo wysoką podatność zdiagnozowano dla 14 gmin (Lwówek Śląski, Wojcieszów, Bolków, Lubomierz, Świerzawa, Złotoryja - gmina wiejska, Piechowice, Jeżów Sudecki, Leśna, Gryfów Śląski, Zagrodno, Janowice Wielkie, Mysłakowice, Marciszów) – jest to przede wszystkim wynik wysokiego wpływu zagrożenia na całym prawie obszarze.

Koncentracja zanieczyszczeń powietrza

Dla zagrożenia koncentracją zanieczyszczeń powietrza bardzo wysoką podatność zdiagnozowano dla 3 gmin (Wojcieszów, Janowice Wielkie, Marciszów) – jest to wynik niskiej zdolności do adaptacji.

Degradacja gleby

Dla zagrożenia degradacją gleb wysoką podatność zdiagnozowano dla 3 gmin (Wojcieszów, Janowice Wielkie, Marciszów) – jest to wynik niskiej zdolności do adaptacji. Dla żadnej z gmin nie wskazano bardzo wysokiej podatności na degradację gleb.

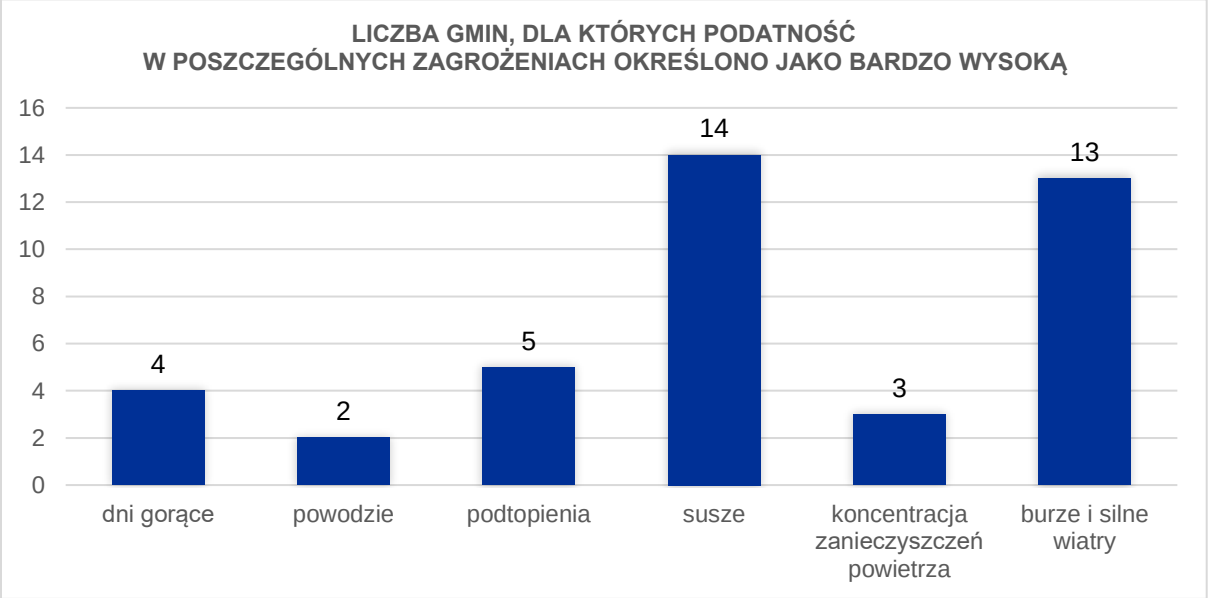
Osuwiska

Dla zagrożenia osuwiskami wysoką podatność zdiagnozowano tylko dla Marciszowa – jest to wynik niskiej zdolności do adaptacji. Dla żadnej z gmin nie wskazano bardzo wysokiej podatności na osuwiska.

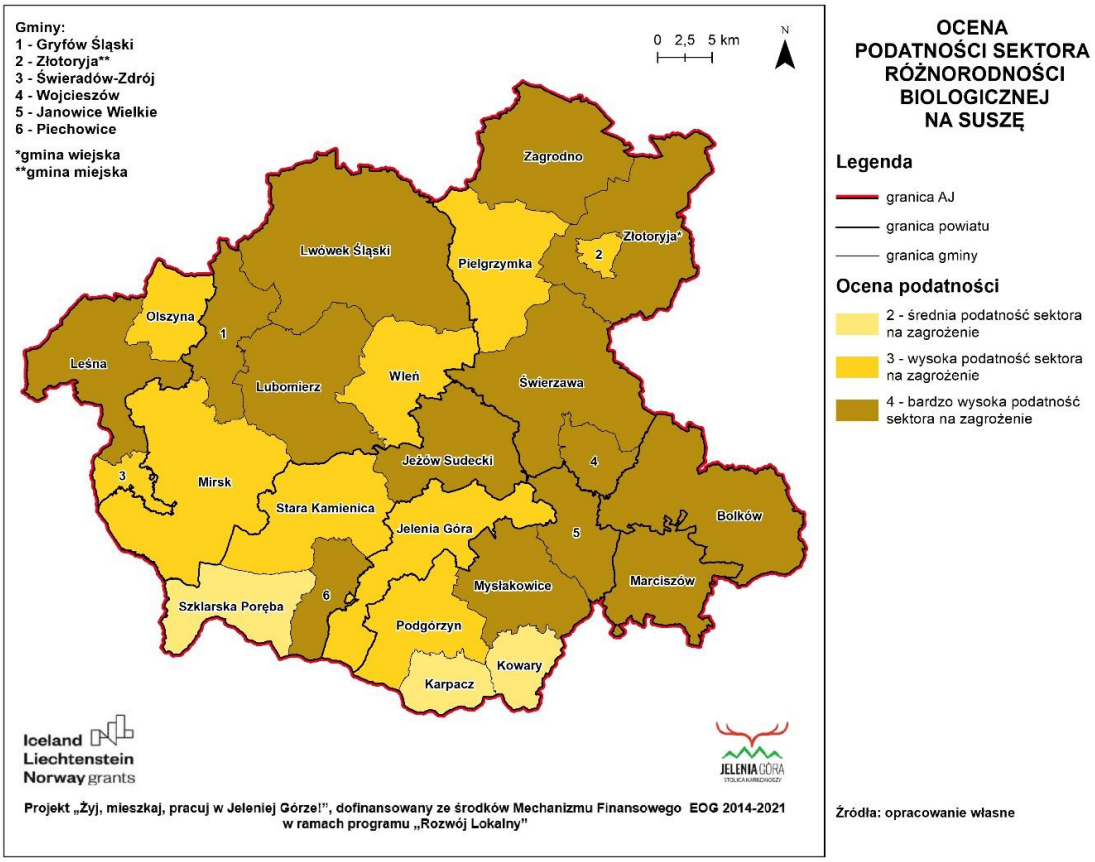
Burze i silne wiatry

Dla zagrożenia burzami i silnymi wiatrami wysoką podatność zdiagnozowano dla 13 gmin (Wojcieszów, Świeradów Zdrój, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Piechowice, Jeżów Sudecki, Mirsk, Leśna, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Mysłakowice, Kowary, Marciszów) – jest to przede wszystkim wynik wysokiego wpływu zagrożenia, szczególnie w gminach o charakterze górskim.

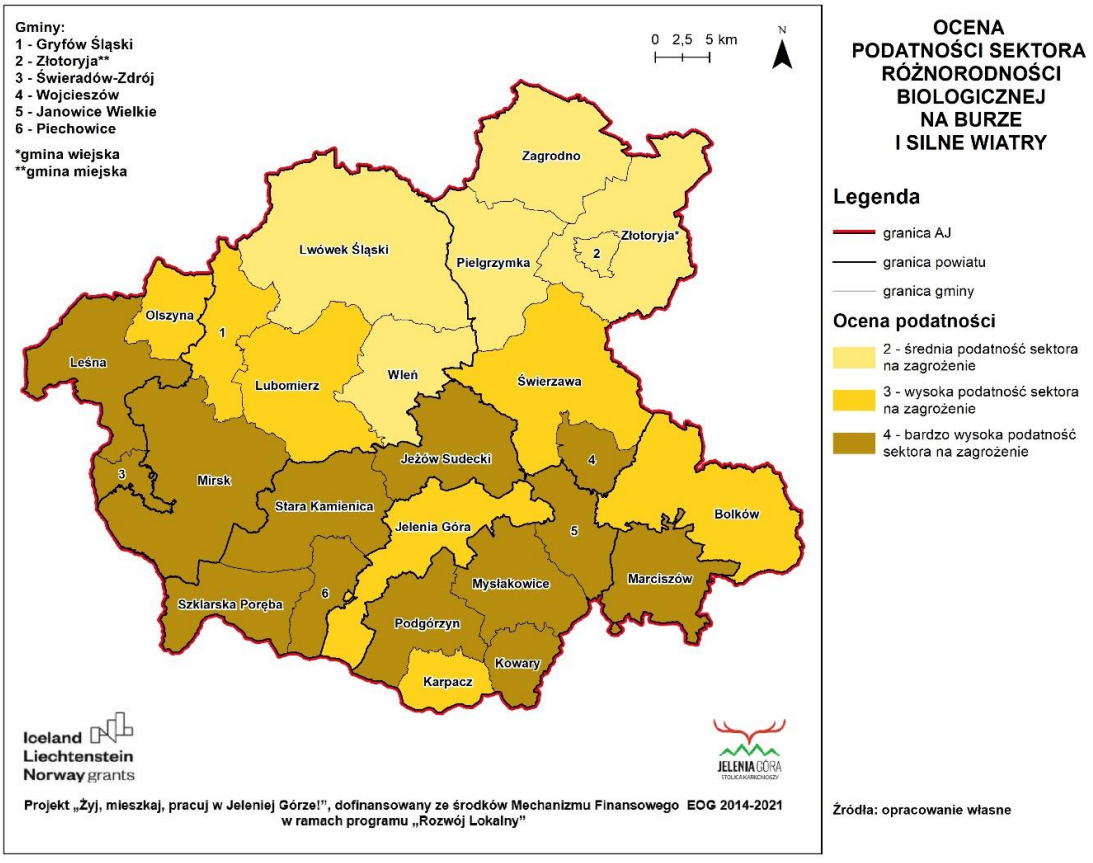
Analizując bardzo wysoką podatność sektora bioróżnorodności na zagrożenia (Ryc. 161) można wywnioskować, że na terenie AJ newralgiczne jest zagrożenie suszą (Ryc. 162) oraz silnymi wiatrami i burzami (Ryc. 163). Najbardziej zagrożone burzami i silnymi wiatrami są gminy powiatu karkonoskiego. Zagrożenie suszami dotyczy wszystkich powiatów, przy czym najmniej zagrożone są gminy o charakterze wysokogórskim: Karpacz, Szklarska Poręba oraz Kowary. Gminą podatną w stopniu bardzo wysokim na największą liczbę zagrożeń (6) jest Marciszów. Dalej są to Janowice Wielkie – bardzo wysoka podatność w przypadku pięciu zagrożeń oraz Wojcieszów charakteryzujący się bardzo wysoką podatnością na cztery zagrożenia. W ujęciu powiatowym, najwyższą podatnością charakteryzują się gminy powiatu karkonoskiego.



Ryc. 161 Liczba gmin, których podatność na poszczególne zagrożenia w sektorze różnorodności biologicznej określono jako bardzo wysoką



Ryc. 162 Ocena podatności sektora różnorodności biologicznej na suszę



Ryc. 163 Ocena podatności sektora różnorodności biologicznej na silne wiatry i burze

3 ANALIZA RYZYKA

3.1 Określenie prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń priorytetowych – nadanie wagi zagrożeniom

3.1.1 Zjawiska związane z temperaturą powietrza, opadami oraz burzami i silnymi wiatrami

Ocena prawdopodobieństwa nasilania się zjawisk związanych z zagrożeniami priorytetowymi w zakresie zmiennych: fale upałów, dni gorące, deszcze nawalne oraz długie okresy bezopadowe została przeprowadzona z użyciem projekcji regionalnych trendów wynikających z 6-tego Raportu IPCC z 2021 roku. W ramach oceny prawdopodobieństwa wystąpienia poszczególnych zjawisk w skali regionu (Europa Centralna) określono skalę pewności. Za prawdopodobieństwo bazowe brano pod uwagę trendy określane w Raporcie jako „wysoka pewność" (ang. *high confidence*). Następnie korygowano wartość bazową, jeśli czynniki pominięte przez model o wysokiej rozdzielczości nie brały pod uwagę projekcji regionalnych dla niektórych zmiennych podstawowych. Wyjściowy stopień pewności (ang. *confidence*) przechodził w analizie dwa etapy weryfikacji: 1) zgodność z określanymi w scenariuszach emisji zmianami w skali regionu (*Common Regional Changes*), a następnie 2) wartość udziału dni z danym zdarzeniem wg. wskazanego scenariusza w dekadzie horyzontu docelowego (2041-2050) w porównaniu z dekadą bazową (2011–2021). Trendy dla zjawisk określane były z zastosowaniem 10-letnich średnich kroczących kształtowania się danego zjawiska i są rozumiane jako wskazujące na zmianę w prawdopodobieństwie wystąpienia zdarzenia. Podstawową miarą horyzontu czasowego dla rozpatrywania zmiany prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń policzalnych był typowy rok z danej dekady.

Wysoka pewność dotyczyła trendów zjawisk w kontekście regionalnym:

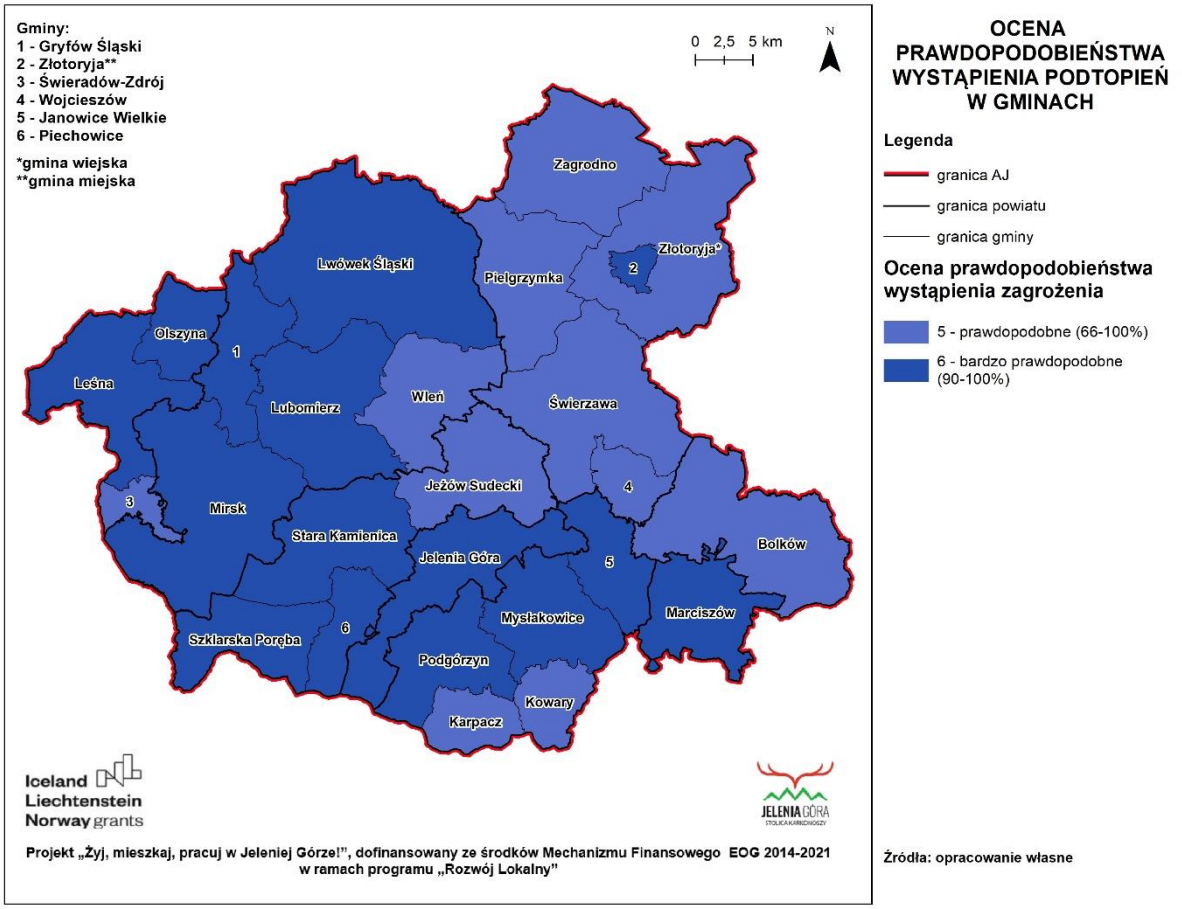
- **temperatura będzie rosła** w tempie szybszym od globalnego przyrostu średniego – prawdopodobieństwo dotyczy dni gorących korygowane modelem regionalnym do stopnia: **niemalże pewne**;
- **częstość i intensywność upałów będzie kontynuowała wzrost** z ostatnich dziesięcioleci i przewiduje się jej wzrost niezależnie od przyjętego scenariusza socjoekonomicznego; punkt krytyczny zagrożenia dla funkcjonowania ludzi i ekosystemów zostanie przekroczony o co najmniej 2^{o}C – prawdopodobieństwo dotyczy zjawiska fal upałów – korygowane do stopnia: **bardzo prawdopodobne**;
- dla każdego ze scenariuszy socjoekonomicznych oraz w każdym horyzoncie czasowym **zmniejszy się częstotliwość i fal chłodu i dni mroźnych**, co wskazuje na utrzymanie się obserwowanego trendu – prawdopodobieństwo dotyczy zjawiska fal chłodu – korygowane do stopnia: **prawdopodobne**;
- przewiduje się **wzrost ekstremalnych opadów** i zwiększenie się częstotliwości występowania powodzi typu *flash flood* po przekroczeniu progu 1,5^{o}C ocieplenia globalnego – prawdopodobieństwo dotyczy zjawiska deszczów nawalnych – korygowane do stopnia: **prawdopodobne**;
- przewiduje się **wzrost zagrożenia suszą hydrologiczną, rolniczą oraz ekologiczną** po przekroczeniu 2^{o}C średniego ocieplenia globalnego, bez względu na przyjęty scenariusz – prawdopodobieństwo dotyczy zmiennej długie okresy bezopadowe – korygowane do stopnia: **bardzo prawdopodobne**.

W przypadku zjawisk związanych z odziaływaniem wiatru i silnych burz modele odznaczają się wysoką niepewnością. Posłużono się więc metodą powiązania silnych zjawisk burzowych z występowaniem wyższych temperatur, opadów nawalnych, a także bardzo silnych i gwałtownych wiatrów. Nasilenie się oddziaływania zjawisk podstawowych dla kształtowania się złożonych oddziaływań burzowych pozwoliło na określenie korygowanego prawdopodobieństwa jako – tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne, które dotyczy możliwości zwiększania się częstotliwości i intensywności obserwowanych obecnie zjawisk.

3.1.2 Podtopienia

Prawdopodobieństwo występowania podtopień jest skorelowane z częstością pojawiania się intensywnych opadów. Przewidywany trend wzrostu zdarzeń związanych z opadami ekstremalnymi, zarówno nagłymi deszczami o dużej intensywności, jak również opadami długotrwałymi – pozwala przyjąć odpowiednio wysokie prawdopodobieństwo pojawiania się podtopień. Wzrost liczby zdarzeń związanych z podtopieniami będzie

obszarowo powiązany z kumulacją czynników pogodowych i występowaniem obszarów szczególnie narażonych na zalewanie.



Ryc. 164 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia podtopień

Dla całego obszaru AJ wykazuje się prawdopodobne występowanie podtopień. Ocena wzrasta do bardzo prawdopodobnej w gminach, gdzie już aktualna ekspozycja wskazuje na istotne narażenie na zagrożenie.

3.1.3 Powodzie

Zagrożenie powodzią, podobnie jak w przypadku podtopień, jest zależne od trendu zmian zdarzeń związanych z opadami. Spływ terenowy kumuluje się w ciekach, gdzie charakter przepływu wód jest skutkiem przekształcenia w odpływ opadów ekstremalnych o dużej intensywności lub opadów długotrwałych. Stopień zagrożenia może być potęgowany nakładaniem się przestrzennego występowania zjawisk meteorologicznych.

Prawdopodobieństwo zdarzeń związanych z powodziami będzie obszarowo powiązane z kumulacją czynników pogodowych i występowaniem obszarów zagrożonych powodzią w gminach. Założono, że gminy, w których nie występują tereny zagrożone powodzią, zostaną wykluczone z oceny prawdopodobieństwa wystąpienia tego czynnika zagrożenia, jednak w AJ wszystkie gminy zostały objęte zagrożeniem powodzią ze względu na występującą naturalną ekspozycje na ten czynnik.

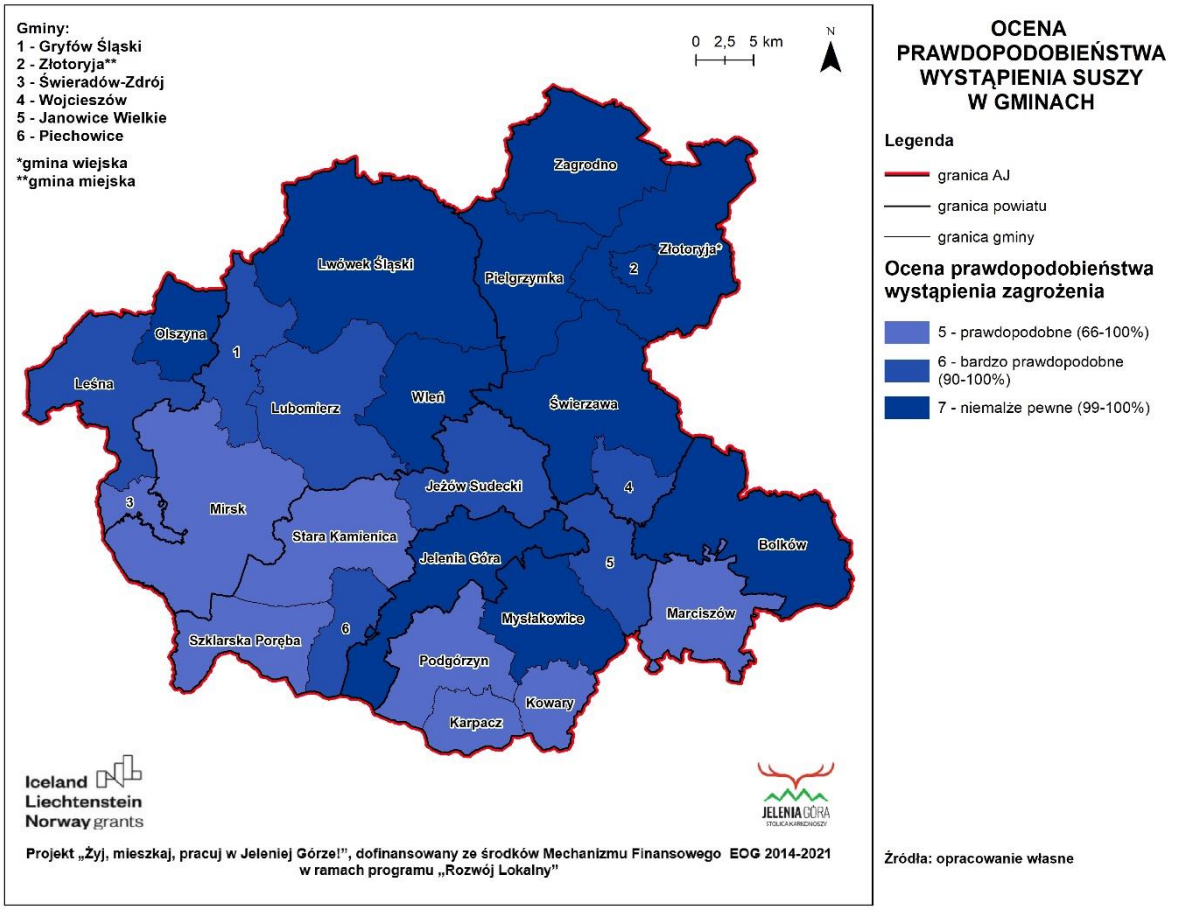
Ze względu na pewność trendów zjawisk na obszarze całego regionu, przyjmuje się, że przy zaistnieniu kumulacji czynników pogodowych występowanie powodzi na obszarach zagrożonych jest bardzo prawdopodobne w całej AJ.

3.1.4 Susze

Susza jest kształtowana i jednocześnie silnie zależna głównie od czynników meteorologicznych wpływających na intensywność parowania wody, takich jak: temperatura, wilgotność powietrza, nasłonecznienie, prędkość wiatru. Efekt wzmacnia zagospodarowanie i przekształcenie terenu zwiększające parowanie.

Wzrost prawdopodobieństwa występowania suszy jest proporcjonalny do oceny zmiany powiązanych parametrów klimatycznych. Uwzględniając wysoką pewność trendów zjawisk na obszarze całego regionu, przyjmuje się, że przy zaistnieniu kumulacji czynników pogodowych występowanie suszy jest prawdopodobne. Przy czym dla rozkładu przestrzennego odpowiednio ocenia się:

- prawdopodobne występowanie w całym regionie ze względu na warunki meteorologiczne,
- odpowiedni wzrost prawdopodobieństwa uwzględniając warunki zagospodarowania terenu i obszarowy udział gruntów narażonych na suszę.



Ryc. 165 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia suszy

Podsumowując, dla całego obszaru AJ wykazuje prawdopodobne występowanie zjawiska suszy. Najniższą wartość prawdopodobieństwa stwierdza się na terenach górskich i dalej rośnie ono do bardzo wysokiego i niemalże pewnego dla terenów zagospodarowanych w kierunku północnym.

3.1.5 Osuwanie się mas ziemnych

Prawidłowa ocena prawdopodobieństwa osuwania się mas ziemnych i innych gwałtownych ruchów masowych na stokach możliwa jest na podstawie (Ryc. 166):

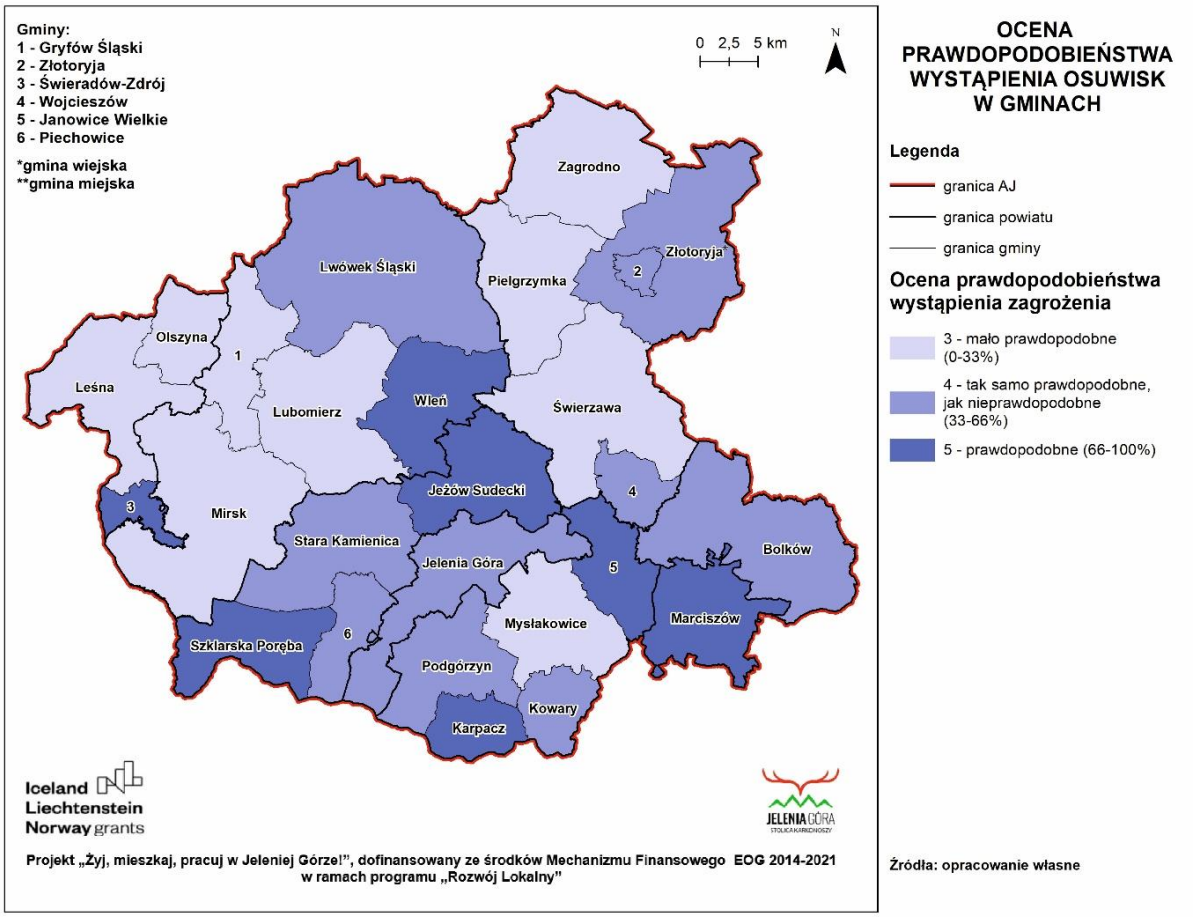
- znajomości lokalnych uwarunkowań geologiczno-geomorfologicznych;
- wiedzy na temat zdarzeń, jakie miały miejsce w przeszłości;
- scenariuszy klimatycznych odnoszących się do występowania ekstremalnych opadów i wezbrań rzecznych;
- użytkowania terenu i informacji o podejmowanych działaniach zaradczych.

Na niektórych obszarach AJ, przede wszystkim najwyższych partii Karkonoszy w obrębie KPN, ruchy masowe mają charakter normalnych procesów przyrodniczych działających w ekosystemach górskich bez większego wpływu na infrastrukturę. W innych przypadkach, zwłaszcza wobec rosnącego zainwestowania infrastrukturalnego, mogą stanowić poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi. Strefy ryzyka i zagrożenia

osuwiskami będą jednak na obszarze AJ stosunkowo małe, ograniczające się do podcięć brzegowych w dolinach rzecznych lub fragmentów stoków górskich, z reguły wylesionych, gdzie sprzyja temu budowa geologiczna.

Jak dotąd nierozwiązanym problemem pozostają zapadliska i inne szkody powstające na terenach pogórniczych. Mimo rozległej wiedzy na temat dawnego górnictwa, brak jest materiałów kartograficznych lub lepiej systemu GIS, który w sposób kompleksowy, obejmując również działalność górniczą po 1945 r., pozwoliłby na określenie potencjalnych stref zagrożenia i ryzyka tego typu zdarzeniami. Problem ten jest znacznie szerszy i obejmuje brak procedur, nieustaloną odpowiedzialność za szkody górnicze na obszarach dawnej eksploatacji i wreszcie brak funduszy na rekultywację terenu czy działania prewencyjne. Poprawie bezpieczeństwa na obszarach dawnego górnictwa powinny służyć szeroko zakrojone, utylitarne badania naukowe.

Prognozowane zmiany klimatu, w tym zmiana w strukturze opadów na rzecz opadów nawalnych powodują, że można się spodziewać potencjalnego wzrostu natężenia ruchów masowych. W kontrze do aktywizacji ruchów masowych, poprawie sytuacji służyć może zwiększanie lesistości rozumianej jako funkcjonowanie dobrze ukorzenionych drzew oraz odpowiednie prace inżynierskie w miejscach zidentyfikowanych ruchów podłoża.



Ryc. 166 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia osuwisk w gminach

3.1.6 Degradacja gleby

Degradację gleby w dobie zmian klimatu można odnieść do innych komponentów przyrody, w tym zmieniających się warunków wodnych czy struktury gatunkowej lokalnych, ubożejących ekosystemów. Zauważalny deficyt opadów, ograniczenie funkcji retencyjnej intensywnie eksploatowanych lasów, a przede wszystkim wielowiekowa ingerencja w środowisko wodne nie będą bez znaczenia dla kondycji gleb. W przypadku obszaru AJ ten ostatni czynnik ma ogromne znaczenie, wobec osuszenia licznych podmokłości towarzyszącemu wielowiekowej gospodarce na tym obszarze.

Zmieniają się także czynniki wpływające na zanieczyszczenie gleby. Bezpośrednie zanieczyszczenia z obszarów przemysłowych (dawniej też górniczych) są ograniczane. Rosną natomiast problemy związane z utylizacją przetworzonych produktów i odpadów. Nierozwiązanym problemem stają się niekontrolowane zanieczyszczenia ze źródeł obszarowych, w tym nawozy stosowane w produkcji rolnej. Analiza zagrożeń dla środowiska glebowego

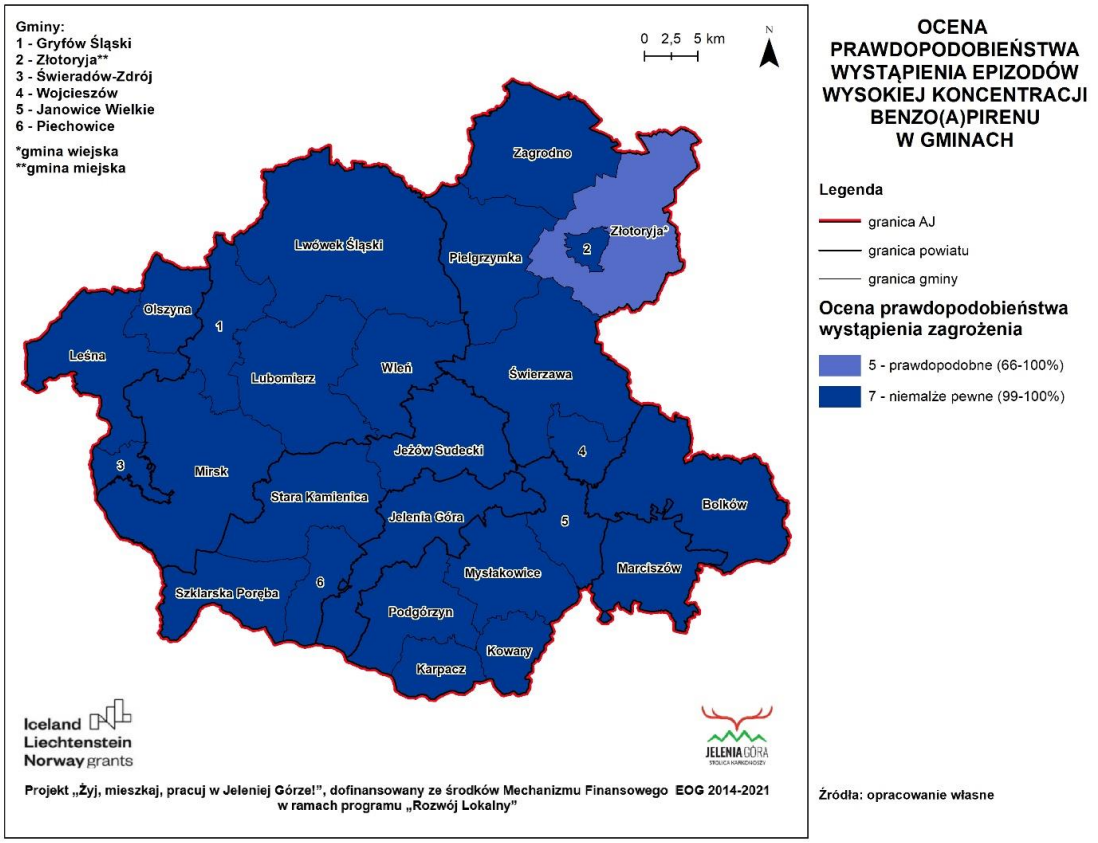
na obszarze AJ wskazuje, że problem zanieczyszczeń gleb metalami ciężkimi ma charakter jedynie punktowy. Pewnym zagrożeniem dla kondycji gleb jest intensywne prowadzenie gospodarki rolnej i leśnej, wpływające na zmniejszenie retencji glebowej, np. przez likwidację śródpolnych zadrzewień, małych zbiorników wodnych i przede wszystkim powszechne osuszenie mokradeł. Pod kątem zanieczyszczeń gleb badane powinny być strefy wzdłuż dróg. Do specyficznej formy degradacji gleby przyczyniają się także zmiany zagospodarowania terenu i przemiany struktury przestrzennej wsi. Zabudowa rozproszona zajmuje obszary rolne. Przestrzeni wymagają też prowadzone inwestycje drogowe. Na obszarze AJ potencjalna degradacja gleby jest możliwa choćby z uwagi na ukształtowanie terenu. Uznano, że przy zaistnieniu specyficznych warunków proces ten jest prawdopodobny w każdej gminie.

3.1.7 Koncentracja zanieczyszczeń powietrza

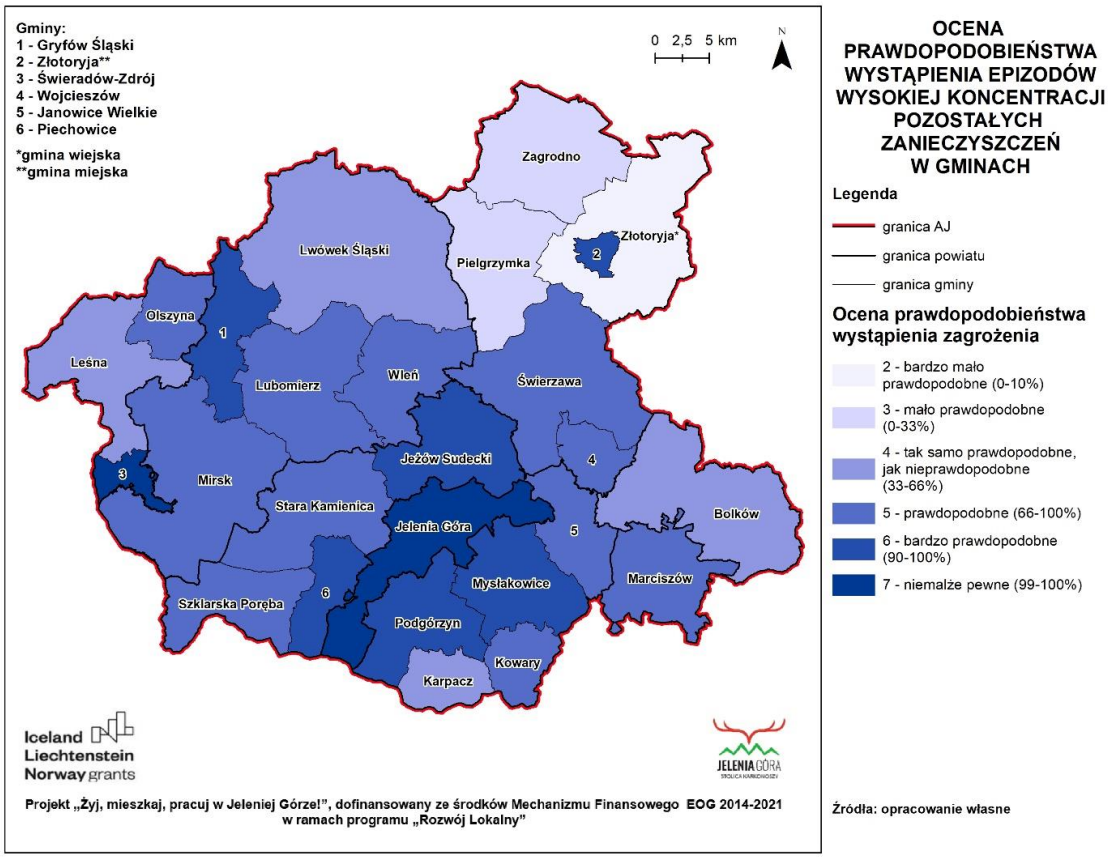
W ocenie prawdopodobieństwa wystąpienia wysokich koncentracji zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w powietrzu wykorzystano wskaźniki zastosowane podczas oceny ekspozycji, skorygowane o założony stopień redukcji emisji ocenianych substancji do powietrza. Współczynnik zmniejszenia emisji przyjęto jako 50% stanu bazowego z roku 2021.

W zakresie pyłu, benzo(α)pirenu, NMLZO i dwutlenku siarki, głównym źródłem emisji jest sektor komunalno-bytowy, który odpowiada za ponad 80% emisji każdej z wymienionych substancji. Redukcja emisji tych substancji związana będzie głównie ze zmniejszeniem zużycia paliw stałych do ogrzewania pomieszczeń w sezonie grzewczym. Zapewnić to ma realizacja zapisów ustawy antysmogowej dla województwa dolnośląskiego i jego stref uzdrowiskowych oraz realizacja projektów zawartych w planach i programach gospodarki niskoemisyjnej. Głównym źródłem emisji tlenków azotu jest sektor transportu (40%) oraz sektor komunalno-bytowy (30%). Redukcja tlenków azotu związana będzie głównie z rozwojem elektromobilności oraz w mniejszym stopniu z ograniczeniem zużycia paliw stałych (pod warunkiem, że zostaną zastąpione przez OZE, a nie przez gaz ziemny). Spośród pozostałych czynników kształtujących prawdopodobieństwo wystąpienia wysokich koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu, największe znaczenie ma rzeźba terenu. Pomimo zmniejszenia poziomu emisji zanieczyszczeń, ukształtowanie terenu będzie w dużym stopniu determinowało niebezpieczeństwo wystąpienia lokalnych koncentracji zanieczyszczeń. Prawdopodobieństwo ich wystąpienia będzie zatem najwyższe w gminach położonych na terenach górskich i podgórskich (kotliny i stoki o znacznej deniwelacji) i będzie stopniowo malało w kierunku doliny rzeki Odry. Prawdopodobieństwo wystąpienia wysokich koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu jest determinowane głównie przez emisję benzo(α)pirenu. Przy założeniu 50-procentowej redukcji poziomu emisji, prawdopodobieństwo wystąpienia wysokich stężeń tej substancji nadal kształtuje się na najwyższym poziomie (7 – niemalże pewne) we wszystkich gminach, z wyjątkiem gminy wiejskiej Złotoryja (5 – prawdopodobne) (Ryc. 167). Analiza pozostałych zanieczyszczeń wskazuje, że największe prawdopodobieństwo wystąpienia wysokich koncentracji występuje w gminach położonych w obrębie Kotliny Jeleniogórskiej oraz w ośrodkach miejskich: Świeradów-Zdrój, Gryfów Śląski i Złotoryja (Ryc. 168). Odnosi się to w szczególności do pyłów, a na terenie miasta Jeleniej Góry również do tlenków azotu i siarki.

Podsumowując, większość gmin wykazuje niemalże pewne, bardzo wysokie lub wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia wysokich koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu. Najwyższe jest na terenie kotlin górskich i zmniejsza się w kierunku północnym, wraz z obniżeniem i spadkiem deniwelacji terenu.



Ryc. 167 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia epizodów wysokiej koncentracji benzo(α)pirenu



Ryc. 168 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia epizodów wysokiej koncentracji pozostałych zanieczyszczeń

3.2 Ocena ryzyka wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektorów wrażliwych

3.2.1 Zdrowie publiczne

Ocena konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych

Konsekwencje występowania zagrożeń oceniono w trzystopniowej skali. Przyjęto, że skala ta będzie odpowiadać zakresowi utrudnień powodowanych przez zagrożenie: 1 – niskie konsekwencje (lekki dyskomfort nie wpływający długotrwale na stan zdrowia); 2 – średnie konsekwencje (zagrożenia powodujące w dłuższym czasie choroby klimatozależne); 3 – wysokie konsekwencje (silnie odczuwalne skutki zdrowotne, bezpośrednie przyczyny zgonów). Wobec tak przyjętej skali, biorąc pod uwagę nasilenie występujących zjawisk ekstremalnych, sklasyfikowano konsekwencje poszczególnych zagrożeń dla funkcjonowania sektora zdrowia publicznego i przestawione je w tabeli poniżej (Tab. 34).

Tab. 34 Ocena konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń

Lp.	Nazwa zagrożenia	Ocena konsekwencji	Wyjaśnienie
1	Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	3 - WYSOKIE	Zagrożenie to wywołuje szereg dolegliwości i zmian chorobowych. Powoduje ryzyko wystąpienia i nasilenia objawów chorób układu oddechowego, krążenia, nerwowego i trawiennego, ryzyko przedwczesnych zgonów.
2	Fale upałów	3 - WYSOKIE	Zagrożenie wpływa na wszystkie aspekty zdrowia publicznego związane ze zmianą klimatu. Jego konsekwencją jest silny stres cieplny, ryzyko znacznego pogorszenia się stanu zdrowia osób chorujących na choroby układu krążenia i układu oddechowego, wzrostu zachorowań na choroby wektorowe, wodozależne, choroby układu pokarmowego, ryzyko przedwczesnych zgonów.
3	Dni gorące	2 - ŚREDNIE	Zagrożenie powoduje umiarkowany stres ciepła, powoduje pogorszenie stanu zdrowia osób chorujących na choroby układu krążenia i układu oddechowego. Możliwe jest także ryzyko wzrostu zachorowań na choroby wektorowe, wodozależne i choroby układu pokarmowego.
4	Burze i silne wiatry	1 - NISKIE	Zagrożenie powoduje ryzyko urazów i wypadków, ma niewielki wpływ na nasilenie chorób układu krążenia i układu oddechowego.
5	Susze	2 - ŚREDNIE	Zagrożenie powoduje ryzyko nasilenia objawów alergii i astmy, możliwy jest niedobór wody pitnej, w czego konsekwencji może wystąpić ryzyko odwodnienia organizmu.

Ocena ryzyka wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora – określenie priorytetów

Koncentracja zanieczyszczeń powietrza – bardzo wysoki priorytet dla 25 gminy (wysokie konsekwencje, zjawisko niemalże pewne), dla gminy miejskiej **Złotoryja - wysoki priorytet** (wysokie konsekwencje, zjawisko prawdopodobne).

Fale upałów – bardzo wysoki priorytet dla wszystkich gmin (wysokie konsekwencje, zjawisko bardzo prawdopodobne).

Dni gorące – wysoki priorytet dla wszystkich gmin (średnie konsekwencje, zjawisko niemalże pewne).

Burze i silne wiatry – niski priorytet dla wszystkich gmin (niskie konsekwencje wystąpienia i prawdopodobieństwo ocenione jako tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne).

Susze – wysoki priorytet dla 18 gmin (średnie konsekwencje, zjawisko niemalże pewne i bardzo prawdopodobne), **średni priorytet** dla 8 gmin (średnie konsekwencje, zjawisko prawdopodobne).

Podsumowanie – analiza SWOT

S Silne strony

- Zrealizowane przez 31% ankietowanych (8 gmin) zadanie polegające na opracowaniu systemu wczesnego ostrzegania i reagowania podczas fal upałów i dni gorących
- Zadanie polegające na dostosowaniu budynków użyteczności publicznej w zakresie klimatyzacji i wentylacji zostało podjęte 6 gmin (zadanie jest w fazie realizacji), 2 gminy już takie zadnie zrealizowało

W Słabe strony

- Wysoka wartość demograficznego wskaźnika ryzyka termicznego dla gmin: miasto Jelenia Góra, Piechowice i Kowary
- Niska świadomość zdrowotnych skutków zmian klimatu
- Dla ponad połowy gmin AJ (52%) wyliczono wysoką wrażliwość na zagrożenie falami upałów, dniami gorącymi i koncentracją zanieczyszczeń powietrza

O Szanse

- Łagodniejsze zimy – mniejsza zachorowalność na grypę i choroby grypopodobne

T Zagrożenia

- Dyskomfort termiczny oraz wzrost zachorowań na choroby klimatozależne w związku z bardzo wysokim ryzykiem zagrożenia falami upałów
- Bezpośredni, negatywny wpływ na zdrowie koncentracji zanieczyszczeń powietrza (bardzo wysoki priorytet dla 25 gmin AJ, dla gminy miejskiej Złotoryja wysoki priorytet zagrożenia)
- Możliwy niedobór wody pitnej wynikający z wysokiego priorytetu zagrożenia suszą
- Obniżenie odporności psychicznej pod wypływem nagłych załamań pogody i pogorszenia komfortu termicznego
- Potencjał Oceny Oddziaływania na Zdrowie w Polsce nie jest odpowiednio wykorzystywany, a dostęp do polskojęzycznych materiałów jest ograniczony

3.2.2 Gospodarka wodna i ściekowa

Ocena konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych

ZAOPATRZENIE W WODĘ

Dla sektora zaopatrzenia w wodę przyjęta ocena konsekwencji poszczególnych zagrożeń odzwierciedla faktyczny, wywołany przez dane zjawisko na przestrzeni ostatnich dekad w Polsce, materialny skutek, mierzony przez istotne straty finansowe oraz uwzględnia uciążliwości, tzw. stresu wodnego, wywołanego przez występujące zagrożenia.

Zjawiska nadmiaru wody, prowadzące do wystąpienia takich zagrożeń jak: deszcze nawalne, podtopienia czy powodzie, skutkują - przede wszystkim - zniszczeniem infrastruktury, której naprawa oraz dostosowanie do wymogów podwyższenia bezpieczeństwa, wymagają wielomilionowych nakładów oraz stanowią istotne zagrożenie dla wypełnienia ustawowego obowiązku zapewnienia zaopatrzenia w wodę zdatną do spożycia. Obniżenie jakości wody, uszczuplenie lub nawet wykluczenie użytkowanych zasobów wodnych np. wskutek skażenia obszarów zasobowych, poprzez ich zalanie, skutkuje również podwyższeniem ryzyka sanitarnego dla lokalnej ludności, czasowymi lub stałymi wyłączeniami infrastruktury i koniecznością szukania nowych źródeł wody. Jak dowodzą raporty podsumowujące skutki powodzi z 1997 r.[74] zniszczeniu uległo wówczas 680 ujęć wód oraz stacji uzdatniania wody. Konsekwencją powodzi było również uszkodzenie ok. 800 km sieci wodociągowej dystrybuującej wodę do spożycia. Skala powodzi z 2010 r.[75] była co prawda mniejsza (np. uszkodzeniu uległo ok. 210 km sieci) jednak pokazała, że zjawiska powodzi ekstremalnych pojawiać się mogą z częstotliwością, uniemożliwiającą ignorowanie tego zagadnienia, oraz że odbudowa infrastruktury winna uwzględniać zabezpieczenia związane z przyszłymi spodziewanymi zjawiskami ekstremalnymi. Biorąc pod uwagę powyższe, ocena konsekwencji wystąpienia zagrożeń dla AJ wyniosła:

- 3 dla powodzi,
- 2 dla podtopień,
- 1 dla deszczy nawalnych.

Zjawiska ekstremalne związane z niedoborem wody również mogą wywoływać określone poważne skutki ekonomiczne, w postaci warunkowo lub czasowo wstrzymanych dostaw wody z wodociągów dla okolicznych mieszkańców, strat materialnych związanych ze wstrzymaniem pracy zakładów przemysłowych, strat w rolnictwie i produkcji żywności, strat związanych ze wzrostem ryzyka pożarów. Korelacja występowania okresów bezdeszczowych, susz czy fal upałów z pogarszającą się jakością ujmowanych wód do spożycia uwidacznia się w czasowych niedoborach wody w sieci, w częstych awariach i spadkach ciśnienia układów doprowadzających wodę, w zaburzeniach procesu zasilania ujmowanych źródeł wody, w zmniejszonej możliwości samooczyszczania się cieków. Prowadzi to w konsekwencji do zwiększenia stresu wodnego, spowodowanego deficytami wody, obumieraniem fauny i flory, spadkiem produkcji rolnej, dyskomfortem ludności, prowadzącym do np. spadku ruchu turystycznego, obniżeniem wartości nieruchomości, pogorszeniem się parametrów fizykochemicznych wód powierzchniowych, w wyniku odprowadzania ścieków przy niedostatecznej objętości wody w rzece. Zjawisko suszy przy czerpaniu zasobów wód słabo odnawiających się, może doprowadzić do degradacji ujęć, w konsekwencji pogłębiając deficyt wody. Z tego względu końcowa ocena konsekwencji dla zjawisk ekstremalnych związanych z niedoborami wody przedstawia się następująco:

- 2 dla suszy,
- 2 dla okresów bezdeszczowych,
- 1 dla fal upałów i dni gorących.

GOSPODARKA ŚCIEKOWA

Skutki występowania zagrożeń dla funkcjonowania sektora określają wartość oceny konsekwencji. Zjawiska generujące zagrożenie dla prawidłowej pracy gospodarki ściekowej związane są z oddziaływaniem na infrastrukturę. Konsekwencje przyjęto z uwzględnieniem, że skala będzie odpowiadać zakresowi utrudnień powodowanych przez zagrożenie:

1 – niskie konsekwencje - krótkotrwałe zaburzenia w funkcjonowaniu obiektów i infrastruktury;

[74] Raport GUS

[75] Odpowiedź na interpelację poselską IV kadencji nr 17227 w sprawie skutków powodzi i działań podejmowanych przez rząd na rzecz poszkodowanych w pow. koneckim w latach 1997-2010 http://orka2.sejm.gov.pl/IZ6.nsf/main/0CF66A40

2 – średnie konsekwencje - zagrożenia powodujące w dłuższym czasie problemy eksploatacyjne i trudności z utrzymaniem wymaganych parametrów funkcjonowania;
3 – wysokie konsekwencje - zagrożenia powodujące w krótkim czasie awarie obiektów i infrastruktury.

Biorąc pod uwagę powyższe, ocena konsekwencji wystąpienia zagrożeń związanych z niszczącym wpływem wody i osuwisk, wyniosła:

- 3 dla powodzi i osuwisk,
- 2 dla podtopień, deszczy nawalnych.

Zasadnicze znaczenie dla prawidłowej pracy systemu mają konsekwencje związane z niszczącym charakterem ekstremalnych zjawisk pogodowych. Istotny jest również wpływ konsekwencji suszy na sprawność funkcjonowania gospodarki ściekowej. Wiąże się z zaburzeniami pracy oczyszczalni ścieków i gospodarki osadami ściekowymi, co wynika z ich biotechnologicznego charakteru, który zależny jest od zmian temperatury i stężeń ścieków w okresie suszy. Wpływ wysokich temperatur i suszy, uzyskał odpowiednio oceny konsekwencji:

- 2 dla suszy,
- 1 dla okresów bezopadowych.

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Konsekwencje dla sektora gospodarki wodnej wiążą się głównie z niszczącym działaniem wody. Zjawiska powodujące zagrożenie dla funkcjonowania gospodarki wodami opadowymi związane są z oddziaływaniem na infrastrukturę odwodnienia terenu oraz urządzenia wodne. Konsekwencje uwzględniają powodowane przez utrudnienia zagrożenie:

1 – niskie konsekwencje – problemy z poprawnym funkcjonowaniem hydraulicznym obiektów infrastruktury odwodnienia terenu, krótkotrwałe zalania terenu;
2 – średnie konsekwencje – zagrożenia powodujące okresowe problemy z zagospodarowaniem wód opadowych i czasowe zalania terenu;
3 – wysokie konsekwencje – zagrożenia powodujące w krótkim czasie awarie obiektów i infrastruktury.

Biorąc pod uwagę powyższe, ocena konsekwencji wystąpienia zagrożeń wyniosła:

- 3 dla powodzi,
- 2 dla podtopień, deszczy nawalnych.

Wpływ suszy związany jest natomiast z konsekwencjami wynikającymi z obniżenia zwierciadła wód opadowych oraz wynikającymi z tego zaburzeniami w funkcjonowaniu systemów odwodnienia i retencji wody, a także cieków i urządzeń melioracji. Wpływ suszy uzyskał ocenę konsekwencji równą 1.

Ocena ryzyka wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora – określenie priorytetów

ZAOPATRZENIE W WODĘ

Zgodnie z przeprowadzoną oceną konsekwencji dla sektora zaopatrzenia w wodę, za najistotniejsze zagrożenia wpływające na ryzyko funkcjonowania sektora, uznano **powodzie i susze**. W mniejszym, choć wciąż istotnym, stopniu oddziaływać będą zagrożenia wynikające z występowania podtopień i okresów bezdeszczowych. Podstawowym problemem są tu finansowe konsekwencje i możliwy zasięg zniszczeń, jakie niesie za sobą występowanie wskazanych czynników zmian klimatu, co ma istotne znaczenie przy skali stopnia uciążliwości jakie te zdarzenia powodują dla końcowych odbiorców sieci wodociągowej.

W przypadku zagrożeń, których konsekwencje wystąpienia przybrały ocenę 1 tj. niskie, decydujące oddziaływanie na końcową ocenę ryzyka wpływu na sektor miała ocena prawdopodobieństwa wystąpienia. Dla **deszczy nawalnych, fal upałów oraz dni gorących** ocena końcowa wyniosła więc odpowiednio 5, 6 oraz 7, co świadczy o tym, iż ryzyko związane z występowaniem tych zagrożeń dla sektora zaopatrzenia w wodę może być rozpatrywano jako niskie lub co najwyżej średnie.

Z kolei ryzyko wpływu cyklicznych **okresów bezopadowych** na sektor zaopatrzenia w wodę osiągnęło wartość świadczącą o wysokim priorytecie, ze względu na to, iż konsekwencje (2) występowania tych zagrożeń mogą w sposób istotny wpłynąć na kondycję sektora, w tym, na czasową dostępność do podstawowych potrzeb związanych zaopatrzeniem w wodę. Wystąpienie dla tego zagrożenia oszacowano na bardzo prawdopodobne.

Jeszcze wyższy priorytet prowadzonej analizy ryzyka uwidacznia się w ocenach dla zagrożeń związanych z powodziami, podtopieniami oraz suszami, jednak o ile zjawisko suszy można łączyć z regionalnym występowaniem, o tyle nadmiarowe wody powodziowe i pochodzące z podtopień, uwarunkowane są przede wszystkim bliskością koryt rzecznych i ukształtowania lokalnego zlewni i sposobu jej zagospodarowania (np. procentu uszczelnienia). W przypadku suszy ocena prawdopodobieństwa wystąpienia dla gmin AJ oscyluje pomiędzy prawdopodobną a pewną (prawie połowa gmin AJ uzyskała wynik 99-100% prawdopodobieństwa wystąpienia). Końcowa ocena ryzyka wpływu zagrożenia suszą w aż 18 gminach AJ uzyskała ocenę 3, co oznacza, że pogłębiające się problemy z dostawą wody dla sektorów gospodarki oraz na cele komunalne będą mieć wysoki priorytet. Podobnie oceniono ryzyko wpływu podtopień, gdzie dla 15 z 26 gmin wystąpiło ono na wysokim poziomie (3). W przypadku oceny ryzyka dla powodzi, okazuje się, że wiąże się z nim najwyższe (4) ryzyko, co nadaje mu najwyższy priorytet. Co istotne, zagrożenie to występuje na całym obszarze AJ (wszystkie gminy).

GOSPODARKA ŚCIEKOWA

Ocena konsekwencji dla sektora wskazała jako najistotniejsze zagrożenia wpływające na ryzyko funkcjonowania: powodzie, podtopienia i deszcze nawalne. Prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożeń dla wskazanych czynników oszacowano na znaczące – prawdopodobne i bardzo prawdopodobne. W mniejszym zakresie oddziałują na gospodarkę ściekową zagrożenia wynikające z występowania suszy i okresów bezdeszczowych. Natomiast prawdopodobieństwo występowania tych zjawisk jest wyższe, w tym niemalże pewne w prawie połowie gmin dla suszy.

Ryzyko funkcjonowania gospodarki ściekowej oceniono niezależnie dla wskazanych zagrożeń klimatycznych. Analiza ryzyka w przypadku gospodarki wodnej wskazuje na negatywny bardzo wysoki wpływ zagrożenia powodziowego na całym obszarze AJ oraz w mniejszym stopniu podtopień i oddziaływania suszy, gdzie ryzyko wystąpienia zagrożenia w gminach jest wysokie lub średnie. Dla rosnącej zmienności charakteru opadów, w tym występowania deszczy nawalnych i okresów bezopadowych – ryzyko na całym obszarze AJ jest średnie.

Prognozowane długofalowe zmiany klimatyczne zmniejszają bezpieczeństwo związane z funkcjonowaniem sektora gospodarki wodno-ściekowej, w szczególności wymaganą niezawodność systemu. Gminy w ramach swoich zadań inwestują w rozwój infrastruktury. Jednakże potencjał adaptacyjny wskazuje na konieczność kontynuowania działań poprawiających odporność sektora na zagrożenia związane z utrzymaniem wymaganego stopnia wyposażenia. Występowanie intensywnych zjawisk ekstremalnych, których charakter coraz bardziej odbiega od poziomu dostosowania i zabezpieczeń istniejącej infrastruktury technicznej, wymaga zmian w strategii rozwoju gmin. Proponowane działania powinny być ukierunkowane na:

- efektywne gospodarowanie wodą, w tym działania optymalizacyjne i modernizacyjne mające na celu ograniczenie zużycia ilości wody i wytwarzanych ścieków;
- uporządkowanie gospodarki ściekowej na całym obszarze gminy, w szczególności na obszarach poza zasięgiem systemów kanalizacji;
- wdrażanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych w gospodarce wodociągowo-kanalizacyjnej.

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

Ryzyko funkcjonowania gospodarki wodnej dla wskazanych zagrożeń klimatycznych ma bardzo wysoki priorytet w przypadku zagrożenia powodziowego. Wysoka ocena wynikowa występowania ryzyka dla wskazanych czynników obejmuje cały obszar AJ. W mniejszym zakresie oddziałują zagrożenia wynikające z występowania podtopień i deszczy nawalnych. Natomiast zagrożenie związane z suszą ma średni lub niski priorytet.

Zmiany klimatyczne istotnie wpłyną na zasoby wodne, szczególnie w obszarze gospodarowania wodami opadowymi. Potencjał adaptacyjny gmin wskazuje na konieczność intensyfikacji działań poprawiających odporność sektora na zagrożenia związane z funkcjonowaniem infrastruktury i retencją wód. Zakres niezbędnych do wprowadzenia regulacji i nowego podejścia w planowaniu przestrzennym, jak również ilość wymaganych inwestycji w bezpieczeństwo wodne, powinien być zadaniem priorytetowym dla wszystkich gmin AJ.

Poprawa odporności systemów gospodarki wodnej jest możliwa poprzez zmiany w planowaniu przestrzennym oraz znaczące inwestycje w nową infrastrukturę i unowocześnienie istniejących zasobów. Proponowane działania powinny uwzględniać:

- planowanie i gospodarowanie wodą na poziomie jednostkowych zlewni miejskich,
- uwzględnienie zagadnień bezpieczeństwa w zakresie odwodnienia i retencji wód w dokumentach strategicznych i planistycznych,

- rozwój i modernizację infrastruktury gospodarowania wodą opadową z uwzględnieniem dynamiki zmian klimatu,
- rozwój zielono-błękitnej infrastruktury na obszarach zurbanizowanych,
- rozwój infrastruktury retencyjnej i wykorzystanie istniejącego potencjału retencji,
- obowiązek wykorzystania wód opadowych na obszarach zabudowanych.

Podsumowanie – analiza SWOT

ZAOPATRZENIE W WODĘ

S Silne strony

- Gotowość do inwestycji i podniesienia poziomu świadczonych usług zaopatrzenia w wodę o czym świadczy ilość wdrożonych i realizowanych działań (14 z 26 gmin w zakresie podnoszenia efektywności infrastruktury, 11 gmin w zakresie dokumentowania zasobów wody i nowych ujęć)
- Kooperatywa gmin zrzeszonych w AJ w zakresie rozwiązań, wspierających sektor w minimalizacji wspólnych zagrożeń wynikających ze zjawisk ekstremalnych w obrębie poszczególnych zlewni i rejonów wodnogospodarczych

W Słabe strony

- Niska świadomość gmin na temat zagrożeń pogarszającej się jakości zasobów wodnych, o czym świadczą nieliczne przykłady podejmowanych działań w tym zakresie (tylko 4 gminy spośród 26)
- Brak środków własnych na wdrażanie działań
- Wieloletnie zaniedbania w infrastrukturze, powodujące słabą kondycję urządzeń technicznych oraz wysoką podatność infrastruktury na awarie i zniszczenia w części gmin
- Ograniczone zasoby wodne

O Szanse

- Rozwój technologii wodooszczędnych
- Popularyzacja GOZ, rozwiązań zielono –niebieskiej infrastruktury i wzrost udziału kapitału biznesowego z udziałem rozwiązań innowacyjnych
- Podejmowane działania na rzecz odbudowy retencji i lesistości przez rządowe organy odpowiedzialne

T Zagrożenia

- Wyludnianie się gmin oraz idący za tym odpływ kapitału ludzkiego
- Nieuporządkowany rozwój terenów zurbanizowanych
- Rosnąca presja turystyczna

GOSPODARKA ŚCIEKOWA

S Silne strony

- Wysoki stopień wyposażenia w infrastrukturę kanalizacyjną
- Zaawansowanie gmin w zapewnieniu zorganizowanego odbioru ścieków z obszarów AJ
- Znaczący odsetek infrastruktury nowej, powstałej w ostatnich latach

W Słabe strony

- Stan dostosowania urządzeń infrastruktury do zmian klimatu
- Zdewaluowany stan techniczny obiektów powstałych przed rokiem 2000
- Rosnące koszty utrzymania obiektów gospodarki ściekowej oraz oczyszczania ścieków
- Lokalizacja obiektów w zasięgu występowania zagrożeń i wysoka podatność infrastruktury na awarie i zniszczenia
- Znaczący odsetek zabudowy wyposażonej w indywidualne systemy gospodarowania ściekami

O Szanse

- Rozwój i dostępność technologii w gospodarce ściekowej
- Rozwój i modernizacja infrastruktury kanalizacyjnej
- Możliwość realizacji infrastruktury w ramach związków i porozumień międzygminnych

T Zagrożenia

- Występowanie zjawisk ekstremalnych w zasięgu funkcjonowania infrastruktury
- Zaburzenia w funkcjonowaniu systemów
- Potencjalne zagrożenie sanitarne oraz zagrożenie pogorszenia stanu wód
- Niedostateczne finasowanie inwestycji gospodarki ściekowej, w szczególności w mniejszych gminach

GOSPODAROWANIE WODAMI OPADOWYMI

S Silne strony

- Potencjał i dostępność terenów dla aplikacji rozwiązań retencji wód
- Znaczący udział terenów o dużej zdolności retencji wód
- Rozwinięty układ hydrograficzny z potencjałem rozwoju elementów retencji wód
- Obecność systemów wyposażenia w obiekty gospodarki wodnej na terenach zurbanizowanych

W Słabe strony

- Stan dostosowania urządzeń wodnych do zmian klimatu
- Koszty utrzymania obiektów gospodarki wodnej
- Brak systemowych rozwiązań zlewniowych w zakresie ilościowego gospodarowania wodami opadowymi

O Szanse

- Rozwój i dostępność rozwiązań zielono-błękitnej infrastruktury
- Rozwój infrastruktury retencyjnej
- Możliwość wykorzystania wód opadowych
- Możliwość realizacji inwestycji w ramach współpracy międzygminnej, w szczególności w obrębie zlewni i cieków zlokalizowanych na obszarze kilku gmin
- Potencjał w zakresie realizacji międzynarodowych projektów związanych z poprawą zdolności retencyjnej cieków

T Zagrożenia

- Występowanie zjawisk ekstremalnych na obszarach funkcjonowania infrastruktury wodnej
- Bardzo duże zapotrzebowanie na obiekty retencji
- Niedostateczne finasowanie sektora gospodarki wodnej

3.2.3 Turystyka

Ocena konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych

Ocena konsekwencji wystąpienia poszczególnych zagrożeń została określona dla całego obszaru AJ na postawie analizy potencjalnej skali negatywnego oddziaływania dla sektora turystyki na podstawie literatury przedmiotu. Każde zagrożenie zostało ocenione w 3-stopniowej skali, zgodnie z przyjętą metodyką. Oceny konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń zostały zestawione w tabeli poniżej (Tab. 35).

Tab. 35 Oceny konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń

Lp.	Nazwa zagrożenia	Ocena konsekwencji	Wyjaśnienie
1	Fale upałów	2	Fale upałów będą wpływać na rozkład ruchu turystycznego (ucieczka w góry z niżej położonych terenów, brak zwiedzających w miastach, szczególnie w warunkach braku zieleni i cienia).
2	Dni gorące	3	Wzrost średnich temperatur spowoduje pogorszenie się warunków śniegowych co znacząco wpłynie na turystykę zimową, szczególnie narciarstwo zjazdowe i biegowe.
3	Powodzie	1	Powodzie mogą chwilowo zmniejszyć ruch turystyczny i lokalnie zniszczyć infrastrukturę.
4	Susze	2	Susze spowodują brak wody pitnej dla bazy noclegowej i gastronomicznej. Wystąpi konkurencja o wodę między kwaterodawcami, mieszkańcami i naśnieżaniem stoków.
5	Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	2	Zanieczyszczenia powietrza zmniejszy atrakcyjność miast i zagrozi statusowi uzdrowisk. Bedzie też negatywnie wpływać na zabytki.
6	Osuwiska	1	Osuwiska mogą chwilowo zmniejszyć ruch turystyczny (np. blokując szlak turystyczny) i lokalnie zniszczyć infrastrukturę.
7	Intensywne burze i silne wiatry	3	Intensywne burze i wiatry będą blokować możliwość użytkowania wyciągów narciarskich powyżej górnej granicy lasu. Silne wiatry mogą zniszczyć drzewostany, co znacząco obniży atrakcyjność turystyczną krajobrazu. Ponadto ruch turystyczny w trakcie trwania huraganów będzie chwilowo ograniczony. Wiatry mogą zniszczyć niezabezpieczone zabytki.
8	Deszcze nawalne	2	Deszcze nawalne mogą zniszczyć niezabezpieczone zabytki.

Ocena ryzyka wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora – określenie priorytetów

Konsekwencje zagrożenia są takie same dla całego obszaru AJ, zatem różnice między gminami w zakresie stopnia ryzyka wynikają z prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia.

Fale upałów – wysoki priorytet dla wszystkich gmin.

Dni gorące – bardzo wysoki priorytet dla wszystkich gmin.

Powodzie – średni priorytet dla wszystkich gmin z wyjątkiem gminy Olszyna, gdzie priorytet jest niski ze względu na brak prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi.

Susze – wysoki priorytet we wszystkich gminach z wyjątkiem gmin Świeradów-Zdrój, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Mirsk, Stara Kamienica, Kowary i Marciszów, gdzie priorytet określono jako średni.

Koncentracja zanieczyszczeń powietrza – wysoki priorytet dla wszystkich gmin z wyjątkiem gminy wiejskiej Złotoryja, gdzie priorytet jest średni.

Osuwiska – niski priorytet dla wszystkich gmin.

Burze i silne wiatry – wysoki priorytet dla wszystkich gmin.

Deszcze nawalne – średni priorytet dla wszystkich gmin.

Podsumowanie – analiza SWOT

S Silne strony

- Wybitne przyrodnicze walory turystyczne
- Rozwinięta infrastruktura turystyczna
- Marka regionu jako turystycznego

W Słabe strony

- Presja turystyczna na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego
- Presja deweloperska i inwestycyjna na obszary chronione
- Presja na rozwój narciarstwa zjazdowego mimo pogarszających się warunków śniegowych i brak alternatywnych scenariuszy rozwoju turystyki zimowej
- Chaos przestrzenny i nadmiar reklam

O Szanse

- Wpisanie Doliny Pałaców i Ogrodów na listę UNESCO
- Zmiany w myśleniu o zarządzaniu przestrzenią i turystyce w kierunku bardziej zrównoważonym

T Zagrożenia

- Brak woli samorządów do ograniczania presji deweloperskiej i inwestycyjnej na obszary chronione z powodów ekonomicznych i społecznych, co będzie skutkować utratą walorów turystycznych
- Rezygnacja z utworzenia parku kulturowego na terenie gmin Podgórzyn, Mysłakowice i Kowary
- Zmiany klimatu, w szczególności silne wiatry i brak śniegu
- Zaniedbanie obiektów zabytkowych w obliczu zagrożeń klimatycznych

3.2.4 Infrastruktura i transport

Ocena konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych

Ocena konsekwencji dokonywana jest w trzystopniowej skali. Przyjęto, że skala ta będzie odpowiadać zakresowi utrudnień powodowanych przez zagrożenie (w ocenie nie bierze się pod uwagę kwestii zagrożenia zdrowia, która jest uwzględniana w sektorze zdrowie publiczne – patrz rozdział 3.2.1):

1 – niskie konsekwencje (dyskomfort przy korzystaniu z infrastruktury);
2 – średnie konsekwencje (utrudnienia w korzystaniu z infrastruktury, chwilowe wyłączenia, opóźnienia);
3 – wysokie konsekwencje (uniemożliwienie korzystania z infrastruktury, przerwa w funkcjonowaniu).

Wobec tak przyjętej skali, biorąc pod uwagę nasilenie występujących zjawisk ekstremalnych, w następujący sposób sklasyfikowano konsekwencje poszczególnych zagrożeń dla funkcjonowania sektora infrastruktury i transportu:

Burze i silne wiatry – wysokie konsekwencje: możliwość zerwania sieci trakcyjnej, powalenia drzew na infrastrukturę liniową (drogi, linie kolejowe, etc.) lub miejsca obsługi podróżnych. Poważne utrudnienia lub całkowite uniemożliwienie funkcjonowania komunikacji pieszej i rowerowej.

Podtopienia – średnie konsekwencje: możliwość zalania każdego rodzaju infrastruktury i wyłączenia go z użytkowania, jednak zakres występujących podtopień jest niewielki, stąd będą one raczej powodować utrudnienia w funkcjonowaniu (chwilowe wyłączenia fragmentów infrastruktury) niż utrudnienia istotne z perspektywy całego systemu transportowego.

Deszcze nawalne – wysokie konsekwencje: możliwość zalania każdego rodzaju infrastruktury i wyłączenia go z użytkowania – wystąpienie tak zwanej powodzi błyskawicznej. Dodatkowo poważne utrudnienia w funkcjonowaniu komunikacji pieszej i rowerowej (nawet na niezalanych obszarach).

Fale upałów – niskie konsekwencje: dyskomfort termiczny podróżnych i obsługi przewozów, może dochodzić do miejscowego roztapiania się masy bitumicznej stanowiącej nawierzchnie, jednak nie wpływa to w znaczący sposób na funkcjonowanie transportu.

Powodzie – wysokie konsekwencje: możliwość zalania każdego rodzaju infrastruktury i wyłączenia go z użytkowania, możliwe naruszanie konstrukcji obiektów inżynierskich.

Osuwiska – średnie konsekwencje: ryzyko naruszenia konstrukcji nasypów kolejowych i podbudów pod drogami (utrudnienia w ruchu, możliwe nawet wyłączenia w ruchu) oraz zasypania korytarzy infrastrukturalnych przez masy ziemne (czasowe utrudnienia w ruchu).

Ocena ryzyka wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora – określenie priorytetów

Burze i silne wiatry – wysokie ryzyko (wysokie konsekwencje wystąpienia i prawdopodobieństwo ocenione jako tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne).

Podtopienia – średnie/wysokie ryzyko (średnie konsekwencje i prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne (gminy Wojcieszów, Świeradów-Zdrój, Bolków, Karpacz, Pielgrzymka, Świerzawa, Złotoryja - gmina wiejska, Jeżów Sudecki, Zagrodno, Wleń, Kowary) lub bardzo prawdopodobne (gminy Lwówek Śląski, Złotoryja - gmina miejska, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Lubomierz, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice oraz Marciszów).

Deszcze nawalne – wysokie ryzyko (wysokie konsekwencje i prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne).

Fale upałów – średnie ryzyko (niskie konsekwencje, zjawisko bardzo prawdopodobne).

Powodzie – wysokie ryzyko (wysokie konsekwencje, zjawisko bardzo prawdopodobne).

Osuwiska – średnie ryzyko (średnie konsekwencje, prawdopodobieństwo: mało prawdopodobne (gminy: Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Zagrodno, Mysłakowice); tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne (gminy: Lwówek Śląski, Wojcieszów, Złotoryja - gmina miejska, Podgórzyn, Bolków, Złotoryja - gmina wiejska, Piechowice, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Kowary); prawdopodobne (gminy: Świeradów-Zdrój, Szklarska Poręba, Karpacz, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Wleń, Marciszów).

Jako zagrożenia priorytetowe w zakresie infrastruktury i transportu uznano burze i silne wiatry, deszcze nawalne, powodzie oraz podtopienia.

Podsumowanie – analiza SWOT

S – Silne strony

- Istniejąca komunikacja kolejowa
- Funkcjonująca powiatowa komunikacja autobusowa

W – Słabe strony

- Dominacja indywidualnego transportu samochodowego
- Brak integracji komunikacji zbiorowej na terenie AJ
- Brak zacienionych tras rowerowych
- Niskie potencjały adaptacyjne gmin

O – Szanse

- Łagodniejsze zimy – możliwość funkcjonowania komunikacji rowerowej przez cały rok; mniejsze koszty związane z zimowym utrzymaniem dróg
- Postępująca rewitalizacja linii kolejowych (do Mirska, Świeradowa-Zdroju, Mysłakowic, Kowar, Karpacza, Złotoryi)

T – Zagrożenia

- Nasilanie się zjawisk ekstremalnych – szczególnie burz i silnych wiatrów oraz deszczów nawalnych, podtopień i powodzi

3.2.5 Energetyka

Ocena konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych

Ocenę konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych przeprowadzono z uwzględnieniem podziału na dwa podsystemy, tj. przesyłu i dystrybucji energii oraz jej pozyskania lokalnego, w szczególności z OZE. Konsekwencje występowania poszczególnych zagrożeń, według opisanej w dziale metodycznym skali oceny, zestawiono w poniższej tabeli:

Tab. 36 Ocena konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych w sektorze energetycznym

Podsystem		**INTENSYWNE BURZE I SILNE WIATRY**	**DNI GORĄCE**	**SUSZE**	**POWODZIE**
PRZESYŁ I DYSTRYBUCJA ENERGII		3	1		3
FUNKCJONOWANIE ELEKTROWNI	FUNKCJONOWANIE ELEKTROWNI SŁONECZNYCH		1		3
	FUNKCJONOWANIE ELEKTROWNI WODNYCH			3	3
	FUNKCJONOWANIE ELEKTROWNI WIATROWYCH	1	1		
	FUNKCJONOWANIE ELEKTROWNI KONWENCJONALNYCH		1	2	3

PRZESYŁ I DYSTRYBUCJA ENERGII

Do najistotniejszych zagrożeń podsystemu przesyłu i dystrybucji energii należą bezpośrednio ekstremalne zjawiska pogodowe i ich efekty w postaci powodzi i podtopień, które w przypadku wystąpienia grożą w konsekwencji uniemożliwieniem korzystania z infrastruktury, a więc dostarczania energii elektrycznej do odbiorców. Mniej istotne konsekwencje związane będą z prognozowanym wzrostem temperatur, co prowadzić może do wzrostu obciążenia infrastruktury wynikającego z konieczności zapewnienia komfortu termicznego w budynkach, stwarzając ryzyko jej przeciążenia. Awarie w obrębie sieci dystrybucyjnych i stacji transformatorowych ograniczają się z reguły do oddziaływania na poziomie lokalnym (gmina, dzielnica, budynek). Natomiast na liniach przesyłowych powodują odcięcie od prądu znacznych obszarów i dużej liczby ludności, a więc konsekwencjami o wyższym stopniu istotności.

FUNKCJONOWANIE ELEKTROWNI

Zgodnie z przeprowadzoną analizą na terenie AJ na potrzeby lokalnego wytwarzania energii funkcjonują instalacje fotowoltaiczne, elektrownie wodne i wiatrowe oraz zasilane paliwami konwencjonalnymi (węgiel/gaz/biomasa).

W przypadku instalacji naziemnej energetyki solarnej istotne konsekwencje, mogące utrudnić lub wręcz uniemożliwić korzystanie z infrastruktury niosą za sobą zagrożenia związane z podtopieniami i powodziami. Oczywiście kluczową kwestią jest tu właściwa lokalizacja infrastruktury, która to zagrożenie może na wstępie wykluczyć. Instalacje fotowoltaiczne są relatywnie odporne na pozostałe zidentyfikowane zagrożenia priorytetowe, jedynym zagrożeniem mogącym obniżyć efektywność pozyskiwania energii są długie okresy zachmurzenia oraz fale upałów i dni gorących, gdyż przy bardzo wysokiej temperaturze spada efektywność produkcji energii.

Zjawiska ekstremalne wywołane zmianami klimatu mogą mieć bezpośredni, istotny wpływ na podsystem energetyki wodnej. Utrzymujące się długotrwałe susze prowadzą do powstania suszy hydrologicznej, objawiającej się znaczącym spadkiem poziomu wód powierzchniowych. W efekcie może nastąpić zatrzymanie działania tych elektrowni. Niebezpiecznym zjawiskiem jest również nadmiar wody występujący w trakcie powodzi i podtopień,

mogący prowadzić do uszkodzenia infrastruktury tego typu elektrowni. Pozostałe czynniki (burze i silne wiatry, zachmurzenie czy fale upałów) nie wpływają znacząco na zmniejszenie skuteczności działania instalacji hydroenergetycznych.

Istotnym zagrożeniem dla energetyki wiatrowej mogą być zjawiska ekstremalne. Typowe instalacje projektowane są by wytrzymać wysokie prędkości wiatru bez uszkodzenia, jednak prąd produkowany jest efektywnie jedynie w pewnym zakresie prędkości. Stąd utrudnieniami w funkcjonowaniu tego typu instalacji skutkować mogą zjawiska ekstremalne, jak intensywne burze i silne wiatry, jak również stagnacja powietrza notowana podczas fal upałów.

W przypadku energetyki konwencjonalnej, niezależnie od źródła jej zasilania, kluczowa jest możliwość odprowadzenia nadmiarowej ilości ciepła z procesów spalania. Dlatego zagrożeniem mogącym utrudnić funkcjonowanie instalacji konwencjonalnych są długotrwałe susze, zmniejszające ilość możliwej do wykorzystania w procesach chłodzenia wody. Istotnym zagrożeniem może być również jej nadmiar podczas powodzi i podtopień, który może prowadzić do uszkodzeń infrastruktury. Zagrożenie to można jednak skutecznie minimalizować przez właściwe lokalizowanie i zabezpieczenie nowych obiektów. Możliwym utrudnieniem pracy instalacji energetyki konwencjonalnej, szczególnie w połączeniu z suszą, są fale upałów, kiedy podczas okresu obniżonej zdolności produkcji energii występuje zwiększone zapotrzebowanie na energię wynikające z konieczności zapewnienia komfortu termicznego ludności, skutkując pracą tych instalacji na krawędzi wydolności.

Ocena ryzyka wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora – określenie priorytetów

Bazując na przeprowadzonej wyżej ocenie konsekwencji, zgodnie z przyjętymi założeniami metodycznymi, przy uwzględnieniu obliczonego prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń priorytetowych poniżej przedstawiono ocenę ryzyka wpływu poszczególnych zagrożeń na funkcjonowanie sektora.

INTENSYWNE BURZE I SILNE WIATRY – zagrożeniu przypisano wysokie ryzyko wystąpienia na terenie całej AJ określając mu wysoki priorytet w podsystemie przesyłu i dystrybucji energii.

DNI GORĄCE – jako zagrożenie otrzymało na terenie całej AJ średnią ocenę ryzyka, a tym samym średni priorytet.

SUSZE – susze jako jedyne zagrożenie priorytetowe otrzymały zróżnicowaną ocenę ryzyka. W obrębie gmin Świeradów-Zdrój, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Mirsk, Stara Kamienica i Kowary ryzyko wystąpienia oceniono jako wysokie nadając mu wysoki priorytet. Natomiast na terenie pozostałych gmin (Lwówek Śląski, Wojcieszów, Złotoryja - gmina miejska, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Złotoryja - gmina wiejska, Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Gryfów Śląski, Zagrodno, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń, Marciszów) stwierdzono bardzo wysokie ryzyko wystąpienia zagrożenia dla sektora przypisując mu bardzo wysoki priorytet.

POWODZIE – powodzie z uwagi na górski i podgórski charakter obszaru na terenie całej AJ oceniono jako obarczone bardzo wysokim ryzykiem wystąpienia zagrożenia dla sektora przypisując mu bardzo wysoki priorytet.

Ponownego podkreślenia wymaga fakt, iż w sektorze energetyki minimalizacja wskazanych zagrożeń priorytetowych może być prowadzone przede wszystkim przez podmioty niezależne od władz lokalnych, co wynika z faktu, iż produkcja i dystrybucja energii w głównej mierze znajduje się w gestii przedsiębiorstw działających na zasadach wolnorynkowych lub pod nadzorem organów centralnych Państwa.

Podsumowanie – analiza SWOT

S Silne strony

- Korzystne warunki do rozwoju energetyki lokalnej na terenie AJ z wykorzystaniem OZE
- Relatywnie wysoki potencjał adaptacyjny gmin w granicach AJ

W Słabe strony

- Niewielki wpływ władz lokalnych na możliwości adaptacyjne w kluczowych elementach sektora energetyki
- Mały udział lokalnych źródeł energii w bilansie energetycznym AJ

O Szanse

- Duże możliwości pozyskania środków na transformację energetyczną ze źródeł unijnych
- Konieczność podjęcia szeroko zakrojonych działań w zakresie transformacji energetycznej w kontekście narastającego kryzysu energetycznego

T Zagrożenia

- Wysokie i bardzo wysokie ryzyko wpływu zagrożeń na sektor energetyczny, szczególnie wobec faktu znacznego wyeksploatowania infrastruktury przesyłowej i pozyskiwania przeważającej ilości energii spoza granic AJ
- Aktualnie występujący kryzys energetyczny mogący prowadzić do przerw w dostawie energii ze źródeł konwencjonalnych
- Bariery prawne w przepisach, skutkujące brakiem realizacji inwestycji (np. w lądowej energetyce wiatrowej)

3.2.6 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Ocena konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych

Ocena konsekwencji dokonywana jest w trzystopniowej skali. Przyjęto, że skala ta będzie odpowiadać zakresowi utrudnień powodowanych przez zagrożenie (w ocenie nie bierze się pod uwagę kwestii zagrożenia zdrowia, która jest uwzględniana w sektorze zdrowie publiczne – patrz rozdział 3.2.1):

1 – niskie konsekwencje (dyskomfort przy korzystaniu z budynków);
2 – średnie konsekwencje (utrudnienia w korzystaniu z budynków, chwilowe wyłączenia, utrudnienia w dostępie do budynków);
3 – wysokie konsekwencje (uniemożliwienie korzystania z budynków, przerwa w funkcjonowaniu).

Wobec tak przyjętej skali, biorąc pod uwagę nasilenie występujących zjawisk ekstremalnych, w następujący sposób sklasyfikowano konsekwencje poszczególnych zagrożeń dla funkcjonowania sektora zabudowy i zagospodarowania terenu:

Burze i silne wiatry – wysokie konsekwencje: ryzyko zerwania dachu, uszkodzenia konstrukcji dachu przez przewrócone drzewa, a także: uszkodzenia elewacji bądź pojedynczych elementów budynków; uszkodzenia latarni, elementów placów zabaw, powalone konary drzew uniemożliwiające dojście do budynków.

Fale upałów – niskie konsekwencje: dyskomfort termiczny mieszkańców i użytkowników – zagrożenie szczególnie istotne w przypadku stosowania nieodpowiednich (nagrzewających się) materiałów (na ławkach, placach zabaw).

Podtopienia – wysokie konsekwencje: ryzyko zalania budynków i piwnic oraz dojść i dojazdów do budynków oraz otoczenia zabudowy. Możliwość tymczasowego wyłączenia z użytkowania oraz istotnego naruszenia stanu technicznego budynku w przypadku długotrwałego utrzymywania się wody.

Deszcze nawalne – wysokie konsekwencje: konsekwencje tożsame z konsekwencjami podtopień.

Powodzie – wysokie konsekwencje: konsekwencje tożsame z konsekwencjami podtopień.

Osuwiska – średnie konsekwencje: możliwość uszkodzenia budynku, naruszenia jego konstrukcji (w rzadkich przypadkach skutkuje to wyłączaniem budynku z użytkowania, najczęściej powoduje konieczność dokonania wzmocnienia konstrukcji).

Ocena ryzyka wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora – określenie priorytetów

Burze i silne wiatry – wysokie ryzyko (wysokie konsekwencje wystąpienia i prawdopodobieństwo ocenione jako tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne).

Podtopienia – wysokie/bardzo wysokie ryzyko (wysokie konsekwencje i prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne (gminy Wojcieszów, Świeradów-Zdrój, Bolków, Karpacz, Pielgrzymka, Świerzawa, Złotoryja - gmina wiejska, Jeżów Sudecki, Zagrodno, Wleń, Kowary) lub bardzo prawdopodobne (gminy Lwówek Śląski, Złotoryja - gmina miejska, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Lubomierz, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice oraz Marciszów).

Deszcze nawalne – wysokie ryzyko (wysokie konsekwencje i prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne).

Fale upałów – średnie ryzyko (niskie konsekwencje, zjawisko bardzo prawdopodobne).

Powodzie – wysokie ryzyko (wysokie konsekwencje, zjawisko bardzo prawdopodobne).

Osuwiska – średnie ryzyko (średnie konsekwencje, prawdopodobieństwo: mało prawdopodobne (gminy: Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Zagrodno, Mysłakowice); tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne (gminy: Lwówek Śląski, Wojcieszów, Złotoryja - gmina miejska, Podgórzyn, Bolków, Złotoryja - gmina wiejska, Piechowice, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Kowary); prawdopodobne (gminy: Świeradów-Zdrój, Szklarska Poręba, Karpacz, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie, Wleń, Marciszów).

Jako zagrożenia priorytetowe w zakresie zabudowy i zagospodarowania przestrzennego uznano podtopienia, burze i silne wiatry, deszcze nawalne oraz powodzie).

Podsumowanie – analiza SWOT

S Silne strony

- Relatywnie wysoki potencjał adaptacyjny gmin

W Słabe strony

- Dokumenty planistyczne nie obligujące do działań adaptacyjnych
- Ograniczenia finansowe gmin
- Stosunkowo gęsta zabudowa ulokowana wzdłuż cieków wodnych

O Szanse

Brak

T Zagrożenia

- Nasilanie się zjawisk ekstremalnych – szczególnie podtopień, burz i silnych wiatrów oraz deszczów nawalnych i powodzi
- Presja inwestycyjna powodująca dogęszczanie zabudowy i uszczelnianie terenu (szczególnie w gminach turystycznych)

3.2.7 Leśnictwo

Ocena konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych

Oceny konsekwencji wystąpienia poszczególnych zagrożeń zostały określone dla całego obszaru AJ na postawie analizy potencjalnej skali negatywnego oddziaływania dla sektora leśnictwa. Oceny zostały przyznane w oparciu o wiedzę literaturową. Każde zagrożenie zostało ocenione w 3-stopniowej skali, zgodnie z przyjętą metodyką. Oceny konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń zostały zestawione w tabeli poniżej (Tab. 37):

Tab. 37 Oceny krytyczności poszczególnych zagrożeń na sektor leśnictwo

Lp.	Nazwa zagrożenia	Ocena konsekwencji	Wyjaśnienie
1	Susza	3	Susza ma wpływ na całe ekosystemy leśne. Jest czynnikiem sprzyjającym powstawaniu najgroźniejszych pożarów lasu i związanych z tym strat. Pożary powstające w wyniku suszy prowadzą do zniszczeń w drzewostanie i roślinności, śmierci organizmów glebowych, zwierząt, a także zniszczeń siedlisk wielu gatunków (w tym tych rzadkich i chronionych). Każde wystąpienie suszy w ekosystemie lasu wywołuje spowolnienie procesu przemiany materii, osłabienie wzrostu, zmniejszenie przyrostu biomasy, a przez to zmniejszenie sekwestracji CO_2. W ekstremalnych warunkach przedłużającej się suszy dochodzi do nieodwracalnych zmian, obumierania drzew, a także całych drzewostanów. Susze powodują szkody w uprawach świeżo posadzonych (1 - 4 letnich) objawiające się więdnięciem sadzonek w szczególności słabo ukorzenionych, jak również w drzewostanach starszych powodując osłabienie, a czasami obumieranie drzew. Osłabione drzewa są bardziej podatne na ataki kambiofagów, co jest także jedną z przyczyn niewłaściwego wzrostu i zamierania drzewostanów. Długotrwałe posuchy powodują zwiększenie posuszów w lasach. Zagrożenie to może znacznie ograniczać funkcjonowanie sektora.
2	Powodzie i podtopienia	2	Do podtopień dochodzi głównie na powierzchniach naturalnie wilgotnych i bagiennych, które przez ostatnie lata uległy osuszeniu. Powrót wody powoduje masowe zamieranie upraw, młodników i drzewostanów W większości są to gatunki iglaste, jednak długotrwałe warunki beztlenowe powodują zamieranie gatunków związanych także z siedliskami wilgotnymi, jak olsza. Długo utrzymujący się wysoki poziom wody wymywa składniki odżywcze z gleby, a także nasiona i siewki, jednocześnie doprowadzając do mechanicznej destrukcji roślinności. Przez występujące obfite monokultury świerkowe, lasy mają zmniejszoną retencję. Jednocześnie świerk nie toleruje zalegającej wody. Jeśli nie zostaną spełnione wymagania stanowiskowe, na igłach mogą pojawić się również chlorotyczne plamy i zbrązowienia. Okresowe zalewanie i podtapianie dotyczą w głównej mierze drzewostanów położonych przy większych ciekach wodnych. Podtopienia i powodzie w lasach zakłócają także prowadzenie gospodarki leśnej poprzez podmywanie i niszczenie dróg. Dobrze zagospodarowany las zapobiega jednak powodziom, część wody jest wchłaniana przez rośliny, część zostaje w podszycie, a także często tworzą się żyły wodne.
3	Deszcze nawalne	1	Skutkiem deszczu nawalnego jest erozja wodna. Zjawisko opadu nawalnego może prowadzić do niszczenia upraw leśnych oraz dróg leśnych. Gleba, w szczególności, gdy jest przesuszona,

Lp.	Nazwa zagrożenia	Ocena konsekwencji	Wyjaśnienie
			nie absorbuje wody w szybkim tempie, przez co spływa, wypłukując wierzchnie warstwy gleby, nasiona i całe rośliny. Rośliny są wyrywane bądź zamulane przez co mają utrudniony wzrost. Pogłębiające się zjawisko erozji wodnej w znacznym stopniu może utrudniać funkcjonowanie sektora.
4	Silne wiatry i burze	3	Uszkodzenia od wiatru w lasach mają głównie charakter mechaniczny (obłamywanie gałęzi, naruszanie systemu korzeniowego, pęknięcia strzał, wiatrołomy, wiatrowały). Silne wiatry połączone ze zjawiskiem burz oraz brakiem stabilności litych świerczyn powodują duże uszkodzenia całych drzewostanów i zniszczenie siedlisk. W efekcie tego w lesie wymuszane jest przedwczesne jego użytkowanie. Funkcjonowanie sektora zostaje mocno ograniczone.
5	Degradacja gleby	2	Degradacja gleby, związana z nią erozja i niedobór składników w glebie, zakwaszenie, nitryfikacja, w połączeniu z innymi zagrożeniami abiotycznymi, powoduje m.in. powierzchniowe i grupowe zjawisko żółknięcia igieł świerka. Poprzez wprowadzanie drzewostanów o nieodpowiednim składzie gatunkowym, głównie monokultur drzew iglastych, które zwłaszcza przy braku podszytu, nie zapewniają zrównoważonego obiegu pierwiastków, zakłócony jest obieg składników odżywczych, co ma destrukcyjny wpływ na leśną biocenozę. Mała rozmaitość składu gatunkowego drzewostanów i duże rozproszenie lasów zmniejszają biologiczną odporność biocenoz leśnych. Do degradacji gleby przyczyniają się także zanieczyszczenia przemysłowe oraz transportowe, które wnikają do gleb oraz przyczyniają się do tworzenia kwaśnych deszczy, powodując w efekcie karlenie oraz zamieranie roślinności leśnej. Zanieczyszczenia obszarowe pochodzą także ze spłukiwania opadami atmosferycznymi obszarów rolnych, z substancjami zanieczyszczającymi, wymywanymi z pól. Człowiek zniekształca procesy glebotwórcze poprzez wielkopowierzchniowe wycinki lasów. Sadząc las na wyjałowionej glebie, nie jest on w stanie prawidłowo się rozwijać. Także przeprowadzanie nieprawidłowej zrywki drewna prowadzi do zniszczenia runa, a górskie potoki często zamiast czystej wody prowadzą gęste błoto. Również ruch turystyczny wywiera ujemny wpływ na leśne gleby, które są udeptywane.
6	Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	2	Wpływ zanieczyszczeń powietrza na lasy opiera się, w dużym uproszczeniu, na założeniu, że związki utleniające oraz ozon oddziałują toksycznie na liście. Wskutek oddziaływania zanieczyszczeń powietrza dochodzi do uszkodzenia aparatów asymilacyjnych drzew i zahamowania fotosyntezy. W następstwie nasilających się immisji zanieczyszczeń przemysłowych osłabione drzewostany świerkowe stają się łatwym żerem szkodników owadzich, głownie szkodników wtórnych. Z powodu zanieczyszczeń przemysłowych może dochodzić do zmiany kwasowości gleby. Zwiększenie kwasowości powoduje wymywanie magnezu, potasu i związków wapnia oraz uwalnianie jonów Al3+ co negatywnie wpływa na lasy iglaste, w szczególności powoduje karlenie, a także zamieranie roślinności leśnej wskutek braku substancji odżywczych. Pogarsza się stan systemu

Lp.	Nazwa zagrożenia	Ocena konsekwencji	Wyjaśnienie
			korzeniowego co zwiększa podatność na działanie szkodników, czynniki pogodowe i działanie substancji powodujących zanieczyszczenie środowiska (polutantów). Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza (głównie SO_2) zalicza się do jednej z przyczyn zamierania lasów.
7	Fale upałów	2	Fale upałów powodują spadek wilgotności ściółki, jej wysuszenie i wzrostu ryzyka pożarowego. Zmniejsza się poziom wody w potokach oraz w siedliskach podmokłych. Jednocześnie cierpią zwierzęta żyjące w lasach, których wodopoje wysychają, a ze względu na utrzymanie chłodu rzadziej żerują. Wzrasta liczba owadów, co w konsekwencji prowadzi do ich gradacji. Powoduje to znaczne straty w ekosystemach leśnych.
8	Długie okresy bezopadowe	1	Długie okresy bezopadowe podnoszą ryzyko wystąpienia suszy, a co za tym idzie, niedoboru wody. Są niekorzystne dla drzew jak i dla roślinności zielnej oraz żyjących w lasach zwierząt. Jednocześnie lasy regulują obieg wody retencjonując w okresach opadowych i zwiększając zasilanie rzek w okresach bezopadowych.

Ocena ryzyka wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora – określenie priorytetów

Susze – **bardzo wysokie ryzyko dla 18 gmin** (wysokie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, w 7 gminach prawdopodobieństwo ocenione jako bardzo prawdopodobne – Wojcieszów, Lubomierz, Piechowice, Jeżów Sudecki, Leśna, Gryfów Śląski Janowice Wielkie, w 11 gminach prawdopodobieństwo ocenione jako niemalże pewne), **dla 8 gmin** (Świeradów Zdrój, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Mirsk, Stara Kamienica, Kowary, Marciszów) – **średnie ryzyko** (wysokie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne).

Powodzie – **wysokie ryzyko dla 25 gmin** (średnie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako bardzo prawdopodobne); **dla gminy Olszyna – niskie ryzyko** (niskie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako wyjątkowo mało prawdopodobne).

Podtopienia – wysokie ryzyko dla 15 gmin – Lwówek Śląski, Złotoryja – gmina miejska, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Lubomierz, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Marciszów (średnie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako bardzo prawdopodobne); **dla pozostałych gmin – średnie ryzyko** (średnie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne).

Deszcze nawalne – **niskie ryzyko** (niskie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne).

Degradacja gleby – **średnie ryzyko** (średnie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne).

Burze i silne wiatry – **wysokie ryzyko** (wysokie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne).

Koncentracja zanieczyszczeń powietrza – **wysokie ryzyko dla 25 gmin** (średnie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako niemalże pewne), **dla gminy miejskiej Złotoryja** – **średnie ryzyko** (średnie konsekwencje, zagrożenie prawdopodobne).

Fale upałów – **wysokie ryzyko** (średnie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako bardzo prawdopodobne).

Długi okresy bezopadowe – średnie ryzyko (niskie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako bardzo prawdopodobne).

Jako zagrożenia o bardzo wysokim priorytecie w zakresie leśnictwa uznano przede wszystkim **susze, a także powodzie, podtopienia, koncentrację zanieczyszczeń powietrza, burze i silne wiatry oraz fale upałów**, natomiast wysoki priorytet ma degradacja gleby oraz długie okresy bezopadowe. Ocenę ryzyka wpływu wszystkich zagrożeń przedstawia Tab. 38.

Tab. 38 Ocena ryzyka wpływu zagrożeń na funkcjonowanie sektora leśnictwo

ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
Susze	3	5	15	3
	3	6	18	4
	3	7	21	4
Powodzie	2	6	12	3
Podtopienia	2	5	10	2
	2	6	12	3
Deszcze nawalne	1	5	5	1
Degradacja gleby	2	5	10	2
Silne wiatry i burze	3	4	12	3
Fale upałów	2	6	12	3
Długie okresy bezopadowe	1	6	6	2
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza dla 25 gmin	2	7	14	3
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza dla gminy miejskiej Złotoryja	2	5	10	2

Podsumowanie – analiza SWOT

S Silne strony

- Uwzględnienie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego obszarów przeznaczonych pod zalesienie – zrealizowane, w trakcie realizacji bądź jest w planach inwestycyjnych w 15 gminach
- Realizacja zadań wynikających z uproszczonych planów urządzania lasów - zrealizowane, w trakcie realizacji bądź jest w planach inwestycyjnych w 10 gminach
- Ograniczenie dzikich wysypisk odpadów w lasach - zrealizowane, w trakcie realizacji bądź jest w planach inwestycyjnych w 16 gminach
- Poprawa skuteczności ochrony przeciwpożarowej - zrealizowane, w trakcie realizacji bądź jest w planach inwestycyjnych w 11 gminach
- Występowanie obszarów cennych przyrodniczo i objętych ochrona prawną

W Słabe strony

- Występowanie gatunków drzew nieodpornych na zmiany klimatu: duży udział gatunków mało odpornych na działanie wiatru, dominacja gatunków drzew wrażliwych na susze, przewaga gatunków wrażliwych na ocieplenie klimatu
- Zdecydowana dominacja drzewostanów monokulturowych, jednowiekowych
- Występowanie wielu zagrożeń środowiska przyrodniczego, m.in. intensywna gospodarka, zmiana sposobu użytkowania gruntów, nasilające się szkody w gospodarce leśnej od czynników abiotycznych oraz szkodników wtórnych i pierwotnych
- Duży udział drzewostanów świerkowych w powierzchni gminy (poza gminą miejską Złotoryja i Zagrodno)
- Brak planów związanych ze zwiększaniem zalesienia gmin
- Nieodpowiednia gospodarka leśna

O Szanse

- Stopniowo wzrastająca świadomość społeczeństwa
- Zwracanie większej wagi na dobór gatunków w drzewostanie
- Wprowadzanie drugiego piętra do drzewostanów monokulturowych
- Zrównoważona gospodarka leśna

T Zagrożenia

- Nadmierna wycinka drzewostanów
- Stosowanie niewłaściwych rębni (szczególnie rębni zupełnych)
- Wylesianie i nadwyżka produkcji drewna
- Sadzenie gatunków nieodpornych na zmiany klimatu i nieprzystosowanych do danego siedliska oraz warunków
- Zmiany klimatu – susze, silne wiatry i burze, fale upałów

3.2.8 Rolnictwo

Ocena konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych

Ocena konsekwencji wystąpienia poszczególnych zagrożeń została określona dla całego obszaru AJ na postawie analizy potencjalnej skali negatywnego oddziaływania dla sektora rolnego. Oceny zostały przyznane w oparciu o wiedzę literaturową. Każde zagrożenie zostało ocenione w 3-stopniowej skali, zgodnie z przyjętą metodyką. Oceny konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń zostały zestawione w tabeli poniżej (Tab. 39):

Tab. 39 Oceny konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń

Lp.	Nazwa zagrożenia	Ocena konsekwencji	Wyjaśnienie
1	Susza	2	Susza jest jednym z największych wyzwań z którymi mierzy się obecnie sektor rolny. Uprawiane w Polsce gatunki są najczęściej niezwykle wrażliwe na niedobory wody, szczególnie w początkowych fazach wzrostu. Obserwuje się stopniowe odchodzenie od uprawy warzyw gruntowych czy ziemniaków na rzecz bardziej wytrzymałego prosa lub kukurydzy. Susza niejednokrotnie wiąże się z koniecznością stosowania dodatkowego nawadniania oraz zabiegów agrotechnicznych poprawiających strukturę przesuszonej gleby, co generuje zwiększone koszty produkcji. Zagrożenie może ograniczać funkcjonowanie sektora, zwłaszcza na obszarze występowania słabszych rodzajów gleb.
2	Degradacja gleby	2	Degradacja gleby oraz związana z nią erozja i wyjałowienie podłoża, w znacznym stopniu ograniczają funkcjonowanie rolnictwa na danym obszarze. Struktura gleby i zawarte w niej składniki mineralne warunkują wielkość i jakość uzyskiwanych plonów. W celu uzyskania plonów porównywalnych do otrzymywanych na glebach niezdegradowanych konieczne jest wykonywanie odpowiednich zabiegów co znacząco zwiększa koszty produkcji.
3	Intensywne burze i silne wiatry	2	Pojawiające się intensywne burze połączone z silnymi wiatrami mogą powodować straty plonów i uszkadzać infrastrukturę rolniczą przez to funkcjonowanie sektora zostanie ograniczone.
4	Deszcze nawalne	1	Zjawisko opadu nawalnego niejednokrotnie jest w stanie doprowadzić do zniszczenie upraw z uwagi na swoją intensywność. Przesuszona gleba nie absorbuje wody w wystarczającym stopniu przez co spływa ona, wypłukując wierzchnie warstwy gleby, nasiona, a nawet całe rośliny. Pogłębia się zjawisko erozji wodnej, co w znacznym stopniu utrudnia funkcjonowanie sektora.
5	Podtopienia i powodzie	3	Występowanie zarówno podtopień jak i powodzi, które wiąże się z utrzymywaniem na warstwie glebowej znacznych ilości wody, uniemożliwia funkcjonowanie sektora do czasu ustąpienia zjawiska.
6	Fale upałów	2	Fale upałów mają szczególnie istotny wpływ na dobrostan zwierząt hodowlanych. Związany z ekstremalnie wysokimi temperaturami stres cieplny może skutkować nie tylko mniejszą wydajnością zwierząt (jak np. krów dojnych) ale także zwiększoną częstotliwością pojawiania się chorób klimatozależnych w tym chorób układu krążenia oraz układu oddechowego. Może to ograniczać funkcjonowanie tej części sektora. W celu zniwelowania negatywnego oddziaływania fal upałów konieczne jest dostosowanie pomieszczeń gospodarskich do nowych uwarunkowań środowiskowych, a także zapewnienie zwierzętom

			odpowiedniej ilości wody i powierzchni zacienionych, zaleca się również stosowanie dodatkowych zabiegów zootechnicznych.

Ocena ryzyka wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora – określenie priorytetów

Susze – wysoki priorytet dla 17 gmin (średnie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, w 7 gminach prawdopodobieństwo ocenione jako bardzo prawdopodobne – Wojcieszów, Lubomierz, Piechowice, Jeżów Sudecki, Leśna, Gryfów Śląski Janowice Wielkie, w 10 gminach prawdopodobieństwo ocenione jako niemalże pewne), **dla 7 gmin – średni priorytet** (średnie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne) - Świeradów Zdrój, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Mirsk, Stara Kamienica, Kowary, Marciszów.

Degradacja gleby – średni priorytet (średnie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne).

Burze i silne wiatry – średni priorytet (średnie konsekwencje wystąpienia i prawdopodobieństwo ocenione jako tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne).

Nawalne deszcze – niski priorytet (niskie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne).

Podtopienia – bardzo wysoki priorytet dla 14 gmin (wysokie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako bardzo prawdopodobne) - Lwówek Śląski, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Lubomierz, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Marciszów; **wysoki priorytet dla 10 gmin** (wysokie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako prawdopodobne).

Powodzie – bardzo wysoki priorytet dla 24 gmin (wysokie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako bardzo prawdopodobne).

Fale upałów – średni priorytet (średnie konsekwencje wystąpienia zagrożenia, prawdopodobieństwo ocenione jako bardzo prawdopodobne).

Podsumowanie – analiza SWOT

S Silne strony

- Opracowywanie i wdrażanie planów urządzeniowo–rolnych
- Duże zróżnicowanie naturalnych uwarunkowań rolnictwa i dobrze rozwinięta sieć obszarów chronionych
- Stosunkowo duży udział zadrzewień na terenie poszczególnych gmin

W Słabe strony

- Brak prowadzenia przez gminy działań mających na celu adaptację sektora rolnego do potencjalnych zmian klimatu, w tym np. wprowadzania zadrzewień, odbudowy i modernizacji zbiorników śródpolnych czy edukacji rolników w zakresie możliwości adaptacyjnych gospodarstw
- Występowanie spadków o dużym nachyleniu sprzyjającym erozji gleby oraz wymywaniu i wywiewaniu nasion, a nawet całych roślin oraz utrudniających wykonywanie zabiegów agrotechnicznych
- Niewielki udział systemów rowów melioracyjnych dostosowanych do rzeczywistych potrzeb wodnych terenów użytkowanych rolniczo w warunkach zachodzących zmian klimatu

O Szanse

- Wzrost temperatury spowoduje wydłużenie okresu wegetacyjnego, co pozwoli na wprowadzenie do uprawy roślin ciepłolubnych a także kilkukrotne zbiory
- Możliwość wprowadzania nowych odmian i gatunków upraw
- Korzystny dla roślin efekt wzbogacenia atmosfery CO_2
- Ograniczenie występowania niektórych szkodników i chorób
- Możliwość wdrożenia działań mitygacyjnych i adaptacyjnych

T Zagrożenia

- Coraz częściej występujące długotrwałe susze
- Zmniejszona dostępność wody – deficyt wody do nawadniania oraz spadek wilgoci glebowej
- Mineralizacja węgla organicznego w glebie
- Pogarszanie warunków glebowych spowodowanych deficytem wody (zagęszczenie i pękanie)
- Stres termiczny u roślin i zwierząt hodowlanych powodowany falami upałów
- Szkody w uprawach (skutki zjawisk ekstremalnych)
- Zwiększenie zasięgu występowania nowych szkodników i chorób, co będzie wymagało zwiększenia stosowania pestycydów

3.2.9 Różnorodność biologiczna

Ocena konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych

Ocena konsekwencji wystąpienia poszczególnych zagrożeń została określona dla całego obszaru AJ na postawie analizy potencjalnej skali negatywnego oddziaływania dla sektora bioróżnorodności na podstawie danych naukowych. Każde zagrożenie zostało ocenione w 3-stopniowej skali, zgodnie z przyjętą metodyką. Oceny konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń zostały zestawione w tabeli poniżej (Tab. 40):

Tab. 40 Oceny konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń w sektorze różnorodności biologicznej

Lp.	Nazwa zagrożenia	Ocena konsekwencji	Wyjaśnienie
1	Dni gorące	2	Zmiany średnich temperatur doprowadzą do zmiany zasięgu, składu gatunkowego i struktury ekosystemów, w szczególności zbiorowisk roślinnych oraz coraz częstszego pojawiania się gatunków inwazyjnych. Ekosystemy wysokogórskie będą narażone na zmianę warunków siedliskowych wskutek braku śniegu. Nastąpi przesunięcie pięter roślinnych w górę.
2	Powodzie	1	Powodzie będą miejscowo zmieniać charakter cieków wodnych i mogą zniszczyć pojedyncze drzewa i krzewy.
3	Podtopienia	2	Podtopienia mogą zmieniać charakter siedlisk i powodować zamieranie niektórych gatunków nieodpornych na stagnująca wodę.
4	Susze	3	Susze są jednym z najważniejszych zagrożeń wpływających na bioróżnorodność. Spowodują wysychanie lasów i związane z tym zagrożenie pożarowe oraz wypadanie niektórych gatunków z drzewostanu. Kluczowy jest wpływ susz na ekosystemy zależne od wody. W ciekach wodnych poziom wody może spaść poniżej przepływów minimalnych, przez co stracą rolę korytarzy ekologicznych. Zbiorniki wodne będą wysychać, co wiąże się z utratą siedlisk wielu gatunków roślin i zwierząt oraz nasileniem eutrofizacji i zakwitów glonów. Przy niskich stanach wody rośnie w sposób niekontrolowany koncentracja zanieczyszczeń, co wraz z pojawianiem się gatunków inwazyjnych może skutkować podobnymi katastrofami do tej na Odrze z sierpnia 2022.
5	Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	2	Zanieczyszczenia powietrza znacznie osłabiają drzewostany, czyniąc je podatnymi na zjawiska ekstremalne i gradacje szkodników, czego przykładem była klęska ekologiczna w Sudetach Zachodnich. Kwaśne deszcze mogą zmieniać cechy fizykochemiczne gleb i wód wpływając tym samym na bytujące tam gatunki roślin i zwierząt.
6	Degradacja gleby	2	Erozja gleb na stokach sprzyja uszkodzeniom szaty roślinnej. Zanieczyszczenia gleb np. biogenami, które przedostaną się do wód zwiększa ich eutrofizację, przyspiesza zarastanie zbiorników wodnych i zmienia warunki życia bytujących w zbiornikach zwierząt.
7	Osuwiska	1	Osuwiska miejscowo wpłyną na siedliska niszcząc szatę roślinną.
8	Intensywne burze i silne wiatry	3	Intensywne burze i wiatry są szczególnie istotnym zagrożeniem na obszarach górskich, gdzie huragany mogą prowadzić do zniszczenia ekosystemów leśnych na znacznym terenie. Jest to również zagrożenie dla drzew na terenach zabudowanych będące często powodem nadmiernej wycinki drzew i niszczenia w ten sposób zieleni miejskiej.

Ocena ryzyka wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora – określenie priorytetów

Konsekwencje zagrożenia są takie same dla całego obszaru AJ, zatem różnice między gminami w zakresie stopnia ryzyka wynikają z prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia.

Dni gorące – **wysoki priorytet** dla wszystkich gmin.

Powodzie – **średni priorytet** dla wszystkich gmin.

Podtopienia – **wysoki priorytet dla 15 gmin**: Lwówek Śląski, Złotoryja - gmina miejska, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Olszyna, Mirsk, Leśna, Piechowice, Lubomierz, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Marciszów; dla pozostałych gmin średni priorytet.

Susze – **bardzo wysoki priorytet** we wszystkich gminach z wyjątkiem gmin Świeradów-Zdrój, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Mirsk, Stara Kamienica, Kowary i Marciszów, gdzie priorytet określono jako wysoki.

Koncentracja zanieczyszczeń powietrza – **wysoki priorytet** dla wszystkich gmin z wyjątkiem gminy wiejskiej Złotoryja, gdzie priorytet jest średni.

Degradacja gleby – **średni priorytet** dla wszystkich gmin.

Osuwiska – **niski priorytet** dla wszystkich gmin.

Burze i silne wiatry – **wysoki priorytet** dla wszystkich gmin.

Podsumowanie – analiza SWOT

S Silne strony

- Wybitne walory przyrodnicze w skali krajowej i międzynarodowej
- Odnowienie drzewostanów po latach klęski ekologicznej
- Sieć obszarów chronionych posiadających plany zarządzania (np. ZO)
- Marka regionu jako cennego przyrodniczo
- Duży udział zadrzewień w powierzchni gmin

W Słabe strony

- Presja turystyczna na terenie KPN
- Presja deweloperska i inwestycyjna na tereny zielone na obszarach zabudowanych oraz na obszary chronione
- Presja na rozwój narciarstwa zjazdowego mimo pogarszających się warunków śniegowych
- Sztuczny charakter ekosystemów leśnych, w szczególności dominacja świerka
- Przekształcone doliny rzeczne w związku z ochroną przeciwpowodziową, mało terenów podmokłych i duże spadki terenu, co skutkuje słabą retencją i szybkim odprowadzeniem wody z obszaru

O Szanse

- Wpisanie Doliny Pałaców i Ogrodów na listę UNESCO
- Presja obywatelska na ochronę terenów zielonych na obszarach zabudowanych oraz ochronę drzew przed wycinką wynikająca z większej świadomości ekologicznej na temat zmian klimatu, usług ekosystemowych i ich wpływu na jakość życia (w szczególności w kontekście pandemii COVID)
- Zrównoważone podejście do gospodarki leśnej

T Zagrożenia

- Brak woli samorządów do ograniczania presji deweloperskiej i inwestycyjnej na tereny zielone oraz obszary chronione z powodów ekonomicznych i społecznych
- Rezygnacja z utworzenia parku kulturowego na terenie gmin Podgórzyn, Mysłakowice i Kowary
- Tendencja do usuwania drzew i krzewów z powodów bezpieczeństwa mimo braku realnego zagrożenia
- Wykorzystywanie drewna jako biomasy w obliczu kryzysu energetycznego
- Zmiany klimatu, w szczególności silne wiatry i susze

3.3 Podsumowanie części diagnostycznej

3.3.1 Określenie możliwych szans i zagrożeń

Przeprowadzona w pierwszej części analiza podatności oraz dalej analiza ryzyka przede wszystkim starały się naświetlić zagrożenia dla AJ płynące ze zmian klimatu. Analiza ekspozycji na zagrożenia umożliwiła wskazanie, które z nich będą najbardziej newralgiczne dla obszaru opracowania, to znaczy dotkną największą liczbę gmin. Poniżej przedstawiono tabelę uszeregowującą zagrożenia od najbardziej do najmniej newralgicznych. Zostały one uporządkowane na podstawie sumarycznej liczby gmin narażonych w stopniu wysokim i bardzo wysokim. W przypadku otrzymania takiej samej liczby narażonych gmin, wyższe zagrożenie przypisywano na podstawie liczby gmin zagrożonych w stopniu bardzo wysokim. Jeśli dane zagrożenie nie dotknie żadnej z gmin w stopniu wysokim lub bardzo wysokim, zagrożenia szeregowano na podstawie liczby gmin zagrożonych w stopniu średnim, a dalej o niskim stopniu narażenia.

Tab. 41 Newralgiczność zagrożeń dla obszaru AJ na podstawie liczby eksponowanych gmin na każde z nich

Zagrożenie	Liczba gmin narażonych w stopniu wysokim i bardzo wysokim	Liczba gmin narażonych w stopniu bardzo wysokim	Liczba gmin narażonych w stopniu wysokim	Liczba gmin narażonych w stopniu średnim	Liczba gmin narażonych w stopniu niskim
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	19	3	16	3	1
Susze	17	6	11	5	3
Podtopienia	14	7	7	6	2
Burze i silne wiatry	14	6	8	6	4
Powodzie	9	4	5	5	11
Dni gorące	5	0	5	14	6
Degradacja gleby	4	0	4	15	5
Długotrwałe okresy bezopadowe	4	0	4	14	6
Deszcze nawalne	2	0	2	14	8
Osuwiska	0	0	0	7	17
Fale upałów	0	0	0	6	20

Biorąc pod uwagę liczbę gmin, którym przypisano wysokie i bardzo wysokie narażenie na zagrożenia, najbardziej dotkliwą może się okazać koncentracja zanieczyszczeń powietrza, którą sumarycznie może być dotknięte w stopniu wysokim i bardzo wysokim, aż 19 gmin, przy czym bardzo wysokie narażenie wskazano jedynie dla 3 gmin. Dalej są to susze, którymi w stopniu wysokim i bardzo wysokim zagrożonych jest łącznie 17 gmin, ale aż 6 z nich jest eksponowanych na to zagrożenie w stopniu bardzo wysokim. Dalej są to podtopienia o łącznej bardzo wysokiej i wysokiej ekspozycji w przypadku 14 gmin, przy czym aż 7 zagrożonych jest w stopniu bardzo wysokim oraz burze i silne wiatry o takiej samej ocenie sumarycznej, jednak o narażeniu w stopniu bardzo wysokim sześciu gmin. Powodzie są kolejnym zagrożeniem o dużej liczbie narażonych gmin, jednak stopień tego narażenia nie jest już tak wysoki jak w przypadku wcześniej opisanych zagrożeń. Dalej są to dni gorące, degradacja gleby, okresy bezopadowe oraz deszcze nawalne, dla których stopień narażenia AJ jest umiarkowany. Analiza ekspozycji nie wykazała istotnego narażenia AJ na zagrożenia związane z osuwaniem się mas ziemnych, czy falami upałów.

Kolejno prowadzona ocena wpływu wymienionych wyżej zagrożeń na funkcjonowanie sektorów uwzględniała zarówno ich wrażliwość, jak i ekspozycje gmin na zagrożenia. Każdy sektor jest wrażliwy na różny zakres zagrożeń, stąd w przypadku tej oceny, niejednokrotnie okazywało się, że pomimo wysokiej ekspozycji AJ na zagrożenie, nie będzie ono newralgiczne dla funkcjonowania sektorów w gminach. Stało się tak np. w przypadku koncentracji zanieczyszczeń powietrza – ekspozycja na to zagrożenie w AJ jest bardzo wysoka, jednak ma ono wpływ jedynie na funkcjonowanie trzech sektorów. Odwrotna sytuacja występuje w przypadku powodzi, gdzie ekspozycja gmin na to zjawisko jest sumarycznie średnia, jednak ma ono wpływ na funkcjonowanie aż ośmiu z dziewięciu analizowanych sektorów. Susze i podtopienia oraz dalej burze i silne wiatry i powodzie, oraz w mniejszym stopniu, koncentracja zanieczyszczeń powietrza, będą miały newralgiczny wpływ na funkcjonowanie sektorów w gminach AJ. Małego wpływu możemy się spodziewać w przypadku długotrwałych

okresów bezopadowych, dni gorących oraz degradacji gleby. Zagrożenia te nie dotykają wielu sektorów, a ich ekspozycja na analizowany obszar również nie jest znacząca. Fale upałów, deszcze nawalne oraz osuwiska oddziałują na większą liczbę sektorów, jednak w związku z ich nieznaczną ekspozycją, nie są one newralgiczne dla ich funkcjonowania. Uszeregowanie zagrożeń na podstawie ich wpływu na funkcjonowanie sektorów przedstawiono w Tab. 42.

Tab. 42 Newralgiczność zagrożeń dla funkcjonowania całego obszaru AJ w oparciu o ocenę ich wpływu na funkcjonowanie każdego sektora w gminach

	Liczba bardzo wysokich ocen wpływu w ramach wszystkich sektorów i wszystkich gmin	**Liczba sektorów, na które zagrożenie ma wpływ**
SUSZE	61	7
PODTOPIENIA	45	8
BURZE I SILNE WIATRY	32	6
POWODZIE	28	8
KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	21	3
DŁUGOTRWAŁE OKRESY BEZOPADOWE	3	3
DNI GORĄCE	1	3
DEGRADACJA GLEBY	1	3
FALE UPAŁÓW	0	5
DESZCZE NAWALNE	0	7
OSUWISKA	0	4

Kolejno prowadzona ocena podatności uwzględniała nie tylko wpływ zagrożeń na sektory, ale także potencjał adaptacyjny każdego z nich w każdej z analizowanych gmin AJ. Ocena ta prowadzona była na podstawie ankiet wypełnianych przez gminy, gdzie wskazywano, czy gminy realizują już działania adaptacyjne w poszczególnych sektorach. Należy mieć na uwadze, że ocena ta w pewnym stopniu ma charakter subiektywny, ponieważ skala podejmowanych działań w różnych gminach może być zróżnicowana. Niemniej, nakreśla ona, w których sektorach i w ramach których zagrożeń działania są już podejmowane i mają szanse zmniejszyć negatywny wpływ zagrożeń, a gmina jest świadoma postępujących zmian klimatu, a w których należy podjąć działania wprowadzające do adaptacji. Zestawienie zagrożeń na podstawie ocen podatności sektorów w gminach zostało przedstawione w Tab. 43.

Tab. 43 Newralgiczność zagrożeń dla funkcjonowania całego obszaru AJ w oparciu o ocenę podatności sektorów

	Liczba bardzo wysokich ocen podatności w ramach wszystkich sektorów i wszystkich gmin
SUSZE	69
PODTOPIENIA	66
BURZE I SILNE WIATRY	47
POWODZIE	36
KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	26
DESZCZE NAWALNE	13
DEGRADACJA GLEBY	10
DNI GORĄCE	10
DŁUGOTRWAŁE OKRESY BEZOPADOWE	7
FALE UPAŁÓW	4
OSUWISKA	2

Po uwzględnieniu potencjału adaptacyjnego, wciąż do najbardziej newralgicznych zagrożeń dla funkcjonowania sektorów na terenie AJ zalicza się susze, podtopienia oraz burze i silne wiatry. Dalej są to powodzie i koncentracje zanieczyszczeń powietrza. Podobnie jak w przypadku oceny wpływu – średnią newralgicznością charakteryzuje się degradacja gleby oraz dni gorące. Po uwzględnieniu potencjału, jedynie deszcze nawalne o niskim zagrożeniu na podstawie oceny wpływu, otrzymały średnią ocenę zagrożenia dla gmin AJ na podstawie podatności. Dalej są to długotrwałe okresy bezopadowe, fale upałów oraz osuwiska.

Poza ocenami zbiorczymi, w ramach każdego sektora, na podstawie ocen wpływu i ocen podatności, wskazywano zagrożenia dla nich newralgiczne. Poniżej w tabeli zestawiono wyniki tych analiz. Wśród największej liczby sektorów za najbardziej newralgiczne zagrożenia na terenie AJ uznano susze oraz burze i silne wiatry. Oba te zagrożenia są najbardziej istotne w przypadku aż sześciu spośród jedenastu analizowanych sektorów. Dalej są to podtopienia newralgiczne dla pięciu sektorów.

Tab. 44 Zagrożenia o największym wpływie na funkcjonowanie poszczególnych sektorów AJ

Sektor	Zagrożenia newralgiczne dla sektora
zdrowie publiczne	koncentracja zanieczyszczeń powietrza
	susza
turystyka	burze i silne wiatry
	deszcze nawalne
infrastruktura i transport	podtopienia
	burze i silne wiatry
energetyka	burze i silne wiatry
zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne	burze i silne wiatry
	podtopienia
leśnictwo	susza
	koncentracja zanieczyszczeń powietrza
rolnictwo	susza
	burze i silne wiatry
różnorodność biologiczna	susza
	burze i silne wiatry
zaopatrzenie w wodę	susza
	podtopienia
gospodarka ściekowa	podtopienia
	susza
wody opadowe	podtopienia
	powodzie

Podsumowując, do najistotniejszych zagrożeń na terenie AJ zaliczyć należy: susze, burze i silne wiatry, podtopienia, powodzie oraz koncentrację zanieczyszczeń powietrza.

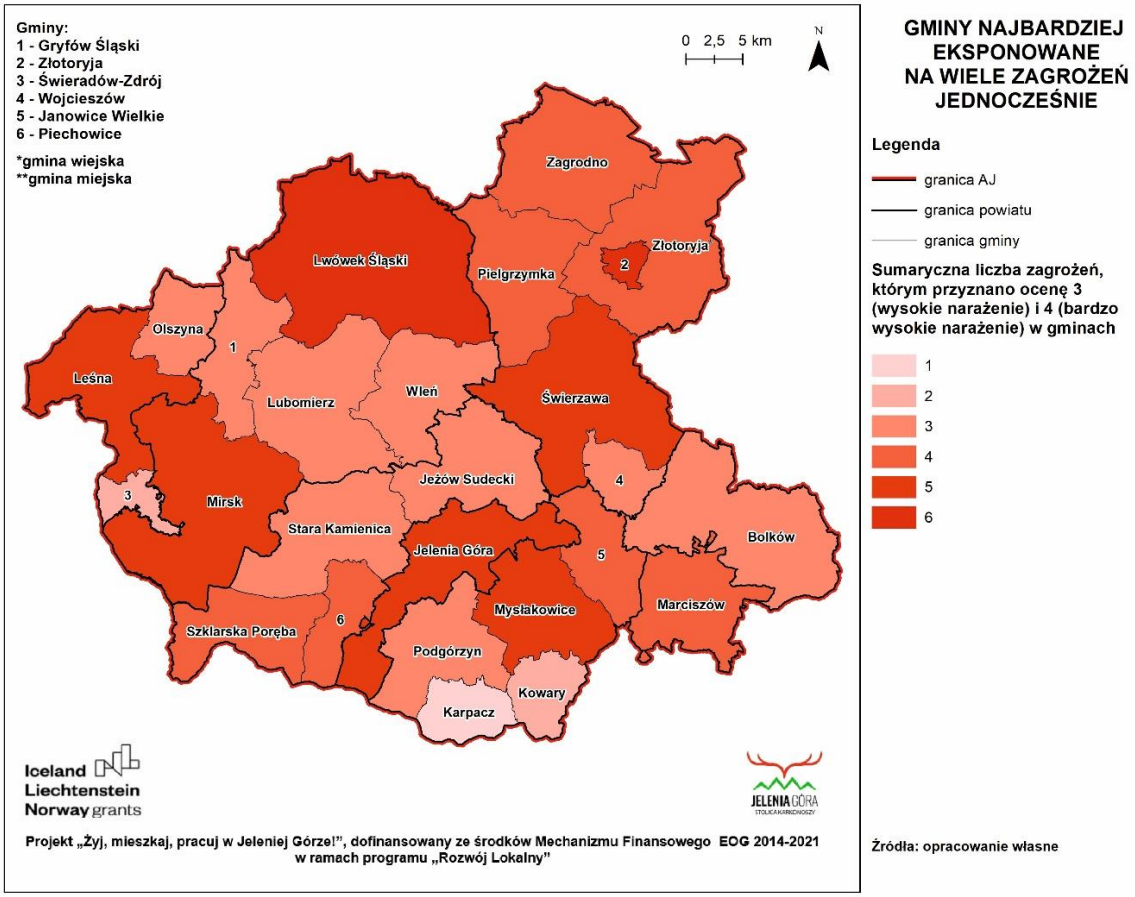
W kolejnym kroku analizie poddano ryzyko wpływu zagrożeń na funkcjonowanie sektorów. W tym wypadku uwzględniano prawdopodobieństwo wystąpienia poszczególnych zagrożeń oraz konsekwencje ich wystąpienia dla sektora. Ocena ryzyka ma wpływ na określenie priorytetu podejmowania działań adaptacyjnych w sektorze. Wśród największej liczby sektorów (7) zagrożeniem priorytetowym okazały się być powodzie. Wiąże się to z bardzo dużym prawdopodobieństwem wystąpienia tego zjawiska oraz znaczącymi konsekwencjami jego wystąpienia. Zagrożone w tym wypadku są wszystkie gminy AJ. Dalej są to susze, dla których bardzo wysoki priorytet wskazywano w przypadku trzech sektorów – leśnictwa, różnorodności biologicznej i energetyki, natomiast wysoki w kolejnych pięciu. Priorytet ten dotyczy wszystkich gmin AJ poza gminami: Świeradów-Zdrój, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Karpacz, Mirsk, Stara Kamienica, Kowary oraz Marciszów. Dalej do priorytetowych zalicza się podtopienia o bardzo wysokim ryzyku wskazywanym w przypadku zabudowy i zagospodarowania przestrzennego oraz rolnictwa, a wysokim w kolejnych szczęściu sektorach. Zagrożenie to nie zostało określone jako priorytetowe w przypadku gmin: Karpacz, Wojcieszów, Świeradów-Zdrój, Bolków, Pielgrzymka, Świerzawa, gmina wiejska Złotoryja, Jeżów Sudecki, Zagrodno, Wleń i Kowary. W przypadku zdrowia publicznego bardzo wysoki priorytet wskazano również dla fal upałów oraz koncentracji zanieczyszczeń powietrza, a w turystyce

bardzo wysoki priorytet przyznano dniom gorącym. Burze i silne wiatry nie uzyskały w przypadku żadnego sektora bardzo wysokiej oceny ryzyka, ale w przypadku aż 6 sektorów wskazano dla tego zagrożenia wysoki priorytet.

Do zagrożeń o najwyższym priorytecie adaptacji sektorów do zmian klimatu na terenie AJ zalicza się: powodzie, podtopienia, susze, fale upałów oraz burze i silne wiatry.

3.3.2 Wskazanie obszarów strategicznej interwencji

Analiza ekspozycji na poszczególne zagrożenia pozwoliła na wskazanie, które z gmin są narażone w stopniu wysokim i bardzo wysokim na największą liczbę zagrożeń. Gminy uszeregowano na podstawie sumarycznej liczby zagrożeń, którym przyznano ocenę 3 (wysokie narażenie) i 4 (bardzo wysokie narażenie). Najbardziej narażona jest gmina miejska Złotoryja (łącznie 6 zagrożeń), w związku z bardzo wysokim narażeniem jednocześnie na powodzie, susze i koncentrację zanieczyszczeń powietrza oraz wysokim narażeniem na występowanie dni gorących, podtopienia oraz degradację gleby. Gmina Lwówek Śląski narażona jest łącznie na taką samą liczbę zagrożeń, ale tylko dwa mają charakter bardzo wysokiego zagrożenia (powodzie i susze). Kolejne 5 gmin narażone jest łącznie na 5 zagrożeń w stopniu wysokim i bardzo wysokim. Wśród nich Jelenia Góra posiada aż 4 zagrożenia w stopniu bardzo wysokim (najwięcej spośród wszystkich gmin). Są to: powodzie, podtopienia, koncentracja zanieczyszczeń powietrza oraz burze i silne wiatry. W stopniu wysokim Jelenia Góra narażona jest również na susze. Dalej są to Mysłakowice z bardzo wysokim narażeniem na powodzie, podtopienia oraz burze i silne wiatry oraz wysokim na susze i koncentrację zanieczyszczeń powietrza. Kolejno Świerzawa, Mirsk i Leśna posiadają tylko po jednym zagrożeniu w stopniu wysokim. W przypadku dwóch ostatnich są to podtopienia, a w Świerzawie – susze. Wszystkie z tych trzech gmin w stopniu wysokim narażone są na powodzie oraz koncentrację zanieczyszczeń powietrza. Świerzawa dodatkowo posiada wysoki stopień zagrożenia dniami gorącymi i okresami bezopadowymi. Mirsk i Leśna zagrożone są również burzami i silnymi wiatrami. W Mirsku wysokie zagrożenie zidentyfikowano jeszcze w przypadku deszczy nawalnych, a w Leśnej w przypadku suszy. Poniższa mapa szereguje gminy na podstawie sumarycznej liczby zagrożeń o wysokim i bardzo wysokim stopniu narażenia. Najbardziej eksponowanym na liczne zagrożenia jest powiat złotoryjski.



Ryc. 169 Gminy w największym stopniu eksponowane na wiele zagrożeń jednocześnie

Ocena wpływu poszczególnych zagrożeń na funkcjonowanie każdego z sektorów, pozwoliła na wyszczególnienie gmin, dla których wpływ poszczególnych zagrożeń jest szczególnie istotny w ramach wszystkich sektorów (Tab. 45).

Tab. 45 Gminy o najwyższym wpływie poszczególnych zagrożeń na funkcjonowanie sektorów

Zagrożenie	Gminy o największej liczbie sektorów o bardzo wysokim wpływie poszczególnych zagrożeń	Liczba sektorów, dla których wymienione gminy otrzymały bardzo wysoką ocenę wpływu zagrożenia
SUSZE	Lwówek Śląski	7
PODTOPIENIA	Podgórzyn, Jelenia Góra	7
BURZE I SILNE WIATRY	Podgórzyn, Jelenia Góra	4
POWODZIE	Lwówek Śląski, Jelenia Góra	6
KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	Jelenia Góra	3
DŁUGOTRWAŁE OKRESY BEZOPADOWE	Wojcieszów, Bolków, Świerzawa	1
DNI GORĄCE	Lwówek Śląski	1
DEGRADACJA GLEBY	gmina wiejska Złotoryja	1

Na podstawie oceny wpływu, Jelenia Góra narażona jest w znacznym stopniu na cztery zagrożenia. Przede wszystkim są to podtopienia, gdzie bardzo wysoki wpływ wskazano dla niej w siedmiu sektorach, dalej są to powodzie – bardzo wysoki wpływ na sześć sektorów oraz w mniejszym stopniu burze i silne wiatry (cztery sektory o bardzo wysokim wpływie) oraz koncentracja zanieczyszczeń powietrza (3 sektory o bardzo wysokim wpływie). Kolejną gminą o bardzo wysokim wpływie zagrożeń na funkcjonowanie sektorów jest Lwówek Śląski. Do zagrożeń najbardziej newralgicznych zalicza się w tym mieście susze, dalej powodzie oraz w znacznie mniejszym stopniu dni gorące. Na funkcjonowanie sektorów w Podgórzynie w znacznym stopniu wpływać mogą podtopienia oraz burze i silne wiatry. Pozostałe zagrożenia dotyczą gmin: Wojcieszów, Bolków, Świerzawa oraz gminy wiejskiej Złotoryja, jednak nie dotykają znaczącej liczby sektorów w stopniu bardzo wysokim.

Tab. 46 Gminy o najwyższej podatności sektorów na poszczególne zagrożenia na wszystkie gminy AJ

Zagrożenie	Gminy o największej liczbie sektorów o bardzo wysokiej podatności poszczególnych zagrożeń	Liczba sektorów, dla których wymienione gminy otrzymały bardzo wysoką ocenę podatności na zagrożenia
SUSZE	Lwówek Śląski, gmina wiejska Złotoryja, Zagrodno	6
PODTOPIENIA	Podgórzyn	7 (6)
BURZE I SILNE WIATRY	Szklarska Poręba, Janowice Wielkie	5
POWODZIE	Lwówek Śląski, Mysłakowice	6
KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	Wojcieszów, Janowice Wielkie	4
DESZCZE NAWALNE	Szklarska Poręba	5

Zagrożenie	Gminy o największej liczbie sektorów o bardzo wysokiej podatności poszczególnych zagrożeń	Liczba sektorów, dla których wymienione gminy otrzymały bardzo wysoką ocenę podatności na zagrożenia
DEGRADACJA GLEBY	Lwówek Śląski, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, gmina wiejska Złotoryja, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Stara Kamienica, Mysłakowice, Marciszów	1
DNI GORĄCE	Lwówek Śląski, gmina wiejska Złotoryja	2
DŁUGOTRWAŁE OKRESY BEZOPADOWE	Bolków	2
FALE UPAŁÓW	Lwówek Śląski, gmina wiejska Złotoryja	2
OSUWISKA	Lwówek Śląski, Szklarska Poręba	1

Po uwzględnieniu potencjału adaptacyjnego gmin, wpływ zagrożeń na obszar Jeleniej Góry został zmniejszony przez stosunkowo duży potencjał adaptacyjny, a dla miasta newralgiczną pozostała jedynie podatność na podtopienia. W przypadku Lwówka Śląskiego sytuacja jest odwrotna – stosunkowo niski potencjał adaptacyjny, spowodował, że większa liczba zagrożeń powoduje wysoką podatność sektorów w porównaniu do oceny wpływu. W tym wypadku dla Lwówka Śląskiego zidentyfikowano bardzo wysoką podatność aż sześciu sektorów na susze oraz na powodzie. Dalej jest to bardzo wysoka podatność na fale upałów i dni gorące (po 2 sektory) oraz degradację gleb i osuwiska (po 1 sektorze). Bardzo wysoką podatnością na susze w sześciu sektorach odznaczają się również gmina wiejska Złotoryja oraz Zagrodno. Szklarska Poręba jest bardzo wysoko podatna na deszcze nawalne w przypadku pięciu sektorów. Bardzo wysoką podatnością na koncentrację zanieczyszczeń powietrza w czterech sektorach charakteryzują się gminy Wojcieszów oraz Janowice Wielkie.

Poza oceną zbiorczą dla wszystkich sektorów łącznie, analizie poddano również narażenie gmin oraz powiatów w poszczególnych sektorach. W tabeli zestawiono gminy oraz powiaty, w których zidentyfikowano największy wpływ wszystkich zagrożeń na ich funkcjonowanie oraz największą podatność sektorów na wszystkie spośród analizowanych zagrożeń. Warto w tym przypadku zwrócić uwagę na to, jak potencjał adaptacyjny gminy wpływa na jej podatność na zagrożenie, niejednokrotnie znacząco zmniejszając negatywny wpływ poszczególnych zjawisk. Niemniej, jak wskazano powyżej, ocena potencjału adaptacyjnego jest do pewnego wymiaru oceną o charakterze subiektywnym, stąd należy zwrócić szczególną uwagę zarówno na obszary, które uzyskały wysokie oceny wpływu, jak i te o wysokiej podatności.

Tab. 47 Gminy oraz powiaty, dla których wskazano najwyższe oceny wpływu zagrożeń oraz najwyższe oceny podatności w ramach poszczególnych sektorów

Sektor	Gminy, dla których zidentyfikowano największy wpływ wszystkich zagrożeń	Gminy, dla których zidentyfikowano największą podatność na wszystkie zagrożenia	Powiaty o największej liczbie gmin o największych podatnościach
zdrowie publiczne	Jelenia Góra, Piechowice, gmina miejska Złotoryja, Lwówek Śląski, Wleń	Wleń, Jeżów Sudecki, Janowice Wielkie	złotoryjski i karkonoski
turystyka	Karpacz, Podgórzyn, Jelenia Góra, Kowary, Mysłakowice, Piechowice Szklarska Poręba	Karpacz, Podgórzyn, Jelenia Góra, Kowary, Mysłakowice, Piechowice	karkonoski
infrastruktura i transport	Jelenia Góra Mirsk	Mirsk, Lwówek Śląski, gmina wiejska Złotoryja, Szklarska Poręba, Świerzawa, Gryfów Śląski	lwówecki

Sektor	Gminy, dla których zidentyfikowano największy wpływ wszystkich zagrożeń	Gminy, dla których zidentyfikowano największą podatność na wszystkie zagrożenia	Powiaty o największej liczbie gmin o największych podatnościach
energetyka	Podgórzyn, Karpacz, Piechowice, Jelenia Góra, Mysłakowice oraz Kowary		karkonoski
zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne	Jelenia Góra, Lwówek Śląski	Szklarska Poręba, Piechowice, Jelenia Góra, Mysłakowice, Mirsk	karkonoski
leśnictwo	Jelenia Góra, Mysłakowice, Gryfów Śląski, Jeżów Sudecki, Świerzawa, Wleń oraz Zagrodno		lwówecki
rolnictwo	Gryfów Śląski, Mysłakowice	Mysłakowice, Wleń, Podgórzyn	karkonoski
różnorodność biologiczna	Jelenia Góra, Lwówek Śląski, Leśna	Marciszów, Janowice Wielki, Wojcieszów	karkonoski
zaopatrzenie w wodę	Jelenia Góra, Lwówek Śląski, gmina miejska Złotoryja, Podgórzyn, gmina wiejska Złotoryja, Piechowice	gmina wiejska Złotoryja, Lwówek Śląski, Mirsk, Gryfów Śląski, Mysłakowice	lwówecki
gospodarka ściekowa	Lwówek Śląski, Leśna, Jelenia Góra, Mysłakowice	Lwówek Śląski, Bolków, Jelenia Góra, Mysłakowice	karkonoski
wody opadowe	Lwówek Śląski, gmina miejska Złotoryja, Olszyna, Leśna, Gryfów Śląski, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń	Świeradów Zdrój, gmina wiejska Złotoryja, Zagrodno, Janowice Wielki	karkonoski

3.4 Luki wiedzy

Kluczowym aspektem poprawnego kształtowania polityki środowiskowej i klimatycznej jest rozpoznanie luki w wiedzy związanej ze zmiennością klimatu i jej sprzężeniem z działalnością człowieka. W ostatnich dziesięcioleciach, niepewność jako stały element prognozowania i planowania, stała się nieodłączną częścią wiedzy w dziedzinie badań globalnych zmian środowiskowych, włącznie z nauką o zmianach klimatu i ich konsekwencjach. Ocena niepewności zajmuje znaczną część raportów Międzynarodowego Zespołu do Spraw Zmian Klimatu (IPCC). Niepewność w kontekście klimatu i jego zmian rozpatrywania jest na trzech podstawowych poziomach: 1. niepewność związana z danymi obserwowanymi, 2. niepewność w zrozumieniu procesu i modelowaniu oraz 3. niepewność projekcji na przyszłość. Pomimo ciągłej poprawy wiedzy w zakresie symulacji procesów atmosferycznych i klimatycznych, niepewność pozostaje na wysokim poziomie w kolejnych generacjach modeli klimatu (oraz scenariuszy socjoekonomicznych). Projekcje za pomocą różnych modeli często różnią się w zależności od takich czynników jak położenie geograficzne czy zmienna pora roku. Mapa średniej lub mediany zmian z kilku modeli nie zawiera w sobie informacji o rozpoznanej niepewności.

Główne problemy z niepewnością w zakresie modelowania i prognoz, również tych, na których opierają się wnioski i opisy przedstawione w tym opracowaniu, wynikają ze skomplikowania i silnej nieliniowości systemu klimatycznego. Oprócz zmienności, która charakteryzuje czynniki klimatotwórcze, w systemie klimatycznym funkcjonują wewnętrzne sprzężenia zwrotne, zmniejszające lub potęgujące skutki wzrostu stężenia gazów cieplarnianych i generujące dużą zmienność naturalną. Ze względu na brak możliwości rozpatrzenia wszystkich niezbędnych procesów w mniejszej skali w numerycznych modelach klimatu, metody stochastyczne służą do parametryzacji zmiennych w ramach pojedynczego segmentu siatki obliczeniowej oraz do reprezentacji błędów modelu. Błędy systematyczne, które wynikają z rozpoznanych metod uśrednień modeli wielkoskalowych (np. regionalnych) mogą podlegać procesowi asymilacji do rozdzielczości skali lokalnej (tzw. *downscaling*).

Jednakże procedury statystyczne, pomimo swych zalet, nie zawsze zmniejszają praktyczną niewiedzę. Niepewność w ramach projekcji klimatycznych dotyczy często niedopasowania skali przestrzennej i czasowej - rozdzielczość modeli klimatycznych jest zbyt mała, natomiast model działa w skali (siatce) o wyższej rozdzielczości. Potrzebna jest więc znacznie bardziej szczegółowa informacja w skali lokalnej, gdzie jest przeprowadzana analiza poprzedzająca np. adaptację. Z drugiej strony, włączenie obserwacji lokalnych, a także wiedzy i analizy empirycznej, wzbogaca model pośredniczący pomiędzy skalami o nowe, często istotne, informacje. W przypadku przyszłych skutków zmian klimatu, niepewność w ustaleniach prognostów dotyczy w szczególności zjawisk ekstremalnych, w modelowaniu których istnieje duża rozbieżność między wynikami uzyskanymi przy użyciu odmiennych scenariuszy i różnych modeli. W niektórych przypadkach niepewność w ramach modelu (tzn. dla tego samego modelu i różnych scenariuszy społeczno-ekonomicznych i emisji) może być mniejsza niż ta między modelami (tzn. dla tego samego scenariusza i różnych modeli). W kontekście planowania adaptacji w poszczególnych sektorach, problem ten stanowi oczywiste utrudnienie dla twórców polityki oraz wykonawców działań.

PLAN ADAPTACJI

4 PLAN ADAPTACJI

4.1 Wizja

AGLOMERACJA JELENIOGÓRSKA OBSZAREM ODPORNYM NA NEGATYWNE SKUTKI ZMIAN KLIMATU

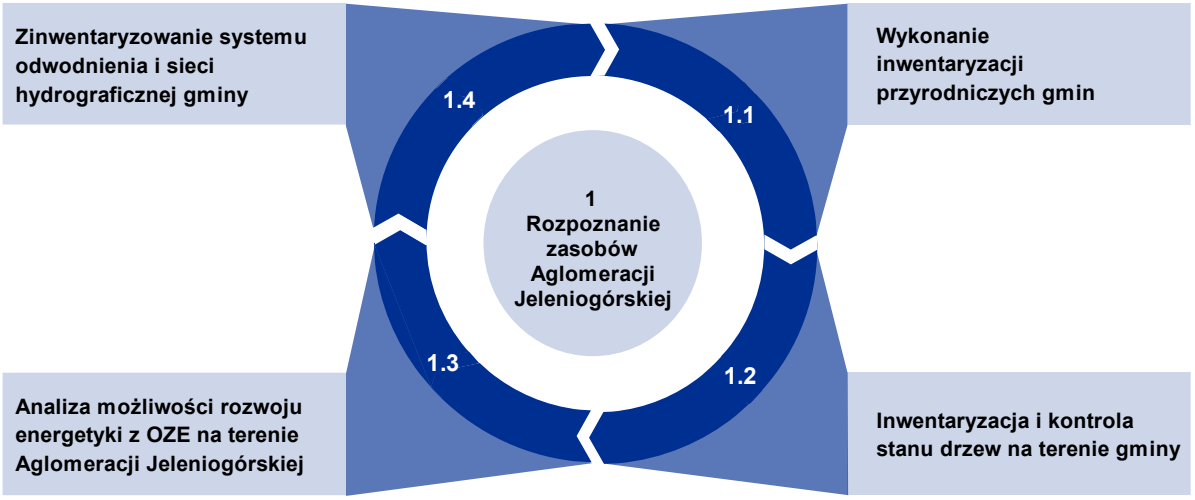
4.2 Cele

1. Rozpoznanie zasobów Aglomeracji Jeleniogórskiej
2. Stymulowanie pro-adaptacyjnego rozwoju
3. Zapewnienie komfortu i bezpieczeństwa mieszkańców w warunkach zmieniającego się klimatu
4. Ochrona oraz podnoszenie zdolności adaptacyjnych terenów otwartych i przyrodniczo cennych, wrażliwych na negatywne skutki zmian klimatu
5. Zapewnienie dostępu do wody oraz jej ochrona w obliczu zagrożeń związanych ze zmianami klimatu
6. Ochrona dziedzictwa Aglomeracji Jeleniogórskiej
7. Budowanie bezpieczeństwa energetycznego AJ w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną
8. Kreowanie świadomego społeczeństwa

4.3 Działania

W ramach PAAJ wskazuje się łącznie 61 działań realizujących wskazane wyżej cele. Szeroki wachlarz działań wynika z wielkości i zróżnicowania obszaru objętego Planem. Jak wskazano w części diagnostycznej, podatność na poszczególne zagrożenia związane ze zmianą klimatu jest różna dla poszczególnych gmin i powiatów, różny jest też obecny stopień adaptacji poszczególnych obszarów. Celem uzyskania dokumentu spójnego, a jednocześnie dopasowanego do specyfiki poszczególnych obszarów, dokonano podziału działań na obligatoryjne dla wszystkich jednostek oraz fakultatywne. Podziału dokonano przy udziale zespołu ds. przygotowania PAAJ. Opis sposobu podziału działań zawarty został w załączniku nr 15 do niniejszego dokumentu, stanowiącym podsumowanie ankiety dot. podziału działań na obligatoryjne i fakultatywne. Wśród działań obligatoryjnych znalazły się przede wszystkim działania nietechniczne, ukierunkowane na rozpoznanie stanu środowiska i gospodarki w obliczu zmian klimatu, zmianę lub sporządzenie dokumentów wspomagających adaptację do zmian klimatu oraz działania o charakterze edukacyjnym. Takich działań wyróżniono 22. Wśród działań fakultatywnych znalazły się przede wszystkim działania techniczne, inwestycyjne, ukierunkowane na adaptację do konkretnych negatywnych skutków zmian klimatu. Działań takich wyszczególniono 39. W związku z tym, że to działania fakultatywne będą mogły mieć konkretny, wymierny wpływ na adaptację do zmian klimatu, zakłada się, że na etapie wdrażania PAAJ, każda z jednostek wskaże min. 7 spośród działań fakultatywnych, do których realizacji się zobowiąże. Powinny to być działania ukierunkowane na adaptację do zagrożeń priorytetowych dla danego obszaru, zgodnie z przeprowadzoną diagnozą i/lub wynikające z planów lub wstępnego rozpoznania w ramach działań wskazanych jako obligatoryjne. Poniżej zestawiono cele adaptacji wraz z przyporządkowanymi im działaniami i ich opisem, wskazując jednocześnie czy działanie zostało zakwalifikowane jako obligatoryjne, czy jako fakultatywne.

CEL 1: Rozpoznanie zasobów Aglomeracji Jeleniogórskiej



Pierwszy cel ma za zadanie określenie potencjału AJ w adaptowaniu się do zmian klimatu. Mowa tutaj o zasobach, które mogą zarówno wspomagać walkę za zmianami klimatu, jak i być priorytetowymi, dla których tę walkę należy podjąć. Osiągnięcie tego celu mają wspomagać cztery działania. Niejednokrotnie są one podstawą do podejmowania innych działań w ramach pozostałych celów. Wśród nich znalazło się jedno ukierunkowane na rozpoznanie stanu środowiska przyrodniczego obszaru, które stanowi podstawę do podejmowania decyzji planistycznych i inwestycyjnych. Kolejne dotyczy zagadnienia bezpieczeństwa energetycznego i ma na celu rozpoznanie, które z inwestycji OZE będą najbardziej efektywnymi dla AJ. Ostatnie działanie obejmuje szczegółową inwentaryzację systemu odwodnienia i sieci hydrograficznej każdej z gmin, jako podstawę do opracowania programu retencji i gospodarowania wodami opadowymi.

Nazwa działania	**1.1. Wykonanie inwentaryzacji przyrodniczych gmin**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie polega na wykonaniu pełnej inwentaryzacji przyrodniczej terenu gminy w przypadku jej braku lub gdy inwentaryzacja jest już nieaktualna. Badania terenowe powinny objąć: siedliska przyrodnicze, chronione i rzadkie gatunki roślin naczyniowych, mszaki, porosty, grzyby, bezkręgowce, ryby, płazy, gady, ptaki oraz ssaki (w tym nietoperze). Działanie obejmuje także rozpoznanie i wyznaczenie najcenniejszych obiektów przyrodniczych na terenie gminy kwalifikujących się do objęcia ochroną zgodnie z ustawą o ochronie przyrody, a także uwzględnieniu występowania gatunków inwazyjnych.
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 150–200 tys. zł.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024–2026
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UOP, • ROGZ, • ROGR, • UOOŚ.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	różnorodność biologiczna, leśnictwo
Oczekiwane rezultaty	• wyznaczenie terenów cennych przyrodniczo, • wskazanie obszarów do ochrony w dokumentach planistycznych, • rozpoznanie otaczającej szaty roślinnej i świata zwierząt wraz z uwarunkowaniami środowiskowymi i klimatycznymi, • stworzenie podstawy do realizacji aktualizacji Studium oraz planów miejscowych pod kątem uwzględniania w nich aktualnych uwarunkowań środowiskowych.

Wskaźniki stopnia realizacji	wykonanie inwentaryzacji
Potencjalne bariery	• brak zgody na inwentaryzowanie gruntów prywatnych, • brak środków.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	• w przypadku posiadania inwentaryzacji starszej niż 10 lat – konieczne jest wykonanie nowej inwentaryzacji, • jeśli inwentaryzacja jest starsza niż 5 lat i młodsza niż 10 lat, to powinno się przeprowadzić jej aktualizację, • po wykonaniu inwentaryzacji, monitorowanie zmian stanu środowiska przyrodniczego powinno być wykonywane raz na 5 lat jako aktualizacja wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej (horyzont czasowy 5-letni), fizyczne monitorowanie wyznaczonych populacji może być realizowane przez przyrodników wyłonionych w drodze przetargu na cykliczne kontrakty, • miejsca ze stwierdzonym występowaniem roślinności inwazyjnej należy objąć monitoringiem i wyznaczyć priorytetowe powierzchnie do ich zwalczania.

Nazwa działania	**1.2. Inwentaryzacja i kontrola stanu drzew na terenie gminy**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na dokładnej inwentaryzacji dendrologicznej i ocenie stanu fizycznego drzew w celu późniejszego podjęcia działań mających na celu poprawę ich stanu, minimalizując jednocześnie konieczność wycinki całych osobników. Inwentaryzacja dendrologiczna jest podstawą do utworzenia planu/projektu zarządzania drzewostanem na terenie gminy. W ramach działania zaleca się utworzenie elektronicznej inwentaryzacji drzewostanu na cyfrowej mapie gminy (wraz z lokalizacją drzewa, gatunkiem, opisem i uwagami).
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ, powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	zarządcy dróg
Źródła finansowania	• Programy rolno-środowiskowe, • Program FEDS, • KPO, • WFOŚiGW, • środki własne. • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 20 tys. zł
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	od 2028
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	infrastruktura i transport, bioróżnorodność
Oczekiwane rezultaty	• wyznaczenie drzew przeznaczonych do ochrony, • wskazanie drzew wymagających wykonania zabiegów pielęgnacyjnych, • wskazanie obszarów do uzupełnienia nasadzeń, • zarządzanie drzewostanem w oparciu o cyfrową inwentaryzację, • poprawa bezpieczeństwa na drogach.
Wskaźniki stopnia realizacji	• wykonany dokument z opisem stanu rozmieszczenia wszystkich drzew występujących co najmniej na terenach stanowiących własność lub użytkowanie gminy i jednostek gminnych wraz z ich charakterystyką, • wykonanie cyfrowej mapy powyższego dokumentu.
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	-
Inne istotne informacje	W ramach kontroli stanu drzew powinno się również rozpoznać potrzeby zadrzewieniowe wraz z wyznaczeniem potencjalnych miejsc przeprowadzenia zabiegów.

	Zaleca się, żeby kontrola obejmowała określenie potencjału drzewostanu do pochłaniania dwutlenku węgla i zanieczyszczeń biorącego pod uwagę czasowe oddziaływania wysokiej temperatury powietrza w okresie fal upałów i dni gorących.

Nazwa działania	**1.3. Analiza możliwości rozwoju energetyki z OZE na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Okresowa analiza pod kątem możliwości: środowiskowych, prawnych, technicznych i ekonomicznych realizacji poszczególnych działań: • energetyki hybrydowej wiatrowo-słonecznej wraz z magazynami energii, • energetyki geotermalnej sieciowej, • energetyki wodnej, • energetyki wykorzystującej biomasę, • autonomizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i spółdzielczych, • odzysku energii z gospodarowania odpadami.
Kontekst	ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• Program LIFE, • Program FEDS, • KPO, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	pierwszy raport – ok. 100 tys. zł, kolejne: do 50 tys. zł.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024 - 2027
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	energetyka
Oczekiwane rezultaty	• weryfikacja możliwości implementacji rozwiązań w w/w podsektorach OZE na terenie AJ (warunki środowiskowe, techniczne, opłacalność ekonomiczna, uwarunkowania prawne), • wybór działań do realizacji, racjonalnych pod kątem ekonomiczno-technicznym.
Wskaźniki stopnia realizacji	• sporządzenie i ocena studium wykonalności dla każdego z w/w działań, • liczba działań zweryfikowanych pozytywnie lub negatywnie pod kątem warunków środowiskowych (np. zbyt małe nasłonecznienie, zbyt słabe warunki wietrzne, zbyt chłodne wody geotermalne).
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	Działanie wstępne dla działań inwestycyjnych. Powinno zostać przeprowadzone rozpoznanie możliwości wykorzystania gatunków inwazyjnych występujących w gminach jako biomasy z obszarów opanowanych wielkopowierzchniowo – kontrola aktualnych badań na temat wykorzystywania nawłoci i innych gatunków z terenów trudnych i odłogowanych.

Nazwa działania	**1.4. Zinwentaryzowanie systemu odwodnienia i sieci hydrograficznej gminy**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie polega na: • wykonaniu inwentaryzacji systemów, sieci i urządzeń odwodnienia terenu oraz kanalizacji deszczowej na terenie gminy, • określeniu zasięgu zlewni deszczowych oraz parametrów spływu wód dla aktualnego zagospodarowania terenu, • opracowaniu diagnozy stanu obecnego systemu odwodnienia.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 150–200 tys. zł.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2028
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UPW
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	gospodarowanie wodami opadowymi
Oczekiwane rezultaty	uzyskanie rzetelnej informacji o systemie odbioru wód opadowych na terenie gminy pod kątem planowania nowych inwestycji zagospodarowania wód deszczowych
Wskaźniki stopnia realizacji	wykonanie dokumentacji
Potencjalne bariery	• brak danych o stanie infrastruktury, • brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

CEL 2: Stymulowanie pro-adaptacyjnego rozwoju



Rozwój pro-środowiskowy oraz pro-klimatyczny może być stymulowany przez gminy czy powiaty, a realizowany nie tylko przez włodarzy, ale także przez prywatnych inwestorów i mieszkańców. Rolą władz poszczególnych jednostek terytorialnych jest między innymi właściwe kreowanie dokumentów planistycznych i strategicznych. Niemniej, niektóre strategie i plany, by były efektywne – muszą wykraczać poza granice jednej jednostki terytorialnej, stąd szczególnie istotna jest efektywna współpraca pomiędzy poszczególnymi jednostkami na terenie AJ. W ramach pięciu działań realizujących omawiany cel proponuje się opracowywanie planów i strategii gminnych oraz dokumentów opracowywanych we współpracy gmin z obszaru AJ, a także o zasięgu aglomeracyjnym. Dotyczą one transportu publicznego, edukacji, zagospodarowania wód, bezpieczeństwa oraz ochrony środowiska. Wskazuje się również konieczność aktualizacji istniejących dokumentów w ramach dwóch działań. Ustawowy zakres większości dokumentów często jest niewystarczający w obliczu wyzwań jakie stawia przed nami zmieniający się klimat. Szczególnie istotne jest by dokumenty, na podstawie których realizowane są poszczególne inwestycje, uwzględniały skutki zmian klimatu oraz wprowadzały zapisy, które będą umożliwiały czy egzekwowały konieczność prowadzenia działań wspierających adaptację do zmian klimatu. Stymulowanie pro-adaptacyjnego rozwoju to nie tylko dokumenty, ale także wszelkiego rodzaju wytyczne, wymogi, czy zachęty, które będą wspierać realizację działań adaptacyjnych także przez prywatnych inwestorów i mieszkańców. Stąd, w ramach realizacji tego celu, przypisano również działania w tym zakresie.

Nazwa działania	**2.1. Stworzenie planu transportowego dla gmin z obszaru AJ**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Stworzenie planu transportowego uwzględniającego potrzeby transportowe lokalne i aglomeracyjne. W planie powinno się rozpoznać możliwości wykorzystania: • komunikacji kolejowej do przewozów aglomeracyjnych, • komunikacji rowerowej w systemie komunikacji aglomeracyjnej, • wykorzystania niskoemisyjnych środków transportu.
Kontekst	społeczny, środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• środki własne, • FEDS, • FEnIKS, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	ok. 150 tys. zł.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2025
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UPTZ
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	infrastruktura i transport

Oczekiwane rezultaty	stworzenie ram dla zrównoważonego rozwoju transportu publicznego na terenie AJ
Wskaźniki stopnia realizacji	stworzenie planu
Potencjalne bariery	Brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**2.2. Współpraca w zakresie gospodarowania wodami – utworzenie ciała doradczego**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Proponuje się utworzenie ciała doradczego, składającego się z ludzi nauki, przedsiębiorców, lokalnych i regionalnych liderów społecznych, ekspertów niezależnych, organizacji pozarządowych itp., której celem byłoby fachowe doradztwo w procesie podejmowania decyzji z zakresu gospodarki wodnej przez gminy zrzeszone w ramach AJ. „Rada" działałaby w ramach określonego statusu, jako organ składający się z członków działających w ramach pro bono, spotykałaby się cyklicznie w siedzibie gmin w sprawach zgłaszanych do omówienia przez gminy.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	-
Szacunkowy koszt	bezkosztowo
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• cykliczne spotkania branży wodociągowej i omawianie zagadnień związanych z gospodarką wodną, • wymiana doświadczeń, • opiniowanie planowanych i podejmowanych przez gminy działań.
Wskaźniki stopnia realizacji	-
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**2.3. Opracowanie programów gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie polega na stworzeniu programu gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi na terenie gmin, będącego podstawą do dalszych opracowań planistycznych oraz działań inwestycyjnych. Działanie proaktywne, kształtujące planistyczne podejście do poprawy bilansu wodnego oraz bezpieczeństwa względem zagospodarowania wód opadowych.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 200 tys. zł
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2028

Ramy (prawne/instytucjonalne)	UPW
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	gospodarowanie wodami opadowymi, zaopatrzenie w wodę, różnorodność biologiczna, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• wykonanie programu gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi na terenie gmin, w którym na podstawie diagnozy stanu obecnego, wskazany będzie program działań, uwzględniający zagadnienia wpływu zmian klimatu oraz plany rozwoju w oparciu o dokumenty planistyczne, • wskazanie kierunków działania i obszarów, dla których planowane będą inwestycje w kierunku rozwiązań retencji i odwodnienia terenu, • stworzenie planu budowy zbiorników wodnych o funkcji retencyjnej.
Wskaźniki stopnia realizacji	opracowanie dokumentacji
Potencjalne bariery	• ograniczona dostępność gruntów gminnych, • brak środków.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	Powinno się uwzględnić założenia Planu przeciwdziałania skutkom suszy.

Nazwa działania	**2.4. Opracowanie gminnych i powiatowych Planów zarządzania kryzysowego w zakresie nadzwyczajnych zagrożeń dla wód podziemnych**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie proaktywne, organizacyjno-prawne. Dla przypadków: • suszy hydrogeologicznej i okresów bezdeszczowych (na podstawie komunikatów i alertów PSH–PIB PIG, niżówek hydrogeologicznych), • wystąpienia powodzi czy podtopień na terenach ujęć, stacji uzdatniania, urządzeń infrastruktury, obszarów zasobowych ujęć.
Kontekst	środowiskowy, społeczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ, powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	We współpracy z: • PGW WP, • Powiatowym Zespołem Zarządzania Kryzysowego i Wojewódzkim Centrum Zarządzania Kryzysowego.
Źródła finansowania	• środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy/powiatu)	ok. 50 tys. zł.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2027
Ramy (prawne/instytucjonalne)	Działanie podstawowe w ramach IIaPGW, w oparciu o wytyczne: • Dyrektywy Powodziowej 2007/60/WE, • UPW, • UZK.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• ochrona infrastruktury i zasobów wodnych przed degradacją i zniszczeniem, • opracowanie dokumentu przygotowanego do wdrożenia na wypadek pojawienia się skutków suszy lub powodzi/podtopień.
Wskaźniki stopnia realizacji	opracowanie dokumentacji i procedur
Potencjalne bariery	• brak środków, • brak porozumienia z innymi jednostkami samorządu terytorialnego w obrębie tej samej zlewni.
Obszary strategicznej interwencji	W zakresie powodzi: wszystkie gminy AJ.

	W zakresie podtopień: Lwówek Śl., M. Złotoryja, Lubomierz, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śl. Janowice Wlk., St. Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Marciszów. W zakresie suszy: Lwówek Śl., Wojcieszów, M. Złotoryja, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Złotoryja – wiejska, Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Gryfów Śl. Zagrodno, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń.
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**2.5. Opracowanie Planu bezpieczeństwa wody (PBW) dla ujęć wód**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie proaktywne, organizacyjno–prawne. Realizacja wytycznych WHO wg wytycznych Państwowej Inspekcji Sanitarnej dla ujęć zagrożonych zjawiskami zmian klimatycznych. Do podstawowych elementów Planu zalicza się: • ocenę systemu zaopatrzenia w wodę – określenie, czy jego całość zapewnia odpowiednią jakość usług, • monitoring – bieżącą kontrolę jakości, • zarządzanie i komunikację – przewidywanie działań do podjęcia w sytuacjach normalnych i ekstremalnych.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	• przedsiębiorstwa wodociągowe lub odpowiadające im jednostki, • gminy AJ.
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• FENG, • WFOŚiGW, • NFOŚiGW, • KPO, • Program LIFE, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 100 tys. zł.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2028-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UZZWZOŚ
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• podniesienie sprawności systemu zaopatrzenia ujęć w wodę, • przeciwdziałanie stratom wody, • strategiczne zarządzanie ryzykiem, • uspójnienie działań niezbędnych do mitygacji skutków zmian klimatu.
Wskaźniki stopnia realizacji	opracowanie dokumentacji
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy, których infrastruktura narażona jest w wyniku skutków zmian klimatu oraz których systemy zaopatrzenia w wodę ponoszą straty oraz ulegają największym awariom: Podgórzyn, Bolków, Szklarska Poręba, Karpacz, Złotoryja, (gm. Wiejska), Piechowice, Jeżów Sudecki, Zagrodno, Janowice Wielkie, Wleń, Kowary, Marciszów
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**2.6. Stworzenie planu ochrony i renaturyzacji terenów podmokłych i dolin rzecznych**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie obejmuje: • identyfikację obszarów podmokłych na terenach gminnych i ich inwentaryzację przyrodniczą, • wzmacnianie funkcji korytarzy ekologicznych cieków wodnych poprzez tworzenie nowych użytków ekologicznych, • ochronę bioróżnorodności ekosystemów zależnych od wody np. ochronę i odtwarzanie mokradeł na terenach gminnych, • zwiększanie retencji i zatrzymywanie wody w krajobrazie np. obiekty małej retencji (stawy, oczka wodne, melioracje nawadniające).
Kontekst	społeczny, środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	• PGW WP, • nadleśnictwa, • RDOŚ, • KPN, • lokalne Partnerstwa ds. wody, • uczelnie wyższe i instytucje badawcze, • organizacje pozarządowe, • spółki wodne.
Źródła finansowania	• środki własne, • Program LIFE, • Program FEDS, • NFOŚiGW, • WFOŚiGW, • granty na badania naukowe np. Horyzont 2020 Environment, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 100 tys. zł.
Prekursorzy działania	• uzgodnienia z innymi podmiotami, w szczególności PGW WP i RDOŚ, • zinwentaryzowanie systemu odwodnienia i sieci hydrograficznej gminy, • opracowanie programów gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej.
Okres realizacji	2024-2027
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UPW, • UPB, • UOOŚ, • UPZP, • UL.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	gospodarka wodna, leśnictwo, rolnictwo, różnorodność biologiczna
Oczekiwane rezultaty	• przeciwdziałanie suszom, • zatrzymanie wody w krajobrazie, • zachowanie korytarzy ekologicznych dla gatunków migrujących z powodu zmian klimatu, • zwiększenie ilości dogodnych siedlisk do życia i rozrodu płazów oraz innych zwierząt.
Wskaźniki stopnia realizacji	opracowanie dokumentacji
Potencjalne bariery	• konflikt między ochroną przeciwpowodziową a ochroną przyrody,

	• konflikty społeczne, • brak funduszy, • bariery formalno-prawne.
Obszary strategicznej interwencji	Gminy AJ. Wpływ susz w większości gmin (16) jest bardzo duży. W kilku zaledwie karkonoskich gminach oceniono go na średni (Szklarska Poręba, Karpacz, Kowary). W pozostałych gminach wpływ susz jest duży.
Inne istotne informacje	Podczas realizacji działania należy uwzględnić: • plany gospodarowania wodami, • plan przeciwdziałania skutkom suszy, • działania naprawcze, • plany zarządzania ryzykiem powodziowym aktualizacje, • Master plan dla dorzecza Bobru.

Nazwa działania	**2.7. Aktualizacja lub opracowanie nowych Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Systematyczna aktualizacja Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe poszczególnych gmin AJ lub w przypadku ich braku – wykonanie nowych, które będą uwzględniały inwestycje realizowane na podstawie niniejszego dokumentu, zwłaszcza w odniesieniu do OZE oraz przy uwzględnieniu konieczności rezygnacji ze stałych paliw kopalnych do 2040 r.: • zwiększenie udziału OZE w globalnym bilansie energetycznym gmin, • zmniejszenie udziału paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny), • odejście od priorytetyzacji gazu ziemnego na rzecz OZE, • szersze uwzględnienie uwarunkowań, trendów i zagrożeń wynikających ze zmian klimatycznych, • dokładne określenie wskaźników realizacji celów do jakich powinno się dążyć, • nowe, jasno określone zadania.
Kontekst	społeczny, środowiskowy i ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 50-100 tys. zł
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2027
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UPE
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	energetyka
Oczekiwane rezultaty	• stworzenie podstaw do rozwoju OZE na terenie AJ, • uwzględnienie zagrożeń związanych ze zmianami klimatu w wyliczaniu bilansu energetycznego gmin.
Wskaźniki stopnia realizacji	utworzony dokument
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	Biomasa jest klasyfikowana jako OZE w drodze wyjątku i jedynie dzięki temu spełniony jest w Polsce warunek 15% z OZE. Należy założyć, że w przyszłości biomasa nie będzie zaliczana do OZE, stąd nie można bazować wyłącznie na biomasie, lecz należy rozwijać inne sektory OZE.

Nazwa działania	**2.8. Aktualizacja dokumentów planistycznych gmin**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Zmiany dokumentów planistycznych, tak, by zawierały: • zapisy niedopuszczające zabudowę na terenach szczególnie zagrożonych powodzią, • bilans terenów przeznaczonych pod zabudowę oparty o rzeczywiste prognozy demograficzne, • dopuszczenie nieuciążliwych OZE na terenach przeznaczonych pod zabudowę i terenach rolnych, • wyznaczenie stref pod farmy wiatrowe (jeśli warunki wiatrowe są sprzyjające), • wyznaczenie lokalizacji OZE, dla których wskazano rentowność w ramach monitoringu możliwości rozwoju energetyki z OZE, • dopuszczenie wszędzie urządzeń małej retencji i wskazanie terenów na nią przeznaczonych, • zalecenia wynikające z Planu Transportowego (centrów przesiadkowych, P&R, B&R), • rygorystyczne wskaźniki powierzchni biologicznie czynnej (zapobieganie nadmiernemu uszczelnianiu gruntu), • wyznaczone korytarze ekologicznych, • wyznaczone tereny zieleni na obszarach zabudowanych, • wyznaczone obszary przeznaczone na dolesienia, • zapisy ograniczające rozpraszanie zabudowy, • zapisy zapewniające ochronę obszarów zasobowych przed dewastacją, • zapisy dotyczące ochrony przeciwpowodziowej i ochrony zasobów wodnych.
Kontekst	środowiskowy, społeczny, gospodarczy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• środki własne, • KPO, • WFOŚiGW. • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	w zależności od liczby dokumentów i wielkości gminy, ok. 50–100 tys. zł. rocznie
Prekursorzy działania	• stworzenie planu transportowego dla gmin z obszaru AJ, • zinwentaryzowanie systemu odwodnienia i sieci hydrograficznej gminy, • poszukiwanie i dokumentowanie nowych zasobów wód podziemnych do spożycia, • monitoring możliwości rozwoju energetyki z OZE na terenie AJ, • opracowanie programów gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej, • opracowanie wytycznych w zakresie warunków odprowadzania wód dla realizowanych inwestycji na obszarze gminy, • stworzenie planu ochrony i renaturyzacji terenów podmokłych i dolin rzecznych.
Okres realizacji	od 2025
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UPZP
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, zieleń miejska, energetyka, infrastruktura i transport, gospodarowanie wodami opadowymi, zaopatrzenie w wodę, gospodarka ściekowa, zdrowie publiczne, różnorodność biologiczna
Oczekiwane rezultaty	umożliwienie (stworzeń ram prawnych) wprowadzania działań proadaptacyjnych
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba zmian zwiększających potencjał adaptacyjny zawarta w zaktualizowanych dokumentach planistycznych, • powierzchnia trenów przeznaczonych pod zieleń, retencję, dolesienia i OZE.
Potencjalne bariery	• długi proces konsultacji i legislacji,

	• brak środków.
Obszary strategicznej interwencji	gminy: Lwówek Śląski, Mysłakowice, Stara Kamienica, Złotoryja – miasto, Piechowice
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**2.9. Wprowadzenie do gminnego procesu wydawania decyzji środowiskowych wymogu zapewnienia przez inwestora gwarancji rozwiązań przeciwpowodziowych, odprowadzania wód opadowych przeciwdziałających utracie retencji w zlewni**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie proaktywne, organizacyjno–prawne. Opracowanie procedur, zestawu wymogów związanych z lokalnymi uwarunkowaniami oraz stosowanie ich podczas procedowania przez inwestorów pozwoleń, w których specjalne wytyczne będą obejmowały mitygację potencjalnych skutków zmian klimatu dla zgłaszanych inwestycji np. sposób gospodarowania wodami, ograniczenie wykorzystywania wód, obieg wód, rozwiązania odciążające systemy komunalne.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	• RDOŚ, • PGW WP.
Źródła finansowania	-
Szacunkowy koszt	bezkosztowo
Prekursorzy działania	• analiza procedur wewnątrz urzędowych i uwarunkowań lokalnych, • szkolenia, • wytyczne Rady, • ustalenia MPZP, SUKZP.
Okres realizacji	2024-2025
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• KPA, • UPW, • UPB, • UOOŚ.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	sektor wodno-kanalizacyjny, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• wydawanie decyzji środowiskowych uwzględniających faktyczne uwarunkowania klimatyczne i ograniczenia środowiska gruntowo–wodnego, • realizacja inwestycji w oparciu o wariant uwzględniający konieczność działań mitygujących i przeciwdziałających skutkom zmian klimatu realizowanych przez inwestora.
Wskaźniki stopnia realizacji	wykonanie działania
Potencjalne bariery	brak wiedzy dotyczącej wymagań realizacji analiz klimatycznych w karcie informacyjnej przedsiębiorstwa i w raporcie oddziaływania na środowisko
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**2.10. Weryfikacja lokalizacji oraz rozwiązań indywidualnych instalacji oczyszczania ścieków oraz zbiorników bezodpływowych pod kątem ograniczeń związanych z występowaniem i ochroną wód podziemnych**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie proaktywne, organizacyjno-prawne. Obejmuje opracowanie i stosowanie procedur weryfikacji lokalizacji i posadowienia rozwiązań indywidualnych instalacji oczyszczania ścieków oraz zbiorników bezodpływowych. Działanie skierowane do organów budowlanych i środowiskowych, w urzędach odpowiedzialnych za wydawanie decyzji budowlanych, a także prowadzących ewidencję tego typu obiektów. Polega na weryfikacji, czy planowane rozwiązanie nie narusza zakazów i ograniczeń wynikających z warunków gruntowych, pod kątem spełnienia norm głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych oraz litologii nadkładu (w celu ograniczania zanieczyszczenia wód podziemnych). Informacje obejmujące środowiskowe kryteria weryfikacji opracowane będą w formie katalogu.
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	powiaty na obszarze gminy AJ
Źródła finansowania	• środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	w ramach pracy właściwych urzędów
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• KPA, • UPZP, • UPW, • UPB.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	sektor wodno-kanalizacyjny, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• weryfikacja prawidłowości przyjętych rozwiązań w dokumentacji budowlanej oraz zgłaszanych instalacji do ewidencji obiektów, • uniemożliwienie lub ograniczenie procesu indywidualnego odprowadzania ścieków do gruntu jako alternatywy dla zbiorowego oczyszczania ścieków komunalnych, • monitorowanie potencjalnych ognisk zanieczyszczeń, proaktywne działanie na rzecz ochrony wód podziemnych.
Wskaźniki stopnia realizacji	opracowanie i wdrożenie procedury
Potencjalne bariery	• ograniczenia proceduralne wynikające z przepisów, • brak spójnej strategii kierunków rozwoju gminy określającej środowiskowe ograniczenia rozwoju zabudowy, • brak rozwiązań systemowych dla rozwoju sieci infrastruktury kanalizacyjnej, • brak środków dla zapewnienia rozwiązań sieciowych na obszarach wymagających szczególnej ochrony zasobów wodnych.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**2.11. Dopuszczenie i egzekwowanie w gminnym procesie wydawania decyzji o warunkach zabudowy oraz w powiatowym procesie wydawania pozwoleń budowlanych zaopatrzenia obiektu budowlanego w wodę tylko z istniejącego przyłącza na warunkach gestora gminnej sieci wodociągowej, w warunkach, gdy taka sieć jest dostępna**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie proaktywne, organizacyjno-prawne. Opracowanie procedur związanych z wytycznymi obowiązkowymi dla inwestorów dotyczących dostaw wody w sposób zorganizowany, w celu uniknięcia zwiększania presji i obciążania zasobów wodnych.
Kontekst	społeczny, środowiskowy, ekonomiczny.
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	w ramach pracy właściwych urzędów
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• KPA, • UPZP, • UPW, • UPB.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	sektor wodno-kanalizacyjny, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	Działanie ma wspomóc racjonalne kierunki rozwoju mieszkalnictwa, turystyki, hotelarstwa na obszarze AJ, w tym: • uniemożliwić rozbudowę na obszarach zagrożeń takich jak brak możliwości zaopatrzenia ludności w wodę, • wspomóc wykorzystanie istniejącej infrastruktury zamiast budowy konkurencyjnych instalacji, zwiększających presję na środowisko wodne. Oczekiwanym rezultatem jest wydawanie decyzji lokalizacyjnych w miejscach tylko uzbrojonych, których eksploatacja nie będzie potęgować negatywnych skutków zmian klimatu (brak dostępu do wody, wzajemne zaczerpywanie zasobów wcześniej rozdysponowanych, zwiększona konkurencja o zasoby wodne, narażenie na podtopienia, powodzie).
Wskaźniki stopnia realizacji	-
Potencjalne bariery	• brak wiedzy związanej z wymogami infrastrukturalnymi branży wodno-kanalizacyjnej, • brak spójnej strategii kierunków rozwoju gmin, • brak rozwiązań systemowych dla rozwoju sieci, • brak środków dla zapewnienia właściwego rozwoju sieci wodociągowej.
Obszary strategicznej interwencji	gminy górskie AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**2.12. Opracowanie wytycznych w zakresie warunków odprowadzania wód dla realizowanych inwestycji na obszarze gminy**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie polega na stworzeniu zbioru wytycznych dla wydawania warunków przyłączania systemów odwodnienia terenów do kanalizacji deszczowej, a także katalogu zapisów do stosowania w dokumentach planistycznych. Warunki obejmować będą wymogi stosowania systemów retencjonowania wody deszczowej oraz ograniczenia do minimum odprowadzania wód z terenów inwestycji.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• WFOŚiGW • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 50 tys. zł.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2025
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UPW
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	gospodarowanie wodami opadowymi, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, infrastruktura i transport, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	Działanie ma na celu opracowanie narzędzia do celów decyzyjnych i planistycznych, a także praktycznych, zawierającego wytyczne w zakresie gospodarowania wodami opadowymi dla decydentów, inwestorów i projektantów - wspomagające proces planowania i projektowania inwestycji.
Wskaźniki stopnia realizacji	opracowanie dokumentacji
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ ze stwierdzonymi zagrożeniami ze strony skutków suszy (gminy: Lwówek Śl., Wojcieszów, M. Złotoryja, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Złotoryja – wiejska, Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Gryfów Śl. Zagrodno, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń) oraz powodzi (wszystkie gminy AJ) i podtopień (gminy: Lwówek Śl., M. Złotoryja, Lubomierz, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śl. Janowice Wlk., St. Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Marciszów)
Inne istotne informacje	-

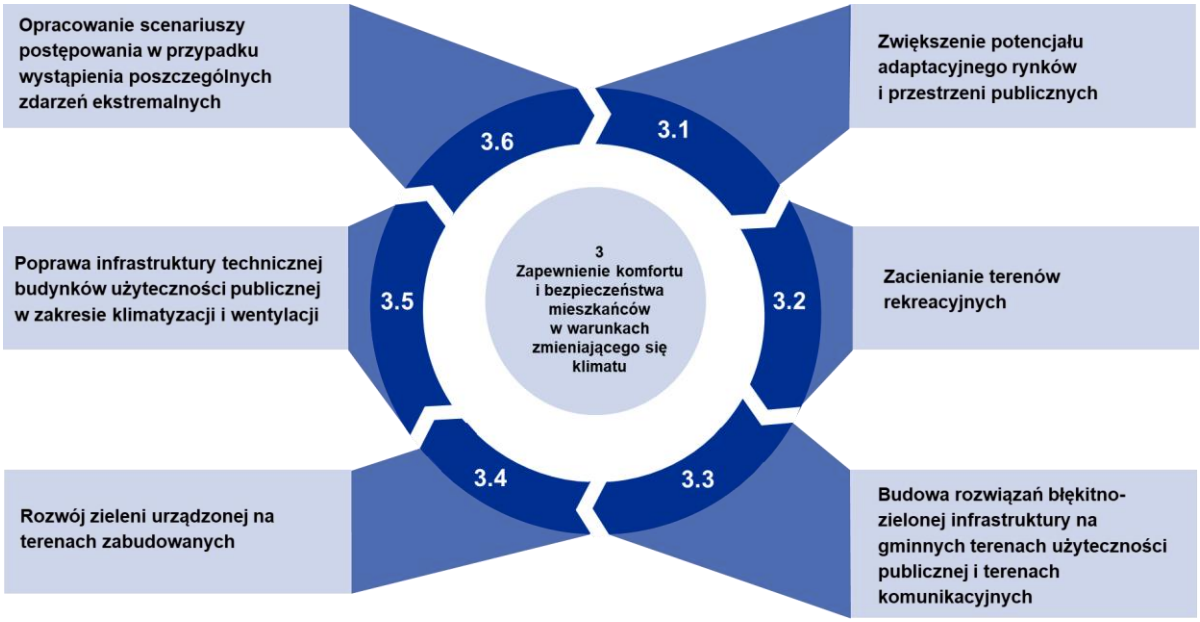
Nazwa działania	**2.13. Wprowadzanie zachęt dla mieszkańców do wprowadzania pro-adaptacyjnych działań na swoich posesjach**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie polega na wprowadzaniu systemu zachęt (np. dopłat, ulg podatkowych) dla mieszkańców wprowadzających następujące rozwiązania: • zwiększanie bioróżnorodności, • retencjonowanie wód opadowych (np. dofinansowanie do zbiorników na wodę deszczową, systemy rozsączające, studnie chłonne), • montaż OZE.
Kontekst	środowiskowy, społeczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ

Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• Program FEDS, • KPO, • WFOŚ, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	Wprowadzenie systemu – bezkosztowo; dopłaty, ulgi podatkowe – w zależności od stopnia zainteresowania mieszkańców
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	od 2024
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, zieleń miejska, energetyka, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• wprowadzanie działań pro-adaptacyjnych przez mieszkańców, • podnoszenie świadomości ekologicznej.
Wskaźniki stopnia realizacji	• pojemność systemów retencyjnych, • moc zainstalowanych OZE na posesjach prywatnych.
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	gminy narażone na skutki suszy (gminy: Lwówek Śl., Wojcieszów, M. Złotoryja, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Złotoryja – wiejska, Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Gryfów Śl. Zagrodno, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń) i okresów bezdeszczowych (wszystkie gminy) oraz podtopień (gminy: Lwówek Śl., M. Złotoryja, Lubomierz, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śl. Janowice Wlk., St. Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Marciszów)
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**2.14. Stworzenie planu nasadzeń drzew na terenach gminnych i powiatowych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie obejmuje opracowanie planu nasadzeń drzew na terenach stanowiących własność lub będących w użytkowaniu poszczególnych gmin i powiatów, uwzględniającego infrastrukturę podziemną, układ komunikacyjny i urbanistyczny oraz dobór gatunkowy i ilościowy drzew. Opracowanie dokumentów umożliwi wprowadzenie właściwego systemu zarządzania drzewostanem.
Kontekst	społeczny, środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• NFOŚiGW, • WFOŚiGW, • KPO, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 100 tys. zł.
Prekursorzy działania	inwentaryzacja i kontrola stanu drzew na terenie gminy
Okres realizacji	2024–2025
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	różnorodność biologiczna, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• rozwój bioróżnorodności, • wzmocnienie lokalnych korytarzy ekologicznych, • poprawa mikroklimatu,

	• zarządzanie drzewostanem w sposób zaplanowany (zapobieganie nasadzeniom w miejscach do tego nieprzeznaczonych, realizacja nasadzeń w miejscach newralgicznych).
Wskaźniki stopnia realizacji	utworzenie dokumentów oraz ich właściwa realizacja i przestrzeganie
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	-
Inne istotne informacje	W planowaniu nasadzeń należy uwzględnić przede wszystkim gatunki rodzimych drzew (bardziej odpornych na zmiany klimatu i odpowiednie do warunków miejskich) i całkowicie wykluczyć z nasadzeń drzewa inwazyjne (m.in. bożodrzew gruczołowaty, robinia akacjowa). Zaleca się uwzględnienie w planowanych nasadzeniach gatunków biocenotycznych (nektarodajnych, poprawiających bazę żerowiskową zwierząt).

CEL 3: Zapewnienie komfortu i bezpieczeństwa mieszkańców w warunkach zmieniającego się klimatu



Trzeci cel ukierunkowany jest na poprawę lub utrzymanie wysokiej jakości życia mieszkańców pomimo zagrożeń wynikających ze zmieniającego się klimatu. Działaniami realizującymi ten cel są m.in. te związane z adaptacją przestrzeni zurbanizowanej, w której przebywa najwięcej ludności. Na tym obszarze szczególnie istotne jest kreowanie przestrzeni przyjaznych mieszkańcom – zacienionych, z dostępem do wody i dużą ilością zieleni. Jednocześnie, z uwagi na wysoki udział powierzchni szczelnych – stosowane rozwiązania powinny być ukierunkowane na zatrzymanie wody i opóźnienie jej odpływu. W takim przypadku bardzo dobrze sprawdzają się rozwiązania błękitno-zielonej infrastruktury. Kolejna grupa działań wiąże się z ochroną zdrowia publicznego – poprzez odpowiednie dostosowanie budynków publicznych, w tym opieki zdrowotnej oraz zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańców w obliczu pojawienia się zdarzeń o charakterze ekstremalnym.

Nazwa działania	**3.1. Zwiększenie potencjału adaptacyjnego rynków i przestrzeni publicznych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na przeprowadzeniu kompleksowej modernizacji placów miejskich w kierunku tworzenia przestrzeni przyjaznych dla mieszkańców przede wszystkim podczas fal upałów. Modernizacja powinna opierać się na wykonaniu następujących elementów: • wprowadzanie zieleni, • likwidacja powierzchni nieprzepuszczalnych, • postawienie wodopojów dla ludzi i zwierząt, • wprowadzanie mgiełek wodnych użytkowanych podczas miesięcy letnich, • wprowadzanie elementów zacieniających, • wprowadzanie elementów małej retencji, • unikanie materiałów, które szybko się nagrzewają, • wprowadzanie OZE m.in lamp solarnych (fotowoltaicznych) oraz ławek solarnych.
Kontekst	społeczny, środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• środki własne, • Program FEDS, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	• usunięcie powierzchni nieprzepuszczalnej i posianie trawnika – ok. 65,00 zł/m^2, • zakup i postawienie jednego wodopoju dla ludzi i zwierząt – 6 000,00 zł/szt.,

	• zakup i postawienie jednej mgiełki wodnej – 250,00 zł/szt., • wprowadzenie elementów zacieniających – jak w przypadku działania 3.2., • wprowadzanie elementów małej retencji – jak w przypadku działania 3.3, • usytuowanie ławki solarnej – 16 000,00 zł/szt., • usytuowanie lampy solarnej – 2 300,00 zł/szt.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2025-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zdrowie publiczne, zieleń miejska, energetyka, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne
Oczekiwane rezultaty	• mniejsze narażenie na stres cieplny osób korzystających z przestrzeni publicznych, • zwiększanie różnorodności biologicznej.
Wskaźniki stopnia realizacji	• powierzchnia zmodernizowanych przestrzeni w stosunku do liczby istniejących placów, • liczba wykreowanych nowych przyjaznych przestrzeni publicznych, • liczba elementów wprowadzonych w przestrzeniach publicznych.
Potencjalne bariery	wymagania konserwatorskie
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ, w szczególności Lwówek Śląski i miasto Złotoryja
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**3.2. Zacienianie terenów rekreacyjnych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na wprowadzeniu elementów zacieniających na terenach rekreacyjnych, przede wszystkim placach zabaw, czy siłowniach zewnętrznych. Do elementów zacieniających należą m.in. żagle zacieniające, obiekty małej architektury, roślinność.
Kontekst	społeczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• Program FEDS, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	• zakup jednego żagla z posadowieniem – 3 500,00 zł/szt., • zakup i posadowienie pergoli – 12 000,00 zł/szt., • sadzenie drzew liściastych form piennych na terenie płaskim w gruncie kat. IV z całkowitą zaprawą dołów – 850,00 zł/szt.
Prekursorzy działania	inwentaryzacja terenów rekreacyjnych
Okres realizacji	2024-2028
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• mniejsze narażenie na stres cieplny osób korzystających z terenów rekreacji, • umożliwienie korzystania z nagrzanej infrastruktury w dni upalne.
Wskaźniki stopnia realizacji	liczba terenów rekreacyjnych, na których wprowadzono elementy zacieniające
Potencjalne bariery	• brak miejsca na dodatkowe elementy zacieniające wraz ze strefą bezpieczeństwa, • w przypadku roślin – długie oczekiwanie na zamierzony efekt.
Obszary strategicznej interwencji	tereny rekreacyjne w miastach AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**3.3. Budowa rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury na gminnych terenach użyteczności publicznej i terenach komunikacyjnych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na stworzeniu kompleksowych systemów retencjonowania wody deszczowej połączonych z nasadzeniami odpowiedniej roślinności oraz kreowaniem terenów użytkowych w gminie.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • NFOŚiGW wraz z funduszami norweskimi i funduszami EOG, • Program LIFE, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	• drenaż francuski ze ściekiem terenowym i niecką odbierającą wodę – ok. 100 000 zł/100 m, • niecki retencyjno-rozsączające – obsługujące drenaż lub nawierzchnię utwardzoną; niecka sucha na terenie zielonym; ogród wodny – ok. 500 zł/m^2, • zbiornik wodny retencyjny powierzchniowy – infiltracyjny, obszar retencyjny podmokły - typu ‘wetland’ – 500 zł/m^2, • wykonanie zielonego dachu (ekstensywnego) wraz z warstwą izolacyjną, drenażową oraz wegetacyjną (np. maty rozchodnikowe) – 550,00 zł/m^2, • wykonanie zielonej ściany wraz z systemem nawadniania oraz nasadzeniem materiału roślinnego (bylin) – 3 500 zł/m^2.
Prekursorzy działania	Program gospodarowania wodami opadowymi
Okres realizacji	2024-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UPW, • UPB, • UOOŚ.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	gospodarowanie wodami opadowymi, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, infrastruktura i transport, zdrowie publiczne, różnorodność biologiczna
Oczekiwane rezultaty	wykorzystanie rozwiązań retencyjnych na obszarach wymagających odwodnienia terenu i niewyposażonych w kanalizację deszczową
Wskaźniki stopnia realizacji	powierzchnia terenów objętych systemami
Potencjalne bariery	brak dostępnych terenów gminnych
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ ze stwierdzonymi zagrożeniami ze strony skutków suszy (gminy: Lwówek Śl., Wojcieszów, M. Złotoryja, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Złotoryja – wiejska, Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Gryfów Śl. Zagrodno, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń) oraz powodzi (wszystkie gminy AJ) i podtopień (gminy: Lwówek Śl., M. Złotoryja, Lubomierz, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śl. Janowice Wlk., St. Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Marciszów)
Inne istotne informacje	-

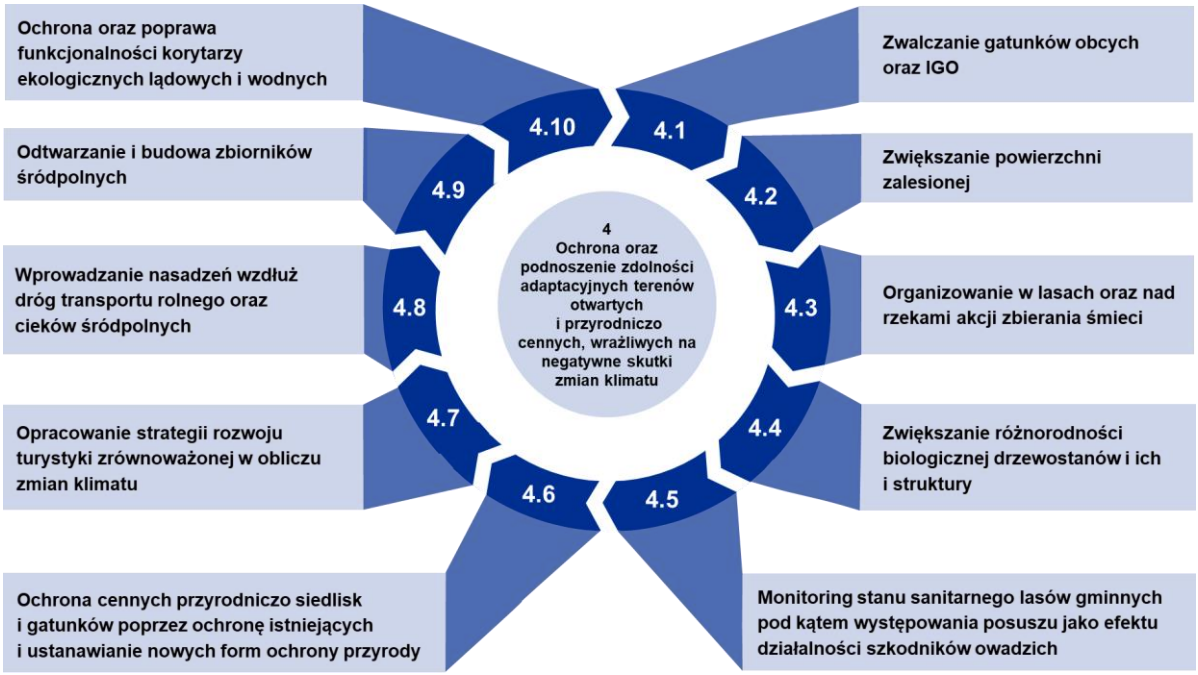
Nazwa działania	**3.4. Rozwój zieleni urządzonej na terenach zabudowanych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na: • tworzeniu siedlisk dla zwierząt na terenach zabudowanych np. hotele dla owadów, budki lęgowe, nasadzenia roślin miododajnych, • tworzeniu nowych terenów zieleni oraz właściwej pielęgnacji istniejących oraz tworzeniu nowych nasadzenia pod kątem zagrożeń klimatycznych w szczególności nasilających się susz (dobór odpowiednich gatunków po konsultacji z przyrodnikami), • zapobieganiu nadmiernej wycince drzew, np. w związku z inwestycjami komunikacyjnymi, przez odpowiednie decyzje administracyjne, • ochronie i przywracaniu bioróżnorodności na terenach wiejskich poprzez np. aleje drzew i parki wiejskie (ochrona istniejących i nowe nasadzenia), • uwzględnianiu wagi walorów przyrodniczych w adaptacji do zmian klimatu (np. retencja wody i zapobieganie suszom, obniżanie temperatur w czasie upałów, stabilizacja stoków górskich przez ekosystemy leśne) w każdym procesie wymaganego ustawowo opiniowania i uzgadniania dokumentów oraz w procesach planistycznych i inwestycyjnych.
Kontekst	społeczny, środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	Współpraca z: • sołectwami, • właścicielami gruntów (np. deweloperzy i inni przedsiębiorcy, osoby prywatne), • biznesem w ramach strategii ESG, • uczelniami wyższymi i instytutami badawczymi, • organizacjami pozarządowymi.
Źródła finansowania	• środki własne, • Program LIFE, • Program FEDS, • NFOŚiGW, • WFOŚiGW, • granty na badania naukowe np. Horyzont 2020 Environment, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	• jeden hotel dla owadów – ok. 90 zł, • jedna budka lęgowa – ok. 35 zł, • wykonanie trawników dywanowych siewem na gruncie kat. III z nawożeniem – 12,30 zł/m^2, • sadzenie drzew liściastych form piennych na terenie płaskim w gruncie kat. IV z całkowitą zaprawą dołów – 850,00 zł/szt., • sadzenie krzewów liściastych form naturalnych na terenie płaskim w gruncie kat. IV z całkowitą zaprawą dołów – 45,00 zł/szt., • obsadzenie kwietników bylinami przy ilości 45 zł/m^2, • elementy błękitno-zielonej infrastruktury – jak w przypadku działania 3.3, • działania administracyjne – bezkosztowo.
Prekursorzy działania	spójna koncepcja ustalona z architektami krajobrazu i przyrodnikami
Okres realizacji	od 2024
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UOP, • UPZP.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	gospodarka wodna, powietrze, zdrowie publiczne, różnorodność biologiczna
Oczekiwane rezultaty	• lepsze warunki życia ludzi na terenach zabudowanych, szczególnie w czasie fal upałów i susz,

	• lepsze warunki życia zwierząt związanych z ekosystemami miejskimi i wiejskimi.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba utworzonych siedlisk dla zwierząt na terenach zabudowanych, • powierzchnia utworzonych nowych terenów zieleni, • długość nowo utworzonych alei drzew, • wprowadzenie właściwych zapisów w dokumentach planistycznych.
Potencjalne bariery	• presja dewelopersko-inwestycyjna na tereny zielone, • konflikty społeczne, • nasilona i często bezpodstawna tendencja do wycinania drzew ze względów bezpieczeństwa lub w ramach inwestycji drogowych.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	• plany dotyczące terenów zielonych i zielonej infrastruktury należy konsultować z przyrodnikami, aby uniknąć błędów np. wprowadzania gatunków obcych, a także maksymalizować pełnione przez zieleń usługi ekosystemowe (np. pokarm dla ptaków i owadów, kryjówki dla zwierząt, retencja wody), • projekty składane w ramach budżetów obywatelskich powinny przejść ocenę zespołu przyrodników, aby unikać błędów (np. zbędne oświetlenie szkodzące ptakom i owadom).

Nazwa działania	**3.5. Poprawa infrastruktury technicznej budynków użyteczności publicznej w zakresie klimatyzacji i wentylacji**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na termomodernizacji oraz budowie/przebudowie/rozbudowie systemów klimatyzacyjno–wentylacyjnych w budynkach użyteczności publicznej, w tym w placówkach służby zdrowia.
Kontekst	społeczny, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• środki własne, • Program FEDS, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	termomodernizacja budynku – 200–400 zł/m^2 pow. użytkowej
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2029
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zdrowie publiczne, energetyka
Oczekiwane rezultaty	• dostosowanie budynków użyteczności publicznej do fal upałów, • minimalizacja narażenia użytkowników budynków użyteczności publicznej na stres termiczny.
Wskaźniki stopnia realizacji	liczba budynków użyteczności publicznej objętych modernizacją sytemu klimatyzacyjno-wentylacyjnego oraz termomodernizacją
Potencjalne bariery	• wymagania konserwatorskie, • konstrukcja budynków, • brak środków.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**3.6. Opracowanie scenariuszy postępowania w przypadku wystąpienia poszczególnych zdarzeń ekstremalnych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na przygotowaniu instrukcji postępowania władz, służb publicznych, nauczycieli, opiekunów osób starszych i dzieci oraz mieszkańców w przypadku wystąpienia każdego za zdarzeń ekstremalnych, w tym przede wszystkim: • intensywnych burz, • silnych wiatrów, • fal upałów, • podtopień, • powodzi, • suszy.
Kontekst	społeczny, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ, powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	powiatowe zespoły zarządzania kryzysowego
Źródła finansowania	• środki własne, • WFOŚiGW, • Program FEDS, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 30 tys. zł.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2025-2026
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UZK
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zdrowie publiczne, zaopatrzenie w wodę, gospodarka ściekowa
Oczekiwane rezultaty	• zmniejszenie negatywnych skutków zjawisk ekstremalnych, • wzrost świadomości społeczeństwa.
Wskaźniki stopnia realizacji	liczba przygotowanych scenariuszy postępowania w stosunku do liczby priorytetowych zagrożeń ekstremalnych
Potencjalne bariery	brak współpracy między JST
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

CEL 4: Ochrona oraz podnoszenie zdolności adaptacyjnych terenów otwartych i przyrodniczo cennych, wrażliwych na negatywne skutki zmian klimatu



Obszary o wysokich walorach przyrodniczych, w tym obszary chronione prawnie, są niesamowicie istotnym zasobem w obliczu zagrożeń, które niosą ze sobą zmiany klimatu. Jednocześnie obszary te niejednokrotnie są wysoce wrażliwe na zmiany klimatu. Obszar AJ jest szczególnie bogaty w obszary leśne oraz chronione. Proponowane działania opierają się na zwiększaniu różnorodności biologicznej, ochronie cennych siedlisk i gatunków, zwiększaniu powierzchni obszarów chronionych prawnie, eliminowaniu gatunków inwazyjnych, zapewnianiu czystości w lasach, a dalej na monitoringu ich stanu oraz zapewnieniu łączności pomiędzy poszczególnymi cennymi obszarami. Proponuje się również opracowanie strategii zrównoważonej turystyki tak, by nie zmniejszała ona wartości przyrodniczej i adaptacyjnej obszaru. Wśród cennych terenów otwartych znajdują się również obszary rolnicze, wysoce wrażliwe na zdarzenia ekstremalne, w tym susze czy silne wiatry. Stąd, wśród proponowanych działań znalazły się również te zwiększające ich potencjał – ukierunkowane na odtwarzanie zbiorników śródpolnych oraz wprowadzanie nasadzeń.

Nazwa działania	**4.1. Zwalczanie gatunków obcych oraz IGO**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na zwalczaniu gatunków roślin obcych oraz obcych inwazyjnych, umieszczonych na liście inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla UE lub Polski oraz analizowanych w projekcie pt. „*Opracowanie zasad kontroli i zwalczania inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną*”. Usuwanie w pierwszej kolejności powinno być oparte na zwalczaniu barszczy kaukaskich (Sosnowskiego i Mantegazziego), a także rdestowców *Reynoutria sp*. oraz niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*, rosnących wzdłuż brzegów rzek oraz potoków. Działanie obejmuje zwalczanie gatunków inwazyjnych ze wzmacnianiem gatunków rodzimych (np. jeśli to uzasadnione -nasadzenia roślin gatunków rodzimych w miejsce gatunków zwalczanych).
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	wyspecjalizowany podmiot lub właściciele nieruchomości
Źródła finansowania	• NFOŚiGW, • środki własne,

	• inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	rocznie ok. 100 tys. zł.
Prekursorzy działania	inwentaryzacja przyrodnicza pod kątem występowania gatunków inwazyjnych bądź wizja lokalna w celu rozpoznania terenu, gdzie zaobserwowano gatunek
Okres realizacji	od 2024, zadanie ciągłe
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UGO, • RIGO.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	leśnictwo, różnorodność biologiczna
Oczekiwane rezultaty	• zmniejszenie liczebności i osłabienie populacji obcych gatunków inwazyjnych, • zwiększenie powierzchni do wzrostu dla roślinności rodzimej.
Wskaźniki stopnia realizacji	ograniczenie rozprzestrzeniania gatunków inwazyjnych
Potencjalne bariery	• brak środków, • samoistne odrastanie, rozprzestrzenianie się i zwiększanie zajmowanej powierzchni przez gatunki inwazyjne.
Obszary strategicznej interwencji	Kowary – rzeka Jedlica – niecierpek gruczołowaty. Powierzchnie z barszczem Sosnowskiego i Mantegazziego - Kowary (podnóża góry Krowiniec) i inne powierzchnie; Olszyna, Karpacz, Lwówek Śląski, gminy ościenne AJ. Pozostałe gminy AJ, w których występują gatunki inwazyjne.
Inne istotne informacje	Stanowiska barszczy kaukaskich można zgłaszać na stronie internetowej barszcz.edu.pl. Warto również zapoznać się z aktualnymi badaniami na temat wykorzystywania roślin inwazyjnych z terenów odłogowanych jako biomasy do celów energetycznych.

Nazwa działania	**4.2. Zwiększanie powierzchni zalesionej**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na zwiększaniu lesistości gmin poprzez tworzenie terenów zalesionych na powierzchniach niezagospodarowanych, nieużytkowanych bądź gruntach rolnych i opuszczonych terenach rolniczych oraz na innych gruntach nadających się do zalesienia. Jednocześnie działanie powinno uwzględniać kształtowanie lasów o większych zdolnościach adaptacyjnych. Zarządzanie zasobami leśnymi winno uwzględniać zasady zarządzania adaptacyjnego, z uwzględnieniem swoistego ryzyka wynikającego ze wspomnianych zmian.
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	współpraca z odpowiednim nadleśnictwem
Źródła finansowania	• środki własne, • WPR, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	zasadzenie 1 ha lasu – ok. 9 500 zł/ha
Prekursorzy działania	uwzględnienie w MPZP gruntów pod zalesienia bądź w przypadku braku MPZP – określenie zagospodarowania terenu w drodze decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
Okres realizacji	2025-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UL, • Krajowy program zwiększania lesistości kraju.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	leśnictwo, zdrowie publiczne, rolnictwo
Oczekiwane rezultaty	• zwiększona ilość pochłanianego CO_2, • poprawa jakości powietrza.
Wskaźniki stopnia realizacji	Zwiększenie powierzchni zalesionej w poszczególnych gminach AJ
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	Marciszów, Świerzawa, Pielgrzymka, Stara Kamienica, Lubomierz, Bolków, Lwówek Śląski, Leśna, Jeżów Sudecki,

	Złotoryja – gmina miejska i wiejska, Piechowice, Janowice Wielkie, Mysłakowice, Gryfów Śląski, Wojcieszów
Inne istotne informacje	Wykonując odnowienia i zalesienia, należy uwzględniać m.in. regionalne uwarunkowania przyrodnicze, regionalizację nasienną w rozumieniu przepisów o leśnym materiale rozmnożeniowym, warunki siedliskowe i stan środowiska przyrodniczego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wymagań dobrej praktyki w zakresie gospodarki leśnej. Grunt, który zostanie przeznaczony pod zalesienie musi mieć powierzchnię minimum 0,1 ha lub stykać się z istniejącym lasem. Zalesienia powinny być prowadzone z wykorzystaniem gatunków rodzimych, typowych dla siedliska naturalnego danego terenu oraz bardziej odpornych na zmiany klimatyczne. Zwiększenie lesistości AJ o 1%.

Nazwa działania	**4.3. Organizowanie w lasach oraz nad rzekami akcji zbierania śmieci**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na prowadzeniu akcji sprzątania lasów gminnych oraz państwowych, a także rzek i ich brzegów ze śmieci, w szczególności z powyrzucanych plastikowych przedmiotów, opon samochodowych oraz innych przedmiotów, które nie powinny się tam znaleźć. Śmieci w lasach stanowią zagrożenie dla bioróżnorodności, w tym zwierząt, zmieniając ich naturalne zachowania. Rozkładając się często uwalniają substancje chemiczne, które mogą skazić powietrze, wodę oraz glebę, prowadząc w efekcie do zaburzeń funkcjonowania ekosystemów leśnych, w tym nawet do śmierci drzewostanów (głównie dzikie wysypiska śmieci). Śmieci w lasach są także paliwem, który podtrzymuje ogień i ułatwiają jego rozprzestrzenianie się. Zaśmiecanie dolin rzecznych wpływa negatywnie na przyrodę oraz zdrowie ludzi: odpady są źródłem bakterii, szkodliwych substancji, metali ciężkich oraz chemikaliów, które przenikają do wody i gleby, zanieczyszczając ją. Wyrzucone przedmioty stanowią pułapkę dla zwierząt, a także powodują zatory w rzekach i w konsekwencji podtopienia. Plastik rozpadający się na mikroplastik ma bardzo niekorzystny wpływ na organizmy, podobnie jak resztki farb i chemikaliów, które są toksyczne dla ludzi i zwierząt. Jednocześnie działanie ma na celu zwiększanie świadomości ludzi i przedstawianie problemu tworzenia dzikich wysypisk śmieci w lasach oraz zanieczyszczania i zatruwania rzek.
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	• odpowiednie Nadleśnictwa Lasów Państwowych, • PGW WP, • współpraca m.in. ze szkołami publicznymi i prywatnymi, stowarzyszeniami ekologicznymi oraz klubami seniora.
Źródła finansowania	• środki własne, • Nadleśnictwa Lasów Państwowych, • Planet Heroes - platforma crowdfundingowa umożliwiająca otrzymanie dotacji finansowych na zbiórkę odpadów, • fundusze szkół, • projekty unijne Lasów Państwowych, • PGW WP, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 10 tys. zł. rocznie
Prekursorzy działania	opracowanie programu akcji zbierania śmieci w lasach
Okres realizacji	od 2024 - zadanie ciągłe
Ramy (prawne/instytucjonalne)	Kodeks wykroczeń – art. 162 Zanieczyszczenie lasu

Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	leśnictwo, różnorodność biologiczna
Oczekiwane rezultaty	zmniejszenie ilości szkodliwych śmieci i substancji w lasach oraz w rzekach
Wskaźniki stopnia realizacji	liczba zorganizowanych akcji
Potencjalne bariery	brak zaangażowania społeczności lokalnej do realizacji działania
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ: Karpacz, Złotoryja-miastom, Piechowice, Złotoryja-gmina, Janowice Wielkie, Marciszów, Mirsk, Świerzawa, Mysłakowice, Pielgrzymka, Olszyna, Gryfów Śląski, Świeradów Zdrój, Kowary, Stara Kamienica, Wojcieszów, Zagrodno, Bolków, Lwówek Śląski, Leśna, Wleń oraz Jelenia Góra, Szklarska Poręba, Lubomierz, Jeżów Sudecki
Inne istotne informacje	Przykładem akcji zbierania śmieci w lesie jest ogólnopolska akcja społeczno-medialna „#Zabierz5zLasu”, której dokładne informacje można znaleźć na stronie internetowej https://www.krosno.lasy.gov.pl/aktualnosci/-/asset_publisher/1M8a/content/-zabierz5zlasu-czyli-obywatelskie-zbieranie-smieci” Przykładem kampanii dotyczącej rzek jest ogólnopolska akcja *Wody to nie śmietnik*, której dokładne informacje można znaleźć na stronie internetowej https://www.wody.gov.pl/edukacja/wody-to-nie-smietnik/nasze-akcje-i-dzialania Do akcji zbierania śmieci można zachęcić szkoły, a także wszystkich mieszkańców miast i wsi.

Nazwa działania	**4.4. Zwiększanie różnorodności biologicznej drzewostanów i ich struktury**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na różnicowaniu składu gatunkowego drzewostanów oraz uzupełnianiu drzewostanów jednopiętrowych, przede wszystkim monokultur świerkowych o II i niższe piętra lasu. Należy opierać się na różnorodności gatunków i o różnym znaczeniu biocenotycznym, w szczególności takie, które są lepiej dopasowane do występującego siedliska oraz lepiej znoszą ocieplenie klimatu. Podsadzenia należy wykonać w szczególności w drzewostanach, które są odnawiane sztucznie. Kluczowe jest dostosowanie składu gatunkowego i struktury genetycznej populacji do warunków siedliskowych i zwiększanie bioróżnorodności ekosystemów leśnych, by wzmocnić ich stabilność.
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	współpraca z odpowiednim nadleśnictwem, a także prywatnymi właścicielami
Źródła finansowania	• środki własne, • NFOŚiGW, • Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, • WPR, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	zasadzenie 1 ha lasu – ok. 9 500 zł/ha
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	od 2024 - zadanie ciągłe
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• Zasady Hodowli Lasu obowiązujące w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe wprowadzone w życie Zarządzeniem Nr. 53 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 roku w sprawie wprowadzenia „Zasad hodowli lasu".
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	leśnictwo, różnorodność biologiczna
Oczekiwane rezultaty	• zwiększona odporność lasów na silne wiatry i inne zmiany klimatyczne oraz gradacje szkodników owadzich, • zwiększona różnorodność biologiczna lasów,

	• mniejsza ilość wiatrołomów w kolejnych latach po posadzeniu, • zmniejszona ilość gradacji owadów.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba wiatrołomów w danym roku, • liczba występujących szkodliwych dla drzewostanu gatunków owadów, w tym gradacje, • powierzchnia obszarów nasadzeń.
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	wszystkie lasy, w tym lasy gminne AJ, prywatne oraz nadleśnictwa (leśnictwa) AJ
Inne istotne informacje	Uzupełnianie drzewostanów rodzimymi gatunkami drzew liściastych oraz krzewów, takimi jak np.: buk pospolity, klon jawor, dąb szypułkowy i bezszypułkowy, czereśnia ptasia, dzikie jabłonie i grusze, lipa drobnolistna i szerokolistna, głogi, bez czarny. Wybór gatunków do podsadzeń dokonać odpowiednio do panujących warunkach środowiskowych.

Nazwa działania	**4.5. Monitoring stanu sanitarnego lasów gminnych pod kątem występowania posuszu jako efektu działalności szkodników owadzich**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na corocznym kontrolowaniu lasów gminnych (stanu drzew) pod kątem występowania posuszu czynnego (obumarłe lub obumierające drzewa opanowane przez szkodniki wtórne), ich odpowiedniej wycinki oraz usuwaniu z powierzchni lasu. Jednocześnie działanie powinno być prowadzone z jak najmniejszym naruszaniem struktury runa leśnego oraz nieuszkadzaniem zdrowych i żywych osobników drzew.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ we współpracy z odpowiednim nadleśnictwem
Inne odpowiedzialne służby	właściwe służby wykonujące wycinkę w przypadku stwierdzenia drzew opanowanych przez szkodniki wtórne
Źródła finansowania	• środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 100 tys. zł. rocznie
Prekursorzy działania	kontrola stanu drzew występujących w lasach gminnych pod kątem występowania posuszu czynnego
Okres realizacji	od 2024 - zadanie ciągłe
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	leśnictwo
Oczekiwane rezultaty	zminimalizowanie szkód wyrządzanych w lasach przez szkodniki wtórne
Wskaźniki stopnia realizacji	• wykonanie monitoringu stanu sanitarnego lasów gminnych, • ilość usuniętego posuszu czynnego z powierzchni lasów gminnych (jeżeli wystąpił), • powierzchnia lasów objętych monitoringiem.
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ posiadające lasy gminne, z wyłączeniem gmin: Lubomierz, Piechowice, Mirsk, Gryfów Śląski, Stara Kamienica, Wleń, Marciszów, które nie mają lasów gminnych
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**4.6. Ochrona cennych przyrodniczo siedlisk i gatunków poprzez ochronę istniejących i ustanawianie nowych form ochrony przyrody**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie obejmuje: • na podstawie wyników inwentaryzacji utworzenie nowych form ochrony przyrody: użytków ekologicznych, pomników

	przyrody oraz zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, w szczególności w celu ochrony korytarzy ekologicznych, • wspieranie instytucji zarządzających obszarami chronionymi (dyrektor KPN, Zarząd Parków Krajobrazowych, RDOŚ) w realizacji zadań ochronnych na obszarach chronionych i ich otulinach, wynikających z planów ochrony i planów zadań ochronnych poprzez pozytywne wymagane ustawowo uzgadnianie i opiniowanie wynikających z UOP działań poprawiających zdolności adaptacyjne regionu, • zapobieganie nadmiernej wycince drzew np. w związku z inwestycjami komunikacyjnymi, przez odpowiednie decyzje administracyjne i obejmowanie ich ochroną pomnikową, • zapisy w dokumentach planistycznych zapewniające ochronę otoczenia obszarów chronionych (np. poprzez tereny zielone, zalesienia, mało intensywną zabudowę mieszkaniową, zrównoważoną infrastrukturę turystyczną, oraz unikanie uciążliwej działalności przemysłowej, komunikacyjnej, masowej turystyki), • negatywne opiniowanie i uzgadnianie projektów ingerencji w obszary chronione naruszających ich walory przyrodnicze i cele ochrony, • zgłaszanie, na podstawie inwentaryzacji przyrodniczej i konsultacji z przyrodnikami, projektów nowych rezerwatów przyrody lub powiększenia granic parków krajobrazowych i KPN.
Kontekst	społeczny, środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	Współpraca z: • KPN, • RDOŚ, • DZPK, • nadleśnictwami, • uczelniami wyższymi i instytutami badawczymi, • organizacjami pozarządowymi.
Źródła finansowania	• środki własne gmin, • Program LIFE, • Program FEDS, • NFOŚiGW, • WFOŚiGW, • granty na badania naukowe np. Horyzont 2020 Environment, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	w ramach pracy właściwych urzędów
Prekursorzy działania	uzgodnienia z KPN i RDOŚ
Okres realizacji	od 2024
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UL, • UOP, • UOOŚ.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	gospodarka wodna, powietrze, leśnictwo, rolnictwo, różnorodność biologiczna
Oczekiwane rezultaty	• zachowanie lub zwiększenie usług ekosystemowych (regulacyjnych, zasobowych, kulturowych i wspierających) pełnionych przez obszary chronione, • większa stabilność ekosystemów w warunkach zmian klimatycznych.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba zapisów w dokumentach strategicznych/planistycznych, • liczba wspartych form ochrony przyrody, • liczba nowych form ochrony przyrody.
Potencjalne bariery	• brak środków, • presja na rozwój infrastruktury turystycznej na obszarach wysokogórskich, • konflikty społeczne o tworzenie nowych i powiększanie istniejących obszarów chronionych.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ, a w szczególności obszar w granicach KPN

Inne istotne informacje	Usługi ekosystemowe szczególnie ważne z punktu widzenia zmian klimatu to np.: retencja i oczyszczanie wody; regulacja mikroklimatu; zapobieganie zjawiskom ekstremalnym i katastrofom naturalnym i ich skutkom, takim jak huragany, osuwiska, lawiny; walory dla turystyki i rekreacji oraz zdrowotne i uzdrowiskowe; kontrola szkodników upraw rolnych i leśnych. Należy uwzględniać działania ochronne wyznaczone dla KPN i obszarów Natura 2000. W procesie konsultacji, opiniowania i uzgadniania zapisów planów ochrony i planów zadań ochronnych należy zawsze pamiętać o usługach ekosystemowych wspierających adaptację do zmian klimatu.

Nazwa działania	**4.7. Opracowanie strategii rozwoju turystyki zrównoważonej w obliczu zmian klimatu**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Opracowanie strategii uwzględniającej: • identyfikację szczegółowych zagrożeń dla biznesu turystycznego w związku ze zmianami klimatu ze szczególnym uwzględnieniem malejącej pokrywy śnieżnej w zimie, silnych wiatrów i fal upałów, • szczegółową analizę funkcjonowania infrastruktury turystycznej w zmienionych warunkach klimatycznych, • przegląd dobrych praktyk z innych obszarów górskich w zakresie adaptacji, • opracowanie zrównoważonej oferty turystycznej, która sprosta oczekiwaniom społeczności lokalnych oraz turystów w warunkach zmian klimatycznych, • ochronę ekosystemów górskich przed presją za strony infrastruktury turystycznej przez stosowne zapisy w dokumentach planistycznych i decyzje administracyjne, w szczególności zapobieganie budowie nowej infrastruktury narciarskiej na terenie KPN, • zarządzanie ruchem turystycznym w kierunku minimalizowania jego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, szczególnie na obszarach wysokogórskich, w tym kreowanie atrakcji turystycznych poza obszarem KPN.
Kontekst	społeczny, środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	Współpraca z: • PTTK, • DOT, • przedstawicielami biznesu turystycznego, • KPN, • organizacjami pozarządowymi, • uczelniami wyższymi i instytutami badawczymi.
Źródła finansowania	• środki własne, • FENG, • Program FEDS, • granty na badania naukowe np. Horyzont 2020 Environment, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 50-100 tys. zł.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024 - 2026
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UOP, • UOZOZ, • UPZP.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	gospodarka wodna, powietrze, bioróżnorodność, zdrowie publiczne, turystyka
Oczekiwane rezultaty	spójna strategia rozwoju dzięki której turystyka w regionie będzie odporna na zmiany klimatu (w zakresie infrastruktury, usług i walorów turystycznych)

Wskaźniki stopnia realizacji	uchwalony dokument strategii zawierający wymienione elementy
Potencjalne bariery	• brak środków • presja dewelopersko-inwestycyjna na tereny zielone, • presja na rozwój infrastruktury narciarskiej, • konflikty społeczne • brak współpracy JST.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	Strategia powinna uwzględniać wszystkie aspekty zrównoważonego rozwoju, czyli społeczne, ekonomiczne i środowiskowe oraz uwzględniać wytyczne Światowej Organizacji Turystyki (UN WTO) w tym zakresie. W szczególności należy uwzględnić: • scenariusze rozwoju turystyki w warunkach a) braku opadów śniegu i wystarczającej pokrywy śnieżnej, b) unieruchomienia wyciągów przez silne wiatry, szczególnie w zakresie oferty turystycznej alternatywnej dla narciarstwa zjazdowego i biegowego uwzględnionej w dokumentach strategicznych i planistycznych oraz planach inwestycyjnych, • wypracowane metody rozwiązywania konfliktów o wodę między biznesem turystycznym a mieszkańcami gmin (w szczególności w sytuacji konieczności naśnieżania stoków lub w czasie przedłużającej się suszy), • planowanie infrastruktury turystycznej w miastach pod kątem nasilających się upałów (dostępna woda, zacienione miejsca odpoczynku i rekreacji, przeciwdziałanie “betonozie”, klimatyzacja), • przeciwdziałanie zjawisku sezonowości ruchu turystycznego i kreowanie oferty poza sezonem letnim i zimowym, • alternatywne scenariusze rekreacji związanej ze zbiornikami wodnymi i stawami hodowlanymi w warunkach ich nasilającej się eutrofizacji.

Nazwa działania	**4.8. Wprowadzanie nasadzeń wzdłuż dróg transportu rolnego oraz cieków śródpolnych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na wprowadzaniu nowych i uzupełnieniu istniejących nasadzeń wzdłuż granic pól, dróg oraz cieków. Zaleca się, aby w tym celu wykorzystywać rodzime gatunki. Nasadzenia powinny uwzględniać przebieg korytarzy ekologicznych.
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• WPR, • Programy rolno-środowiskowe, • nasadzenia kompensacyjne w ramach realizacji inwestycji na terenie poszczególnych gmin, • Program FEDS, • KPO, • WFOŚ, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt	Sadzenie drzew liściastych form piennych na terenie płaskim w gruncie kat. IV z całkowitą zaprawą dołów – 850,00 zł/szt.
Prekursorzy działania	wytypowanie miejsc do wykonania nasadzeń
Okres realizacji	2024–2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	rolnictwo
Oczekiwane rezultaty	• zmniejszenie erozji gleby, • retencja roślinna.
Wskaźniki stopnia realizacji	liczba zrealizowanych nasadzeń (ew. powierzchnia obszarów nowych nasadzeń)

Potencjalne bariery	• brak gruntów gminnych o odpowiedniej powierzchni do wykonania nasadzeń wzdłuż dróg, • duża ilość infrastruktury podziemnej uniemożliwiająca wykonanie nasadzeń.
Obszary strategicznej interwencji	Marciszów, Świerzawa, Pielgrzymka, Stara Kamienica, Lubomierz, Bolków, Lwówek Śląski, Leśna, Jeżów Sudecki, Piechowice, Janowice Wielkie, Mysłakowice, Gryfów Śląski, Wojcieszów
Inne istotne informacje	-

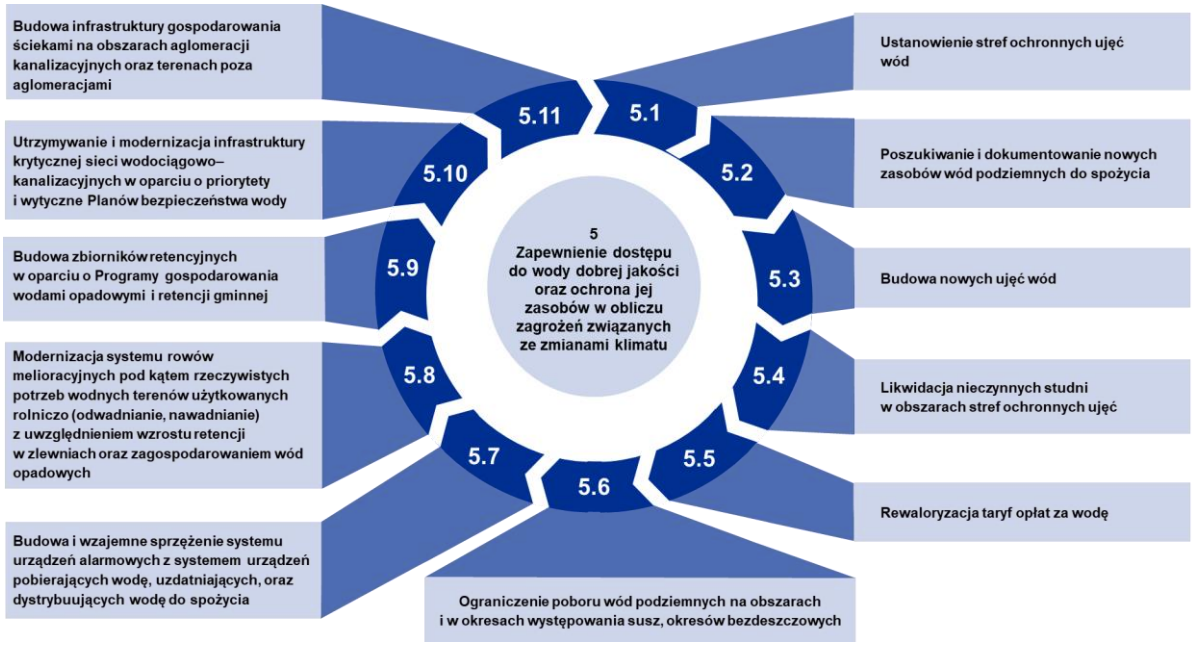
Nazwa działania	**4.9. Odtwarzanie i budowa zbiorników śródpolnych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na budowie nowych zbiorników oraz modernizacji i konserwacji istniejących zbiorników śródpolnych w celu zwiększenia retencji wody opadowej oraz przeciwdziałania negatywnym skutkom suszy rolniczej.
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• WPR, • Programy rolno-środowiskowe, • Program FEDS, • KPO, • WFOŚiGW, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania (dla jednej gminy)	ok. 200 tys. zł
Prekursorzy działania	• inwentaryzacja istniejących zbiorników, • określenie możliwości budowy nowych zbiorników retencyjnych.
Okres realizacji	2024–2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• MPZP, • SUKZP.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	Rolnictwo, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• zwiększenie możliwości retencji zbiornikowej, • zmniejszenie negatywnych skutków suszy rolniczej.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba zmodernizowanych zbiorników, • liczba zbudowanych nowych zbiorników.
Potencjalne bariery	• brak gruntów na budowę nowych zbiorników, • konflikty społeczne, • brak środków.
Obszary strategicznej interwencji	Bolków, Gryfów Śląski, Janowice Wielkie, Jeżów Sudecki, Leśna, Lubomierz, Lwówek Śląski, Mysłakowice oraz Podgórzyn
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**4.10. Ochrona oraz poprawa funkcjonalności korytarzy ekologicznych lądowych i wodnych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na utrzymaniu lub poprawie drożności i funkcjonalności korytarzy ekologicznych poprzez: • opracowanie koncepcji korytarzy ekologicznych AJ, • uwzględnienie przebiegu korytarzy w dokumentach planistycznych, aby zapewnić ochronę ich funkcjonalności i drożności przed presją ze strony infrastruktury technicznej i turystycznej, • wyłączenie spod zabudowy obszarów w obrębie najistotniejszych fragmentów korytarzy ekologicznych (obszary chronione, doliny rzeczne, duże kompleksy leśne)

	oraz w obrębie tzw. „wąskich gardeł", czyli relatywnie wąskich odcinków korytarzy, • zmniejszenie fragmentacji korytarzy, likwidacja lub zmniejszenie istniejących barier poprzez np. nasadzenia uzupełniające, tworzenie alternatywnych tras migracji, budowę przejść dla zwierząt i dostosowanie istniejących obiektów inżynieryjnych (mostów, wiaduktów ,przepustów, jazów, tam, itp.) do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt, • zwiększanie lesistości na gruntach nadających się do zalesienia w taki sposób, aby poprawić drożność i funkcjonalność korytarzy ekologicznych, • wybór lokalizacji nasadzeń liniowych i błękitno-zielonej infrastruktury w taki sposób, aby oprócz swojej pierwotnej funkcji przyczyniły się do poprawy drożności korytarzy cieków wodnych i korytarzy ekologicznych, • ograniczenie lokalizowania infrastruktury technicznej i turystycznej w obrębie korytarzy ekologicznych lub zastosowanie odpowiednich działań minimalizujących zapewniających zachowanie funkcjonalności i drożności korytarzy ekologicznych, • zapobieganie rozpraszaniu zabudowy oraz niedopuszczanie do scalania jednostek osadniczych i intensywnego zagospodarowywania dolin rzecznych, zwartych kompleksów leśnych i innych obszarów cennych przyrodniczo w obrębie krajowych korytarzy ekologicznych, • objęcie ochroną najmniej przekształconych odcinków rzek wraz z ich dolinami o odpowiednich parametrach dla migracji zwierząt, poprzez tworzenie nowych użytków ekologicznych oraz ochronę bioróżnorodności ekosystemów zależnych od wody np. ochrona i odtwarzanie mokradeł na terenach gminnych, • rozwój zieleni wzdłuż rzek i mniejszych cieków, w tym na terenach zabudowanych.
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	Współpraca z: • powiatami z obszaru AJ, • samorządem województwa, • RDOŚ, • DZPK, • nadleśnictwami, • uczelniami wyższymi i instytutami badawczymi, • organizacjami pozarządowymi, • PGW WP, • RZGW, • KPN, • przedstawicielami biznesu turystycznego.
Źródła finansowania	• środki własne, • Nadleśnictwa Lasów Państwowych, • NFOŚiGW, • WFOŚiGW, • KPO, • Program LIFE, • Program FEDS, • granty na badania naukowe np. Horyzont 2020 Environment, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.
Koszt działania	w zależności od skali podejmowanych działań od kilkudziesięciu tysięcy złotych do kilku milionów złotych
Prekursorzy działania	1. Uwzględnienie w MPZP przebiegu korytarzy ekologicznych w tym wyznaczenie obszarów wyłączonych spod zabudowy oraz wyznaczenie gruntów pod zalesienia bądź w przypadku braku MPZP – określenie zagospodarowania terenu w drodze decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. 2. Inwentaryzacja przyrodnicza pod kątem występowania gatunków i przebiegu korytarzy ekologicznych.

Okres realizacji	od 2024 roku
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UL, • UOP, • UOOŚ, • Krajowy program zwiększania lesistości kraju, • MPZP, • SUKZP, • UPW.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	bioróżnorodność, turystyka, leśnictwo, rolnictwo, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• zachowanie korytarzy ekologicznych dla gatunków migrujących z powodu zmian klimatu, • zwiększenie lesistości, • zwiększenie bioróżnorodności, • poprawa funkcjonalności i drożności korytarzy lądowych i wodnych.
Wskaźniki stopnia realizacji	• zwiększenie powierzchni zalesionej w granicach korytarzy ekologicznych, • zwiększenie liczby zmodernizowanych obiektów inżynieryjnych (mostów, wiaduktów, przepustów, zastawek, tam, jazów) o parametrach odpowiednich do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt w granicach korytarzy ekologicznych, • zwiększenie liczby przejść dla zwierząt w granicach korytarzy ekologicznych w obszarze AJ.
Potencjalne bariery	• brak środków, • presja na rozwój infrastruktury technicznej i turystycznej w obrębie korytarzy ekologicznych, • konflikty społeczne o wyłącznie spod zabudowy określonych obszarów.
Obszary strategicznej interwencji	w granicach krajowej sieci korytarzy ekologicznych
Inne istotne informacje	Wykonując odnowienia i zalesienia, należy uwzględniać m.in. regionalne uwarunkowania przyrodnicze, regionalizację nasienną w rozumieniu przepisów o leśnym materiale rozmnożeniowym, warunki siedliskowe i stan środowiska przyrodniczego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wymagań dobrej praktyki w zakresie gospodarki leśnej. Przed przystąpieniem do zalesienia gruntów powinna zostać wykonana analiza drożności i funkcjonalności istniejących korytarzy ekologicznych (krajowych i cieków wodnych) z uwzględnieniem położenia obszarów chronionych. Zalesienia korytarzy nie muszą prowadzić do odtworzenia ciągłych pasów lasów na całym ich przebiegu, lecz stworzenia płatów zadrzewień i powierzchni leśnych (rozmieszczonych możliwie gęsto, najlepiej w odległości nie większej niż 500 m) uzupełnianych cennymi terenami otwartymi. Zalesienia powinny być prowadzone z wykorzystaniem gatunków rodzimych, typowych dla siedliska naturalnego danego terenu oraz bardziej odpornych na zmiany klimatyczne. Przy modernizacji lub przebudowie istniejących obiektów inżynieryjnych (mosty, wiadukty, przepusty, zastawki, tamy, jazy, itp.) należy uwzględnić ich wpływ na drożność korytarzy ekologicznych i dostosować ich konstrukcję do pełnienia funkcji przejść dla gatunków zwierząt, dla których stanowią one potencjalną barierę.

CEL 5: Zapewnienie dostępu do wody dobrej jakości oraz ochrona jej zasobów w obliczu zagrożeń związanych ze zmianami klimatu



Zasoby wody są jednymi z najbardziej zagrożonych w obliczu zmieniającego się klimatu. Prognozowany wzrost temperatury, długości i częstotliwości występowania dni bezopadowych oraz wzrost zagrożenia suszą hydrologiczną, rolniczą oraz ekologiczną, prowadzić będą do kurczenia się zasobów, mogących skutkować niedoborami wody dla mieszkańców, terenów zieleni oraz gospodarki. W związku z katastrofalnymi skutkami braku wody, cel piąty został w całości ukierunkowany na ochronę jej zasobów i zapewnienie jej dobrej jakości. Wśród działań realizujących ten cel, zaproponowano te związane z poszukiwaniem nowych zasobów, ochroną istniejących ujęć oraz racjonalnym gospodarowaniem zasobami wody. Są to również działania związane z modernizacją i rozbudową infrastruktury, m.in. w celu zapewnienia dostępu do wody dobrej jakości, a także ukierunkowane na jej retencjonowanie.

Nazwa działania	**5.1. Ustanowienie stref ochronnych ujęć wód**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie proaktywne, organizacyjno-prawne. Dla przypadków: • powtarzających się na ujęciu problemów z niewydolnością systemu wodociągowego w okresach suszy, okresów bezopadowych lub w czasie sezonowości wzmożonego poboru, • obserwowanego i planowanego rozwoju obszarów zabudowy mieszkaniowej, turystycznej, w ślad za zmianami MPZP, SUKZP itp.
Kontekst	środowiskowy, społeczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ lub ich jednostki lub podmioty zaopatrujące w wodę
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• środki własne gmin, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	od 20 000 zł
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2026
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UPW
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę, zdrowie publiczne

Oczekiwane rezultaty	• rozporządzenia ustanawiające strefy ochronne ujęć wód, • ochrona ilościowa, • ograniczenie dostępności zasobów wodnych dla nowych poborów, • rezerwacja zasobów dla celów komunalnych w obszarach zasobowych już funkcjonujących ujęć.
Wskaźniki stopnia realizacji	• opracowanie analizy ryzyka w zakresie ochrony ilościowej zasobów wodnych, • wniosek o ustanowienie strefy ochronnej ujęcia.
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ, których obszary priorytetowych interwencji związane są z niebezpieczeństwem skutków suszy oraz w których odnotowano w ostatnich latach wysokie zapotrzebowanie na wodę lub wysokie zużycie wody na 1 mieszkańca, tj.: Lwówek Śl., Karpacz, Piechowice, Jelenia Góra, Mysłakowice
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**5.2. Poszukiwanie i dokumentowanie nowych zasobów wód podziemnych do spożycia**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie proaktywne, organizacyjno–prawne oraz techniczne, zakładające: • opracowanie dokumentacji w celu wskazania nowych potencjalnych ujęć wód, • oszacowanie możliwości rozwoju dotychczasowych źródeł wody do spożycia oraz możliwości budowy nowych w celu sprostania zapotrzebowaniu na wody dobrej jakości.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny, społeczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	W porozumieniu z: • PGW WP, • PIG.
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • NFOŚiGW, • Program LIFE, • WFOŚ, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania (dla jednej gminy)	ok. 150 tys. zł
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UPW, • UPGG.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• rozpoznanie możliwości rozwoju branży w przyszłości, • zdobycie wiedzy o obszarach cennych zasobowo i ujęcie ich ochroną przed zabudową, degradacją, • identyfikacja obszarów o korzystnych uwarunkowaniach lokalizacji nowych osiedli ludzkich.
Wskaźniki stopnia realizacji	• dokumentacja prac poszukiwawczych, • dokumentacja nowych odkrytych zasobów wód.
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ, których obszary priorytetowych interwencji związane są z niebezpieczeństwem skutków suszy oraz w których odnotowano w ostatnich latach wysokie zapotrzebowanie na wodę lub wysokie zużycie wody na 1 mieszkańca, tj.: Lwówek Śl., Karpacz, Piechowice, Jelenia Góra, Mysłakowice
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**5.3. Budowa nowych ujęć wód**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie proaktywne, techniczne. Na podstawie rozpoznania możliwości rozbudowy ujęć istniejących lub wykorzystania obszarów perspektywicznych – budowa nowych ujęć wód.
Kontekst	społeczny, środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	jednostki podległe odpowiedzialne za zbiorowe zaopatrzenie w wodę, przedsiębiorstwa wodociągowe
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • NFOŚiGW, • Program LIFE, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania (dla jednej gminy)	• opracowanie dokumentacji i wykonanie ujęcia (4-5 studni) – 2,5 mln zł, • stacja uzdatniania wody + infrastruktura wodociągowa – 20 mln zł, • dokumentacje środowiskowe i wnioski na potrzeby decyzji administracyjnych - 0,5 mln zł.
Prekursorzy działania	Poszukiwanie i dokumentowanie nowych zasobów wód podziemnych do spożycia
Okres realizacji	2024-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UPW, • UPB, • UOOŚ.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	Rozwój ujęć lub utworzenie nowych źródeł wody do spożycia przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa sanitarnego, stworzy warunki rozwoju, zoptymalizuje koszty i potencjalne straty związane z niewydolnością istniejących systemów. Poszukiwanie nowych ujęć wód podziemnych pozwoli na minimalizację ryzyka jakie niesie za sobą pobór wód powierzchniowych, wrażliwych na skutki niedoborów wody, m.in. suszy, okresów bezopadowych.
Wskaźniki stopnia realizacji	liczba nowych ujęć wody
Potencjalne bariery	• brak środków, • brak perspektywicznych obszarów, • brak opracowania dokumentacji nowych obszarów zasobowych.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ, których obszary priorytetowych interwencji związane są z niebezpieczeństwem skutków suszy oraz w których odnotowano w ostatnich latach wysokie zapotrzebowanie na wodę lub wysokie zużycie wody na 1 mieszkańca, tj.: Lwówek Śl., Karpacz, Piechowice, Jelenia Góra, Mysłakowice
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**5.4. Likwidacja nieczynnych studni w obszarach stref ochronnych ujęć**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie proaktywne, techniczne. Prewencyjna likwidacja potencjalnych ognisk zanieczyszczeń w celu ochrony zasobów wodnych przed degradacją.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	Przedsiębiorstwa wodociągowe lub odpowiadające im jednostki gmin AJ
Inne odpowiedzialne służby	• PGW WP, • PIG.
Źródła finansowania	• środki własne gmin, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania (dla jednej studni)	od 20 000 zł

Prekursorzy działania	W celu ustalenia potencjalnych źródeł należy wytypować nieczynne studnie na podstawie informacji z Centralnej bazy danych geologicznych oraz kontroli RZGW.
Okres realizacji	2026-2028
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UPW, • UPGG.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• usuwanie potencjalnych ognisk zanieczyszczeń, • minimalizacja zagrożeń dla ujmowanych wód dobrej jakości.
Wskaźniki stopnia realizacji	liczba usuniętych nieczynnych studni
Potencjalne bariery	• brak środków, • brak wiedzy na temat nieczynnych studni.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**5.5. Rewaloryzacja taryf opłat za wodę**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie reaktywne, organizacyjno–prawne. Bieżące monitorowanie kosztów, uwarunkowań oraz potrzeb, w celu przyszłego wnioskowania o zmianę taryfy, sprawozdania na potrzeby informowania społeczeństwa o kosztach ekonomicznych i środowiskowych oraz wpływu na budżet gminy. Uwzględnienie: • kosztów związanych ze świadczeniem usług, • zmian warunków ekonomicznych oraz wielkości usług i warunków ich świadczenia, • kosztów wynikających z planowanych wydatków inwestycyjnych.
Kontekst	społeczny, środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	We współpracy z: • PGW WP, • RZGW.
Źródła finansowania	• środki własne gmin, • inne źródła zewnętrzne.
Koszty działania	w ramach działań UG
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UPW, • UZZWZOŚ.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę
Oczekiwane rezultaty	• dokumentowanie faktycznych nakładów i potrzeb branży, • prognozowanie tendencji, w celu zebrania materiału dowodowego w celu ustalania realnych odpowiadających potrzebom branży taryf opłat.
Wskaźniki stopnia realizacji	• coroczne raporty na potrzeby własne, ewidencjonujące stan potrzeb oraz procent pokrycia kosztów z taryf, regulowanych przez PGW WP i RZGW, • dokumentacja waloryzacji opłat za wodę.
Potencjalne bariery	• brak spójności i porównywalności sprawozdań, • brak możliwości szacowania realnych potrzeb i trendów zmian.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**5.6. Ograniczenie poboru wód podziemnych na obszarach i w okresach występowania susz, okresów bezdeszczowych**
Rodzaj działania	fakultatywne

Opis działania	Działania reaktywne, organizacyjno–prawne. Wprowadzenie lokalnych ograniczeń poboru wody w oparciu o konieczność ochrony ilościowej zasobów, dla przypadków: • niżówek hydrogeologicznych (suszy hydrogeologicznej), • wystąpienia klęsk żywiołowych np. powódź lub lokalne podtopienia, • w przypadkach poważnych awarii. Działanie może być realizowane poprzez zakaz podlewania ogródków, czasowe zawieszenie pozwoleń na pobór wód dla przemysłu.
Kontekst	społeczny, środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	• gminy i powiaty AJ lub jej jednostki, • podmioty zaopatrujące w wodę, • użytkownicy indywidualni (korzystanie z wód powszechne i zwykłe).
Inne odpowiedzialne służby	współpraca z Wojewodą Dolnośląskim w celu czasowego zawieszenia pozwoleń wodnoprawnych
Źródła finansowania	• środki własne gmin, • inne źródła zewnętrzne.
Koszty działania	w ramach działań UG
Prekursorzy działania	Opracowanie gminnych i powiatowych Planów zarządzania kryzysowego w zakresie nadzwyczajnych zagrożeń dla wód podziemnych
Okres realizacji	2024-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UPW
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• przepisy lokalne, • kampanie informacyjne, • kontrole.
Wskaźniki stopnia realizacji	opracowane procedury na okres wystąpienia przypadków zastosowania
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ, których obszary priorytetowych interwencji związane są z niebezpieczeństwem skutków suszy oraz w których odnotowano w ostatnich latach wysokie zapotrzebowanie na wodę lub wysokie zużycie wody na 1 mieszkańca, tj.: Lwówek Śl., Karpacz, Piechowice, Jelenia Góra, Mysłakowice
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**5.7. Budowa i wzajemne sprzężenie systemu urządzeń alarmowych z systemem urządzeń pobierających wodę, uzdatniających, oraz dystrybuujących wodę do spożycia**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie reaktywne, techniczne, ma za zadanie unowocześnienie infrastruktury i przeciwdziałanie występowaniu awarii oraz wczesne ostrzeganie w przypadkach klęsk żywiołowych.
Kontekst	społeczny, środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	podmioty odpowiedzialne za infrastrukturę wodociągową w imieniu gmin AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• środki własne gmin, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	w zależności od liczby ujęć, rozległości systemu – od kilku do kilkudziesięciu milionów zł.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2027-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UZZWZOŚ
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• zmniejszenie liczby awarii, • monitorowanie stanu systemów, • zmniejszenie strat poboru wody.

Wskaźniki stopnia realizacji	stosunek długości sieci objętej monitoringiem systemów do całkowitej długości sieci wodociągowej
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ, w szczególności: Podgórzyn, Bolków, Szklarska Poręba, Karpacz, Złotoryja gm. Wiejska, Piechowice, Jeżów Sudecki, Zagrodno, Janowice Wielkie, Wleń, Kowary, Marciszów
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**5.8. Modernizacja systemu rowów melioracyjnych pod kątem rzeczywistych potrzeb wodnych terenów użytkowanych rolniczo (odwadnianie, nawadnianie) z uwzględnieniem wzrostu retencji w zlewniach oraz zagospodarowaniem wód opadowych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na odtworzeniu i regularnym utrzymywaniu sieci rowów melioracyjnych (lub budowie nowych) oraz wprowadzeniu mechanizmów umożliwiających retencjonowanie wód do celów rolniczych, w tym również zabezpieczenia zlewni przed negatywnymi skutkami suszy (naturalna retencja) oraz zagospodarowania nadmiarowych wód opadowych z terenów nieposiadających rozwiązań kanalizacji deszczowej. Działanie będzie polegało na technicznym utrzymywaniu rowów (tj. odmulanie, koszenie, zaopatrzenie w urządzenia regulujące odpływ).
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	• PGW WP, • RZGW.
Źródła finansowania	• WPR, • Programy rolno-środowiskowe, • Program FEDS, • KPO, • WFOŚiGW, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania (dla jednej gminy)	ok. 2 500,00 zł/km
Prekursorzy działania	• wskazanie zapotrzebowania na wodę na terenach użytkowanych rolniczo, • ustalenie harmonogramu oraz możliwych potrzeb retencyjno–odwadniających, • przeprowadzenie prac modernizacyjnych istniejących rowów melioracyjnych na terenach użytkowanych rolniczo, • budowa nowych systemów melioracyjnych nawadniających.
Okres realizacji	2026–2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UPW
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę, gospodarowanie wodami opadowymi, gospodarka ściekowa, rolnictwo, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• racjonalne wykorzystywanie zasobów wodnych przez rolnictwo, • przywrócenie sprawności i roli retencyjnej rowów zwiększy odporność na skutki zdarzeń ekstremalnych, a także zminimalizuje skutki okresów bezopadowych czy susz, pełniąc rolę retencyjną, • zwiększenie odporności na podtopienia dzięki możliwości opóźnienia spływu powierzchniowego i czasowego przetrzymania nadmiaru wód, • zwiększenie odporności na zjawiska niedoboru wody, jak susze, okresy bezdeszczowe, dzięki zwiększeniu retencji korytowej.
Wskaźniki stopnia realizacji	• długość zmodernizowanych systemów śródpolnych rowów melioracyjnych, • stosunek długości utrzymywanych i drożnych rowów melioracyjnych do całkowitej długości rowów w gminie.

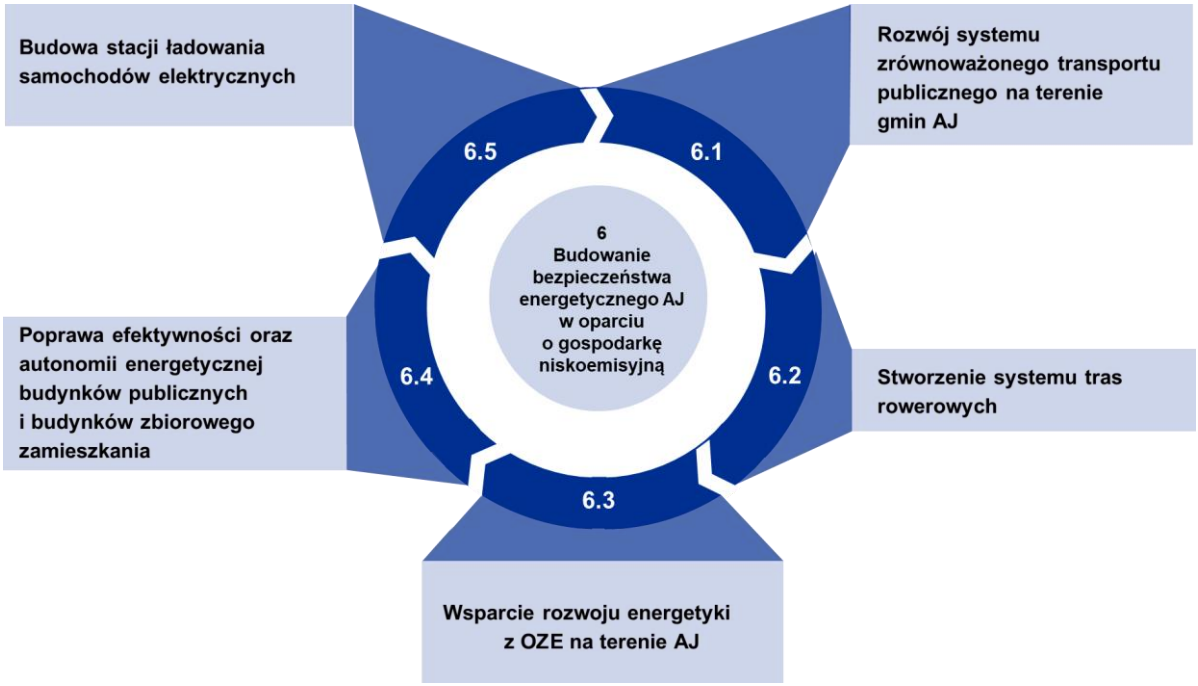
Potencjalne bariery	problemy z ustaleniem właściciela urządzeń wodnych, zły stan rowów, brak innej infrastruktury (przepusty, zastawki)
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ narażone na skutki suszy (gminy: Lwówek Śl., Wojcieszów, M. Złotoryja, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Złotoryja – wiejska, Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Gryfów Śl. Zagrodno, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń) i okresów bezdeszczowych (wszystkie gminy) oraz podtopień (gminy: Lwówek Śl., M. Złotoryja, Lubomierz, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śl. Janowice Wlk., St. Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Marciszów)
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**5.9. Budowa zbiorników retencyjnych w oparciu o Programy gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie proaktywne, techniczne. Budowa nowych zbiorników retencyjnych wg wytycznych programów gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej. Możliwe również przeprowadzenie równolegle z działaniem „Opracowanie programów gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej” w ramach procedury „zaprojektuj i wybuduj”.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ, spółki wodne
Inne odpowiedzialne służby	• PGW WP, • RZGW, • PIG.
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • NFOŚiGW, • Program LIFE, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	• niecki retencyjno-rozsączające – obsługujące drenaż lub nawierzchnię utwardzoną; niecka sucha na terenie zielonym, ogród wodny – ok. 500 zł/m^2, • zbiornik wodny retencyjny powierzchniowy – infiltracyjny, obszar retencyjny podmokły - typu ‘wetland’ – 500 zł/m^2.
Prekursorzy działania	Opracowanie programów gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej
Okres realizacji	2027-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UPW, • UPB, • UOOŚ.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	Zaopatrzenie w wodę, gospodarowanie wodami opadowymi, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• zwiększenie retencji w gminie, • minimalizacja ryzyka podtopień/powodzi, • mitygacja skutków suszy i okresów bezdeszczowych.
Wskaźniki stopnia realizacji	liczba wybudowanych zbiorników
Potencjalne bariery	brak dostępnych działek
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ narażone na skutki powodzi (wszystkie gminy), skutki suszy (gminy: Lwówek Śl., Wojcieszów, M. Złotoryja, Bolków, Lubomierz, Pielgrzymka, Świerzawa, Złotoryja – wiejska, Piechowice, Jeżów Sudecki, Olszyna, Leśna, Gryfów Śl. Zagrodno, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Mysłakowice, Wleń) i okresów bezdeszczowych (wszystkie gminy) oraz podtopień (gminy: Lwówek Śl., M. Złotoryja, Lubomierz, Podgórzyn, Szklarska Poręba, Piechowice, Olszyna, Mirsk, Leśna, Gryfów Śl. Janowice Wlk., St. Kamienica, Jelenia Góra, Mysłakowice, Marciszów)
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**5.10. Utrzymywanie i modernizacja infrastruktury krytycznej sieci wodociągowo–kanalizacyjnych w oparciu o priorytety i wytyczne Planów bezpieczeństwa wody**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie proaktywne, techniczne. Wdrożenie wypracowanych w Planach działań przeciw ryzykom i faktycznym stratom oraz problemom systemów wodociągowych.
Kontekst	ekonomiczny, społeczny
Instytucja odpowiedzialna	przedsiębiorstwa wodociągowe lub jednostki gmin AJ odpowiedzialne za zaopatrzenie w wodę
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • NFOŚiGW, • Program LIFE, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania (dla jednej gminy)	na podstawie kosztorysu wstępnego opracowanego wcześniej w “Planach bezpieczeństwa wody”
Prekursorzy działania	Opracowanie Planów bezpieczeństwa wody
Okres realizacji	2026-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UZZWZOŚ
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• zmniejszenie kosztów faktycznych szkód, • stopniowa poprawa stanu infrastruktury, • unowocześnienie i optymalizacja systemów, • ograniczenie strat wody i awarii, • większa dostępność społeczeństwa do wody dobrej jakości, • minimalizacja skutków zmian klimatu poprzez zwiększenie odporności systemu na zniszczenia.
Wskaźniki stopnia realizacji	• długość zmodernizowanej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, • liczba osób o lepszym dostępie do infrastruktury wodno-kanalizacyjnej (RLM).
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	gminy, których infrastruktura narażona jest w wyniku skutków zmian klimatu oraz których systemy zaopatrzenia w wodę ponoszą straty oraz ulegają największym awariom: Podgórzyn, Bolków, Szklarska Poręba, Karpacz, Złotoryja, (gm. Wiejska), Piechowice, Jeżów Sudecki, Zagrodno, Janowice Wielkie, Wleń, Kowary, Marciszów
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**5.11. Budowa infrastruktury gospodarowania ściekami na obszarach aglomeracji kanalizacyjnych oraz terenach poza aglomeracjami**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie obejmuje budowę systemów infrastruktury kanalizacyjnej na obszarach aglomeracji kanalizacyjnych, w celu zapewnienia stopnia skanalizowania w obrębie aglomeracji zgodnie w wymaganiami KPOŚK. Budowa systemów kanalizacji powinna być również realizowana na terenach o wystarczającym zagęszczeniu zabudowy poza aglomeracjami. W zakres działania wpisują się również inwestycje mające na celu organizowanie systemu odbioru ścieków ze zbiorników bezodpływowych. Aglomeracje, w których zaplanowano przedsięwzięcia w zakresie budowy lub modernizacji sieci kanalizacyjnej (wg VI AKPOŚK): Bolków, Złotoryja, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Kowary, Lubomierz, Olszyna, Podgórzyn, Świeradów-Zdrój, Świerzawa, Warta Bolesławiecka, Wojcieszów, Lwówek Śląski, Marciszów, Mirsk, Mysłakowice, Stara Kamienica, Szklarska Poręba, Wleń. Aglomeracje, w których zaplanowano przedsięwzięcia w zakresie budowy lub modernizacji oczyszczalni ścieków (wg VI AKPOŚK): Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Kowary, Podgórzyn, Świeradów-Zdrój, Świerzawa, Wojcieszów, Lwówek Śląski, Mysłakowice, Szklarska Poręba, Wleń.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	jednostki podległe odpowiedzialne za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków, przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • NFOŚiGW, • Program LIFE, • FEnIKS, • FEDS, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	1 mln zł/1 km sieci kanalizacyjnej
Prekursorzy działania	zobowiązania KPOŚK dla aglomeracji kanalizacyjnych
Okres realizacji	2024-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UPW, • UPB, • UOOŚ, • UZZWZOŚ.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	gospodarka ściekowa, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	objęcie systemami kanalizacyjnymi i innymi zorganizowanymi systemami odbioru ścieków z obszaru gminy
Wskaźniki stopnia realizacji	liczba mieszkańców objętych systemem
Potencjalne bariery	• brak opracowanych dokumentacji projektowych, • brak środków.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ z niebezpieczeństwem negatywnych skutków suszy oraz presją turystyczną
Inne istotne informacje	-

CEL 6: Budowanie bezpieczeństwa energetycznego AJ w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną



Szósty cel ma doprowadzić do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego obszaru poprzez stopniowe uniezależnianie się od zewnętrznych dostawców energii. Budowanie tego bezpieczeństwa powinno odbywać się w oparciu o rozwój gospodarki niskoemisyjnej, stąd wśród działań realizujących ten cel pojawiły się te dotyczące wspierania i umożliwiania rozwoju energetyki odnawialnej – zarówno poprzez większe inwestycje, jak i działanie w ramach budynku czy przestrzeni publicznej. Podstawą ich realizacji jest wykonanie działania z zakresu pierwszego celu – Analiza możliwości rozwoju energetyki z OZE na terenie AJ. Realizacji tego celu ma również służyć rozwój nisko- i zeroemisyjnego systemu transportowego – poprzez wsparcie rozwoju systemu zrównoważonego transportu publicznego i stworzenie systemu tras rowerowych. Z jednej strony działania te będą prowadzić do zmniejszenia emisji, z drugiej – wspomogą uniezależnienie się od dostępu do paliw, a mieszkańcy w każdym momencie (np. gdy znacząco wzrosną ceny paliw), będą mogli przesiąść się na niskokosztowy środek transportu bez utraty komfortu podróżowania.

Nazwa działania	**6.1. Rozwój systemu zrównoważonego transportu publicznego na terenie gmin AJ**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na: • stopniowym wprowadzaniu taboru zero- i niskoemisyjnego, • poprawie dostępności do usług transportu publicznego, • zwiększeniu bezpieczeństwa i komfortu użytkowników transportu publicznego.
Kontekst	społeczny, środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego (jeśli przewozy aglomeracyjne pełniłyby także funkcje regionalne)
Źródła finansowania	• środki własne, • Środki UMWD, • Program FEDS, • FEnIKS, • NFOŚiGW, • KPO, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działań	Szacunkowe koszty wozokilometra: • autobusy przegubowe (18 m) 9 zł/km, • autobusy standardowe (12 m) 7,5 zł/km, • autobusy midi (9-10,5 m) 6,5 zł/km. Szacunkowe koszty taboru:

	• autobusy przegubowe (18 m) 4 mln zł., • autobusy standardowe (12 m) 3 mln zł., • autobusy midi (9-10,5 m) 2,3 mln zł., Koszt stacji ładowani autobusu ok. 400 tys. zł.
Prekursorzy działania	Stworzenie planu transportowego dla gmin z obszaru AJ
Okres realizacji	2026-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	UPTZ
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	infrastruktura i transport, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• usprawnienie systemu zrównoważonego transportu publicznego poprzez modernizację i budowę nowych przystanków oraz utworzenie nowych linii komunikacji publicznej, • uniezależnienie się od indywidualnego transportu samochodowego, • wzrost udziału podróży transportem publicznym, • wzrostu udziału podróży rowerami, • spadek emisji generowanych przez sektor transportu.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba zakupionego nowego taboru zero- i niskoemisyjnego, • liczba zmodernizowanych lub utworzonych przystanków, • długość utworzonych nowych linii komunikacji publicznej.
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	-
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**6.2. Stworzenie systemu tras rowerowych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Stworzenie systemu tras rowerowych o: • charakterze transportowym, • charakterze rekreacyjnym.
Kontekst	środowiskowy, społeczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego
Źródła finansowania	• środki własne, • Program FEDS, • FEnIKS, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	• 1 km drogi dla rowerów – śr. 500 000 zł (+ ew. koszty wykupu gruntu), • miejsca odpoczynku - ok. 30 000 zł, • obiekt typu „Bike&Ride” - ok. 30 000 zł, • samoobsługowa rowerowa stacja naprawcza – ok. 3500 zł.
Prekursorzy działania	Stworzenie planu transportowego dla gmin z obszaru AJ
Okres realizacji	2026-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	infrastruktura i transport, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• zwiększenie udziału transportu rowerowego w ogóle podróży, • spadek emisji generowanych przez sektor transportu, • zmniejszenie uzależnienia od paliw kopalnych.
Wskaźniki stopnia realizacji	długość wybudowanych tras
Potencjalne bariery	• brak uregulowanych stosunków własnościowych działek przeznaczonych pod budowę tras, • brak porozumienia JST na rzecz spójnego systemu tras, • brak dokumentacji projektowej.
Obszary strategicznej interwencji	-
Inne istotne informacje	Tworząc system tras rowerowych należy uwzględnić wytyczne wynikające z PZPWD oraz z Planu Transportowego. Trasy rowerowe należy wyposażać w niezbędną infrastrukturę (przede wszystkim zacienione miejsca odpoczynku, a także stojaki rowerowe, stacje naprawcze, etc.). Należy dążyć do zacieniania tras rowerowych poprzez nasadzenia odpowiednich gatunków

	drzew. Trasy rowerowe powinny być realizowane zgodnie ze „Standardami projektowymi i wykonawczymi dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego”.

Nazwa działania	**6.3. Wsparcie rozwoju energetyki z OZE na terenie AJ**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na umożliwieniu budowy instalacji wykorzystujących OZE, jak: • energetyki hybrydowej wiatrowo-słonecznej wraz z magazynami energii, • energetyki geotermalnej sieciowej, • energetyki wodnej, • energetyki wykorzystującej biomasę, • autonomizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i spółdzielczych, • odzysku energii z gospodarowania odpadami.
Kontekst	środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	spółki gminne z zakresu ciepłownictwa
Źródła finansowania	• Program LIFE, • Program FEDS, • KPO, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	• odwierty oraz wykonanie instalacji – około kilkudziesięciu milionów zł.; w przypadku realizacji przez prywatnego inwestora – jedynie koszt zmiany dokumentów planistycznych, • zakup kotła do spalania biomasy – kilkanaście milionów złotych, • gruntowa pompa ciepła – ok. 50 tys. zł, • wiatrak o mocy 5kW – ok. 40 tys. zł, • zestawu fotowoltaiczny o mocy 6 kW – ok. 30 tys. zł, • magazyn energii – około 50 tys. zł.
Prekursorzy działania	Analiza możliwości rozwoju energetyki z OZE na terenie Aglomeracji
Okres realizacji	od 2025
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UPE, • UOŹE, • UIZEW, • UPGG, • UPW.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	energetyka, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• zwiększenie udziału energii elektrycznej pozyskiwanej z OZE, • zwiększenie stabilności przepływu energii pozyskanej z OZE i możliwości jej wykorzystania w sytuacjach awaryjnych.
Wskaźniki stopnia realizacji	• udział OZE w bilansie energetycznym AJ [%], • liczba wspartych instalacji OZE.
Potencjalne bariery	• brak korzystnych zmian w ustawodawstwie, • brak możliwości podłączenia do sieci operatora, • brak środków.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**6.4. Poprawa efektywności oraz autonomii energetycznej budynków publicznych i budynków zbiorowego zamieszkania**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej: • likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła na paliwa kopalne na rzecz źródeł zasilanych z OZE (geotermia, pompy ciepła, ciepło systemowe), • termomodernizacja budynków. Budowa małych instalacji OZE: • wiatraki o mocy do 5 kW i wysokości do 3 m (dach), zasilające pompy ciepła, • instalacja fotowoltaiczna (dach, balkon, elewacja), zasilające pompy ciepła, • magazyny energii (akumulatorowe lub wodorowe – elektrolizery) stabilizujące lokalną sieć.
Kontekst	ekonomiczny, środowiskowy, społeczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	• spółdzielnie mieszkaniowe, • zarządcy nieruchomości.
Źródła finansowania	• Program LIFE, • Program FEDS, • FEnIKS, • KPO, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	• gruntowa pompa ciepła – ok. 50 tys. zł, • wiatrak o mocy 5kW – ok. 40 tys. zł, • zestawu fotowoltaiczny o mocy 6 kW – ok. 30 tys. zł, • magazyn energii – około 50 tys. zł.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2028-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UPB, • UOŹE.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	energetyka, zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną, • zwiększenie udziału energetyki odnawialnej w globalnym bilansie energetycznym AJ, • autonomizacja budynków pod kątem zaopatrzenia w energię cieplną i CWU, • wzrost bezpieczeństwa energetycznego budynków zamieszkania zbiorowego dzięki pozyskiwaniu energii z lokalnych i stabilnych źródeł.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba budynków publicznych pozyskująca energię cieplną spoza sieci, • liczba budynków zamieszkania zbiorowego pozyskująca energię cieplną spoza sieci, • ilość ciepła sieciowego, dostarczana w stosunku do wartości bazowej, • udział energetyki odnawialnej w globalnym bilansie energetycznym AJ.
Potencjalne bariery	• konstrukcja budynków, • wymagania konserwatorskie.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	Możliwa jest częściowa realizacja w/w instalacji, np. tylko termomodernizacja lub mikroinstalacje OZE. Technologia przydomowych elektrolizerów (magazynowanie energii w wodorze) jest obecnie rozwijana i można zakładać, że w ciągu najbliższych lat powstaną rozwiązania opłacalne technicznie; energia elektryczna będzie wykorzystywana off-grid do zasilania pomp, bez konieczności uzgadniania podłączenia do sieci elektroenergetycznej z jej operatorem.

Nazwa działania	**6.5. Budowa stacji ładowania samochodów elektrycznych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Budowa stacji ładowania samochodów elektrycznych w przystosowanych do tego lokalizacjach (w pobliżu dróg o znacznym ruchu, na parkingach przy sklepach wielkopowierzchniowych, na wylotach z miast). Realizacja działań może wiązać się z koniecznością współpracy z podmiotami prywatnymi (sklepami, stacjami benzynowymi).
Kontekst	ekonomiczny, środowiskowy, społeczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	zarządcy dróg
Źródła finansowania	• Program LIFE, • Program FEDS, • KPO, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	ok. 300 tys. zł/szt.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2029-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	energetyka, transport
Oczekiwane rezultaty	• powstanie punktów ładowania samochodów elektrycznych, • zwiększenie atrakcyjności samochodów elektrycznych.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba stacji ładowania, • energia transmitowana przez stacje w czasie roku.
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

CEL 7: Ochrona dziedzictwa Aglomeracji Jeleniogórskiej



Obszar AJ jest szczególnie bogaty w obszary i tereny o charakterze zabytkowym, które stanowią element jego dziedzictwa. Jednocześnie zabytki, m.in. w związku ze swoja leciwością, są wysoce narażone na występowanie zdarzeń ekstremalnych. Istotą realizacji tego celu jest zwiększenie stopnia ochrony budynków i obszarów zabytkowych tak, by mogły dalej stanowić wizytówkę obszaru, ale także być świadectwem dla kolejnych pokoleń.

Nazwa działania	**7.1. Zarządzanie zabytkowymi terenami zielonymi w celu adaptacji do zmian klimatu przy jednoczesnym zachowaniu charakteru historycznego**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie obejmuje: • nowe nasadzenia roślin, w szczególności drzew odpornych na suszę przy jednoczesnym zachowaniu charakteru historycznego parków i ogrodów, • ochronę ścieżek gruntowych przed nawalnymi deszczami, przy jednoczesnym zachowaniu przepuszczalności podłoża, • skorygowanie listy roślin historycznych pod kątem zmian klimatu we współpracy z naukowcami oraz opracowanie wytycznych do nasadzeń, • zachowanie historycznego strefowanie trawników i runa w założeniach parkowych w stylu angielskim: w częściach ozdobnych trawniki gazonowe, w części krajobrazowej (naturalistycznej) łąki parkowe (ekstensywnie wykaszane łąki np. 2 razy w roku, z dosadzonymi roślinami kwitnącymi, typowymi dla danego siedliska, dopuszcza się też historyczne rośliny ozdobne, np. dzikie tulipany itp.); pod koronami drzew (grupy drzew, zagajniki) dążyć do regeneracji/zachowania runa z charakterystycznymi dla danego siedliska geofitami, dopuszcza się dosadzenie roślin np. miodunki, cebulica syberyjska itp.), po konsultacjach z ekspertem i ew. badaniach historycznych i przyrodniczych, • rewaloryzację obiektów małej retencji z uwzględnieniem bogactwa siedlisk, jakie tam historycznie występowały (strefa roślin pływających, szuwarowych, krzewy w miejsce trawników i agrowłókniny na brzegach).
Kontekst	społeczny, środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	• konserwator zabytków, • właściciele obiektów, • Fundacja Dolina Pałaców i Ogrodów,

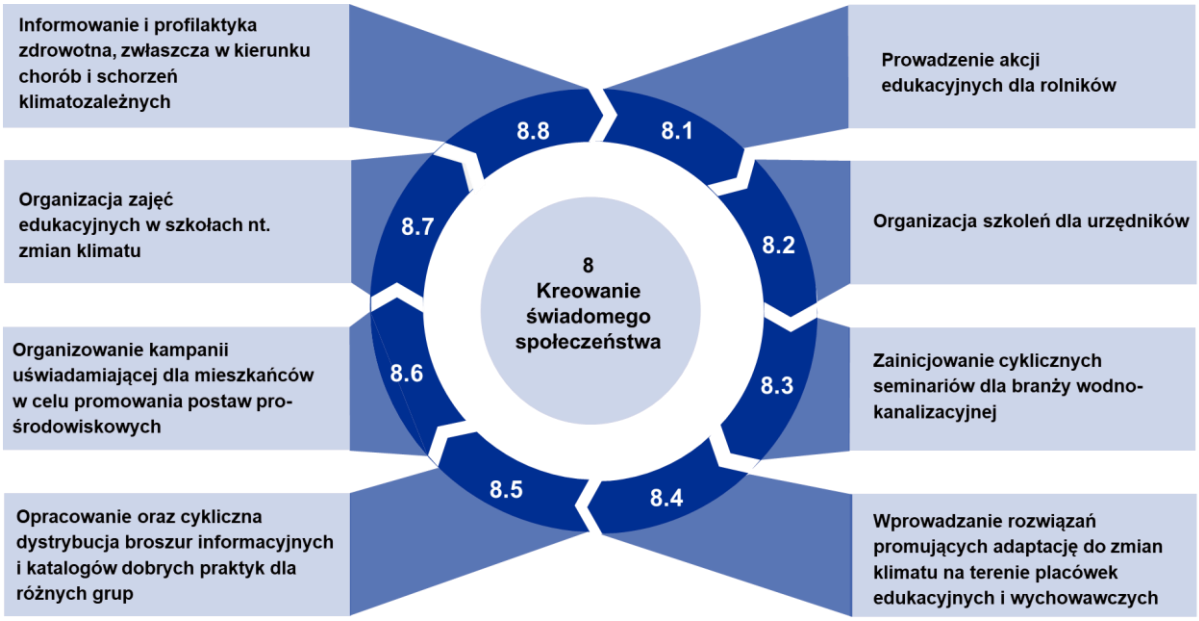
	• uczelnie wyższe i instytuty badawcze.
Źródła finansowania	• środki własne, • Program FEDS, • granty na badania naukowe np. Horyzont 2020 Environment, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	• sadzenie drzew liściastych z całkowitą zaprawą dołów – 850,00 zł/szt., • sadzenie krzewów liściastych z całkowitą zaprawą dołów – 45,00 zł/szt., • wykonanie 1 m^2 ścieżki z nawierzchni mineralnej przepuszczalnej na podbudowie z kruszywa łamanego – 280,00 zł/m^2.
Prekursorzy działania	opracowanie wytycznych i inwentaryzacja obiektów wymagających podjęcia działań
Okres realizacji	od 2024
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UOP, • UOZOZ.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	bioróżnorodność, turystyka
Oczekiwane rezultaty	obiekty przygotowane do zmian klimatu przy zachowaniu charakteru historycznego
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba zrealizowanych projektów, • obszar parków objętych działaniami, • liczba zrewaloryzowanych obiektów, • liczba/powierzchnia nasadzeń.
Potencjalne bariery	wymagania konserwatorskie
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	Badania na ten temat są nowe i w Polsce jeszcze niezbyt powszechne. Wskazana jest bliska współpraca z ośrodkami badawczymi.

Nazwa działania	**7.2. Ochrona zabytków przed zjawiskami ekstremalnymi**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie obejmuje: • zabezpieczenie ruin zabytkowych przed opadami i silnymi wiatrami oraz zapewnienie drenażu, • uwzględnianie zmiany klimatu podczas rewaloryzacji i modernizacji budynków historycznych, w tym ślad węglowy i efektywność energetyczną przy zachowaniu charakteru historycznego.
Kontekst	społeczny, środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	• konserwator zabytków, • właściciele obiektów, • Fundacja Dolina Pałaców i Ogrodów, • uczelnie wyższe i instytuty badawcze.
Źródła finansowania	• środki własne, • Program FEDS, • granty na badania naukowe np. Horyzont 2020 Environment, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	• zabezpieczenie ruin: 200-300 tys. zł/obiekt, • uwzględnianie zmiany klimatu podczas rewaloryzacji i modernizacji budynków – w zależności od obiektu.
Prekursorzy działania	opracowanie wytycznych i inwentaryzacja obiektów wymagających podjęcia działań
Okres realizacji	od 2024
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UOP, • UOZOZ.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, turystyka

Oczekiwane rezultaty	• obiekty przygotowane do zmian klimatu przy zachowaniu charakteru historycznego, • mniejsze zniszczenia obiektów historycznych wskutek zjawisk ekstremalnych.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba zrealizowanych projektów, • liczba zrewaloryzowanych obiektów.
Potencjalne bariery	wymagania konserwatorskie
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	Konkretne wytyczne: https://sendzimir.org.pl/wp-content/uploads/2022/09/MZKWBZ_PL_Fundacja_Sendzimira_2022.pdf

Nazwa działania	**7.3. Działania na rzecz wpisania Doliny Pałaców i Ogrodów oraz Geoparku Kraina Wygasłych Wulkanów na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie obejmuje: • zgromadzenie wymaganej dokumentacji i uzyskanie poparcia społecznego, • ponowne rozważenie utworzenia parku kulturowego (Dolina Pałaców i Ogrodów), • dalszy zrównoważony rozwój oraz ochrona dziedzictwa geologicznego Krainy Wygasłych Wulkanów jako członka Światowej Sieci Geoparków UNESCO, • ochrona krajobrazu, dziedzictwa geologicznego i zabytków pod kątem przyszłych wymagań UNESCO.
Kontekst	społeczny, środowiskowy, ekonomiczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	• Fundacja Dolina Pałaców i Ogrodów, • współpraca ze wszystkim interesariuszami określonymi w procesie partycypacyjnym, • Narodowy Instytut Dziedzictwa, • Lokalna Grupa Działania „Partnerstwo Kaczawskie”, • Stowarzyszenie Kaczawskie.
Źródła finansowania	• środki własne gmin, • Program FEDS, • granty na badania naukowe np. Horyzont 2020 Environment, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	w ramach zadań własnych gmin
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	od 2024
Ramy (prawne/instytucjonalne)	• UOZOZ, • UOP.
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	bioróżnorodność, turystyka
Oczekiwane rezultaty	złożenie dwóch wniosków o wpis na listę UNESCO
Wskaźniki stopnia realizacji	złożona dokumentacja
Potencjalne bariery	• rezygnacja z parku kulturowego, • zniszczenie krajobrazu wskutek presji deweloperskiej i inwestycyjnej, • brak poparcia społecznego.
Obszary strategicznej interwencji	Gminy wchodzące w obręb Doliny Pałaców i Ogrodów oraz Krainy Wygasłych Wulkanów
Inne istotne informacje	-

CEL 8: Kreowanie świadomego społeczeństwa



Realizacja ostatniego celu szczegółowego jest niesamowicie ważna w kontekście podejmowania pozostałych działań. Zrozumienie społeczne celu ich realizacji jest kluczem do sukcesu w ich wprowadzaniu. Istotne w tym przypadku jest przede wszystkim wskazywanie jak zmiany klimatu wpływają na życie mieszkańców, a dalej jak sami mieszkańcy mogą łagodzić ich negatywne skutki. Każde z działań podejmowanych w ramach adaptowania obszaru do zmian klimatu powinno być przedstawiane w sposób zrozumiały dla każdej grupy społecznej, przede wszystkim wskazując jakie wymierne korzyści przyniesie jego realizacja. Edukacją powinny być objęte wszystkie grupy społeczne i to nie tylko mieszkańcy. Zwraca się również szczególną uwagę na podnoszenie kompetencji urzędników czy wymianę doświadczeń przez przedstawicieli określonych branż szczególnie wrażliwych.

Nazwa działania	**8.1. Prowadzenie akcji edukacyjnych dla rolników**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Działanie polega na edukowaniu lokalnych rolników w zakresie: • rolnictwa ekologicznego i regeneratywnego, • adaptacji rolnictwa do zmian klimatu (w tym roli retencji wody, roli zadrzewień śródpolnych, wykorzystania OZE), • możliwości otrzymania dofinansowania na realizację działań pro-środowiskowych i pro-klimatycznych, • zabiegów ograniczających czas pozostawiania gleby bez okrywy roślinnej, • zwiększania warstwy próchnicznej gleby poprzez wykonywanie odpowiednich zabiegów agrotechnicznych, • sposobów gospodarowania na terenach Natura 2000.
Kontekst	środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• Program FEDS, • KPO, • WFOŚiGW, • WPR, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania (dla jednej gminy)	ok. 30 tys. zł rocznie
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2024–2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	rolnictwo, zdrowie publiczne, energetyka
Oczekiwane rezultaty	• zwiększenie świadomości rolników, • przeciwdziałanie negatywnym skutkom erozji i degradacji gleby,

	• zwiększanie warstwy próchnicznej gleby oraz retencji wodnej gleb poprzez wykonywanie odpowiednich zabiegów, • zwiększenie rentowności gospodarstw poprzez dostosowanie ich działalności do potencjalnie występujących zagrożeń związanych z zachodzącymi zmianami klimatu.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba spotkań związanych z tematyką zawartą w opisie działania, • liczba rolników zainteresowanych wdrażaniem rozwiązań objętych akcją edukacyjną.
Potencjalne bariery	brak zainteresowania rolników udziałem w działaniu
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	Akcje edukacyjne powinny obejmować: • opracowanie podręcznika, broszur informacyjnych zawierających dobre praktyki i zalecenia, • organizowanie szkoleń i spotkań dla lokalnych rolników, • zrzeszanie gospodarstw ekologicznych, • organizowanie festynów i targów żywności ekologicznej i produktów regionalnych.

Nazwa działania	**8.2. Organizacja szkoleń dla urzędników**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Przeprowadzenie szkoleń dla urzędników JST z zakresu: • planowania przestrzennego, • prowadzenia właściwej polityki turystycznej, • zarządzania kryzysowego, • gospodarowania wodami, • zarządzania zielenią, • wydawania decyzji środowiskowych. Wszystkie szkolenia powinny odwoływać się do poszczególnych zagadnień w kontekście zmian klimatu i adaptacji do nich.
Kontekst	społeczny, środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy i powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• Program LIFE, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania (dla jednej gminy)	ok. 30 tys. zł rocznie
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	od 2024
Ramy (prawne/instytucjonalne)	–
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, zaopatrzenie w wodę, gospodarowanie wodami opadowymi, gospodarka ściekowa, turystyka, różnorodność biologiczna, leśnictwo
Oczekiwane rezultaty	nabycie wiedzy i doświadczenia pracowników urzędów gmin
Wskaźniki stopnia realizacji	liczba osób biorąca udział w szkoleniach
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	Szkolenia mogą być zlecone oddzielnie dla każdego zakresu tematycznego

Nazwa działania	**8.3. Zainicjowanie cyklicznych seminariów dla branży wodno-kanalizacyjnej**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie reaktywne, organizacyjno–edukacyjne. Organizacja cyklicznych spotkań w formie seminarium dla branży wodno-kanalizacyjnej dla wszystkich gmin AJ w celu wymiany informacji co do aktualnych problemów i sposobów minimalizacji skutków zmian klimatu. Mogą to być np. coroczne/dwuletnie spotkania podsumowujące działania podejmowane w dziedzinie wodociągowej, organizowane na wzór minikonferencji zrzeszonych w AJ gmin,

	stanowiące platformę wymiany doświadczeń, umożliwiające dyskusję nad rozwiązaniami i potrzebami oraz prezentowaniem sukcesów gmin.
Kontekst	społeczny, środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	gminy AJ, spółki gminne z zakresu branży wodno-kanalizacyjnej
Źródła finansowania	• KPO, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania (dla jednej gminy)	10 tys. zł rocznie
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	2025-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zaopatrzenie w wodę
Oczekiwane rezultaty	Seminarium spełnia rolę: • panelu dyskusyjnego, • rejestracji i monitoringu postępów podejmowanych działań, • wymiany doświadczeń, • inicjacji wspólnych kroków.
Wskaźniki stopnia realizacji	-
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**8.4. Wprowadzanie rozwiązań promujących adaptację do zmian klimatu na terenie placówek edukacyjnych i wychowawczych**
Rodzaj działania	fakultatywne
Opis działania	Zagospodarowanie terenów szkół i przedszkoli w sposób, który zobrazuje uczniom sposoby gospodarowania wodami. Proponowane rozwiązania: • zagłębienia infiltracyjne, • niecki terenowe, • korytka spływowe, • ciągi drenażowe, • ogrody deszczowe. Powyższe rozwiązania powinny być używane jako narzędzia do realizacji działań edukacyjnych.
Kontekst	społeczny, środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • Program FEŚ, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania	• drenaż francuski ze ściekiem terenowym i niecką odbierającą wodę – ok. 100 000 zł./100 m, • niecki retencyjno-rozsączające – obsługujące drenaż lub nawierzchnię utwardzoną; niecka sucha na terenie zielonym; ogród wodny – ok. 500 zł/m^2, • zbiornik wodny retencyjny powierzchniowy – infiltracyjny, obszar retencyjny podmokły - typu ‘wetland’ – 500 zł/m^2, • wykonanie zielonego dachu (ekstensywnego) wraz z warstwą izolacyjną, drenażową oraz wegetacyjną (np. maty rozchodnikowe) – 550,00 zł/m^2, • wykonanie zielonej ściany wraz z systemem nawadniania oraz nasadzeniem materiału roślinnego (bylin) – 3 500 zł/m^2.
Prekursorzy działania	Opracowanie programów gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej
Okres realizacji	2025-2027
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-

Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zdrowie publiczne, zabudowa i zagospodarowani przestrzenne
Oczekiwane rezultaty	• poprawa gospodarowania wodami na terenie placówek oświatowych i wychowawczych, • wzrost świadomości dzieci i młodzieży w zakresie gospodarowania wodami, • wzrost świadomości dzieci i młodzieży w zakresie zmian klimatu i potrzeby adaptacji do nich.
Wskaźniki stopnia realizacji	liczba placówek, które wprowadziły działania promujące adaptację do zmian klimatu
Potencjalne bariery	brak środków
Obszary strategicznej interwencji	placówki szkolne i wychowawcze na terenie AJ
Proponowane lokalizacje	-
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**8.5. Opracowanie oraz cykliczna dystrybucja broszur informacyjnych i katalogów dobrych praktyk dla różnych grup**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie polega na opracowaniu, a dalej dystrybucji (np. poprzez kanały społecznościowe, strony internetowe gmin) broszur informacyjnych o sposobach adaptacji do zmian klimatu o tematyce skierowanej do różnych grup społecznych, w tym m.in.: • katalog dla inwestorów w zakresie stosowania właściwych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych dostosowanych do zmian klimatu, • katalog dla inwestorów/deweloperów w zakresie właściwego zagospodarowania przestrzeni publicznej i półpublicznej (m.in. zagospodarowanie wód opadowych, właściwe kształtowanie zieleni, wprowadzanie rozwiązań łagodzących niekorzystne skutki zmian klimatu), • broszury i programy edukacyjne dla mieszkańców w zakresie poprawy efektywności zbierania i segregacji odpadów komunalnych, • broszura dla mieszkańców nt. zalecanych sposobów radzenia sobie ze zwiększonym stresem cieplnym, • broszura dla mieszkańców zabudowy indywidualnej w zakresie łagodzenia negatywnych skutków zmian klimatu w swoim otoczeniu (m.in. zagospodarowanie wody opadowej, nasadzenia właściwych gatunków), • broszura dla mieszkańców informująca o zdrowotnych skutkach zmian klimatu, • broszura dla osób posiadających ogródki działkowe dot. właściwej pielęgnacji ogrodu w czasie suszy i prawidłowym gospodarowaniu wodą opadową wraz z informacją o zagrożeniach jakie niosą za sobą zmiany klimatu.
Kontekst	społeczny, środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ, powiaty AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • Program FEDS, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania (dla jednej gminy)	ok. 10 tys. zł rocznie
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	od 2025 - zadanie ciągle
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zdrowie publiczne, zieleń miejska
Oczekiwane rezultaty	• wzrost świadomości różnych grup społecznych w zakresie zmian klimatu i sposobów radzenia sobie z nimi,

	• budowanie aktywnego i zaangażowanego społeczeństwa, • zwiększenie efektywności funkcjonowania systemów gospodarowania wodami opadowymi i odpadami.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba wydanych broszur, • liczba działań wdrożonych w oparciu o wiedzę z broszur (weryfikowane np. na podstawie ankiety).
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	-
Proponowane lokalizacje	gminy AJ
Inne istotne informacje	Promocja działań adaptacyjnych może się odbywać poprzez organizację konkursów na realizację działań wdrożonych w oparciu o wiedzę z broszur.

Nazwa działania	**8.6. Organizowanie kampanii uświadamiającej dla mieszkańców w celu promowania postaw pro-środowiskowych**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie opiera się na organizacji kampanii uświadamiającej dla mieszkańców w każdej grupie wiekowej, w tym m.in.: • kampanii informacyjnej w mediach społecznościowych, • spacerów edukacyjnych, uświadamiających mieszkańców jak zmiany klimatu wpływają na nich oraz ich otoczenie, • wspólnej realizacji (np. całymi rodzinami) praktycznych działań służących adaptacji do zmian klimatu, które mieszkańcy mogą realizować później we własnym otoczeniu, • prezentacji oszczędności pieniężnych jakie wiążą się z wprowadzaniem określonych działań np. z zakresu zagospodarowania i ponownego użycia wody deszczowej, • prezentacje prostych rozwiązań poprawiających potencjał adaptacyjny do zmian klimatu (retencjonowanie wody, carpooling).
Kontekst	społeczny, środowiskowy
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • Program FEDS, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Koszt działania (dla jednej gminy)	ok. 10 tys. zł rocznie
Prekursorzy działania	Opracowanie scenariuszy zajęć
Okres realizacji	od 2025, zadanie ciągłe
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zdrowie publiczne, gospodarowanie wodami opadowymi, różnorodność biologiczna
Oczekiwane rezultaty	• wzrost świadomości różnych grup wiekowych w zakresie zmian klimatu i sposobów radzenia sobie z nimi, • budowanie aktywnego i zaangażowanego społeczeństwa.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba przeprowadzonych warsztatów, • liczba działań wdrożonych w oparciu o wiedzę z warsztatów (weryfikowane np. na podstawie ankiety).
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	-
Proponowane lokalizacje	gminy AJ
Inne istotne informacje	Warsztaty powinny odbywać się w godzinach przystępnych dla większości osób tj. popołudniu lub w weekendy.

Nazwa działania	**8.7. Organizacja zajęć edukacyjnych w szkołach nt. zmian klimatu**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Opracowanie scenariuszy zajęć dla dzieci i młodzieży oraz ich organizacja w celu podnoszenia wiedzy na temat zachodzących

	zmian klimatu, w tym roli, funkcji oraz znaczeniu wody w przyrodzie oraz życiu człowieka, roli ekosystemów, znaczeniu bioróżnorodności oraz wpływie działalności człowieka na pogłębianie niekorzystnych skutków zmian klimatu w środowisku przyrodniczym. Zajęcia powinny być w jak największym stopniu praktyczne (m.in. połączone ze spacerami, wyjazdami, samodzielną pracą warsztatową), by w jak największym stopniu zaktywizować ich uczestników.
Kontekst	społeczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	-
Źródła finansowania	• WFOŚiGW, • Program FEDS, • środki własne, • inne źródła zewnętrzne.
Prekursorzy działania	-
Okres realizacji	od 2025 - zadanie ciągłe
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• wzrost świadomości różnych grup wiekowych w zakresie zmian klimatu i sposobów radzenia sobie z nimi, • wpływ dzieci na realizację działań przez dorosłych, • budowanie aktywnego i zaangażowanego społeczeństwa.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba godzin zorganizowanych zajęć, • liczba uczestników zajęć.
Potencjalne bariery	-
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	-

Nazwa działania	**8.8. Informowanie i profilaktyka zdrowotna, zwłaszcza w kierunku chorób i schorzeń klimatozależnych**
Rodzaj działania	obligatoryjne
Opis działania	Działanie polega na: • opracowaniu kampanii informacyjnej na temat wpływu zmian klimatu na zdrowie i dostępnej profilaktyce, • informowaniu o poprawnym sposobie zachowania w warunkach ekstremalnych zjawisk pogodowych i sposobach pierwszej pomocy przedmedycznej w takich sytuacjach, • monitoringu obszarów zielonych w celu oszacowania ryzyka transmisji chorób zakaźnych przenoszonych przez kleszcze i komary.
Kontekst	społeczny
Instytucja odpowiedzialna	gminy AJ
Inne odpowiedzialne służby	Powiatowe Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne, Ośrodki Zdrowia
Źródła finansowania	• środki własne, • Program FEDS, • inne źródła zewnętrzne.
Szacunkowy koszt (dla jednej gminy)	ok. 20 tys. zł rocznie
Prekursorzy działania	okresowe szkolenia personelu medycznego w kierunku poprawy diagnostyki i leczenia chorób powodowanych zmianami klimatu
Okres realizacji	2024-2030
Ramy (prawne/instytucjonalne)	-
Sektory, na które działanie ma pozytywny wpływ	zdrowie publiczne
Oczekiwane rezultaty	• większa świadomość zdrowotnych zagrożeń klimatycznych, • ograniczenie zachorowalności na choroby wektorowe.
Wskaźniki stopnia realizacji	• liczba działań w ramach akcji informacyjnej, • liczba zainteresowanych mieszkańców profilaktyką chorób klimatozależnych w oparciu o wiedzę z kampanii informacyjnej, • liczba przebadanych wektorów.

Potencjalne bariery	• niedobór pracowników służby zdrowia (oraz starzenie się tej grupy zawodowej), • brak możliwości dodatkowego obciążenia służby zdrowia, • ograniczony dostęp do polskojęzycznych materiałów opisujących wpływ zmian klimatu na zdrowie.
Obszary strategicznej interwencji	gminy AJ
Inne istotne informacje	Oprócz niskiej świadomości zdrowotnych zagrożeń klimatycznych wśród mieszkańców, duży problem stanowi brak szkoleń i odpowiedniego kształcenia kadry medycznej pod kątem chorób zależnych od klimatu. Ważnym zagrożeniem jest także zmiana nisz ekologicznych wektorów oraz możliwość pojawiania się nowych wektorów bądź patogenów (skutek ocieplenia się klimatu i dużej wilgotności).

4.4 Korzyści dla Aglomeracji Jeleniogórskiej płynące z adaptacji

Adaptacja do zmian klimatu przyniesie szereg korzyści dla wszystkich sektorów AJ. Będą to zarówno korzyści związane bezpośrednio z budowaniem wysokiego potencjału adaptacyjnego AJ, ale także inne, wpływające pośrednio pozytywnie również na inne aspekty prosperowania obszaru. Do korzyści płynących z adaptacji zalicza się między innymi:

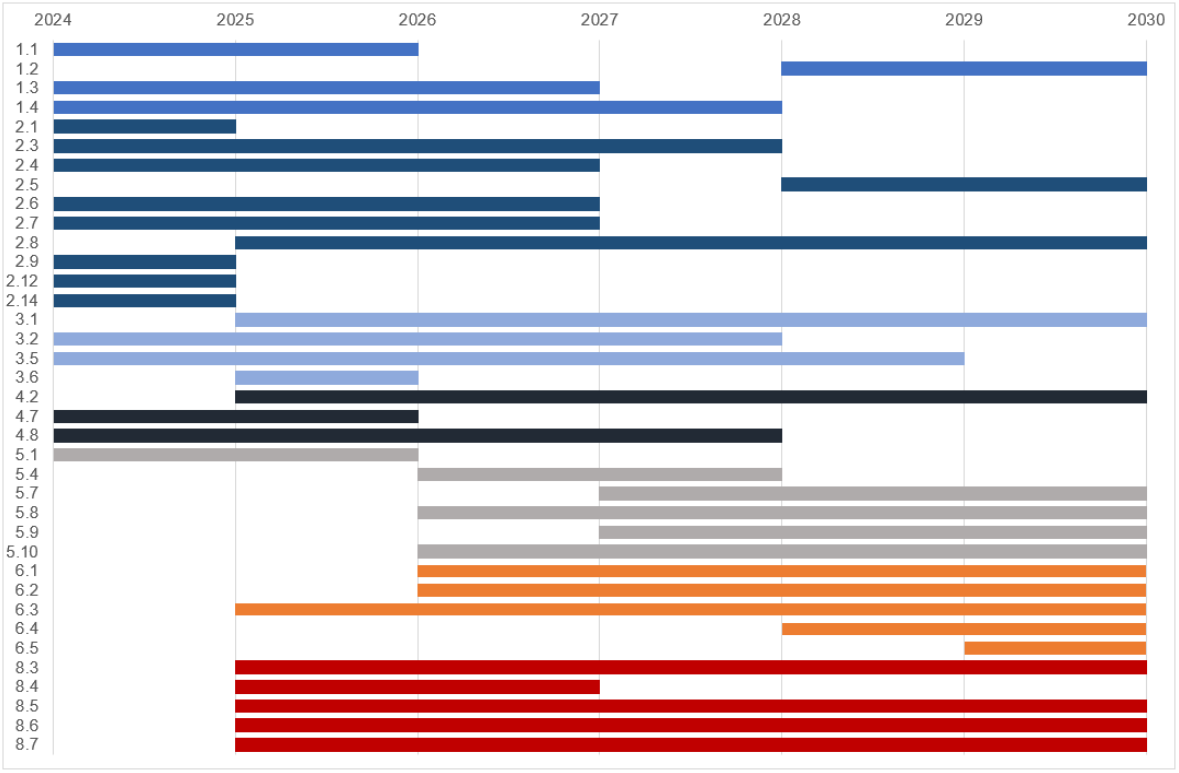
- poprawę jakości życia mieszkańców, w tym łagodzenie zdrowotnych skutków zmian klimatu i obniżanie stresu cieplnego,
- minimalizację zewnętrznych kosztów zdrowotnych,
- podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz budowanie aktywnego i zaangażowanego społeczeństwa,
- ograniczenie efektów wyspy ciepła oraz łagodzenie mikroklimatu,
- zmniejszenie ekspozycji obszaru na zjawiska ekstremalne, w tym: fale upałów, susze, podtopienia, powodzie, silne wiatry,
- kompensację negatywnych skutków powodowanych przez zjawiska ekstremalne,
- ochronę infrastruktury i mienia przed zjawiskami ekstremalnymi,
- odbudowę i wzmocnienie różnorodności biologicznej,
- zachowanie korytarzy ekologicznych dla gatunków migrujących z powodu zmian klimatu,
- zwiększenie ilości dogodnych siedlisk do życia i rozrodu zwierząt,
- zachowanie lub zwiększenie usług ekosystemowych (regulacyjnych, zasobowych, kulturowych i wspierających) pełnionych przez obszary chronione,
- poprawę bilansu wodnego,
- ochronę infrastruktury i zasobów wodnych przed degradacją i zniszczeniem,
- zabezpieczenie wody dobrej jakości dla mieszkańców,
- wspomaganie racjonalnych kierunków rozwoju mieszkalnictwa, turystyki, hotelarstwa,
- zapewnienie odporności infrastruktury turystycznej na zmiany klimatu,
- stworzenie ram dla zrównoważonego rozwoju transportu publicznego,
- przeciwdziałanie erozji i degradacji gleby,
- wzrost walorów krajobrazowych,
- zwiększenie udziału energetyki odnawialnej w globalnym bilansie energetycznym AJ,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego budynków zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej dzięki pozyskiwaniu energii z lokalnych i stabilnych źródeł,
- poprawę jakości powietrza,
- polepszenie bilansu CO_2 w spalaniu paliw stałych,
- obniżenie śladu węglowego obszaru.

Szczegółowo korzyści zostały wskazane dla każdego działania w opisującej go tabeli w wierszu „Oczekiwane rezultaty”.

4.5 Wdrażanie Planu Adaptacji do zmian klimatu AJ

Zgodnie z założeniami, PAAJ wdrażany będzie do końca 2030 roku, czyli przez okres około siedmiu lat. Część z zaproponowanych działań, będzie mogła rozpocząć się od razu po uchwaleniu Planu, w 2024 roku. Należą do nich przede wszystkim działania edukacyjne, organizacyjno-prawne, działania związane z utworzeniem dokumentacji (koniecznej do realizacji innych działań) oraz małoskalowe działania inwestycyjne. Średnio-

i wielkoskalowe działania techniczne oraz działania, które wymagają uprzedniego rozpoznania lub przygotowania dokumentacji, zaczynać się będą kilka lat później. Jednocześnie wyróżnia się działania o charakterze stałym, które powinny być wykonywane przez cały okres realizacji Planu oraz w latach późniejszych. Są to działania związane z monitoringiem, edukacją oraz sukcesywnym wprowadzaniem działań małoskalowych. Poniżej przedstawiono harmonogram wprowadzania ujętych w PAAJ działań, które nie mają charakteru ciągłego. Pozostałe, niewyszczególnione poniżej działania, będą realizowane w pełnym okresie siedmiu lat, a także w latach kolejnych, jeśli wynikać to będzie z ewaluacji i aktualizacji Planu po 2030 roku. Okres realizacji poszczególnych działań został wskazany każdorazowo w tabelach opisujących działania.



Ryc. 170 Harmonogram realizacji działań PAAJ, które nie mają ciągłego charakteru

Głównymi podmiotami wdrażającymi oraz inicjującymi działania adaptacyjne będą organy wykonawcze i uchwałodawcze gmin i powiatów AJ. Ponadto, w przypadku niektórych działań zakłada się możliwość nawiązania współpracy z następującymi podmiotami:

- Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego,
- Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
- Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie,
- Powiatowe Zespoły Zarządzania Kryzysowego,
- Lasy Państwowe,
- Karkonoski Park Narodowy,
- Państwowy Instytut Geologiczny,
- Dolnośląski Zespół Parków Krajobrazowych,
- Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze,
- Dolnośląska Organizacja Turystyczna,
- Fundacja Dolina Pałaców i Ogrodów,
- Narodowy Instytut Dziedzictwa,
- Lokalna Grupa Działania ‘’Partnerstwo Kaczawskie”,
- Stowarzyszenie Kaczawskie,
- Powiatowe Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne,
- lokalne partnerstwa ds. wody,
- uczelnie wyższe i instytucje badawcze,
- organizacje pozarządowe,
- sołectwa,

- właściciele gruntów (deweloperzy, osoby prywatne),
- biznes w ramach strategii ESG,
- szkoły publiczne i prywatne,
- przedstawiciele biznesu turystycznego,
- spółki gminne z zakresu ciepłownictwa, wodociągów i kanalizacji,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- zarządcy nieruchomości,
- zarządcy dróg,
- konserwator zabytków,
- ośrodki zdrowia.

Podmioty zaangażowane w realizację działań zostały każdorazowo wskazane w tabelach opisujących poszczególne działania.

Przewiduje się realizację działań częściowo ze środków własnych gmin i powiatów AJ, jednak przede wszystkim ze środków pozyskanych w ramach następujących mechanizmów wsparcia:

- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027,
- Program FEDS Fundusze Europejskie dla Dolnego Śląska 2021-2027,
- Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027,
- programy rolno-środowiskowe,
- Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki,
- Program LIFE,
- granty na badania naukowe np. Horyzont 2020 Environment, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju,
- inne.

Programy te mają różne charakterystyki, jednak wszystkie mogą służyć wsparciu działań z zakresu łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, gospodarki o obiegu zamkniętym, racjonalnego gospodarowania odpadami, przejścia na energię odnawialną, wspierania efektywności energetycznej, ograniczania zanieczyszczeń, wspierania ochrony i zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi oraz zielonej i inteligentnej mobilności. Zaproponowane w PAAJ działania wpisują się w te kierunki.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** wspierają działania z zakresu edukacji ekologicznej, ochrony i zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi, ochrony różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów – mechanizmy te wykorzystywane są m.in. do realizacji działań z zakresu celów 1., 4. i 5. Jednocześnie NFOŚiGW jest także operatorem Funduszy Norweskich i Funduszy EOG.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 ukierunkowany jest przede wszystkim na wspieranie działań związanych z transportem, energetyką i infrastrukturą, dlatego jako źródło finansowania został zaproponowany m.in. do działań z zakresu celu 6.

Program FEDS Fundusze Europejskie dla Dolnego Śląska 2021-2027 oraz Program LIFE są wszechstronnymi programami wsparcia – w ich zakresie znajdują się działania z zakresu efektywności energetycznej, gospodarki wodno-ściekowej, zrównoważonego transportu czy infrastruktury społecznej. Programy te jako źródła finansowania pojawiają się w każdym z celów.

Zarówno **Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki** jak i **granty badawcze** związane są z wprowadzaniem innowacji – te źródła finansowania odnoszą się najczęściej do działań z celów 2., 4. i 7.

Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 oraz **programy rolno-środowiskowe** związane są z rolnictwem i przekształcaniem przestrzeni rolnych w obszary odporne na zmiany klimatu. Te mechanizmy finansowania zaproponowano w działaniach przynależnych do celów 1., 4. i 5.

Możliwe źródła finansowania dla każdego z działań zostały wyszczególnione każdorazowo w tabelach opisujących poszczególne działania.

Całościowe koszty realizacji zaproponowanych w PAAJ działań w ujęciu szczegółowym będą możliwe do określenia przez każdą jednostkę dopiero po ustaleniu zakresu, konkretnej lokalizacji i parametrów technicznych. W tabelach opisujących poszczególne działania wskazano ich orientacyjne koszty w ujęciu jednostkowym. Niektóre działania są możliwe do wykonania bezkosztowo, w ramach zadań własnych gminy. Dalej, do działań

o najniższym koszcie będą się zaliczać te z zakresu edukacji, kolejno będą to działania organizacyjno-prawne związane z opracowaniem dokumentacji lub jej aktualizacją. Koszty działań technicznych będą się wahać znacząco w zależności od skali wykonywanego działania.

Monitoring postępów w realizacji PAAJ powinien opierać się na weryfikacji wskaźników stopnia realizacji wskazanych w tabeli dotyczącej każdego z działań. Z uwagi na krótki okres obowiązywania dokumentu, proponuje się ewaluację realizacji dokumentu w oparciu o dwa raporty:

- pierwszy – po 3 latach od rozpoczęcia wdrażania PAAJ – na koniec 2026 roku,
- drugi – na koniec wdrażania PAAJ.

W zakresie działań obligatoryjnych, każdy z raportów powinien obejmować pogłębione sprawozdanie w zakresie realizacji każdego z nich, w tym:

- weryfikację czy działania rozpoczęły się terminowo i mieszczą się w zadanym harmonogramie (wraz z uzasadnieniem w przypadku braku terminowości),
- określenie wskaźników stopnia realizacji poszczególnych działań wraz ze wskazaniem trendu,
- w drugim raporcie – ponowną weryfikację działań pod kątem opłacalności i efektywności ich wdrażania oraz aktualizację dokumentu w oparciu o aktualny stan wiedzy.

W przypadku działań o charakterze fakultatywnym, raport powinien zawierać wskazanie, które z działań z fakultatywnego zakresu zaplanowano i przyjęto do wdrożenia, a których zdecydowano się nie wdrażać, wraz z uzasadnieniem. W przypadku gdy któreś z działań zostało wdrożone przed uchwaleniem PAAJ, należy tę informację zawrzeć w pierwszym raporcie. W przypadku działań fakultatywnych, do których realizacji się zobowiązano, należy sporządzić sprawozdanie jak w przypadku działań obligatoryjnych. Na etapie wdrażania PAAJ dopuszcza się zmianę przyjętych do realizacji działań fakultatywnych, jeśli jest to uzasadnione z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu, mając na uwadze najaktualniejszy stan wiedzy.

Spis rycin

Ryc. 1 Zakres przestrzenny prowadzonych analiz....8

Ryc. 2 Schemat harmonogramu przygotowania miejskiego planu adaptacji....10

Ryc. 3 Algorytm realizacji oceny wpływu poszczególnych zagrożeń na elementy funkcjonowania sektora....11

Ryc. 4 Macierz przyznawania oceny wpływu zagrożeń priorytetowych na funkcjonowanie sektora....12

Ryc. 5 Macierz konstruowania oceny podatności sektorów na zagrożenia priorytetowe....13

Ryc. 6 Macierz konstruowania oceny podatności sektorów na zagrożenia priorytetowe....14

Ryc. 7 Lokalizacja stref ochrony uzdrowiskowej na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej....20

Ryc. 8 Analiza temperatury powietrza w zakresie: średnich, maksimów oraz minimów wykazała wzrosty w trendach tych zjawisk. Szczególnie istotne dla kształtowania się klimatu w przyszłości jest zwiększenie się średnich temperatur maksymalnych i minimalnych, co zauważyć można dla okresów późnej wiosny oraz wczesnej jesieni. Uwagę zwraca również wzrost temperatury minimalnej w miesiącach zimowych. 33

Ryc. 9 Analiza przebiegów dla zjawisk temperaturowych wykraczających poza uwarunkowania średnie została przeprowadzona wraz z projekcją do roku 2050. Na rycinie, zgodnie z ruchem wskazówek zegara, pokazany jest wzrostowy trend dla liczby dni gorących, kształtowanie się zmienności w liczbie dni upalnych, obserwowane i modelowane spadki w liczbie dni bardzo mroźnych i mroźnych. Ekstrema temperaturowe, pomimo określonych trendów nie wykazują istotnych zmian mogących mieć znaczący wpływ na odczuwanie negatywnych skutków zmian klimatu w analizowanej perspektywie....34

Ryc. 10 Ekspozycja obszaru AJ na oddziaływanie zjawiska fal upałów nie wskazuje na duże narażenie. Zwrócić należy jednak uwagę na potencjalne występowanie oddziaływania upałów w północnej części obszaru, gdzie mniejszy udział wiatrów i obecność okresów bezopadowych mogą prowadzić do wzrostu narażenia. Podobnie, obszary zurbanizowane mogą, nawet przy stosunkowo niskim narażeniu, wzmacniać odczuwalne negatywne oddziaływanie upałów dla niektórych sektorów. 35

Ryc. 11 Ekspozycja obszaru AJ na występowanie dni gorących w ciągu roku wykazuje wysokie narażenie dla północnej jego części. Potencjalny negatywny wpływ maleje w kierunku południowym. Podobnie jak w przypadku zjawiska fal upałów, oddziaływanie terenów górskich oraz udział wiatrów o umiarkowanych prędkościach ma wpływ na zmniejszenie się narażenia dla gmin: Karpacz, Kowary, Mirsk, Szklarska Poręba i Podgórzyn. 36

Ryc. 12 Mapa ekspozycji obszaru AJ na oddziaływanie zjawiska fal chłodu nie wskazuje na obecność dużego narażenia. W przypadku trzech gmin zlokalizowanych na północy (Złotoryja – miasto, gmina wiejska Złotoryja oraz Zagrodno) stwierdzono brak narażenia. W pozostałych przypadkach zmienność jest zauważalna w układzie pasowym, wzrastając w kierunku południowym. Gminy oznaczone narażeniem średnim, to te, w których zjawisko jest obserwowane i stanowi element klimatologii regionu, natomiast projekcje nie wykazują istotnych zmian. ...37

Ryc. 13 Analiza przebiegów opadowych w kontekście średnich została przeprowadzona wraz z projekcją do roku 2050. Zarówno dla średnich suma opadów, jak i dla liczby dni opadowych brak jest wyraźnych trendów. Ogólna, słaba tendencja wzrostowa może być zauważona, lecz nie stanowi ona istotnego odchylenia od średniej bazowej z lat 2011-2020. Średnia liczba dni bezopadowych oscyluje w obrębie całej projekcji wokół wartości 205 dni i pozostaje w zgodzie w obserwowaną dotychczas skalą zjawiska. Z kolei widoczny u dołu ryciny rozkład sum opadów wskazuje na wzrost wartości w miesiącach zimowych przy jednoczesnym spadku sum jesienią. 38

Ryc. 14 Ekspozycja obszaru Aglomeracji na oddziaływanie deszczów nawalnych nasila się w kierunku południowo-zachodnim z narażeniem wysokim identyfikowanym w przypadku gmin Mirsk i Szklarska-Poręba. Pomimo wskazań modeli i obserwowanych sum opadów, a także zmian w natężeniach należy rozpatrywać ekspozycję na narażenie deszczami nawalnymi w kontekście analizowanego sektora. 39

Ryc. 15 Analiza przebiegów dla opadowych w kontekście przebiegów wartości ekstremalnych została przeprowadzona wraz z projekcją do roku 2050. Zarówno dla liczby dni z opadem >=10mm, jak i dla liczby dni opadowych z sumami >= 20mm, pomimo obecności trendów wzrostowych, zmiany są stosunkowo niewielkie. 40

Ryc. 16 Ekspozycja na występowanie okresów bezopadowych ma podobnie jak w przypadku zjawiska opadów nawalnych układ przyrostu narażenia w kierunku południowo-zachodnim. Wysokie narażenie dotyczy w tym przypadku gmin z północnej części obszaru (Lwówek Śląski, Pielgrzymka i Zagrodno), a także jego wschodniej części (Bolków, Świerzawa i Wojcieszów). Narażenie małe, określone dla gmin: Mirsk, Piechowice, Podgórzyn,

Stara Kamienica, Świeradów-Zdrój, Szklarska Poręba koreluje z identyfikowaną na tych obszarach ekspozycją na wzrost sum opadów. 41

Ryc. 17 Ekspozycja gmin na zagrożenie występowania suszy....42

Ryc. 18 Lokalizacja występowania zagrożenia suszą według informacji przekazanych przez gminy....43

Ryc. 19 Zjawiska związane z oddziaływaniem wiatru zostały poddane analizie wraz z projekcją do roku 2050. Nie obserwuje się istotnych trendów zarówno w zakresie wartości średnich jak i w przebiegach ekstremów. Ważnym spostrzeżeniem jest jednak fakt stałej obecności ekstremalnych zjawisk wietrznych w projekcjach dla obszaru. 44

Ryc. 20 Ekspozycja AJ na oddziaływanie zjawisk związanych z wiatrem i silnymi burzami wykazuje intensyfikację w kierunku południowym, w układzie południkowym. Bardzo wysokie narażenie jest stwierdzone dla gmin Jelenia Góra, Karpacz, Kowary, Mysłakowice, Piechowice oraz Podgórzyn. Jest to związane z utrzymaniem się w projekcjach obserwowanych zjawisk oddziaływania wiatrów silnych oraz gwałtownych, a także zjawisk burzowych. Wraz z oddalaniem się od Karkonoszy, narażenie maleje, by dla gmin Lwówek Śląski, Złotoryja-miasto, gmina wiejska Złotoryja, Pielgrzymka oraz Zagrodno osiągnąć niski stopień ekspozycji. Podobnie jak w przypadku fal upałów i deszczów nawalnych, kontekst wrażliwości danego sektora jest kluczowy w przypadku analizowania skutków zdarzeń tak nieprzewidywalnych jak burze i wiatr. 45

Ryc. 21 Występowanie zagrożenia powodziowego na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej 46

Ryc. 22 Ocena zagrożenia podtopieniami w gminach na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej 47

Ryc. 23 Lokalizacja występowania zagrożenia deszczami i podtopieniami według informacji przekazanych przez gminy 48

Ryc. 24 Niszczony przez dziesięciolecia fragment drogi Ciechanowice – Miedzianka wskutek zsuwania przypowierzchniowej partii gruntu (fot. M. Kasprzak, 2007)....49

Ryc. 25 Jęzor spływu gruzowego w Wielkim Śnieżnym Kotle w Karkonoszach (fot. M. Kasprzak, 2006). 50

Ryc. 26 W ocenie ekspozycji poszczególnych gmin na osuwiska należy podkreślić, że procesy osuwiskowe działają punktowo (lokalnie) i incydentalnie. Można się ich spodziewać na najsilniej nachylonych stokach przy sprzyjającej ich powstawaniu budowie geologicznej i dodatkowych czynnikach inicjujących, jak silne opady deszczu czy podcinanie stromych zboczy dolin przez wezbrane wody cieków. Mając na uwadze informacje o zinwentaryzowanych do tej pory formach osuwiskowych, obszarami podatnymi na osuwiska w ogólności będą gminy obejmujące Karkonosze i Góry Izerskie oraz strefę wzdłuż koryta Bobru. 51

Ryc. 27 Moduł Geoportalu Dolny Śląsk służący wizualizacji zmian w użytkowaniu gruntów na przestrzeni lat 1960–2010. W gminach AJ zauważalny jest wyraźny trend zmniejszania trwałych użytków zielonych, głównie na rzecz lasów, obszarów zabudowy, gruntów ornych....52

Ryc. 28 Model podatności na erozję wodną w Geoportalu Dolny Śląsk 53

Ryc. 29 Model erozji wietrznej jako moduł Geoportalu Dolny Śląsk 54

Ryc. 30 Ocena ekspozycji na degradację gleb w gminach. Opisane w tekście trudności metodyczne z uwzględnieniem jednocześnie wszystkich przyczyn i uwarunkowań decydujących o potencjalnym zagrożeniu degradacją gleb sprawia, że przedstawiony tutaj syntetyczny wynik uśredniania tego procesu w dużej mierze zależy od stopnia wykorzystania rolniczego powierzchni poszczególnych gmin. 55

Ryc. 31 Rozkład przestrzenny stężeń ozonu w latach 2017-2021....57

Ryc. 32 Liczba dni z przekroczeniami oraz maksymalny 26-ty poziom stężeń ozonu na stacjach pomiarowych AJ 58

Ryc. 33 Przebieg wartości wskaźnika AOT 40 na stanowiskach pomiarowych na terenie AJ na tle poziomu docelowego 58

Ryc. 34 Rozkład przestrzenny stężeń pyłu PM 10 w 2021 r. 59

Ryc. 35 Rozkład przestrzenny stężeń pyłu PM 2,5 w 2021 r. 60

Ryc. 36 Przebieg wartości stężeń pyłu PM 10 i PM 2,5 na stanowiskach pomiarowych na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej w latach 2014-2021....60

Ryc. 37 Średnioroczny poziom benzo(α)pirenu w 2021 r. i w latach poprzednich 61

Ryc. 38 Roczny poziom emisji NMLZO ze źródeł punktowych oraz komunalno-bytowych 65
Ryc. 39 Roczny poziom emisji NMLZO z transportu drogowego i pozostałych źródeł 66
Ryc. 40 Roczny poziom emisji pyłu PM 10 ze źródeł punktowych i komunalno-bytowych 68
Ryc. 41 Roczny poziom emisji pyłu PM 10 z transportu drogowego i pozostałych źródeł 69
Ryc. 42 Roczny poziom emisji pyłu PM 2,5 ze źródeł punktowych i komunalno-bytowych 70
Ryc. 43 Roczny poziom emisji pyłu PM 2,5 z transportu drogowego i pozostałych źródeł 71
Ryc. 44 Roczny poziom emisji BaP ze źródeł punktowych i komunalno-bytowych 73
Ryc. 45 Roczny poziom emisji BaP z transportu drogowego i pozostałych źródeł 74
Ryc. 46 Roczny poziom emisji NO_x ze źródeł punktowych i komunalno-bytowych.....76
Ryc. 47 Roczny poziom emisji NO_x z transportu drogowego i pozostałych źródeł 77
Ryc. 48 Roczny poziom emisji SO_2 ze źródeł punktowych i komunalno-bytowych.....79
Ryc. 49 Roczny poziom emisji SO_2 z transportu drogowego i pozostałych źródeł 80
Ryc. 50 Obszary koncentracji zanieczyszczeń powietrza, zidentyfikowane przez jednostki samorządu terytorialnego.....81
Ryc. 51 Wynikowa ocena ekspozycji gmin na koncentrację zanieczyszczeń powietrza.....83
Ryc. 52 Schematyczny rozkład miejskiej wyspy ciepła (MWC) i temperatury odczuwalnej w godzinach dziennych, w obrębie różnych struktur miasta, źródło: opracowanie własne na podstawie 86
Ryc. 53 Względna różnica udziału (%) zgonów z powodu chorób układu krążenia do wszystkich zgonów w stosunku do poziomu ogólnopolskiego wg województw w 2020 roku, źródło 87
Ryc. 54 Względna różnica (%) standaryzowanych współczynników zgonów z powodu chorób układu krążenia ogółem mieszkańców miast i wsi w stosunku do poziomu ogólnopolskiego wg województw w latach 2017-2018, źródło.....88
Ryc. 55 Względna różnica udziału (%) zgonów z powodu chorób układu oddechowego do wszystkich zgonów w stosunku do poziomu ogólnopolskiego wg województw w 2020 roku, źródło 88
Ryc. 56 Względna różnica (%) standaryzowanych współczynników zgonów z powodu przewlekłych chorób dolnych dróg oddechowych mieszkańców miast i wsi w stosunku do poziomu ogólnopolskiego wg województw w latach 2017-2018, źródło 89
Ryc. 57 Ocena wpływu koncentracji zanieczyszczeń powierza na sektor zdrowia publicznego.....91
Ryc. 58 Ocena wpływu suszy na sektor zdrowia publicznego 92
Ryc. 59 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. informowania i edukowania mieszkańców o zagrożeniach zdrowia publicznego związanych ze zmianą klimatu oraz dostępnej profilaktyce 92
Ryc. 60 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. dostosowania budynków użyteczności publicznej w zakresie klimatyzacji i wentylacji.....93
Ryc. 61 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. opracowania programu zachęcania mieszkańców do wykorzystywania elementów błękitno-zielonej infrastruktury na własnych działkach poprzez np. ulgi w podatkach 93
Ryc. 62 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. opracowania systemu wczesnego ostrzegania i reagowania podczas fal upałów i dni gorących 94
Ryc. 63 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze zdrowia publicznego 95
Ryc. 64 Ocena podatności sektora zdrowia publicznego na koncentrację zanieczyszczeń powietrza 97
Ryc. 65 Liczba gmin, dla których zidentyfikowano wysoką podatność na poszczególne zagrożenia 97
Ryc. 66 Liczba gmin, dla których zidentyfikowano bardzo wysoką podatność na poszczególne zagrożenia 98
Ryc. 67 Ocena podatności sektora zdrowia publicznego na susze 98

Ryc. 68 Ocena wpływu suszy na zaopatrzenie w wodę 104
Ryc. 69 Ocena wpływu podtopień na zaopatrzenie w wodę 105
Ryc. 70 Ocena wpływu podtopień na funkcjonowanie gospodarki ściekowej 107
Ryc. 71 Ocena wpływu suszy na funkcjonowanie gospodarki ściekowej 107
Ryc. 72 Ocena wpływu podtopień na gospodarowanie wodami opadowymi 109
Ryc. 73 Ocena wpływu powodzi na gospodarowanie wodami opadowymi 109
Ryc. 74 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze zaopatrzenia w wodę 111
Ryc. 75 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze gospodarki ściekowej 111
Ryc. 76 Ocena potencjału adaptacyjnego zagospodarowania wód opadowych 112
Ryc. 77 Ocena podatności sektora zaopatrzenia w wodę na podtopienia 113
Ryc. 78 Ocena podatności sektora zaopatrzenia w wodę na susze 114
Ryc. 79 Ocena podatności gospodarki kanalizacyjnej na występowanie podtopień 115
Ryc. 80 Ocena podatności gospodarki kanalizacyjnej na występowanie suszy 116
Ryc. 81 Ocena podatności sektora zagospodarowania wód opadowych na podtopienia 117
Ryc. 82 Ocena podatności sektora zagospodarowania wód opadowych na powodzie 118
Ryc. 83 Sieć komunikacyjna na obszarze Aglomeracji Jeleniogórskiej 124
Ryc. 84 Ocena wpływu podtopień na sektor transportu 127
Ryc. 85 Ocena wpływu silnych wiatrów i burz na sektor transportu 128
Ryc. 86 Stopień realizacji programu zacieniania i zazieleniania przystanków autobusowych przez gminy AJ ..128
Ryc. 87 Stopień realizacji programu tworzenia zacienionych miejsc odpoczynku na trasach rowerowych przez gminy AJ 129
Ryc. 88 Stopień realizacji nasadzeń zieleni wzdłuż tras rowerowych przez gminy AJ 129
Ryc. 89 Funkcjonowanie publicznej komunikacji zbiorowej na terenie gmin AJ – odpowiedzi ankietowe gmin. 130
Ryc. 90 Wprowadzanie klimatyzowanego taboru komunikacji zbiorowej na terenie gmin AJ – odpowiedzi ankietowe gmin 130
Ryc. 91 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze infrastruktury i transportu 131
Ryc. 92 Liczba gmin, których podatność na poszczególne zagrożenia w sektorze infrastruktury i transportu określono jako wysoką lub bardzo wysoką 132
Ryc. 93 Ocena podatności sektora infrastruktury i transportu na podtopienia 133
Ryc. 94 Ocena podatności sektora infrastruktury i transportu na silne wiatry i burze 134
Ryc. 95 Mapa konwencjonalnych i niekonwencjonalnych źródeł energii w obrębie AJ 137
Ryc. 96 Charakterystyka wieku linii wysokich napięć w rejonach obejmujących teren AJ 138
Ryc. 97 Charakterystyka wieku linii średnich napięć w rejonach obejmujących teren AJ 138
Ryc. 98 Charakterystyka wieku linii niskich napięć wraz z przyłączami w rejonach obejmujących teren AJ 139
Ryc. 99 Wyniki ankiety w elemencie wsparcia rozwoju pozyskiwania energii elektrycznej lokalnie z rozproszonych źródeł z wykorzystaniem OZE 141
Ryc. 100 Wyniki ankiety w elemencie wsparcia likwidacji tzw. niskiej emisji na swoim terenie 141
Ryc. 101 Wyniki ankiety w elemencie działań w zakresie modernizacji budynków użyteczności publicznej w kierunku większej efektywności energetycznej 142

Ryc. 102 Wyniki ankiety w elemencie działań w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej pozostałych budynków, w tym zasobu komunalnego gminy wraz z wyposażaniem ich w bez- lub niskoemisyjne źródła energii i ciepła 142

Ryc. 103 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej w sektorze energetyki 143

Ryc. 104 Rozmieszczenie obszarów zabudowy w granicach Aglomeracji Jeleniogórskiej 146

Ryc. 105 Gęstość zabudowy w gminach Aglomeracji Jeleniogórskiej 147

Ryc. 106 Wprowadzanie przez gminy AJ zakazu zabudowy na terenach zagrożonych powodzią 150

Ryc. 107 Wprowadzanie przez gminy AJ zapisów o dolesianiach i zadrzewieniach śródpolnych 151

Ryc. 108 Wprowadzania przez gminy AJ zachęt do retencjonowania wody 151

Ryc. 109 Wprowadzanie przez gminy AJ zachęt do tworzenia zielonych dachów 152

Ryc. 110 Modernizowanie budynków i ich otoczenia w kierunku energooszczędności, retencjonowania wód i zazieleniania terenów w gminach AJ 152

Ryc. 111 Tworzenie terenów zieleni na obszarach zwartej zabudowy na terenie gmin AJ 153

Ryc. 112 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze zabudowy i zagospodarowania przestrzennego .153

Ryc. 113 Liczba gmin, których podatność na poszczególne zagrożenia w sektorze zabudowy i zagospodarowania przestrzennego określono jako wysoką lub bardzo wysoką 155

Ryc. 114 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. realizacji założeń oraz posługiwania się Krajowym Programem Zwiększania Lesistości 161

Ryc. 115 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. uwzględniania w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego obszarów przeznaczonych pod zalesienia 162

Ryc. 116 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. zalesiania gruntów porolnych i zdegradowanych 162

Ryc. 117 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi dot. realizacji zadań wynikających z UPUL .163

Ryc. 118. Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. zwiększanie ilości lasów mieszanych lub liściastych, odstępując od monokultur świerkowych i sosnowych 163

Ryc. 119 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. przebudowy drzewostanów monokulturowych w kierunku bardziej odpornych na zanieczyszczenia gatunków oraz uzupełnianie gatunkami rodzimymi 164

Ryc. 120 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. czynnego zwalczania szkodników oraz pasożytów drzew 164

Ryc. 121 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. dolesiania luk w drzewostanach w celu utrzymania wielowiekowej struktury drzewostanu 165

Ryc. 122 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. zwiększania powierzchni leśnej objętej ochroną lub przeznaczonych pod parki miejskie bądź leśne 165

Ryc. 123 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. uwzględniania w przebudowie oraz zalesianiu lasów, a także w obecnych lasach, całej struktury ekosystemu leśnego oraz panujących w nim powiązań 166

Ryc. 124 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. renaturalizacji wybranych fragmentów leśnych 166

Ryc. 125 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. ograniczania dzikich wysypisk śmieci w lasach 167

Ryc. 126 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. poprawy skuteczności ochrony przeciwpożarowej ..167

Ryc. 127 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi dot. usuwania obcych, w szczególności inwazyjnych gatunków drzew oraz roślinności zielnej z powierzchni leśnej 168

Ryc. 128 Liczba gmin, dla których zidentyfikowano bardzo wysoką podatność na poszczególne zagrożenia ..171

Ryc. 129 Liczba gmin, dla których zidentyfikowano wysoką podatność na poszczególne zagrożenia 171

Ryc. 130 Ocena wpływu koncentracji zanieczyszczeń powietrza na sektor leśnictwo na terenie AJ 172

Ryc. 131 Ocena wpływu suszy na sektor leśnictwo na terenie AJ 173

Ryc. 132 Mapa przedstawiająca ocenę wpływu suszy na sektor rolny na terenie Aglomeracji Jeleniogórskiej.177

Ryc. 133 Mapa przedstawiająca ocenę wpływu burz i silnych wiatrów na sektor rolny na terenie AJ 178

Ryc. 134 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. opracowywania i wdrażania planów urządzeniowo- rolnych.....179

Ryc. 135 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. zalesiania terenów o spadkach powyżej 15% 180

Ryc. 136 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. modernizacji rowów melioracyjnych na terenach użytkowanych rolniczo.....180

Ryc. 137 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. wprowadzania nasadzeń wzdłuż dróg transportu rolnego 181

Ryc. 138 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. prowadzenia akcji edukacyjnych, szkoleń dla rolników dotyczących rolnictwa ekologicznego i regeneratywnego 182

Ryc. 139 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. prowadzenia szkoleń w tematyce adaptacji do zmian klimatu (w tym rola wody, rola zadrzewień śródpolnych) 182

Ryc. 140 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. propagowania programów rolno-środowiskowych ograniczających czas pozostawania gleby bez okrywy roślinnej poprzez stosowanie wsiewek poplonowych i plonów ozimych w celu zapobiegania procesom erozyjnym 183

Ryc. 141 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze rolnictwa 184

Ryc. 142 Ocena podatności sektora rolnictwa na suszę 185

Ryc. 143 Podatność sektora rolnictwa na burze i silne wiatry 186

Ryc. 144 Wykres przedstawiający liczbę gmin, których podatność w poszczególnych zagrożeniach, określono jako bardzo wysoką 186

Ryc. 145 Ocena wpływu suszy na różnorodność biologiczną.....191

Ryc. 146 Ocena wpływu burz i silnych wiatrów na różnorodność biologiczną 191

Ryc. 147 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. ochrony terenów zieleni 192

Ryc. 148 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. wycinki drzew 192

Ryc. 149 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. zielono-błękitnej infrastruktury 193

Ryc. 150 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. siedlisk dla zwierząt.....193

Ryc. 151 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. nowych terenów zieleni 194

Ryc. 152 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. terenów podmokłych.....194

Ryc. 153 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. form ochrony przyrody 195

Ryc. 154 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. realizacji działań ochronnych 195

Ryc. 155 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. infrastruktury turystycznej.....196

Ryc. 156 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. zarządzania ruchem turystycznym 196

Ryc. 157 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. bioróżnorodności na terenach wiejskich 196

Ryc. 158 Wykres przedstawiający udział odpowiedzi na pytanie dot. gatunków inwazyjnych.....197

Ryc. 159 Wykres przedstawiający procentowy udział odpowiedzi na pytanie dot. planowania przestrzennego197

Ryc. 160 Ocena potencjału adaptacyjnego gmin w sektorze różnorodności biologicznej 198

Ryc. 161 Liczba gmin, których podatność na poszczególne zagrożenia w sektorze różnorodności biologicznej określono jako bardzo wysoką.....199

Ryc. 162 Ocena podatności sektora różnorodności biologicznej na suszę 200

Ryc. 163 Ocena podatności sektora różnorodności biologicznej na silne wiatry i burze 200

Ryc. 164 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia podtopień 202
Ryc. 165 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia suszy 203
Ryc. 166 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia osuwisk w gminach 204
Ryc. 167 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia epizodów wysokiej koncentracji benzo(α)pirenu 206
Ryc. 168 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia epizodów wysokiej koncentracji pozostałych zanieczyszczeń 206
Ryc. 169 Gminy w największym stopniu eksponowane na wiele zagrożeń jednocześnie 238
Ryc. 170 Harmonogram realizacji działań PAAJ, które nie mają ciągłego charakteru 304

Spis tabel

Tab. 1 Sposób przypisywania punktów do działań w ankiecie 12
Tab. 2 Ocena Studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin AJ w zakresie adaptacji do zmian klimatu 21
Tab. 3 Ocena Strategii gmin AJ w zakresie adaptacji do zmian klimatu 22
Tab. 4 Wykaz opracowań wykonanych w gminach na terenie AJ 26
Tab. 5 Zestawienie długości rowów wytypowanych do konserwacji i odbudowy oraz zalecanej powierzchni nowych zbiorników retencyjnych 29
Tab. 6 Zestawienie powierzchni planowanych nowych zalesień oraz długości zadrzewień liniowych 29
Tab. 7 Zestawienie Powierzchni drzewostanów uszkodzonych wskutek czynników klimatycznych, wodnych oraz pożarów w każdym z 9 Nadleśnictw (dane zebrane w momencie terenowych prac taksacyjnych poprzedzających utworzenie każdego PUL) 31
Tab. 8 Poziomy dopuszczalne substancji zawartych w pyle PM 10 60
Tab. 9 Wpływ zmian klimatycznych na koncentracje substancji w powietrzu 63
Tab. 10 Ocena ogólna ekspozycji poszczególnych gmin na koncentrację zanieczyszczeń powietrza 82
Tab. 11 Ocena ogólna ekspozycji poszczególnych powiatów na koncentrację zanieczyszczeń powietrza 83
Tab. 12 Skala oceny obciążeń cieplnych organizmu według wskaźnika UTCI 84
Tab. 13 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i wskaźnikami sektorowymi przyjęta do obliczenia wrażliwości sektora zdrowia publicznego 86
Tab. 14 Duży i bardzo duży wpływ zagrożeń na funkcjonowanie sektora zdrowia publicznego 90
Tab. 15 Gminy o wysokiej i bardzo wysokiej podatność sektora zdrowia publicznego na poszczególne zagrożenia 95
Tab. 16 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i ocenianymi wskaźnikami określająca wpływ zmian klimatu na gospodarkę ściekową wraz z określeniem wag poszczególnych elementów 102
Tab. 17 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i ocenianymi wskaźnikami określająca wpływ zmian klimatu na gospodarowanie wodami wraz z określeniem wag poszczególnych elementów 103
Tab. 18 Duży i bardzo duży wpływ zagrożeń na funkcjonowanie sektora gospodarki ściekowej 106
Tab. 19 Duży i bardzo duży wpływ zagrożeń na funkcjonowanie sektora gospodarki wodnej 108
Tab. 20 Gminy o wysokiej i bardzo wysokiej podatność sektora gospodarki ściekowej na poszczególne zagrożenia 114
Tab. 21 Gminy o wysokiej i bardzo wysokiej podatność sektora gospodarowania wodami opadowymi na poszczególne zagrożenia 116
Tab. 22 Infrastruktura turystyczna na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego (źródło: dane KPN) 119

Tab. 23 Zbiorcze zestawienie odpowiedzi gmin na temat potencjału adaptacyjnego w zakresie turystyki 121

Tab. 24 Wskaźniki określające wrażliwość sektora infrastruktury i transportu na poszczególne zagrożenia....124

Tab. 25 Wagi klas technicznych dróg i odcinków kolejowych 125

Tab. 26 Gminy, w których sektor infrastruktury i transportu jest narażony na bardzo duży bądź duży wpływ zagrożeń.....126

Tab. 28 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i elementami sektora energetyki 140

Tab. 29 Wskaźniki określające wrażliwość sektora zabudowy i zagospodarowania przestrzennego na poszczególne zagrożenia 147

Tab. 30 Gminy, w których sektor zabudowy i zagospodarowania przestrzennego jest narażony na bardzo duży bądź duży wpływ zagrożeń.....149

Tab. 31 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i wskaźnikami sektorowymi przyjęta do obliczenia wpływu zmian klimatu na leśnictwo na obszarze AJ 157

Tab. 32 Duży i bardzo duży wpływ zagrożeń na funkcjonowanie sektora leśnictwo.....169

Tab. 33 Wskaźniki określające podatność sektora rolnego na poszczególne zagrożenia 174

Tab. 34 Macierz zależności pomiędzy zagrożeniami klimatycznymi i wskaźnikami sektorowymi przyjęta do obliczenia wpływu zmian klimatu na bioróżnorodność na obszarze AJ 188

Tab. 35 Ocena konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń.....207

Tab. 36 Oceny konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń 215

Tab. 37 Ocena konsekwencji występowania zagrożeń priorytetowych w sektorze energetycznym 219

Tab. 38 Oceny krytyczności poszczególnych zagrożeń na sektor leśnictwo 224

Tab. 39 Ocena ryzyka wpływu zagrożeń na funkcjonowanie sektora leśnictwo 227

Tab. 40 Oceny konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń 229

Tab. 41 Oceny konsekwencji dla poszczególnych zagrożeń w sektorze różnorodności biologicznej 232

Tab. 42 Newralgiczność zagrożeń dla obszaru AJ na podstawie liczby eksponowanych gmin na każde z nich 235

Tab. 43 Newralgiczność zagrożeń dla funkcjonowania całego obszaru AJ w oparciu o ocenę ich wpływu na funkcjonowanie każdego sektora w gminach.....236

Tab. 44 Newralgiczność zagrożeń dla funkcjonowania całego obszaru AJ w oparciu o ocenę podatności sektorów 236

Tab. 45 Zagrożenia o największym wpływie na funkcjonowanie poszczególnych sektorów AJ 237

Tab. 46 Gminy o najwyższym wpływie poszczególnych zagrożeń na funkcjonowanie sektorów 239

Tab. 47 Gminy o najwyższej podatności sektorów na poszczególne zagrożenia na wszystkie gminy AJ 239

Tab. 48 Gminy oraz powiaty, dla których wskazano najwyższe oceny wpływu zagrożeń oraz najwyższe oceny podatności w ramach poszczególnych sektorów 240

Spis załączników

Załącznik nr 1 - Wyliczenia dla zagrożenia koncentracja zanieczyszczeń powietrza

Załącznik nr 2 - Sekwencja ocen przyznawanych dla zdrowia publicznego

Załącznik nr 3 - Sekwencja ocen przyznawanych dla gospodarki ściekowej

Załącznik nr 4 - Sekwencja ocen przyznawanych dla gospodarki wodnej - zaopatrzenie w wodę

Załącznik nr 5 - Sekwencja ocen przyznawanych dla gospodarki wodnej - wody opadowe

Załącznik nr 6 - Sekwencja ocen przyznawanych dla infrastruktury i transportu

Załącznik nr 7 - Sekwencja ocen przyznawanych dla zabudowy i zagospodarowania przestrzennego

Załącznik nr 8 - Sekwencja ocen przyznawanych dla leśnictwa

Załącznik nr 9 - Sekwencja ocen przyznawanych dla rolnictwa

Załącznik nr 10 - Sekwencja ocen przyznawanych dla różnorodności biologicznej

Załącznik nr 11 - Sekwencja ocen przyznawanych dla energetyki

Załącznik nr 12 - Sekwencja ocen przyznawanych dla turystyki

Załącznik nr 13 – Podsumowanie ocen dla gmin i powiatów

Załącznik nr 14 – Katalog proponowanych rozwiązań zwiększających potencjał adaptacyjny

Załącznik nr 15 – Podsumowanie wyników badania ankietowego – podział działań na obligatoryjne i fakultatywne

Wszystkie załączniki umieszczone zostały na płycie CD dołączonej do PAAJ.

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Wyliczenia dla zagrożenia koncentracją zanieczyszczeń powietrza

Załącznik nr 1 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Emisja ze źródeł punktowych

Gmina	NMLZO_kg	PM10_kg	PM2_5_kg	BaP_kg	NOx_kg	SOx_kg
SUMA	97672,69	87950,14	58687,55	9,055	228464,13	210251,63
Bolków	484,92	633,73	480,61	0,168	2598,13	3942,64
Gryfów Śląski	1862,53	959,92	869,26	0,617	1868,53	2594,52
Janowice Wielkie	1820,50	1281,67	1232,99	0,748	1912,15	1827,57
Jeżów Sudecki	645,90	262,79	144,50	0,020	157,74	36,68
Karpacz	232,71	16,41	14,94	0,000	892,53	53,52
Kowary	9057,09	104,64	81,09	0,022	3977,46	97,28
Leśna	417,32	2480,19	1441,49	0,310	1383,32	1709,82
Lubomierz	215,16	409,20	292,13	0,107	512,97	380,85
Lwówek Śląski	3412,75	16872,07	9933,25	1,380	10877,04	18157,64
m. Jelenia Góra	30073,94	20445,14	13359,40	1,207	111688,62	62537,09
m. Złotoryja	8243,11	7874,98	6170,81	0,133	13914,37	18165,90
Marciszów	918,73	1245,21	1051,40	0,617	2817,85	3091,49
Mirsk	907,27	977,71	917,22	0,670	2352,07	3030,61
Mysłakowice	934,86	1085,44	973,71	0,198	3507,57	898,68
Olszyna	29960,28	1712,15	1302,47	0,531	1037,20	841,06
Piechowice	138,64	2103,07	1358,81	0,180	46005,82	78671,39
Pielgrzymka	220,67	304,92	269,60	0,174	783,80	864,43
Podgórzyn	1187,83	1450,10	1197,67	0,214	3382,89	536,85
Stara Kamienica	1434,02	594,95	336,91	0,031	812,73	174,69
Szklarska Poręba	508,60	260,02	247,71	0,064	1931,82	279,60
Świeradów-Zdrój	817,90	1565,24	1442,33	0,773	1384,00	1792,31
Świerzawa	489,30	9875,13	5375,11	0,210	4635,50	4356,77
Wleń	58,34	276,06	166,77	0,013	725,47	263,47
Wojcieszów	693,43	1522,95	1108,69	0,523	1594,06	2356,89
Zagrodno	228,20	137,83	125,57	0,053	1275,34	515,21
Złotoryja	2708,69	13498,64	8793,09	0,093	6435,16	3074,66

Emisja ze źródeł komunalno-bytowych

Gmina	NMLZO_kg	PM10_kg	PM2_5_kg	BaP_kg	NOx_kg	SOx_kg
SUMA	3416375,50	3216912,06	3156877,84	1936,85	739803,83	1407199,07
Bolków	128884,33	121272,52	119010,36	73,39	26664,90	53222,74
Gryfów Śląski	127656,68	120083,28	117843,30	66,41	28197,29	52711,48
Janowice Wielkie	86229,49	81049,53	79540,57	49,16	17322,18	35735,60
Jeżów Sudecki	168662,97	158390,88	155444,98	96,15	36086,07	70005,32
Karpacz	45456,16	43062,22	42247,50	25,58	14272,25	18265,99
Kowary	127728,51	120097,85	117859,80	72,75	27145,65	52847,43
Leśna	168137,92	158091,56	155146,37	95,81	34253,35	69581,32
Lubomierz	133134,80	125137,70	122807,91	75,90	26708,91	55167,70
Lwówek Śląski	242350,62	228096,14	223838,96	137,94	51066,58	99990,27
m. Jelenia Góra	395539,30	374919,73	367835,16	223,37	98179,11	159705,81
m. Złotoryja	78962,63	74555,65	73155,27	44,72	19889,16	32197,09
Marciszów	93886,07	88244,30	86601,44	53,53	18853,17	38910,87
Mirsk	210976,02	198390,11	194693,39	120,21	43268,72	87301,40
Mysłakowice	214537,18	201939,39	198170,14	122,11	44693,35	88508,79
Olszyna	102041,61	95999,46	94209,22	58,11	21038,67	42162,74
Piechowice	92898,27	87400,26	85769,34	52,84	20965,50	38334,87
Pielgrzymka	85657,03	80510,87	79011,98	48,83	17188,06	35498,75
Podgórzyn	191583,29	180343,93	176976,93	109,01	40790,14	78991,62
Stara Kamienica	143781,77	135147,68	132631,40	81,97	28920,16	59580,21
Szklarska Poręba	72358,23	68275,30	66994,32	41,01	17938,12	29560,35
Świeradów-Zdrój	66159,82	62420,18	61249,68	37,53	15660,88	27064,99
Świerzawa	134493,06	126415,06	124061,28	76,66	27316,65	55701,73
Wleń	76297,03	71702,47	70378,19	43,50	15279,13	31609,12
Wojcieszów	49371,25	46352,40	45540,99	28,15	9907,06	20450,74
Zagrodno	77886,55	73046,26	71690,95	44,47	15937,03	32459,72
Złotoryja	101704,93	95967,34	94168,43	57,74	22261,77	41632,45

Emisja z transportu

Gmina	NMLZO_kg	PM10_kg	PM2_5_kg	BaP_kg	NOx_kg	SOx_kg
SUMA	108512,3	60620,1	46298,7	1,087	990914,4	2041,9
Bolków	15576,6	10202,4	7722,5	0,187	174909,8	336,5
Gryfów Śląski	2371,5	1307,5	988,9	0,026	21480,7	45,3
Janowice Wielkie	3192,2	2276,1	1762,6	0,043	40600,1	79,4
Jeżów Sudecki	2519,2	1177,1	875,8	0,023	18104,3	40,4
Karpacz	4381,6	1156,7	853,0	0,019	15566,7	37,1
Kowary	1978,2	813,4	600,4	0,016	11938,9	27,9
Leśna	1080,5	411,4	301,9	0,008	5918,3	13,8
Lubomierz	3107,3	1821,6	1361,2	0,035	29812,1	61,0
Lwówek Śląski	3236,1	1503,0	1124,5	0,032	22959,2	54,1
m. Jelenia Góra	20970,5	9785,1	7293,7	0,178	154936,0	319,3
m. Złotoryja	3062,7	1075,3	785,9	0,020	15112,7	35,5
Marciszów	2667,1	1442,1	1066,7	0,027	23058,7	46,5
Mirsk	2141,9	978,4	727,5	0,020	14785,1	34,8
Mysłakowice	3144,5	1475,6	1104,6	0,032	22628,0	54,2
Olszyna	1429,7	880,5	660,3	0,016	14810,1	28,6
Piechowice	3492,9	1867,2	1380,9	0,033	30056,5	58,6
Pielgrzymka	849,7	476,5	363,0	0,011	7628,6	18,1
Podgórzyn	4553,3	1945,2	1440,5	0,040	28883,3	68,5
Stara Kamienica	2998,6	2035,3	1566,4	0,040	35497,5	71,4
Szklarska Poręba	5426,2	2098,3	1532,9	0,034	31620,0	62,2
Świeradów-Zdrój	1228,0	428,5	314,4	0,008	6085,2	14,3
Świerzawa	4162,9	2082,9	1542,8	0,045	31609,8	74,6
Wleń	537,4	217,2	160,5	0,004	3178,6	7,6
Wojcieszów	426,3	207,6	153,2	0,004	3136,4	7,4
Zagrodno	6185,8	6368,2	5267,2	0,084	112445,4	215,7
Złotoryja	7791,8	6586,8	5347,4	0,100	114152,5	229,3

Emisja ze źródeł pozostałych

Gmina	NMLZO_kg	PM10_kg	PM2_5_kg	BaP_kg	NOx_kg	SOx_kg
SUMA	342722,64	496289,90	58615,48	0,03113	538234,14	210,52
Bolków	23971,35	29919,78	2542,26	0,00144	49399,79	15,44
Gryfów Śląski	11188,02	11068,27	917,88	0,00150	17813,70	10,94
Janowice Wielkie	12261,01	9619,56	1155,75	0,00108	9068,29	5,52
Jeżów Sudecki	15982,50	13767,12	1007,00	0,00091	17642,57	10,08
Karpacz	394,75	299,74	27,94	0,00012	386,25	0,24
Kowary	3831,93	2715,37	242,58	0,00152	3527,68	1,21
Leśna	19375,26	26016,72	3081,47	0,00071	20097,80	10,31
Lubomierz	23275,79	24818,62	2086,61	0,00041	24001,43	10,41
Lwówek Śląski	34933,89	53865,12	6431,88	0,00232	62341,19	25,24
m. Jelenia Góra	14676,24	14690,14	1032,93	0,00390	19220,40	8,40
m. Złotoryja	1094,69	3902,91	523,98	0,00108	5772,40	1,13
Marciszów	19700,15	16823,19	2188,42	0,00262	16159,34	7,02
Mirsk	12453,67	39778,96	7240,04	0,00117	13590,52	10,59
Mysłakowice	8313,62	10256,49	1300,54	0,00143	8172,58	5,99
Olszyna	5357,32	9040,50	624,02	0,00079	11566,98	5,60
Piechowice	1769,03	1976,85	150,23	0,00103	2905,81	0,93
Pielgrzymka	18777,59	31045,43	2814,40	0,00000	38402,46	10,53
Podgórzyn	9205,56	6077,76	632,58	0,00064	6687,96	5,22
Stara Kamienica	12834,37	30729,84	4672,85	0,00216	18772,86	6,40
Szklarska Poręba	897,99	11877,33	2799,19	0,00103	1992,92	0,69
Świeradów-Zdrój	1076,83	3549,67	569,57	0,00000	488,26	0,26
Świerzawa	16231,43	36266,88	4689,88	0,00017	32653,92	14,21
Wleń	15287,50	15447,95	1091,90	0,00192	21922,70	6,92
Wojcieszów	1820,38	7576,91	1365,43	0,00048	2152,09	0,66
Zagrodno	33759,54	39061,18	4047,94	0,00029	66845,09	19,61
Złotoryja	24252,24	46097,61	5378,20	0,00242	66649,15	16,98

Powierzchnia gminy

LP	NAZWA_GM	Powierzchnia, km2
	SUMA	2428,6
6	Bolków	152,5
18	Gryfów Śląski	66,7
20	Janowice Wielkie	57,9
14	Jeżów Sudecki	94,3
8	Karpacz	38
25	Kowary	37,4
17	Leśna	104,6
9	Lubomierz	130,3
1	Lwówek Śląski	240,2
22	m. Jelenia Góra	109,3
3	m. Złotoryja	11,5
26	Marciszów	81,6
16	Mirsk	186,5
23	Mysłakowice	88
15	Olszyna	47,1
13	Piechowice	43,2
10	Pielgrzymka	104,9
5	Podgórzyn	82,5
21	Stara Kamienica	110,5
7	Szklarska Poręba	75,4
4	Świeradów-Zdrój	20,7
11	Świerzawa	159,9
24	Wleń	86
2	Wojcieszów	32,2
19	Zagrodno	122,3
12	Złotoryja	145,1

Zestawienie zbiorcze

								Wskaźnik emisji, kg/km2/rok					
Gmina	**NMLZO_kg**	**PM10_kg**	**PM2_5_kg**	**BaP_kg**	**NOx_kg**	**SOx_kg**	**Powierzchnia, km2**	**NMLZO_kg**	**PM10_kg**	**PM2_5_kg**	**BaP_kg**	**NOx_kg**	**SOx_kg**
Bolków	168917,2	162028,4	129755,7	73,7	253572,6	57517,3	152,5	1107,65	1062,48	850,86	0,48	1662,77	377,16
Gryfów Śląski	143078,7	133419,0	120619,3	67,1	69360,2	55362,2	66,7	2145,11	2000,28	1808,39	1,01	1039,88	830,02
Janowice Wielkie	103503,2	94226,9	83691,9	50,0	68902,7	37648,1	57,9	1787,62	1627,41	1445,46	0,86	1190,03	650,23
Jeżów Sudecki	187810,6	173597,9	157472,3	96,2	71990,7	70092,4	94,3	1991,63	1840,91	1669,91	1,02	763,42	743,29
Karpacz	50465,2	44535,0	43143,4	25,6	31117,7	18356,8	38	1328,03	1171,97	1135,35	0,67	818,89	483,07
Kowary	142595,7	123731,3	118783,8	72,8	46589,7	52973,9	37,4	3812,72	3308,32	3176,04	1,95	1245,71	1416,41
Leśna	189011,0	186999,8	159971,3	96,1	61652,7	71315,2	104,6	1806,99	1787,76	1529,36	0,92	589,41	681,79
Lubomierz	159733,0	152187,2	126547,9	76,0	81035,4	55619,9	130,3	1225,89	1167,98	971,20	0,58	621,91	426,86
Lwówek Śląski	283933,4	300336,3	241328,6	139,4	147244,0	118227,3	240,2	1182,07	1250,36	1004,70	0,58	613,01	492,20
m. Jelenia Góra	461259,9	419840,1	389521,2	224,8	384024,1	222570,6	109,3	4220,13	3841,17	3563,78	2,06	3513,49	2036,33
m. Złotoryja	91363,1	87408,8	80636,0	44,9	54688,6	50399,6	11,5	7944,62	7600,77	7011,83	3,90	4755,53	4382,57
Marciszów	117172,1	107754,8	90908,0	54,2	60889,1	42055,8	81,6	1435,93	1320,52	1114,07	0,66	746,19	515,39
Mirsk	226478,9	240125,2	203578,1	120,9	73996,4	90377,4	186,5	1214,36	1287,53	1091,57	0,65	396,76	484,60
Mysłakowice	226930,1	214756,9	201549,0	122,3	79001,5	89467,7	88	2578,75	2440,42	2290,33	1,39	897,74	1016,68
Olszyna	138788,9	107632,6	96796,0	58,7	48452,9	43038,0	47,1	2946,69	2285,19	2055,12	1,25	1028,73	913,76
Piechowice	98298,8	93347,3	88659,2	53,1	99933,6	117065,8	43,2	2275,44	2160,82	2052,30	1,23	2313,28	2709,86
Pielgrzymka	105505,0	112337,7	82459,0	49,0	64003,0	36391,8	104,9	1005,77	1070,90	786,07	0,47	610,13	346,92
Podgórzyn	206530,0	189817,0	180247,7	109,3	79744,3	79602,1	82,5	2503,39	2300,81	2184,82	1,32	966,60	964,87
Stara Kamienica	161048,7	168507,8	139207,6	82,0	84003,2	59832,7	110,5	1457,45	1524,96	1259,80	0,74	760,21	541,47
Szklarska Poręba	79191,0	82510,9	71574,1	41,1	53482,8	29902,9	75,4	1050,28	1094,31	949,26	0,55	709,32	396,59
Świeradów-Zdrój	69282,5	67963,6	63576,0	38,3	23618,4	28871,8	20,7	3346,98	3283,27	3071,30	1,85	1140,98	1394,77
Świerzawa	155376,7	174640,0	135669,1	76,9	96215,9	60147,3	159,9	971,71	1092,18	848,46	0,48	601,73	376,16
Wleń	92180,3	87643,7	71797,4	43,5	41105,9	31887,1	86	1071,86	1019,11	834,85	0,51	477,98	370,78
Wojcieszów	52311,4	55659,9	48168,3	28,7	16789,6	22815,7	32,2	1624,58	1728,57	1495,91	0,89	521,42	708,56
Zagrodno	118060,0	118613,4	81131,7	44,6	196502,9	33210,3	122,3	965,33	969,86	663,38	0,36	1606,73	271,55
Złotoryja	136457,7	162150,4	113687,1	57,9	209498,5	44953,3	145,1	940,44	1117,51	783,51	0,40	1443,82	309,81
SUMA	3965283,2	3861772,2	3320479,6	1947,0	2497416,5	1619703,1	2428,6						

Rzeźba terenu

Gmina	Położenie	Stopień otoczenia gminy przewyższeniami	Średnia B i C
Bolków	4	3	3,5
Gryfów Śląski	4	4	4
Janowice Wielkie	4	4	4
Jeżów Sudecki	4	4	4
Karpacz	3	3	3
Kowary	3	3	3
Leśna	4	3	3,5
Lubomierz	4	4	4
Lwówek Śląski	3	3	3
m. Jelenia Góra	4	4	4
m. Złotoryja	3	2	2,5
Marciszów	4	4	4
Mirsk	3	4	3,5
Mysłakowice	4	4	4
Olszyna	4	2	3
Piechowice	3	4	3,5
Pielgrzymka	2	3	2,5
Podgórzyn	3	4	3,5
Stara Kamienica	3	4	3,5
Szklarska Poręba	3	4	3,5
Świeradów-Zdrój	4	4	4
Świerzawa	4	4	4
Wleń	4	4	4
Wojcieszów	4	4	4
Zagrodno	1	2	1,5
Złotoryja	1	2	1,5

wartość		
4	spąg	4 kierunki
3	zbocze	3 kierunki
2	rozproszony	2 kierunki
1	równina	1 kierunek

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

NOx

Gmina	NOx, kg/km2/rok	Ocena
Bolków	1662,77	2
Gryfów Śląski	1039,88	1
Janowice Wielkie	1190,03	1
Jeżów Sudecki	763,42	1
Karpacz	818,89	1
Kowary	1245,71	2
Leśna	589,41	0
Lubomierz	621,91	1
Lwówek Śląski	613,01	1
m. Jelenia Góra	3513,49	3
m. Złotoryja	4755,53	3
Marciszów	746,19	1
Mirsk	396,76	0
Mysłakowice	897,74	1
Olszyna	1028,73	1
Piechowice	2313,28	2
Pielgrzymka	610,13	1
Podgórzyn	966,60	1
Stara Kamienica	760,21	1
Szklarska Poręba	709,32	1
Świeradów-Zdrój	1140,98	1
Świerzawa	601,73	1
Wleń	477,98	0
Wojcieszów	521,42	0
Zagrodno	1606,73	2
Złotoryja	1443,82	2

Gmina	Emisja NOx	Insolacja	Stagnacja powietrza	Wilgotność	Koncentracja wysokiej zabudowy	Rzeźba terenu	Ocena narażenia	Klasyfikacja
Istotność	3	-1	2	-1	1	2	6	
Bolków	2	2	0	1	0	3,5	10	3
Gryfów Śląski	1	1	0	1	0	4	9	2
Janowice Wielkie	1	1	0	1	0	4	9	2
Jeżów Sudecki	1	1	1	1	0	4	11	3
Karpacz	1	2	0	1	0	3	6	1
Kowary	2	2	0	1	0	3	9	2
Leśna	0	1	0	1	0	3,5	5	1
Lubomierz	1	1	0	1	0	4	9	2
Lwówek Śląski	1	2	1	1	0	3	8	2
m. Jelenia Góra	3	1	0	1	2	4	17	4
m. Złotoryja	3	2	0	1	1	2,5	12	3
Marciszów	1	2	0	1	0	4	8	2
Mirsk	0	1	0	1	0	3,5	5	1
Mysłakowice	1	1	0	1	0	4	9	2
Olszyna	1	1	0	1	0	3	7	2
Piechowice	2	1	0	1	0	3,5	11	3
Pielgrzymka	1	2	1	1	0	2,5	7	2
Podgórzyn	1	1	0	1	0	3,5	8	2
Stara Kamienica	1	1	0	1	0	3,5	8	2
Szklarska Poręba	1	1	0	1	0	3,5	8	2
Świeradów-Zdrój	1	1	0	1	0	4	9	2
Świerzawa	1	1	1	1	0	4	11	3
Wleń	0	1	1	1	0	4	8	2
Wojcieszów	0	1	0	1	0	4	6	1
Zagrodno	2	2	1	1	0	1,5	8	2
Złotoryja	2	2	0	1	0	1,5	6	1

ocena	min	max
4	4800,00	9600,00
3	2400,00	4800,00
2	1200,00	2400,00
1	600,00	1200,00
0	0,00	600,00

klas.	opis	min	max
4	bardzo wysokie narażenie	12,50	30,00
3	wysokie narażenie	9,50	12,00
2	średnie narażenie	6,50	9,00
1	małe narażenie	3,50	6,00
0	brak narażenia	0,00	3,00

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

Ozon O3

Gmina	NMLZO, kg/km2/rok	Ocena
Bolków	1107,65	1
Gryfów Śląski	2145,11	3
Janowice Wielkie	1787,62	2
Jeżów Sudecki	1991,63	2
Karpacz	1328,03	1
Kowary	3812,72	3
Leśna	1806,99	2
Lubomierz	1225,89	1
Lwówek Śląski	1182,07	1
m. Jelenia Góra	4220,13	4
m. Złotoryja	7944,62	4
Marciszów	1435,93	1
Mirsk	1214,36	1
Mysłakowice	2578,75	3
Olszyna	2946,69	3
Piechowice	2275,44	3
Pielgrzymka	1005,77	1
Podgórzyn	2503,39	3
Stara Kamienica	1457,45	1
Szklarska Poręba	1050,28	1
Świeradów-Zdrój	3346,98	3
Świerzawa	971,71	1
Wleń	1071,86	1
Wojcieszów	1624,58	2
Zagrodno	965,33	1
Złotoryja	940,44	1

Gmina	Emisja NMLZO	Emisja NO_x	Insolacja	Stagnacja powietrza	Koncentracja wysokiej zabudowy	Rzeźba terenu	Ocena narażenia	Klasyfikacja
Istotność	**2**	**1**	**3**	**2**	**1**	**2**	**11**	
Bolków	1	2	2	0	0	3,5	17	3
Gryfów Śląski	3	1	1	0	0	4	18	3
Janowice Wielkie	2	1	1	0	0	4	16	2
Jeżów Sudecki	2	1	1	1	0	4	18	3
Karpacz	1	1	2	0	0	3	15	2
Kowary	3	2	2	0	0	3	20	3
Leśna	2	0	1	0	0	3,5	14	2
Lubomierz	1	1	1	0	0	4	14	2
Lwówek Śląski	1	1	2	1	0	3	17	3
m. Jelenia Góra	4	3	1	0	2	4	24	4
m. Złotoryja	4	3	2	0	1	2,5	23	4
Marciszów	1	1	2	0	0	4	17	3
Mirsk	1	0	1	0	0	3,5	12	2
Mysłakowice	3	1	1	0	0	4	18	3
Olszyna	3	1	1	0	0	3	16	2
Piechowice	3	2	1	0	0	3,5	18	3
Pielgrzymka	1	1	2	1	0	2,5	16	2
Podgórzyn	3	1	1	0	0	3,5	17	3
Stara Kamienica	1	1	1	0	0	3,5	13	2
Szklarska Poręba	1	1	1	0	0	3,5	13	2
Świeradów-Zdrój	3	1	1	0	0	4	18	3
Świerzawa	1	1	1	1	0	4	16	2
Wleń	1	0	1	1	0	4	15	2
Wojcieszów	2	0	1	0	0	4	15	2
Zagrodno	1	2	2	1	0	1,5	15	2
Złotoryja	1	2	2	0	0	1,5	13	2

ocena	min	max
4	4000,00	8000,00
3	2000,00	2000,00
2	1000,00	2000,00
1	100,00	1000,00
0	0,00	100,00

klas.	opis	min	max
4	bardzo wysokie narażenie	22,50	40,00
3	wysokie nrażenie	17,00	22,00
2	średnie narażenie	11,50	16,50
1	małe narażenie	6,00	11,00
0	brak narażenia	0,00	5,50

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

SO2

Gmina	SO2, kg/km2/rok	Ocena
Bolków	377,16	0
Gryfów Śląski	830,02	2
Janowice Wielkie	650,23	1
Jeżów Sudecki	743,29	1
Karpacz	483,07	1
Kowary	1416,41	2
Leśna	681,79	1
Lubomierz	426,86	1
Lwówek Śląski	492,20	1
m. Jelenia Góra	2036,33	3
m. Złotoryja	4382,57	4
Marciszów	515,39	1
Mirsk	484,60	1
Mysłakowice	1016,68	2
Olszyna	913,76	2
Piechowice	2709,86	3
Pielgrzymka	346,92	0
Podgórzyn	964,87	2
Stara Kamienica	541,47	1
Szklarska Poręba	396,59	0
Świeradów-Zdrój	1394,77	2
Świerzawa	376,16	0
Wleń	370,78	0
Wojcieszów	708,56	1
Zagrodno	271,55	0
Złotoryja	309,81	0

Gmina	Emisja SO2	Średnia temperatura	Liczba dni bardzo chłodnych	Stagnacja powietrza	Wilgotność	Koncentracja wysokiej zabudowy	Rzeźba terenu	Ocena narażenia	Klasyfikacja
Istotność	**4**	**-1**	**2**	**2**	**-1**	**2**	**3**	**11**	
Bolków	0	1	1	0	1	0	3,5	10,5	1
Gryfów Śląski	2	1	1	0	1	0	4	20	3
Janowice Wielkie	1	1	1	0	1	0	4	16	2
Jeżów Sudecki	1	1	1	1	1	0	4	18	3
Karpacz	1	1	2	0	1	0	3	15	2
Kowary	2	1	2	0	1	0	3	19	3
Leśna	1	1	1	0	1	0	3,5	14,5	2
Lubomierz	1	1	1	0	1	0	4	16	2
Lwówek Śląski	1	2	1	1	1	0	3	14	2
m. Jelenia Góra	3	1	2	0	1	2	4	30	4
m. Złotoryja	4	2	0	0	1	1	2,5	22,5	4
Marciszów	1	1	1	0	1	0	4	16	2
Mirsk	1	1	2	0	1	0	3,5	16,5	2
Mysłakowice	2	1	2	0	1	0	4	22	3
Olszyna	2	1	1	0	1	0	3	17	3
Piechowice	3	1	2	0	1	0	3,5	24,5	4
Pielgrzymka	0	2	1	1	1	0	2,5	8,5	1
Podgórzyn	2	1	2	0	1	0	3,5	20,5	3
Stara Kamienica	1	1	2	0	1	0	3,5	16,5	2
Szklarska Poręba	0	1	2	0	1	0	3,5	12,5	2
Świeradów-Zdrój	2	1	2	0	1	0	4	22	3
Świerzawa	0	2	1	1	1	0	4	13	2
Wleń	0	1	1	1	1	0	4	14	2
Wojcieszów	1	1	1	0	1	0	4	16	2
Zagrodno	0	2	0	1	1	0	1,5	3,5	0
Złotoryja	0	2	0	0	1	0	1,5	1,5	0

ocena	min	max
4	3200,00	6400,00
3	1600,00	3200,00
2	800,00	1600,00
1	400,00	800,00
0	0,00	400,00

klas.	opis	min	max
4	bardzo wysokie narażenie	22,50	50,00
3	wysokie nrażenie	17,00	22,00
2	średnie narażenie	11,50	16,50
1	małe narażenie	6,00	11,00
0	brak narażenia	0,00	5,50

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

pył PM 10

Gmina	PM 10, kg/km2/rok	Ocena
Bolków	1062,48	1
Gryfów Śląski	2000,28	2
Janowice Wielkie	1627,41	2
Jeżów Sudecki	1840,91	2
Karpacz	1171,97	1
Kowary	3308,32	3
Leśna	1787,76	2
Lubomierz	1167,98	1
Lwówek Śląski	1250,36	1
m. Jelenia Góra	3841,17	3
m. Złotoryja	7600,77	4
Marciszów	1320,52	1
Mirsk	1287,53	1
Mysłakowice	2440,42	2
Olszyna	2285,19	2
Piechowice	2160,82	2
Pielgrzymka	1070,90	1
Podgórzyn	2300,81	2
Stara Kamienica	1524,96	1
Szklarska Poręba	1094,31	1
Świeradów-Zdrój	3283,27	3
Świerzawa	1092,18	1
Wleń	1019,11	1
Wojcieszów	1728,57	2
Zagrodno	969,86	1
Złotoryja	1117,51	1

Gmina	Emisja pyłu	Średnia temperatura	Liczba dni bardzo chłodnych	Stagnacja powietrza	Wilgotność	Koncentracja wysokiej zabudowy	Rzeźba terenu	Ocena narażenia	Klasyfikacja
Istotność	**4**	**-1**	**1**	**2**	**-1**	**1**	**3**	**9**	
Bolków	1	1	1	0	1	0	3,5	13,5	2
Gryfów Śląski	2	1	1	0	1	0	4	19	4
Janowice Wielkie	2	1	1	0	1	0	4	19	4
Jeżów Sudecki	2	1	1	1	1	0	4	21	4
Karpacz	1	1	2	0	1	0	3	13	2
Kowary	3	1	2	0	1	0	3	21	4
Leśna	2	1	1	0	1	0	3,5	17,5	3
Lubomierz	1	1	1	0	1	0	4	15	3
Lwówek Śląski	1	2	1	1	1	0	3	13	2
m. Jelenia Góra	3	1	2	0	1	2	4	26	4
m. Złotoryja	4	2	0	0	1	1	2,5	21,5	4
Marciszów	1	1	1	0	1	0	4	15	3
Mirsk	1	1	2	0	1	0	3,5	14,5	3
Mysłakowice	2	1	2	0	1	0	4	20	4
Olszyna	2	1	1	0	1	0	3	16	3
Piechowice	2	1	2	0	1	0	3,5	18,5	4
Pielgrzymka	1	2	1	1	1	0	2,5	11,5	2
Podgórzyn	2	1	2	0	1	0	3,5	18,5	4
Stara Kamienica	1	1	2	0	1	0	3,5	14,5	3
Szklarska Poręba	1	1	2	0	1	0	3,5	14,5	3
Świeradów-Zdrój	3	1	2	0	1	0	4	24	4
Świerzawa	1	2	1	1	1	0	4	16	3
Wleń	1	1	1	1	1	0	4	17	3
Wojcieszów	2	1	1	0	1	0	4	19	4
Zagrodno	1	2	0	1	1	0	1,5	7,5	1
Złotoryja	1	2	0	0	1	0	1,5	5,5	1

ocena	min	max
4	6400,00	12800,00
3	3200,00	6400,00
2	1600,00	3200,00
1	800,00	1600,00
0	0,00	800,00

klas.	opis	min	max
4	bardzo wysokie narażenie	18,50	42,00
3	wysokie nrażenie	14,00	18,00
2	średnie narażenie	9,50	13,50
1	małe narażenie	5,00	9,00
0	brak narażenia	0,00	4,50

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

pył PM 2,5

Gmina	PM 2.5, kg/km2/rok	Ocena
Bolków	850,86	2
Gryfów Śląski	1808,39	3
Janowice Wielkie	1445,46	2
Jeżów Sudecki	1669,91	3
Karpacz	1135,35	2
Kowary	3176,04	3
Leśna	1529,36	2
Lubomierz	971,20	2
Lwówek Śląski	1004,70	2
m. Jelenia Góra	3563,78	4
m. Złotoryja	7011,83	4
Marciszów	1114,07	2
Mirsk	1091,57	2
Mysłakowice	2290,33	3
Olszyna	2055,12	3
Piechowice	2052,30	3
Pielgrzymka	786,07	1
Podgórzyn	2184,82	3
Stara Kamienica	1259,80	2
Szklarska Poręba	949,26	2
Świeradów-Zdrój	3071,30	3
Świerzawa	848,46	2
Wleń	834,85	2
Wojcieszów	1495,91	2
Zagrodno	663,38	1
Złotoryja	783,51	1

Gmina	Emisja pyłu	Średnia temperatura	Liczba dni bardzo chłodnych	Stagnacja powietrza	Wilgotność	Koncentracja wysokiej zabudowy	Rzeźba terenu	Ocena narażenia	Klasyfikacja
Istotność	**4**	**-1**	**1**	**2**	**-1**	**1**	**3**	**9**	
Bolków	2	1	1	0	1	0	3,5	17,5	3
Gryfów Śląski	3	1	1	0	1	0	4	23	4
Janowice Wielkie	2	1	1	0	1	0	4	19	4
Jeżów Sudecki	3	1	1	1	1	0	4	25	4
Karpacz	2	1	2	0	1	0	3	17	3
Kowary	3	1	2	0	1	0	3	21	4
Leśna	2	1	1	0	1	0	3,5	17,5	3
Lubomierz	2	1	1	0	1	0	4	19	4
Lwówek Śląski	2	2	1	1	1	0	3	17	3
m. Jelenia Góra	4	1	2	0	1	2	4	30	4
m. Złotoryja	4	2	0	0	1	1	2,5	21,5	4
Marciszów	2	1	1	0	1	0	4	19	4
Mirsk	2	1	2	0	1	0	3,5	18,5	4
Mysłakowice	3	1	2	0	1	0	4	24	4
Olszyna	3	1	1	0	1	0	3	20	4
Piechowice	3	1	2	0	1	0	3,5	22,5	4
Pielgrzymka	1	2	1	1	1	0	2,5	11,5	2
Podgórzyn	3	1	2	0	1	0	3,5	22,5	4
Stara Kamienica	2	1	2	0	1	0	3,5	18,5	4
Szklarska Poręba	2	1	2	0	1	0	3,5	18,5	4
Świeradów-Zdrój	3	1	2	0	1	0	4	24	4
Świerzawa	2	2	1	1	1	0	4	20	4
Wleń	2	1	1	1	1	0	4	21	4
Wojcieszów	2	1	1	0	1	0	4	19	4
Zagrodno	1	2	0	1	1	0	1,5	7,5	1
Złotoryja	1	2	0	0	1	0	1,5	5,5	1

ocena	min	max
4	3200,00	7011,83
3	1600,00	3200,00
2	800,00	1600,00
1	400,00	800,00
0	0,00	400,00

klas.	opis	min	max
4	bardzo wysokie narażenie	18,50	42,00
3	wysokie nrażenie	14,00	18,00
2	średnie narażenie	9,50	13,50
1	małe narażenie	5,00	9,00
0	brak narażenia	0,00	4,50

Iceland Liechtenstein Norway grants

JELENIA GÓRA

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

BaP

Gmina	BaP, kg/km2/rok	Ocena
Bolków	0,48	4
Gryfów Śląski	1,01	4
Janowice Wielkie	0,86	4
Jeżów Sudecki	1,02	4
Karpacz	0,67	4
Kowary	1,95	4
Leśna	0,92	4
Lubomierz	0,58	4
Lwówek Śląski	0,58	4
m. Jelenia Góra	2,06	4
m. Złotoryja	3,90	4
Marciszów	0,66	4
Mirsk	0,65	4
Mysłakowice	1,39	4
Olszyna	1,25	4
Piechowice	1,23	4
Pielgrzymka	0,47	4
Podgórzyn	1,32	4
Stara Kamienica	0,74	4
Szklarska Poręba	0,55	4
Świeradów-Zdrój	1,85	4
Świerzawa	0,48	4
Wleń	0,51	4
Wojcieszów	0,89	4
Zagrodno	0,36	4
Złotoryja	0,40	4

Gmina	Emisja BaP	Insolacja	Stagnacja powietrza	Wilgotność	Koncentracja wysokiej zabudowy	Rzeźba terenu	Ocena narażenia	Klasyfikacja
Istotność	**4**	**-1**	**2**	**1**	**1**	**3**	**10**	
Bolków	4	2	0	1	0	3,5	25,5	4
Gryfów Śląski	4	1	0	1	0	4	28	4
Janowice Wielkie	4	1	0	1	0	4	28	4
Jeżów Sudecki	4	1	1	1	0	4	30	4
Karpacz	4	2	0	1	0	3	24	4
Kowary	4	2	0	1	0	3	24	4
Leśna	4	1	0	1	0	3,5	26,5	4
Lubomierz	4	1	0	1	0	4	28	4
Lwówek Śląski	4	2	1	1	0	3	26	4
m. Jelenia Góra	4	1	0	1	2	4	30	4
m. Złotoryja	4	2	0	1	1	2,5	23,5	4
Marciszów	4	2	0	1	0	4	27	4
Mirsk	4	1	0	1	0	3,5	26,5	4
Mysłakowice	4	1	0	1	0	4	28	4
Olszyna	4	1	0	1	0	3	25	4
Piechowice	4	1	0	1	0	3,5	26,5	4
Pielgrzymka	4	2	1	1	0	2,5	24,5	4
Podgórzyn	4	1	0	1	0	3,5	26,5	4
Stara Kamienica	4	1	0	1	0	3,5	26,5	4
Szklarska Poręba	4	1	0	1	0	3,5	26,5	4
Świeradów-Zdrój	4	1	0	1	0	4	28	4
Świerzawa	4	1	1	1	0	4	30	4
Wleń	4	1	1	1	0	4	30	4
Wojcieszów	4	1	0	1	0	4	28	4
Zagrodno	4	2	1	1	0	1,5	21,5	4
Złotoryja	4	2	0	1	0	1,5	19,5	3

ocena	min	max
4	0,16	3,90
3	0,08	0,16
2	0,04	0,08
1	0,02	0,04
0	0,00	0,02

klas.	opis	min	max
4	bardzo wysokie narażenie	20,50	42,00
3	wysokie nrażenie	15,50	20,00
2	średnie narażenie	10,50	15,00
1	małe narażenie	5,50	10,00
0	brak narażenia	0,00	5,00

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

Podsumowanie

Gmina	NOx	O3	SO2	PM 10	PM 2,5	BaP	Ocena ogólna	powiat
Bolków	3	3	1	2	3	4	2,7	-
Gryfów Śląski	2	3	3	4	4	4	3,3	lwówecki
Janowice Wielkie	2	2	2	4	4	4	3,0	karkonoski
Jeżów Sudecki	3	3	3	4	4	4	3,5	karkonoski
Karpacz	1	2	2	2	3	4	2,3	karkonoski
Kowary	2	3	3	4	4	4	3,3	karkonoski
Leśna	1	2	2	3	3	4	2,5	-
Lubomierz	2	2	2	3	4	4	2,8	lwówecki
Lwówek Śląski	2	3	2	2	3	4	2,7	lwówecki
m. Jelenia Góra	4	4	4	4	4	4	4,0	Jelenia Góra
m. Złotoryja	3	4	4	4	4	4	3,8	złotoryjski
Marciszów	2	3	2	3	4	4	3,0	-
Mirsk	1	2	2	3	4	4	2,7	lwówecki
Mysłakowice	2	3	3	4	4	4	3,3	karkonoski
Olszyna	2	2	3	3	4	4	3,0	-
Piechowice	3	3	4	4	4	4	3,7	karkonoski
Pielgrzymka	2	2	1	2	2	4	2,2	złotoryjski
Podgórzyn	2	3	3	4	4	4	3,3	karkonoski
Stara Kamienica	2	2	2	3	4	4	2,8	karkonoski
Szklarska Poręba	2	2	2	3	4	4	2,8	karkonoski
Świeradów-Zdrój	2	3	3	4	4	4	3,3	-
Świerzawa	3	2	2	3	4	4	3,0	złotoryjski
Wleń	2	2	2	3	4	4	2,8	lwówecki
Wojcieszów	1	2	2	4	4	4	2,8	złotoryjski
Zagrodno	2	2	0	1	1	4	1,7	złotoryjski
Złotoryja	1	2	0	1	1	3	1,3	złotoryjski

klas.	opis	min	max
4	bardzo wysokie narażenie	3,5	4
3	wysokie narażenie	2,5	3,5
2	średnie narażenie	1,5	2,5
1	małe narażenie	0,5	1,5
0	brak narażenia	0	0,5

Powiat	Suma ocen	Liczba gmi	Średnia ocena ogólna
Jelenia Góra	4,0	1	4,00
karkonoski	28,2	9	3,13
lwówecki	14,3	5	2,87
złotoryjski	14,8	6	2,47

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Sekwencja ocen przyznawanych dla zdrowia publicznego

Załącznik nr 2 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

LP	NAZWA GMINY	liczba ludności	liczba dzieci do 4 lat i osób w wieku 65 lat i więcej	udział dzieci i starszych do ogolnej liczby ludnoscib (demograficzny wskaźnik ryzyka termicznego)	ocena dla demograficznego wskaźnika ryzyka termicznego	choroby układu krążenia ogółem, 2020, %	ocena dla chorób ukł krążenia	choroby układu oddechowego ogółem, 2020, %	ocena chrób ukł odechowego	udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogółem, 2020, %	ocena dla udziału pow terenów zielonych	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	16 931	4004	24%	1	40,3	3	6,2	3	0,11	4	2,75	3	3	9	3	2	1	3	3	7	21	4
2	Wojcieszów	3 582	855	24%	1	36,1	2	5,7	2	0,29	4	2,25	2	3	6	3	1	2	4	3	7	21	4
3	Złotoryja - gmina miejska	15 021	3844	26%	2	36,1	2	5,7	2	0,29	4	2,5	3	4	12	4	2	2	4	3	7	21	4
4	Świeradów-Zdrój	3 945	1010	26%	2	39,2	3	5,0	2	0,31	3	2,5	3	3	9	3	2	1	3	3	7	21	4
5	Podgórzyn	8 209	2051	25%	2	37,8	2	4,6	2	0,15	4	2,5	3	3	9	3	brak	brak	3	3	7	21	4
6	Bolków	10114	2495	25%	2	38,4	3	7,0	3	0,21	4	3	3	3	9	3	2	1	3	3	7	21	4
7	Szklarska Poręba	6 557	1664	25%	2	37,8	2	4,6	2	1,11	2	2	2	3	6	3	2	1	3	3	7	21	4
8	Karpacz	4 367	1069	24%	2	37,8	2	4,6	2	0,11	4	2,5	3	2	6	3	2	1	3	3	7	21	4
9	Lubomierz	6 072	1301	21%	1	40,3	3	6,2	3	0,84	3	2,5	3	3	9	3	2	1	3	3	7	21	4
10	Pielgrzymka	4 452	897	20%	1	36,1	2	5,7	2	0,28	4	2,25	2	2	4	2	2	0	2	3	7	21	4
11	Świerzawa	7 381	1686	23%	1	36,1	2	5,7	2	0,18	4	2,25	2	3	6	3	3	0	2	3	7	21	4
12	Złotoryja - gmina wiejska	7 010	1508	22%	1	36,1	2	5,7	2	0,93	3	2	2	1	2	1	1	0	2	3	5	15	3
13	Piechowice	6 001	1561	26%	3	37,8	2	4,6	2	0,15	4	2,75	3	4	12	4	2	2	4	3	7	21	4
14	Jeżów Sudecki	7 685	1589	21%	1	37,8	2	4,6	2	0,06	4	2,25	2	4	8	3	1	2	4	3	7	21	4
15	Olszyna	6 392	1496	23%	1	39,2	3	5,0	2	5,06	1	1,75	2	3	6	3	2	1	3	3	7	21	4
16	Mirsk	8 423	2021	24%	1	40,3	3	6,2	3	0,30	4	2,75	3	3	9	3	2	1	3	3	7	21	4
17	Leśna	9 748	2281	23%	1	39,2	3	5,0	2	0,41	3	2,25	2	3	6	3	2	1	3	3	7	21	4
18	Gryfów Śląski	9 453	2305	24%	2	40,3	3	6,2	3	0,31	3	2,75	3	3	9	3	4	-1	2	3	7	21	4
19	Zagrodno	5 124	1109	22%	1	36,1	2	5,7	2	0,52	3	2	2	2	4	2	1	1	3	3	7	21	4
20	Janowice Wielkie	4 248	969	23%	1	37,8	2	4,6	2	1,11	2	1,75	2	3	6	3	1	2	4	3	7	21	4
21	Stara Kamienica	5 258	1146	22%	1	37,8	2	4,6	2	0,11	4	2,25	2	3	6	3	2	1	3	3	7	21	4
22	Jelenia Góra	77 366	22650	29%	4	35,8	2	5,4	2	1,71	2	2,5	3	4	12	4	3	1	3	3	7	21	4
23	Mysłakowice	10 061	2264	23%	1	37,8	2	4,6	2	6,50	1	1,5	2	3	6	3	2	1	3	3	7	21	4
24	Wleń	4 161	973	23%	1	40,3	3	6,2	3	0,15	4	2,75	3	3	9	3	1	2	4	3	7	21	4
25	Kowary	10 523	2764	26%	3	37,8	2	4,6	2	0,88	3	2,5	3	3	9	3	2	1	3	3	7	21	4
26	Marciszów	4 448	1024	23%	1	38,4	3	5,7	2	1,65	2	2	2	3	6	3	2	1	3	3	7	21	4

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

FALE UPAŁÓW

LP	NAZWA GMINY	liczba ludności	liczba dzieci do 4 lat i osób w wieku 65 lat i więcej	udział dzieci i starszych do ogolnej liczby ludnoscib (demograficzny wskaźnik ryzyka termicznego)	ocena dla demograficznego wskaźnika ryzyka termicznego	choroby układu krążenia ogółem, 2020, %	ocena dla chorób ukl krążenia	choroby układu oddechowego ogółem, 2020, %	ocena chrób ukl odechowego	udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogółem, 2020, %	ocena dla udziału pow terenów zielonych	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	16 931	4004	24%	1	40,3	3	6,2	3	0,11	4	2,75	3	2	6	3	2	1	3	3	6	18	4
2	Wojcieszów	3 582	855	24%	1	36,1	2	5,7	2	0,29	4	2,25	2	1	2	1	1	0	2	3	6	18	4
3	Złotoryja - gmina miejska	15 021	3844	26%	2	36,1	2	5,7	2	0,29	4	2,5	3	2	6	3	2	1	3	3	6	18	4
4	Świeradów-Zdrój	3 945	1010	26%	2	39,2	3	5,0	2	0,31	3	2,5	3	1	3	2	2	0	2	3	6	18	4
5	Podgórzyn	8 209	2051	25%	2	37,8	2	4,6	2	0,15	4	2,5	3	1	3	2	brak	brak	2	3	6	18	4
6	Bolków	10114	2495	25%	2	38,4	3	7,0	3	0,21	4	3	3	1	3	2	2	0	2	3	6	18	4
7	Szklarska Poręba	6 557	1664	25%	2	37,8	2	4,6	2	1,11	2	2	2	1	2	1	2	-1	2	3	6	18	4
8	Karpacz	4 367	1069	24%	2	37,8	2	4,6	2	0,11	4	2,5	3	1	3	2	2	0	2	3	6	18	4
9	Lubomierz	6 072	1301	21%	1	40,3	3	6,2	3	0,84	3	2,5	3	1	3	2	2	0	2	3	6	18	4
10	Pielgrzymka	4 452	897	20%	1	36,1	2	5,7	2	0,28	4	2,25	2	2	4	2	2	0	2	3	6	18	4
11	Świerzawa	7 381	1686	23%	1	36,1	2	5,7	2	0,18	4	2,25	2	2	4	2	3	-1	2	3	6	18	4
12	otoryja - gmina wiejs	7 010	1508	22%	1	36,1	2	5,7	2	0,93	3	2	2	2	4	2	1	1	3	3	6	18	4
13	Piechowice	6 001	1561	26%	3	37,8	2	4,6	2	0,15	4	2,75	3	1	3	2	2	0	2	3	6	18	4
14	Jeżów Sudecki	7 685	1589	21%	1	37,8	2	4,6	2	0,06	4	2,25	2	1	2	1	1	0	2	3	6	18	4
15	Olszyna	6 392	1496	23%	1	39,2	3	5,0	2	5,06	1	1,75	2	1	2	1	2	-1	2	3	6	18	4
16	Mirsk	8 423	2021	24%	1	40,3	3	6,2	3	0,30	4	2,75	3	1	3	2	2	0	2	3	6	18	4
17	Leśna	9 748	2281	23%	1	39,2	3	5,0	2	0,41	3	2,25	2	1	2	1	2	-1	2	3	6	18	4
18	Gryfów Śląski	9 453	2305	24%	2	40,3	3	6,2	3	0,31	3	2,75	3	1	3	2	4	-2	1	3	6	18	4
19	Zagrodno	5 124	1109	22%	1	36,1	2	5,7	2	0,52	3	2	2	2	4	2	1	1	3	3	6	18	4
20	Janowice Wielkie	4 248	969	23%	1	37,8	2	4,6	2	1,11	2	1,75	2	1	2	1	1	0	2	3	6	18	4
21	Stara Kamienica	5 258	1146	22%	1	37,8	2	4,6	2	0,11	4	2,25	2	1	2	1	2	-1	2	3	6	18	4
22	Jelenia Góra	77 366	22650	29%	4	35,8	2	5,4	2	1,71	2	2,5	3	1	3	2	3	-1	2	3	6	18	4
23	Mysłakowice	10 061	2264	23%	1	37,8	2	4,6	2	6,50	1	1,5	2	1	2	1	2	-1	2	3	6	18	4
24	Wleń	4 161	973	23%	1	40,3	3	6,2	3	0,15	4	2,75	3	1	3	2	1	1	3	3	6	18	4
25	Kowary	10 523	2764	26%	3	37,8	2	4,6	2	0,88	3	2,5	3	1	3	2	2	0	2	3	6	18	4
26	Marciszów	4 448	1024	23%	1	38,4	3	5,7	2	1,65	2	2	2	1	2	1	2	-1	2	3	6	18	4

Iceland Liechtenstein Norway grants

JELENIA GÓRA

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DNI GORĄCE

LP	NAZWA GMINY	liczba ludności	liczba dzieci do 4 lat i osób w wieku 65 lat i więcej	udział dzieci i starszych do ogolnej liczby ludnoscib (demograficzny wskaźnik ryzyka termicznego)	ocena dla demograficzne go wskaźnika ryzyka termicznego	choroby układu krążenia ogółem, 2020, %	ocena dla chorób ukł krążenia	choroby układu oddechowe go ogółem, 2020, %	ocena chrób ukł odechowego	udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogółem, 2020, %	ocena dla udziału pow terenów zielonych	WRAŻLIW OŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEG O SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOB IEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	16 931	4004	24%	1	40,3	3	6,2	3	0,11	4	2,75	3	3	9	3	2	1	3	2	7	14	3
2	Wojcieszów	3 582	855	24%	1	36,1	2	5,7	2	0,29	4	2,25	2	2	4	2	1	1	3	2	7	14	3
3	Złotoryja - gmina miejska	15 021	3844	26%	2	36,1	2	5,7	2	0,29	4	2,5	3	3	9	3	2	1	3	2	7	14	3
4	Świeradów-Zdrój	3 945	1010	26%	2	39,2	3	5,0	2	0,31	3	2,5	3	2	6	3	2	1	3	2	7	14	3
5	Podgórzyn	8 209	2051	25%	2	37,8	2	4,6	2	0,15	4	2,5	3	1	3	2	brak	brak	2	2	7	14	3
6	Bolków	10114	2495	25%	2	38,4	3	7,0	3	0,21	4	3	3	2	6	3	2	1	3	2	7	14	3
7	Szklarska Poręba	6 557	1664	25%	2	37,8	2	4,6	2	1,11	2	2	2	1	2	1	2	-1	2	2	7	14	3
8	Karpacz	4 367	1069	24%	2	37,8	2	4,6	2	0,11	4	2,5	3	1	3	2	2	0	2	2	7	14	3
9	Lubomierz	6 072	1301	21%	1	40,3	3	6,2	3	0,84	3	2,5	3	2	6	3	2	1	3	2	7	14	3
10	Pielgrzymka	4 452	897	20%	1	36,1	2	5,7	2	0,28	4	2,25	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
11	Świerzawa	7 381	1686	23%	1	36,1	2	5,7	2	0,18	4	2,25	2	3	6	3	3	0	2	2	7	14	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	7 010	1508	22%	1	36,1	2	5,7	2	0,93	3	2	2	3	6	3	1	2	4	2	7	14	3
13	Piechowice	6 001	1561	26%	3	37,8	2	4,6	2	0,15	4	2,75	3	1	3	2	2	0	2	2	7	14	3
14	Jeżów Sudecki	7 685	1589	21%	1	37,8	2	4,6	2	0,06	4	2,25	2	2	4	2	1	1	3	2	7	14	3
15	Olszyna	6 392	1496	23%	1	39,2	3	5,0	2	5,06	1	1,75	2	2	4	2	2	0	2	2	7	14	3
16	Mirsk	8 423	2021	24%	1	40,3	3	6,2	3	0,30	4	2,75	3	1	3	2	2	0	2	2	7	14	3
17	Leśna	9 748	2281	23%	1	39,2	3	5,0	2	0,41	3	2,25	2	2	4	2	2	0	2	2	7	14	3
18	Gryfów Śląski	9 453	2305	24%	2	40,3	3	6,2	3	0,31	3	2,75	3	2	6	3	4	-1	2	2	7	14	3
19	Zagrodno	5 124	1109	22%	1	36,1	2	5,7	2	0,52	3	2	2	3	6	3	1	2	4	2	7	14	3
20	Janowice Wielkie	4 248	969	23%	1	37,8	2	4,6	2	1,11	2	1,75	2	2	4	2	1	1	3	2	7	14	3
21	Stara Kamienica	5 258	1146	22%	1	37,8	2	4,6	2	0,11	4	2,25	2	2	4	2	2	0	2	2	7	14	3
22	Jelenia Góra	77 366	22650	29%	4	35,8	2	5,4	2	1,71	2	2,5	3	2	6	3	3	0	2	2	7	14	3
23	Mysłakowice	10 061	2264	23%	1	37,8	2	4,6	2	6,50	1	1,5	2	2	4	2	2	0	2	2	7	14	3
24	Wleń	4 161	973	23%	1	40,3	3	6,2	3	0,15	4	2,75	3	2	6	3	1	2	4	2	7	14	3
25	Kowary	10 523	2764	26%	3	37,8	2	4,6	2	0,88	3	2,5	3	1	3	2	2	0	2	2	7	14	3
26	Marciszów	4 448	1024	23%	1	38,4	3	5,7	2	1,65	2	2	2	2	4	2	2	0	2	2	7	14	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

BURZE I SILNE WIATRY

LP	NAZWA GMINY	choroby układu krążenia ogółem, 2020, %	ocena dla chorób ukł krążenia	choroby układu oddechowego ogółem, 2020, %	ocena dla chorób ukł oddechowego	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	40,3	3	6,2	3	3	3	1	3	2	2	0	2	1	4	4	1
2	Wojcieszów	36,1	2	5,7	2	2	2	2	4	2	1	1	3	1	4	4	1
3	Złotoryja - gmina miejska	36,1	2	5,7	2	2	2	1	2	1	2	-1	2	1	4	4	1
4	Świeradów-Zdrój	39,2	3	5,0	2	2,5	3	3	9	3	2	1	3	1	4	4	1
5	Podgórzyn	37,8	2	4,6	2	2	2	4	8	3	brak	brak	3	1	4	4	1
6	Bolków	38,4	3	7,0	3	3	3	2	6	3	2	1	3	1	4	4	1
7	Szklarska Poręba	37,8	2	4,6	2	2	2	3	6	3	2	1	3	1	4	4	1
8	Karpacz	37,8	2	4,6	2	2	2	4	8	3	2	1	3	1	4	4	1
9	Lubomierz	40,3	3	6,2	3	3	3	2	6	3	2	1	3	1	4	4	1
10	Pielgrzymka	36,1	2	5,7	2	2	2	1	2	1	2	-1	2	1	4	4	1
11	Świerzawa	36,1	2	5,7	2	2	2	2	4	2	3	-1	2	1	4	4	1
12	Złotoryja - gmina wiejska	36,1	2	5,7	2	2	2	1	2	1	1	0	2	1	4	4	1
13	Piechowice	37,8	2	4,6	2	2	2	4	8	3	2	1	3	1	4	4	1
14	Jeżów Sudecki	37,8	2	4,6	2	2	2	3	6	3	1	2	4	1	4	4	1
15	Olszyna	39,2	3	5,0	2	2,5	3	2	6	3	2	1	3	1	4	4	1
16	Mirsk	40,3	3	6,2	3	3	3	3	9	3	2	1	3	1	4	4	1
17	Leśna	39,2	3	5,0	2	2,5	3	3	9	3	2	1	3	1	4	4	1
18	Gryfów Śląski	40,3	3	6,2	3	3	3	2	6	3	4	-1	2	1	4	4	1
19	Zagrodno	36,1	2	5,7	2	2	2	1	2	1	1	0	2	1	4	4	1
20	Janowice Wielkie	37,8	2	4,6	2	2	2	3	6	3	1	2	4	1	4	4	1
21	Stara Kamienica	37,8	2	4,6	2	2	2	3	6	3	2	1	3	1	4	4	1
22	Jelenia Góra	35,8	2	5,4	2	2	2	4	8	3	3	0	2	1	4	4	1
23	Mysłakowice	37,8	2	4,6	2	2	2	4	8	3	2	1	3	1	4	4	1
24	Wleń	40,3	3	6,2	3	3	3	2	6	3	1	2	4	1	4	4	1
25	Kowary	37,8	2	4,6	2	2	2	4	8	3	2	1	3	1	4	4	1
26	Marciszów	38,4	3	5,7	2	2,5	3	3	9	3	2	1	3	1	4	4	1

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

SUSZE

LP	NAZWA GMINY	udział dzieci i starszych do ogolnej liczby ludnoscib (demograficzny wskaźnik ryzyka termicznego)	ocena dla demograficznego wskaźnika ryzyka termicznego	choroby układu oddechowego ogółem, 2020, %	ocena dla chorób ukł oddechowego	udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogółem, 2020, %	ocena dla udzialu pow terenów zielonych	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	24%	1	6,2	3	0,30	4	2,67	3	4	12	4	2	2	4	2	7	14	3
2	Wojcieszów	24%	1	5,7	2	1,11	2	1,67	2	3	6	3	1	2	4	2	6	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	26%	2	5,7	2	5,06	1	1,67	2	4	8	3	2	1	3	2	7	14	3
4	Świeradów-Zdrój	26%	2	5,0	2	1,71	2	2,00	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
5	Podgórzyn	25%	2	7,0	3	0,15	4	3,00	3	2	6	3	0	3	3	2	5	10	2
6	Bolków	25%	2	7,0	3	0,41	3	2,67	3	3	9	3	2	1	3	2	7	14	3
7	Szklarska Poręba	25%	2	4,6	2	0,88	3	2,33	2	1	2	1	2	-1	2	2	5	10	2
8	Karpacz	24%	2	4,6	2	0,93	3	2,33	2	1	2	1	2	-1	2	2	5	10	2
9	Lubomierz	21%	1	6,2	3	0,11	4	2,67	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
10	Pielgrzymka	20%	1	5,7	2	0,11	4	2,33	2	4	8	3	2	1	3	2	7	14	3
11	Świerzawa	23%	1	5,7	2	0,15	4	2,33	2	4	8	3	3	0	2	2	7	14	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	22%	1	5,7	2	1,11	2	1,67	2	4	8	3	1	2	4	2	7	14	3
13	Piechowice	26%	3	4,6	2	0,29	4	3,00	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
14	Jeżów Sudecki	21%	1	4,6	2	0,31	3	2,00	2	3	6	3	1	2	4	2	6	12	3
15	Olszyna	23%	1	5,0	2	0,28	4	2,33	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
16	Mirsk	24%	1	6,2	3	0,15	4	2,67	3	2	6	3	2	1	3	2	5	10	2
17	Leśna	23%	1	5,0	2	0,18	4	2,33	2	3	6	3	2	1	3	2	6	12	3
18	Gryfów Śląski	24%	2	6,2	3	0,52	3	2,67	3	3	9	3	4	-1	2	2	6	12	3
19	Zagrodno	22%	1	5,7	2	0,31	3	2,00	2	4	8	3	1	2	4	2	7	14	3
20	Janowice Wielkie	23%	1	4,6	2	0,29	4	2,33	2	3	6	3	1	2	4	2	6	12	3
21	Stara Kamienica	22%	1	4,6	2	0,06	4	2,33	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
22	Jelenia Góra	29%	4	5,4	2	6,50	1	2,33	2	3	6	3	3	0	2	2	7	14	3
23	Mysłakowice	23%	1	4,6	2	0,84	3	2,00	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
24	Wleń	23%	1	6,2	3	0,11	4	2,67	3	4	12	4	1	3	4	2	7	14	3
25	Kowary	26%	3	4,6	2	1,65	2	2,33	2	1	2	1	2	-1	2	2	5	10	2
26	Marciszów	23%	1	5,7	2	0,21	4	2,33	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Sekwencja ocen przyznawanych dla gospodarki ściekowej

Załącznik nr 3 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

POWODZIE

LP	NAZWA GMINY	Zrzuty bytowe	Zrzuty komunalne	Zrzuty przemysłowe	Zrzuty opadowe	Zrzuty (bez opadowych) - suma	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1	liczba ludności	liczba osób korzystająca z oczyszczalni	Udział korzystających z OŚ [%]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2	Powierzchnia zabudowy [ha]	Długość sieci kan. [km]	Gęstość sieci do pow. obsz. zabud. [km/km2]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3	Przyłącza kan. [szt.]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4	średnia liczba awarii w latach 2019-2021	liczba aw./km sieci [aw./km/rok]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1	2	0	0	3	3	3	16931	10927	64,5	3	3	1983,64	82	4,1	2	2	1878	4	4	14,0	0,17	3	3	3	3	4	12	**4**	**2**	2	**4**	3	6	18	**4**
2	Wojcieszów	1	1	1	3	3	3	3	3582	2842	79,3	3	3	244,90	22	9,0	3	3	379	2	2	23,0	1,05	4	4	3,3	3	1	3	**2**	**2**	0	**2**	3	6	18	**4**
3	Złotoryja - gmina miejska	0	0	0	10	0	1	1	15021	14105	93,9	2	2	500,85	44	8,8	3	3	1536	4	4	3,3	0,08	2	2	1,9	2	4	8	**3**	**4**	-1	**2**	3	6	18	**4**
4	Świeradów-Zdrój	0	1	0	5	1	2	2	3945	2800	71,0	3	3	711,89	46	6,4	3	3	579	3	3	1,7	0,04	2	2	2,2	2	1	2	**1**	**3**	-2	**1**	3	6	18	**4**
5	Podgórzyn	8	3	0	5	11	4	4	8209	7948	96,8	1	1	1234,46	109	8,8	3	3	1682	4	4	36,7	0,34	3	3	3,5	4	2	8	**3**	**brak**	brak	**3**	3	6	18	**4**
6	Bolków	3	1	0	71	4	3	3	10114	6485	64,1	3	3	993,08	45	4,6	2	2	760	3	3	9,0	0,20	3	3	2,9	3	1	3	**2**	**1**	1	**3**	3	6	18	**4**
7	Szklarska Poręba	5	1	0	18	6	4	4	6557	6250	95,3	1	1	831,60	71	8,5	3	3	866	3	3	9,0	0,13	3	3	3,4	3	1	3	**2**	**2**	0	**2**	3	6	18	**4**
8	Karpacz	9	1	1	7	11	4	4	4367	4358	99,8	1	1	485,02	66	13,6	4	4	1056	4	4	2,0	0,03	2	2	3,2	3	1	3	**2**	**3**	-1	**2**	3	6	18	**4**
9	Lubomierz	0	3	0	0	3	3	3	6072	1893	31,2	4	4	1148,00	13	1,1	2	2	203	1	1	10,0	0,76	3	3	2,7	3	1	3	**2**	**3**	-1	**2**	3	6	18	**4**
10	Pielgrzymka	0	0	2	1	2	3	3	4452	820	18,4	4	4	842,89	7	0,8	1	1	141	1	1	0,0	0,00	1	1	1,8	2	1	2	**1**	**3**	-2	**1**	3	6	18	**4**
11	Świerzawa	0	3	2	4	5	3	3	7381	2767	37,5	4	4	1150,77	45	3,9	2	2	592	3	3	0,0	0,00	1	1	2,1	2	3	6	**3**	**3**	0	**2**	3	6	18	**4**
12	Złotoryja - gmina wiejska	2	2	1	2	5	3	3	7010	6785	96,8	1	1	749,42	120	16,1	4	4	1455	4	4	205,0	1,70	4	4	3,6	4	3	12	**4**	**4**	0	**2**	3	6	18	**4**
13	Piechowice	0	2	2	10	4	3	3	6001	4540	75,7	3	3	479,89	22	4,6	2	2	631	3	3	52,0	2,37	4	4	3,3	3	1	3	**2**	**2**	0	**2**	3	6	18	**4**
14	Jeżów Sudecki	9	0	4	16	13	4	4	7685	2768	36,0	4	4	1032,57	26	2,6	2	2	554	3	3	11,3	0,43	3	3	3,3	3	1	3	**2**	**2**	0	**2**	3	6	18	**4**
15	Olszyna	2	1	0	1	3	3	3	6392	4965	77,7	3	3	798,55	42	5,3	3	3	838	3	3	2,3	0,06	2	2	2,6	3	2	6	**3**	**2**	1	**3**	3	6	18	**4**
16	Mirsk	0	0	1	0	1	2	2	8423	5915	70,2	3	3	1292,91	68	5,3	3	3	971	3	3	20,7	0,30	3	3	2,6	3	3	9	**3**	**3**	0	**2**	3	6	18	**4**
17	Leśna	9	2	1	1	12	4	4	9748	4000	41,0	4	4	1350,37	17	1,3	2	2	388	2	2	5,0	0,30	3	3	3,2	3	3	9	**3**	**3**	0	**2**	3	6	18	**4**
18	Gryfów Śląski	0	0	0	0	0	1	1	9453	6802	72,0	3	3	841,48	48	5,7	3	3	919	3	3	0,3	0,01	1	1	1,4	1	2	2	**1**	**2**	-1	**2**	3	6	18	**4**
19	Zagrodno	1	0	0	1	1	2	2	5124	1400	27,3	4	4	964,89	13	1,4	2	2	388	2	2	3,0	0,23	3	3	2,4	2	2	4	**2**	**2**	0	**2**	3	6	18	**4**
20	Janowice Wielkie	1	1	2	6	4	3	3	4248	2484	58,5	3	3	592,07	40	6,7	3	3	432	2	2	5,3	0,13	3	3	2,9	3	2	6	**3**	**2**	1	**3**	3	6	18	**4**
21	Stara Kamienica	1	1	2	2	4	3	3	5258	2555	48,6	4	4	966,22	39	4,1	2	2	634	3	3	4,0	0,10	2	2	2,5	3	1	3	**2**	**3**	-1	**2**	3	6	18	**4**
22	Jelenia Góra	5	2	0	86	7	4	4	77366	70676	91,4	2	2	3197,63	290	9,1	3	3	7294	4	4	207,0	0,71	3	3	3,5	4	4	16	**4**	**2**	2	**4**	3	6	18	**4**
23	Mysłakowice	4	0	0	9	4	3	3	10061	9059	90,0	2	2	1099,07	104	9,5	3	3	1354	4	4	299,3	2,87	4	4	3,5	4	4	16	**4**	**2**	2	**4**	3	6	18	**4**
24	Wleń	0	1	0	0	1	2	2	4161	2674	64,3	3	3	658,89	26	3,9	2	2	240	1	1	17,3	0,67	3	3	2,3	2	4	8	**3**	**4**	-1	**2**	3	6	18	**4**
25	Kowary	1	2	0	2	3	3	3	10523	10502	99,8	1	1	520,40	43	8,2	3	3	990	3	3	43,0	1,01	4	4	3,4	3	1	3	**2**	**2**	0	**2**	3	6	18	**4**
26	Marciszów	5	1	1	0	7	4	4	4448	1950	43,8	4	4	839,89	44	5,3	3	3	497	2	2	0,7	0,02	2	2	2,9	3	3	9	**3**	**3**	0	**2**	3	6	18	**4**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

PODTOPIENIA

LP	NAZWA GMINY	Zrzuty bytowe	Zrzuty komunalne	Zrzuty przemysłowe	Zrzuty opadowe	Zrzuty (bez opadowych) - suma	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1	liczba ludności	liczba osób korzystająca z oczyszczalni	Udział korzystających z OŚ [%]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2	Powierzchnia zabudowy [ha]	Długość sieci kan. [km]	Gestość sieci do pow. obsz. zabud. [km/km2]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3	Przyłącza kan. [szt.]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4	średnia liczba awarii w latach 2019-2021	liczba aw./km sieci [aw./km/rok]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1	2	0	0	3	3	3	16931	10927	64,5	3	3	1983,64	82	4,1	2	2	1878	4	4	14,0	0,17	3	3	3	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
2	Wojcieszów	1	1	1	3	3	3	3	3582	2842	79,3	3	3	244,90	22	9,0	3	3	379	2	2	23,0	1,05	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
3	Złotoryja - gmina miejska	0	0	0	10	0	1	1	15021	14105	93,9	2	2	500,85	44	8,8	3	3	1536	4	4	3,3	0,08	2	2	2,5	3	3	9	3	4	-1	2	2	6	12	3
4	Świeradów-Zdrój	0	1	0	5	1	2	2	3945	2800	71,0	3	3	711,89	46	6,4	3	3	579	3	3	1,7	0,04	2	2	2,5	3	2	6	3	3	0	2	2	5	10	2
5	Podgórzyn	8	3	0	5	11	4	4	8209	7948	96,8	1	1	1234,46	109	8,8	3	3	1682	4	4	36,7	0,34	3	3	3,5	4	4	16	4	brak	brak	4	2	6	12	3
6	Bolków	3	1	0	71	4	3	3	10114	6485	64,1	3	3	993,08	45	4,6	2	2	760	3	3	9,0	0,20	3	3	2,75	3	1	3	2	1	1	3	2	5	10	2
7	Szklarska Poręba	5	1	0	18	6	4	4	6557	6250	95,3	1	1	831,60	71	8,5	3	3	866	3	3	9,0	0,13	3	3	3,25	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
8	Karpacz	9	1	1	7	11	4	4	4367	4358	99,8	1	1	485,02	66	13,6	4	4	1056	4	4	2,0	0,03	2	2	3,5	4	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
9	Lubomierz	0	3	0	0	3	3	3	6072	1893	31,2	4	4	1148,00	13	1,1	2	2	203	1	1	10,0	0,76	3	3	2,25	2	3	6	3	3	0	2	2	6	12	3
10	Pielgrzymka	0	0	2	1	2	3	3	4452	820	18,4	4	4	842,89	7	0,8	1	1	141	1	1	0,0	0,00	1	1	1,5	2	1	2	1	3	-2	1	2	5	10	2
11	Świerzawa	0	3	2	4	5	3	3	7381	2767	37,5	4	4	1150,77	45	3,9	2	2	592	3	3	0,0	0,00	1	1	2,25	2	2	4	2	3	-1	2	2	5	10	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	2	2	1	2	5	3	3	7010	6785	96,8	1	1	749,42	120	16,1	4	4	1455	4	4	205,0	1,70	4	4	3,75	4	2	8	3	4	-1	2	2	5	10	2
13	Piechowice	0	2	2	10	4	3	3	6001	4540	75,7	3	3	479,89	22	4,6	2	2	631	3	3	52,0	2,37	4	4	3	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
14	Jeżów Sudecki	9	0	4	16	13	4	4	7685	2768	36,0	4	4	1032,57	26	2,6	2	2	554	3	3	11,3	0,43	3	3	3	3	2	6	3	2	1	3	2	5	10	2
15	Olszyna	2	1	0	1	3	3	3	6392	4965	77,7	3	3	798,55	42	5,3	3	3	838	3	3	2,3	0,06	2	2	2,75	3	4	12	4	2	2	4	2	6	12	3
16	Mirsk	0	0	1	0	1	2	2	8423	5915	70,2	3	3	1292,91	68	5,3	3	3	971	3	3	20,7	0,30	3	3	2,75	3	4	12	4	3	1	3	2	6	12	3
17	Leśna	9	2	1	1	12	4	4	9748	4000	41,0	4	4	1350,37	17	1,3	2	2	388	2	2	5,0	0,30	3	3	2,75	3	4	12	4	3	1	3	2	6	12	3
18	Gryfów Śląski	0	0	0	0	0	1	1	9453	6802	72,0	3	3	841,48	48	5,7	3	3	919	3	3	0,3	0,01	1	1	2	2	4	8	3	2	1	3	2	6	12	3
19	Zagrodno	1	0	0	1	1	2	2	5124	1400	27,3	4	4	964,89	13	1,4	2	2	388	2	2	3,0	0,23	3	3	2,25	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
20	Janowice Wielkie	1	1	2	6	4	3	3	4248	2484	58,5	3	3	592,07	40	6,7	3	3	432	2	2	5,3	0,13	3	3	2,75	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
21	Stara Kamienica	1	1	2	2	4	3	3	5258	2555	48,6	4	4	966,22	39	4,1	2	2	634	3	3	4,0	0,10	2	2	2,5	3	3	9	3	3	0	2	2	6	12	3
22	Jelenia Góra	5	2	0	86	7	4	4	77366	70676	91,4	2	2	3197,63	290	9,1	3	3	7294	4	4	207,0	0,71	3	3	3,5	4	4	16	4	2	2	4	2	6	12	3
23	Mysłakowice	4	0	0	9	4	3	3	10061	9059	90,0	2	2	1099,07	104	9,5	3	3	1354	4	4	299,3	2,87	4	4	3,5	4	4	16	4	2	2	4	2	6	12	3
24	Wleń	0	1	0	0	1	2	2	4161	2674	64,3	3	3	658,89	26	3,9	2	2	240	1	1	17,3	0,67	3	3	2	2	2	4	2	4	-2	1	2	5	10	2
25	Kowary	1	2	0	2	3	3	3	10523	10502	99,8	1	1	520,40	43	8,2	3	3	990	3	3	43,0	1,01	4	4	3,25	3	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
26	Marciszów	5	1	1	0	7	4	4	4448	1950	43,8	4	4	839,89	44	5,3	3	3	497	2	2	0,7	0,02	2	2	2,75	3	3	9	3	3	0	2	2	6	12	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DESZCZE NAWALNE

LP	NAZWA GMINY	Zrzuty bytowe	Zrzuty komunalne	Zrzuty przemysłowe	Zrzuty opadowe	Zrzuty (bez opadowych) - suma	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1	liczba ludności	liczba osób korzystająca z oczyszczalni	Udział korzystających z OŚ [%]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2	Powierzchnia zabudowy [ha]	Długość sieci kan. [km]	Gęstość sieci do pow. obsz. zabud. [km/km2]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3	Przyłącza kan. [szt.]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4	średnia liczba awarii w latach 2019-2021	liczba aw./km sieci [aw./km/rok]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1	2	0	0	3	3	3	16931	10927	64,5	3	3	1983,64	82	4,1	2	2	1878	4	4	14,0	0,17	3	3	3	**3**	1	3	**2**	**2**	0	**2**	2	5	10	**2**
2	Wojcieszów	1	1	1	3	3	3	3	3582	2842	79,3	3	3	244,90	22	9,0	3	3	379	2	2	23,0	1,05	4	4	3	**3**	1	3	**2**	**2**	0	**2**	2	5	10	**2**
3	Złotoryja - gmina miejska	0	0	0	10	0	1	1	15021	14105	93,9	2	2	500,85	44	8,8	3	3	1536	4	4	3,3	0,08	2	2	2,5	**3**	1	3	**2**	**4**	-2	**1**	2	5	10	**2**
4	Świeradów-Zdrój	0	1	0	5	1	2	2	3945	2800	71,0	3	3	711,89	46	6,4	3	3	579	3	3	1,7	0,04	2	2	2,5	**3**	2	6	**3**	**3**	0	**2**	2	5	10	**2**
5	Podgórzyn	8	3	0	5	11	4	4	8209	7948	96,8	1	1	1234,46	109	8,8	3	3	1682	4	4	36,7	0,34	3	3	3,5	**4**	2	8	**3**	**brak**	brak	**3**	2	5	10	**2**
6	Bolków	3	1	0	71	4	3	3	10114	6485	64,1	3	3	993,08	45	4,6	2	2	760	3	3	9,0	0,20	3	3	2,75	**3**	1	3	**2**	**1**	1	**3**	2	5	10	**2**
7	Szklarska Poręba	5	1	0	18	6	4	4	6557	6250	95,3	1	1	831,60	71	8,5	3	3	866	3	3	9,0	0,13	3	3	3,25	**3**	2	9	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
8	Karpacz	9	1	1	7	11	4	4	4367	4358	99,8	1	1	485,02	66	13,6	4	4	1056	4	4	2,0	0,03	2	2	3,5	**4**	2	8	**3**	**3**	0	**2**	2	5	10	**2**
9	Lubomierz	0	3	0	0	3	3	3	6072	1893	31,2	4	4	1148,00	13	1,1	2	2	203	1	1	10,0	0,76	3	3	2,25	**2**	2	4	**2**	**3**	-1	**2**	2	5	10	**2**
10	Pielgrzymka	0	0	2	1	2	3	3	4452	820	18,4	4	4	842,89	7	0,8	1	1	141	1	1	0,0	0,00	1	1	1,5	**2**	1	2	**1**	**3**	-2	**1**	2	5	10	**2**
11	Świerzawa	0	3	2	4	5	3	3	7381	2767	37,5	4	4	1150,77	45	3,9	2	2	592	3	3	0,0	0,00	1	1	2,25	**2**	1	2	**1**	**3**	-2	**1**	2	5	10	**2**
12	Złotoryja - gmina wiejska	2	2	1	2	5	3	3	7010	6785	96,8	1	1	749,42	120	16,1	4	4	1455	4	4	205,0	1,70	4	4	3,75	**4**	1	4	**2**	**4**	-2	**1**	2	5	10	**2**
13	Piechowice	0	2	2	10	4	3	3	6001	4540	75,7	3	3	479,89	22	4,6	2	2	631	3	3	52,0	2,37	4	4	3	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
14	Jeżów Sudecki	9	0	4	16	13	4	4	7685	2768	36,0	4	4	1032,57	26	2,6	2	2	554	3	3	11,3	0,43	3	3	3	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
15	Olszyna	2	1	0	1	3	3	3	6392	4965	77,7	3	3	798,55	42	5,3	3	3	838	3	3	2,3	0,06	2	2	2,75	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
16	Mirsk	0	0	1	0	1	2	2	8423	5915	70,2	3	3	1292,91	68	5,3	3	3	971	3	3	20,7	0,30	3	3	2,75	**3**	3	9	**3**	**3**	0	**2**	2	5	10	**2**
17	Leśna	9	2	1	1	12	4	4	9748	4000	41,0	4	4	1350,37	17	1,3	2	2	388	2	2	5,0	0,30	3	3	2,75	**3**	2	6	**3**	**3**	0	**2**	2	5	10	**2**
18	Gryfów Śląski	0	0	0	0	0	1	1	9453	6802	72,0	3	3	841,48	48	5,7	3	3	919	3	3	0,3	0,01	1	1	2	**2**	2	4	**2**	**2**	0	**2**	2	5	10	**2**
19	Zagrodno	1	0	0	1	1	2	2	5124	1400	27,3	4	4	964,89	13	1,4	2	2	388	2	2	3,0	0,23	3	3	2,25	**2**	1	2	**1**	**2**	-1	**2**	2	5	10	**2**
20	Janowice Wielkie	1	1	2	6	4	3	3	4248	2484	58,5	3	3	592,07	40	6,7	3	3	432	2	2	5,3	0,13	3	3	2,75	**3**	1	3	**2**	**2**	0	**2**	2	5	10	**2**
21	Stara Kamienica	1	1	2	2	4	3	3	5258	2555	48,6	4	4	966,22	39	4,1	2	2	634	3	3	4,0	0,10	2	2	2,5	**3**	2	6	**3**	**3**	0	**2**	2	5	10	**2**
22	Jelenia Góra	5	2	0	86	7	4	4	77366	70676	91,4	2	2	3197,63	290	9,1	3	3	7294	4	4	207,0	0,71	3	3	3,5	**4**	2	8	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
23	Mysłakowice	4	0	0	9	4	3	3	10061	9059	90,0	2	2	1099,07	104	9,5	3	3	1354	4	4	299,3	2,87	4	4	3,5	**4**	2	8	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
24	Wleń	0	1	0	0	1	2	2	4161	2674	64,3	3	3	658,89	26	3,9	2	2	240	1	1	17,3	0,67	3	3	2	**2**	2	4	**2**	**4**	-2	**1**	2	5	10	**2**
25	Kowary	1	2	0	2	3	3	3	10523	10502	99,8	1	1	520,40	43	8,2	3	3	990	3	3	43,0	1,01	4	4	3,25	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
26	Marciszów	5	1	1	0	7	4	4	4448	1950	43,8	4	4	839,89	44	5,3	3	3	497	2	2	0,7	0,02	2	2	2,75	**3**	1	3	**2**	**3**	-1	**2**	2	5	10	**2**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

OKRESY BEZOPADOWE

LP	NAZWA GMINY	Zrzuty bytowe	Zrzuty komunalne	Zrzuty przemysłowe	Zrzuty opadowe	Zrzuty (bez opadowych) - suma	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1	liczba ludności	liczba osób korzystająca z oczyszczalni	Udział korzystających z OŚ [%]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2	Powierzchnia zabudowy [ha]	Długość sieci kan. [km]	Gęstość sieci do pow. obsz. zabud. [km/km2]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3	Przyłącza kan. [szt.]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4	średnia liczba awarii w latach 2019-2021	liczba aw./km sieci [aw./km/rok]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1	2	0	0	3	3	3	16931	10927	64,5	3	3	1983,64	82	4,1	2	2	1878	4	4	14,0	0,17	3	3	3	3	3	9	3	2	1	3	1	6	6	2
2	Wojcieszów	1	1	1	3	3	3	3	3582	2842	79,3	3	3	244,90	22	9,0	3	3	379	2	2	23,0	1,05	4	4	3	3	3	9	3	2	1	3	1	6	6	2
3	Złotoryja - gmina miejska	0	0	0	10	0	1	1	15021	14105	93,9	2	2	500,85	44	8,8	3	3	1536	4	4	3,3	0,08	2	2	2,6	3	2	6	3	4	-1	2	1	6	6	2
4	Świeradów-Zdrój	0	1	0	5	1	2	2	3945	2800	71,0	3	3	711,89	46	6,4	3	3	579	3	3	1,7	0,04	2	2	2,8	3	1	3	2	3	-1	2	1	6	6	2
5	Podgórzyn	8	3	0	5	11	4	4	8209	7948	96,8	1	1	1234,46	109	8,8	3	3	1682	4	4	36,7	0,34	3	3	2,4	2	1	2	1	brak	brak	1	1	6	6	2
6	Bolków	3	1	0	71	4	3	3	10114	6485	64,1	3	3	993,08	45	4,6	2	2	760	3	3	9,0	0,20	3	3	2,8	3	3	9	3	1	2	4	1	6	6	2
7	Szklarska Poręba	5	1	0	18	6	4	4	6557	6250	95,3	1	1	831,60	71	8,5	3	3	866	3	3	9,0	0,13	3	3	2,2	2	1	2	1	2	-1	2	1	6	6	2
8	Karpacz	9	1	1	7	11	4	4	4367	4358	99,8	1	1	485,02	66	13,6	4	4	1056	4	4	2,0	0,03	2	2	2,4	2	2	4	2	3	-1	2	1	6	6	2
9	Lubomierz	0	3	0	0	3	3	3	6072	1893	31,2	4	4	1148,00	13	1,1	2	2	203	1	1	10,0	0,76	3	3	2,8	3	2	6	3	3	0	2	1	6	6	2
10	Pielgrzymka	0	0	2	1	2	3	3	4452	820	18,4	4	4	842,89	7	0,8	1	1	141	1	1	0,0	0,00	1	1	2,2	2	3	6	3	3	0	2	1	6	6	2
11	Świerzawa	0	3	2	4	5	3	3	7381	2767	37,5	4	4	1150,77	45	3,9	2	2	592	3	3	0,0	0,00	1	1	2,8	3	3	9	3	3	0	2	1	6	6	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	2	2	1	2	5	3	3	7010	6785	96,8	1	1	749,42	120	16,1	4	4	1455	4	4	205,0	1,70	4	4	2,8	3	2	6	3	4	-1	2	1	6	6	2
13	Piechowice	0	2	2	10	4	3	3	6001	4540	75,7	3	3	479,89	22	4,6	2	2	631	3	3	52,0	2,37	4	4	3	3	1	3	2	2	0	2	1	6	6	2
14	Jeżów Sudecki	9	0	4	16	13	4	4	7685	2768	36,0	4	4	1032,57	26	2,6	2	2	554	3	3	11,3	0,43	3	3	3,2	3	2	6	3	2	1	3	1	6	6	2
15	Olszyna	2	1	0	1	3	3	3	6392	4965	77,7	3	3	798,55	42	5,3	3	3	838	3	3	2,3	0,06	2	2	2,8	3	2	6	3	2	1	3	1	6	6	2
16	Mirsk	0	0	1	0	1	2	2	8423	5915	70,2	3	3	1292,91	68	5,3	3	3	971	3	3	20,7	0,30	3	3	3	3	1	3	2	3	-1	2	1	6	6	2
17	Leśna	9	2	1	1	12	4	4	9748	4000	41,0	4	4	1350,37	17	1,3	2	2	388	2	2	5,0	0,30	3	3	3	3	2	6	3	3	0	2	1	6	6	2
18	Gryfów Śląski	0	0	0	0	0	1	1	9453	6802	72,0	3	3	841,48	48	5,7	3	3	919	3	3	0,3	0,01	1	1	2,6	3	2	6	3	2	1	3	1	6	6	2
19	Zagrodno	1	0	0	1	1	2	2	5124	1400	27,3	4	4	964,89	13	1,4	2	2	388	2	2	3,0	0,23	3	3	3	3	3	9	3	2	1	3	1	6	6	2
20	Jancowice Wielkie	1	1	2	6	4	3	3	4248	2484	58,5	3	3	592,07	40	6,7	3	3	432	2	2	5,3	0,13	3	3	2,8	3	2	6	3	2	1	3	1	6	6	2
21	Stara Kamienica	1	1	2	2	4	3	3	5258	2555	48,6	4	4	966,22	39	4,1	2	2	634	3	3	4,0	0,10	2	2	3	3	1	3	2	3	-1	2	1	6	6	2
22	Jelenia Góra	5	2	0	86	7	4	4	77366	70676	91,4	2	2	3197,63	290	9,1	3	3	7294	4	4	207,0	0,71	3	3	2,8	3	2	6	3	2	1	3	1	6	6	2
23	Mysłakowice	4	0	0	9	4	3	3	10061	9059	90,0	2	2	1099,07	104	9,5	3	3	1354	4	4	299,3	2,87	4	4	3	3	2	6	3	2	1	3	1	6	6	2
24	Wleń	0	1	0	0	1	2	2	4161	2674	64,3	3	3	658,89	26	3,9	2	2	240	1	1	17,3	0,67	3	3	2,4	2	2	4	2	4	-2	1	1	6	6	2
25	Kowary	1	2	0	2	3	3	3	10523	10502	99,8	1	1	520,40	43	8,2	3	3	990	3	3	43,0	1,01	4	4	2,4	2	2	4	2	2	0	2	1	6	6	2
26	Marciszów	5	1	1	0	7	4	4	4448	1950	43,8	4	4	839,89	44	5,3	3	3	497	2	2	0,7	0,02	2	2	3	3	2	6	3	3	0	2	1	6	6	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

SUSZE

LP	NAZWA GMINY	Zrzuty bytowe	Zrzuty komunalne	Zrzuty przemysłowe	Zrzuty opadowe	Zrzuty (bez opadowych) - suma	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1	liczba ludności	liczba osób korzystająca z oczyszczalni	Udział korzystających z OŚ [%]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2	Powierzchnia zabudowy [ha]	Długość sieci kan. [km]	Gęstosc sieci do pow. obsz. zabud. [km/km2]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3	Przyłącza kan. [szt.]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4	średnia liczba awarii w latach 2019-2021	liczba aw./km sieci [aw./km /rok]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1	2	0	0	3	3	3	16931	10927	64,5	3	3	1983,64	82	4,1	2	2	1878	4	4	14,0	0,17	3	3	3	**3**	4	12	**4**	**2**	2	**4**	2	7	14	**3**
2	Wojcieszów	1	1	1	3	3	3	3	3582	2842	79,3	3	3	244,90	22	9,0	3	3	379	2	2	23,0	1,05	4	4	3	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	2	6	12	**3**
3	Złotoryja - gmina miejska	0	0	0	10	0	1	1	15021	14105	93,9	2	2	500,85	44	8,8	3	3	1536	4	4	3,3	0,08	2	2	2,3	**2**	4	8	**3**	**4**	-1	**2**	2	7	14	**3**
4	Świeradów-Zdrój	0	1	0	5	1	2	2	3945	2800	71,0	3	3	711,89	46	6,4	3	3	579	3	3	1,7	0,04	2	2	2,9	**3**	2	6	**3**	**3**	0	**2**	2	5	10	**2**
5	Podgórzyn	8	3	0	5	11	4	4	8209	7948	96,8	1	1	1234,46	109	8,8	3	3	1682	4	4	36,7	0,34	3	3	1,7	**2**	2	4	**2**	**brak**	brak	**2**	2	5	10	**2**
6	Bolków	3	1	0	71	4	3	3	10114	6485	64,1	3	3	993,08	45	4,6	2	2	760	3	3	9,0	0,20	3	3	2,9	**3**	3	9	**3**	**1**	2	**4**	2	7	14	**3**
7	Szklarska Poręba	5	1	0	18	6	4	4	6557	6250	95,3	1	1	831,60	71	8,5	3	3	866	3	3	9,0	0,13	3	3	1,6	**2**	1	2	**1**	**2**	-1	**2**	2	5	10	**2**
8	Karpacz	9	1	1	7	11	4	4	4367	4358	99,8	1	1	485,02	66	13,6	4	4	1056	4	4	2,0	0,03	2	2	1,7	**2**	1	2	**1**	**3**	-2	**1**	2	5	10	**2**
9	Lubomierz	0	3	0	0	3	3	3	6072	1893	31,2	4	4	1148,00	13	1,1	2	2	203	1	1	10,0	0,76	3	3	3,4	**3**	3	9	**3**	**3**	0	**2**	2	6	12	**3**
10	Pielgrzymka	0	0	2	1	2	3	3	4452	820	18,4	4	4	842,89	7	0,8	1	1	141	1	1	0,0	0,00	1	1	3,1	**3**	4	12	**4**	**3**	1	**3**	2	7	14	**3**
11	Świerzawa	0	3	2	4	5	3	3	7381	2767	37,5	4	4	1150,77	45	3,9	2	2	592	3	3	0,0	0,00	1	1	3,4	**3**	4	12	**4**	**3**	1	**3**	2	7	14	**3**
12	Złotoryja - gmina wiejska	2	2	1	2	5	3	3	7010	6785	96,8	1	1	749,42	120	16,1	4	4	1455	4	4	205,0	1,70	4	4	1,9	**2**	4	8	**3**	**4**	-1	**2**	2	7	14	**3**
13	Piechowice	0	2	2	10	4	3	3	6001	4540	75,7	3	3	479,89	22	4,6	2	2	631	3	3	52,0	2,37	4	4	3	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	2	6	12	**3**
14	Jeżów Sudecki	9	0	4	16	13	4	4	7685	2768	36,0	4	4	1032,57	26	2,6	2	2	554	3	3	11,3	0,43	3	3	3,6	**4**	3	12	**4**	**2**	2	**4**	2	6	12	**3**
15	Olszyna	2	1	0	1	3	3	3	6392	4965	77,7	3	3	798,55	42	5,3	3	3	838	3	3	2,3	0,06	2	2	2,9	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	2	7	14	**3**
16	Mirsk	0	0	1	0	1	2	2	8423	5915	70,2	3	3	1292,91	68	5,3	3	3	971	3	3	20,7	0,30	3	3	3	**3**	2	6	**3**	**3**	0	**2**	2	5	10	**2**
17	Lesna	9	2	1	1	12	4	4	9748	4000	41,0	4	4	1350,37	17	1,3	2	2	388	2	2	5,0	0,30	3	3	3,5	**4**	3	12	**4**	**3**	1	**3**	2	6	12	**3**
18	Gryfów Śląski	0	0	0	0	0	1	1	9453	6802	72,0	3	3	841,48	48	5,7	3	3	919	3	3	0,3	0,01	1	1	2,8	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	2	6	12	**3**
19	Zagrodno	1	0	0	1	1	2	2	5124	1400	27,3	4	4	964,89	13	1,4	2	2	388	2	2	3,0	0,23	3	3	3,5	**4**	4	16	**4**	**2**	2	**4**	2	7	14	**3**
20	Janowice Wielkie	1	1	2	6	4	3	3	4248	2484	58,5	3	3	592,07	40	6,7	3	3	432	2	2	5,3	0,13	3	3	2,9	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	2	6	12	**3**
21	Stara Kamienica	1	1	2	2	4	3	3	5258	2555	48,6	4	4	966,22	39	4,1	2	2	634	3	3	4,0	0,10	2	2	3,5	**4**	2	8	**3**	**3**	0	**2**	2	5	10	**2**
22	Jelenia Góra	5	2	0	86	7	4	4	77366	70676	91,4	2	2	3197,63	290	9,1	3	3	7294	4	4	207,0	0,71	3	3	2,4	**2**	3	6	**3**	**2**	1	**3**	2	7	14	**3**
23	Mysłakowice	4	0	0	9	4	3	3	10061	9059	90,0	2	2	1099,07	104	9,5	3	3	1354	4	4	299,3	2,87	4	4	2,5	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	2	7	14	**3**
24	Wleń	0	1	0	0	1	2	2	4161	2674	64,3	3	3	658,89	26	3,9	2	2	240	1	1	17,3	0,67	3	3	2,7	**3**	4	12	**4**	**4**	0	**2**	2	7	14	**3**
25	Kowary	1	2	0	2	3	3	3	10523	10502	99,8	1	1	520,40	43	8,2	3	3	990	3	3	43,0	1,01	4	4	1,7	**2**	1	2	**1**	**2**	-1	**2**	2	5	10	**2**
26	Marciszów	5	1	1	0	7	4	4	4448	1950	43,8	4	4	839,89	44	5,3	3	3	497	2	2	0,7	0,02	2	2	3,5	**4**	2	8	**3**	**3**	0	**2**	2	5	10	**2**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

OSUWISKA

LP	NAZWA GMINY	Zrzuty bytowe	Zrzuty komunalne	Zrzuty przemysłowe	Zrzuty opadowe	Zrzuty (bez opadowych) suma	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1	liczba ludności	liczba osób korzystająca z oczyszczalni	Udział korzystających z OŚ [%]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2	Powierzchnia zabudowy [ha]	Długość sieci kan. [km]	Gęstość sieci do pow. obsz. zabud. [km/km2]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3	Przyłącza kan. [szt.]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4	średnia liczba awarii w latach 2019-2021	liczba aw./km sieci [aw./km/rok]	Klasa	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTAPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIENSTWA WYSTAPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1	2	0	0	3	3	3	16931	10927	64,5	3	3	1983,64	82	4,1	2	2	1878	4	4	14,0	0,17	3	3	3,1	3	2	6	3	2	1	3	3	4	12	3
2	Wojcieszów	1	1	1	3	3	3	3	3582	2842	79,3	3	3	244,90	22	9,0	3	3	379	2	2	23,0	1,05	4	4	2,9	3	1	3	2	2	0	2	3	4	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	0	0	0	10	0	1	1	15021	14105	93,9	2	2	500,85	44	8,8	3	3	1536	4	4	3,3	0,08	2	2	3,1	3	1	3	2	4	-2	1	3	4	12	3
4	Świeradów-Zdrój	0	1	0	5	1	2	2	3945	2800	71,0	3	3	711,89	46	6,4	3	3	579	3	3	1,7	0,04	2	2	2,7	3	2	6	3	3	0	2	3	5	15	3
5	Podgórzyn	8	3	0	5	11	4	4	8209	7948	96,8	1	1	1234,46	109	8,8	3	3	1682	4	4	36,7	0,34	3	3	3,4	3	1	3	2	brak	brak	2	3	4	12	3
6	Bolków	3	1	0	71	4	3	3	10114	6485	64,1	3	3	993,08	45	4,6	2	2	760	3	3	9,0	0,20	3	3	2,7	3	1	3	2	1	1	3	3	4	12	3
7	Szklarska Poręba	5	1	0	18	6	4	4	6557	6250	95,3	1	1	831,60	71	8,5	3	3	866	3	3	9,0	0,13	3	3	3	3	2	6	3	2	1	3	3	5	15	3
8	Karpacz	9	1	1	7	11	4	4	4367	4358	99,8	1	1	485,02	66	13,6	4	4	1056	4	4	2,0	0,03	2	2	3,4	3	2	6	3	3	0	2	3	5	15	3
9	Lubomierz	0	3	0	0	3	3	3	6072	1893	31,2	4	4	1148,00	13	1,1	2	2	203	1	1	10,0	0,76	3	3	1,9	2	1	2	1	3	-2	1	3	3	9	2
10	Pielgrzymka	0	0	2	1	2	3	3	4452	820	18,4	4	4	842,89	7	0,8	1	1	141	1	1	0,0	0,00	1	1	1	1	1	1	1	3	-2	1	3	3	9	2
11	Świerzawa	0	3	2	4	5	3	3	7381	2767	37,5	4	4	1150,77	45	3,9	2	2	592	3	3	0,0	0,00	1	1	2,1	2	1	2	1	3	-2	1	3	3	9	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	2	2	1	2	5	3	3	7010	6785	96,8	1	1	749,42	120	16,1	4	4	1455	4	4	205,0	1,70	4	4	4	4	1	4	2	4	-2	1	3	4	12	3
13	Piechowice	0	2	2	10	4	3	3	6001	4540	75,7	3	3	479,89	22	4,6	2	2	631	3	3	52,0	2,37	4	4	3	3	1	3	2	2	0	2	3	4	12	3
14	Jeżów Sudecki	9	0	4	16	13	4	4	7685	2768	36,0	4	4	1032,57	26	2,6	2	2	554	3	3	11,3	0,43	3	3	2,7	3	2	6	3	2	1	3	3	5	15	3
15	Olszyna	2	1	0	1	3	3	3	6392	4985	77,7	3	3	798,55	42	5,3	3	3	838	3	3	2,3	0,06	2	2	2,7	3	1	3	2	2	0	2	3	3	9	2
16	Mirsk	0	0	1	0	1	2	2	8423	5915	70,2	3	3	1292,91	68	5,3	3	3	971	3	3	20,7	0,30	3	3	3	3	1	3	2	3	-1	2	3	3	9	2
17	Leśna	9	2	1	1	12	4	4	9748	4000	41,0	4	4	1350,37	17	1,3	2	2	388	2	2	5,0	0,30	3	3	2,3	2	1	2	1	3	-2	1	3	3	9	2
18	Gryfów Śląski	0	0	0	0	0	1	1	9453	6802	72,0	3	3	841,48	48	5,7	3	3	919	3	3	0,3	0,01	1	1	2,4	2	1	2	1	2	-1	2	3	3	9	2
19	Zagrodno	1	0	0	1	1	2	2	5124	1400	27,3	4	4	964,89	13	1,4	2	2	388	2	2	3,0	0,23	3	3	2,3	2	1	2	1	2	-1	2	3	3	9	2
20	Janowice Wielkie	1	1	2	6	4	3	3	4248	2494	58,5	3	3	592,07	40	6,7	3	3	432	2	2	5,3	0,13	3	3	2,6	3	2	6	3	2	1	3	3	5	15	3
21	Stara Kamienica	1	1	2	2	4	3	3	5258	2555	48,6	4	4	966,22	39	4,1	2	2	634	3	3	4,0	0,10	2	2	2,4	2	1	2	1	3	-2	1	3	4	12	3
22	Jelenia Góra	5	2	0	86	7	4	4	77366	70676	91,4	2	2	3197,63	290	9,1	3	3	7294	4	4	207,0	0,71	3	3	3,4	3	1	3	2	2	0	2	3	4	12	3
23	Mysłakowice	4	0	0	9	4	3	3	10061	9059	90,0	2	2	1099,07	104	9,5	3	3	1354	4	4	299,3	2,87	4	4	3,7	4	1	4	2	2	0	2	3	3	9	2
24	Wleń	0	1	0	0	1	2	2	4161	2674	64,3	3	3	658,89	26	3,9	2	2	240	1	1	17,3	0,67	3	3	1,9	2	2	4	2	4	-2	1	3	5	15	3
25	Kowary	1	2	0	2	3	3	3	10523	10502	99,8	1	1	520,40	43	8,2	3	3	990	3	3	43,0	1,01	4	4	3,3	3	1	3	2	2	0	2	3	4	12	3
26	Marciszów	5	1	1	0	7	4	4	4448	1950	43,8	4	4	839,89	44	5,3	3	3	497	2	2	0,7	0,02	2	2	2,3	2	2	4	2	3	-1	2	3	5	15	3

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Sekwencja ocen przyznawanych dla gospodarki wodnej – zaopatrzenie w wodę

Załącznik nr 4 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

POWODZIE

LP	NAZWA GMINY	powierzchnia antropogeniczna [km2]	długośc sieci wod (gus: urządzenia sieciowe/wodociągi/dl. eksploat. sieci (rozdz i przesyłowej) [km] średnia z 2019-2020-2021 r.	liczba awarii (szt.) średnia z 2019-2021	liczba awarii na 1 km sieci wod [m3] średnia z 2019-2021 r. (w przypadku braku danych policzono z danych dot. dł sieci)	liczna przyłączny do sieci wod (szt.) średnia z 2019-2021 r.	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - GĘSTOŚĆ (średnia gęstość sieci wod) [km/km2]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - AWARYJNOŚĆ (liczba awarii na km sieci)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - UCIĄŻLIWOŚĆ (liczba awarii /przyłącza)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - KLASA	WRAŻLIWOŚĆ (wsk. 1- 30%, wsk. 2 -30%, wsk. 3- 40%)	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	19,8364	211	27	0,1	3282	10,63	2	0,10	1	0,008	1	1,3	1	4	4	2	1,4	1	1	3	3	6	18	4
2	Wojcieszów	2,449	20	7	0,9	372	8,33	2	0,90	2	0,018	2	2	3	1	3	2	1,8	2	0	2	3	6	18	4
3	Złotoryja - gmina miejska	5,0085	70	45	0,6	1544	13,92	3	0,65	2	0,029	2	2,3	3	4	12	4	3,8	4	0	2	3	6	18	4
4	Świeradów-Zdrój	7,1189	63	10	0,2	877	8,88	2	0,16	1	0,012	1	1,3	1	1	1	1	2,4	2	-1	2	3	6	18	4
5	Podgórzyn	12,3446	100	47	0,3	1824	8,08	2	0,30	2	0,026	2	2	3	2	6	3	brak	brak	brak	3	3	6	18	4
6	Bolków	9,9308	102	36	0,1	1082	10,27	2	0,10	1	0,033	2	1,7	2	1	2	1	1,4	1	0	2	3	6	18	4
7	Szklarska Poręba	8,316	87	39	0,1	1163	10,46	2	0,10	1	0,034	2	1,7	2	1	2	1	1,2	1	0	2	3	6	18	4
8	Karpacz	4,8502	41	16	0,4	1141	8,43	2	0,39	2	0,014	1	1,6	2	1	2	1	3,0	3	-2	1	3	6	18	4
9	Lubomierz	11,48	26	6	0,5	382	2,28	1	0,50	2	0,016	2	1,7	2	1	2	1	1,4	1	0	2	3	6	18	4
10	Pielgrzymka	8,4289	94	7	0,1	1063	11,10	2	0,07	1	0,006	1	1,3	1	1	1	1	2,2	2	-1	2	3	6	18	4
11	Świerzawa	11,5077	35	6	0,2	650	3,03	1	0,16	1	0,008	1	1	1	3	3	2	2,6	3	-1	2	3	6	18	4
12	Złotoryja - gmina wiejska	7,4942	152	74	1,3	1528	20,24	3	1,30	3	0,048	3	3	3	3	9	3	1,4	1	2	4	3	6	18	4
13	Piechowice	4,7989	46	13	1,0	1045	9,63	2	1,00	3	0,012	1	1,9	2	1	2	1	1,8	2	-1	2	3	6	18	4
14	Jeżów Sudecki	10,3257	95	28	0,1	1763	9,23	2	0,10	1	0,016	2	1,7	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	3	6	18	4
15	Olszyna	7,9855	51	6	0,1	985	6,40	1	0,10	1	0,006	1	1	1	2	2	1	1,6	2	-1	2	3	6	18	4
16	Mirsk	12,9291	41	10	0,8	590	3,18	1	0,80	2	0,018	2	1,7	2	3	6	3	1,4	1	2	4	3	6	18	4
17	Leśna	13,5037	31	19	0,6	687	2,29	1	0,60	2	0,027	2	1,7	2	3	6	3	2,2	2	1	3	3	6	18	4
18	Gryfów Śląski	8,4148	99	9	0,1	1694	11,82	2	0,09	1	0,005	1	1,3	1	2	2	1	1,2	1	0	2	3	6	18	4
19	Zagrodno	9,6489	97	30	0,3	1019	10,03	2	0,31	2	0,029	2	2	3	2	6	3	1,8	2	1	3	3	6	18	4
20	Janowice Wielkie	5,9207	110	12	0,1	600	18,61	3	0,10	1	0,020	2	2	3	2	6	3	2,0	2	1	3	3	6	18	4
21	Stara Kamienica	9,6622	41	3	0,1	484	4,28	1	0,10	1	0,006	1	1	1	1	1	1	2,0	2	-1	2	3	6	18	4
22	Jelenia Góra	31,9763	380	318	1,3	7943	11,88	2	1,30	3	0,040	3	2,7	3	4	12	4	2,6	3	1	3	3	6	18	4
23	Mysłakowice	10,9907	73	16	3,9	1397	6,66	1	3,90	3	0,012	1	1,6	2	4	8	3	1,4	1	2	4	3	6	18	4
24	Wleń	6,5889	23	12	0,4	354	3,41	1	0,40	2	0,033	2	1,7	2	4	8	3	2,8	3	0	2	3	6	18	4
25	Kowary	5,204	56	14	0,9	1157	10,82	2	0,90	2	0,012	1	1,6	2	1	2	1	2,0	2	-1	2	3	6	18	4
26	Marciszów	8,3989	93	21	0,2	601	11,01	2	0,22	2	0,034	2	2	3	3	9	3	1,4	1	2	4	3	6	18	4

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

PODTOPIENIA

LP	NAZWA GMINY	powierzchnia antropogeniczna [km2]	długośc sieci wod (gus: urządzenia sieciowe/wodociągi/dl. eksploat. sieci (rozdz i przesyłowej) [km] średnia z 2019-2020-2021 r.	liczba awarii (szt.) średnia z 2019-2021	liczba awarii na 1 km sieci wod [m3] średnia z 2019-2021 r. (w przypadku braku danych policzono z danych dot. dł sieci)	liczna przyłączny do sieci wod (szt.) średnia z 2019-2021 r.	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - GĘSTOŚĆ (średnia gęstość sieci wod) [km/km2]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - AWARYJNOŚĆ (liczba awarii na km sieci)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - UCIĄŻLIWOŚĆ (liczba awarii /przyłącza)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - KLASA	WRAŻLIWOŚĆ (wsk. 1- 30%, wsk. 2 -30%, wsk. 3- 40%)	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYST.APIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYST.APIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	19,8364	211	27	0,1	3282	10,63	2	0,10	1	0,008	1	1,3	**1**	3	3	**2**	1,4	1	1	3	2	6	12	**3**
2	Wojcieszów	2,449	20	7	0,9	372	8,33	2	0,90	2	0,018	2	2	**3**	0	0	**0**	1,8	0	0	0	2	5	10	**2**
3	Złotoryja - gmina miejska	5,0085	70	45	0,6	1544	13,92	3	0,65	2	0,029	2	2,3	**3**	3	9	**3**	3,8	4	-1	2	2	6	12	**3**
4	Świeradów-Zdrój	7,1189	63	10	0,2	877	8,88	2	0,16	1	0,012	1	1,3	**1**	2	2	**1**	2,4	2	-1	2	2	5	10	**2**
5	Podgórzyn	12,3446	100	47	0,3	1824	8,08	2	0,30	2	0,026	2	2	**3**	4	12	**4**	brak	brak	brak	1	2	6	12	**3**
6	Bolków	9,9308	102	36	0,1	1082	10,27	2	0,10	1	0,033	2	1,7	**2**	1	2	**1**	1,4	1	0	2	2	5	10	**2**
7	Szklarska Poręba	8,316	87	39	0,1	1163	10,46	2	0,10	1	0,034	2	1,7	**2**	3	6	**3**	1,2	1	2	4	2	6	12	**3**
8	Karpacz	4,8502	41	16	0,4	1141	8,43	2	0,39	2	0,014	1	1,6	**2**	0	0	**0**	3,0	0	0	0	2	5	10	**2**
9	Lubomierz	11,48	26	6	0,5	382	2,28	1	0,50	2	0,016	2	1,7	**2**	3	6	**3**	1,4	1	2	4	2	6	12	**3**
10	Pielgrzymka	8,4289	94	7	0,1	1063	11,10	2	0,07	1	0,006	1	1,3	**1**	1	1	**1**	2,2	2	-1	2	2	5	10	**2**
11	Świerzawa	11,5077	35	6	0,2	650	3,03	1	0,16	1	0,008	1	1	**1**	2	2	**1**	2,6	3	-2	1	2	5	10	**2**
12	Złotoryja - gmina wiejska	7,4942	152	74	1,3	1528	20,24	3	1,30	3	0,048	3	3	**3**	2	6	**3**	1,4	1	2	4	2	5	10	**2**
13	Piechowice	4,7989	46	13	1,0	1045	9,63	2	1,00	3	0,012	1	1,9	**2**	3	6	**3**	1,8	2	1	3	2	6	12	**3**
14	Jeżów Sudecki	10,3257	95	28	0,1	1763	9,23	2	0,10	1	0,016	2	1,7	**2**	2	4	**2**	1,6	2	0	2	2	5	10	**2**
15	Olszyna	7,9855	51	6	0,1	985	6,40	1	0,10	1	0,006	1	1	**1**	4	4	**2**	1,6	2	0	2	2	6	12	**3**
16	Mirsk	12,9291	41	10	0,8	590	3,18	1	0,80	2	0,018	2	1,7	**2**	4	8	**3**	1,4	1	2	4	2	6	12	**3**
17	Leśna	13,5037	31	19	0,6	687	2,29	1	0,60	2	0,027	2	1,7	**2**	4	8	**3**	2,2	2	1	3	2	6	12	**3**
18	Gryfów Śląski	8,4148	99	9	0,1	1694	11,82	2	0,09	1	0,005	1	1,3	**1**	4	4	**2**	1,2	1	1	3	2	6	12	**3**
19	Zagrodno	9,6489	97	30	0,3	1019	10,03	2	0,31	2	0,029	2	2	**3**	2	6	**3**	1,8	2	1	3	2	5	10	**2**
20	Janowice Wielkie	5,9207	110	12	0,1	600	18,61	3	0,10	1	0,020	2	2	**3**	3	9	**3**	2,0	2	1	3	2	6	12	**3**
21	Stara Kamienica	9,6622	41	3	0,1	484	4,28	1	0,10	1	0,006	1	1	**1**	3	3	**2**	2,0	2	0	2	2	6	12	**3**
22	Jelenia Góra	31,9763	380	318	1,3	7943	11,88	2	1,30	3	0,040	3	2,7	**3**	4	12	**4**	2,6	3	1	3	2	6	12	**3**
23	Mysłakowice	10,9907	73	16	3,9	1397	6,66	1	3,90	3	0,012	1	1,6	**2**	4	8	**3**	1,4	1	2	4	2	6	12	**3**
24	Wleń	6,5889	23	12	0,4	354	3,41	1	0,40	2	0,033	2	1,7	**2**	2	4	**2**	2,8	3	-1	2	2	5	10	**2**
25	Kowary	5,204	56	14	0,9	1157	10,82	2	0,90	2	0,012	1	1,6	**2**	0	0	**0**	2,0	0	0	0	2	5	10	**2**
26	Marciszów	8,3989	93	21	0,2	601	11,01	2	0,22	2	0,034	2	2	**3**	3	9	**3**	1,4	1	2	4	2	6	12	**3**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DESZCZE NAWALNE

LP	NAZWA GMINY	powierzchnia antropogeniczna [km2]	długośc sieci wod (gus: urządzenia sieciowe/wodocią gi/dł. eksploat. sieci (rozdz i przesyłowej) [km] średnia z 2019-2020-2021 r.	liczba awarii (szt.) średnia z 2019-2021	liczba awarii na 1 km sieci wod [m3] średnia z 2019-2021 r. (w przypadku braku danych policzono z danych dot. dł sieci)	liczna przyłączny do sieci wod (szt.) średnia z 2019-2021 r.	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - GĘSTOŚĆ (średnia gęstość sieci wod) [km/km2]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - AWARYJNOŚĆ (liczba awarii na km sieci)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - UCIĄŻLIWOŚĆ (liczba awarii /przyłącza)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - KLASA	WRAŻLIWOŚĆ (wsk. 1- 30%, wsk. 2 -30%, wsk. 3- 40%)	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	19,8364	211	27	0,1	3282	10,63	2	0,10	1	0,008	1	1,3	1	1	1	1	1	1,4	1	0	2	1	5	5	1
2	Wojcieszów	2,449	20	7	0,9	372	8,33	2	0,90	2	0,018	2	2	3	1	3	2	1,8	2	0	2	1	5	5	1
3	Złotoryja - gmina miejska	5,0085	70	45	0,6	1544	13,82	3	0,65	2	0,029	2	2,3	3	1	3	2	3,8	4	-2	1	1	5	5	1
4	Świeradów-Zdrój	7,1189	63	10	0,2	877	8,88	2	0,16	1	0,012	1	1,3	1	2	2	1	2,4	2	-1	2	1	5	5	1
5	Podgórzyn	12,3446	100	47	0,3	1824	8,08	2	0,30	2	0,026	2	2	3	2	6	3	brak	4	-1	3	1	5	5	1
6	Bolków	9,9308	102	36	0,1	1082	10,27	2	0,10	1	0,033	2	1,7	2	1	2	1	1,4	1	0	2	1	5	5	1
7	Szklarska Poręba	8,316	87	39	0,1	1163	10,46	2	0,10	1	0,034	2	1,7	2	3	6	3	1,2	1	2	4	1	5	5	1
8	Karpacz	4,8502	41	16	0,4	1141	8,43	2	0,39	2	0,014	1	1,6	2	2	4	2	3,0	3	-1	2	1	5	5	1
9	Lubomierz	11,48	26	6	0,5	382	2,28	1	0,50	2	0,016	2	1,7	2	2	4	2	1,4	1	1	3	1	5	5	1
10	Pielgrzymka	8,4289	94	7	0,1	1063	11,10	2	0,07	1	0,006	1	1,3	1	1	1	1	2,2	2	-1	2	1	5	5	1
11	Świerzawa	11,5077	35	6	0,2	650	3,03	1	0,16	1	0,008	1	1	1	1	1	1	2,6	3	-2	1	1	5	5	1
12	Złotoryja - gmina wiejska	7,4942	152	74	1,3	1528	20,24	3	1,30	3	0,048	3	3	3	1	3	2	1,4	1	1	3	1	5	5	1
13	Piechowice	4,7989	46	13	1,0	1045	9,63	2	1,00	3	0,012	1	1,9	2	2	4	2	1,8	2	0	2	1	5	5	1
14	Jeżów Sudecki	10,3257	95	28	0,1	1763	9,23	2	0,10	1	0,016	2	1,7	2	2	4	2	1,6	2	0	2	1	5	5	1
15	Olszyna	7,9855	51	6	0,1	985	6,40	1	0,10	1	0,006	1	1	1	2	2	1	1,6	2	-1	2	1	5	5	1
16	Mirsk	12,9291	41	10	0,8	590	3,18	1	0,80	2	0,018	2	1,7	2	3	6	3	1,4	1	2	4	1	5	5	1
17	Leśna	13,5037	31	19	0,6	687	2,29	1	0,60	2	0,027	2	1,7	2	2	4	2	2,2	2	0	2	1	5	5	1
18	Gryfów Śląski	8,4148	99	9	0,1	1694	11,82	2	0,09	1	0,005	1	1,3	1	2	2	1	1,2	1	0	2	1	5	5	1
19	Zagrodno	9,6489	97	30	0,3	1019	10,03	2	0,31	2	0,029	2	2	3	1	3	2	1,8	2	0	2	1	5	5	1
20	Janowice Wielkie	5,9207	110	12	0,1	600	18,61	3	0,10	1	0,020	2	2	3	1	3	2	2,0	2	0	2	1	5	5	1
21	Stara Kamienica	9,6622	41	3	0,1	484	4,28	1	0,10	1	0,006	1	1	1	2	2	1	2,0	2	-1	2	1	5	5	1
22	Jelenia Góra	31,9763	380	318	1,3	7943	11,88	2	1,30	3	0,040	3	2,7	3	2	6	3	2,6	3	0	2	1	5	5	1
23	Mysłakowice	10,9907	73	16	3,9	1397	6,66	1	3,90	3	0,012	1	1,6	2	2	4	2	1,4	1	1	3	1	5	5	1
24	Wleń	6,5889	23	12	0,4	354	3,41	1	0,40	2	0,033	2	1,7	2	2	4	2	2,8	3	-1	2	1	5	5	1
25	Kowary	5,204	56	14	0,9	1157	10,82	2	0,90	2	0,012	1	1,6	2	2	4	2	2,0	2	0	2	1	5	5	1
26	Marciszów	8,3989	93	21	0,2	601	11,01	2	0,22	2	0,034	2	2	3	1	3	2	1,4	1	1	3	1	5	5	1

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

OKRESY BEZOPADOWE

LP	NAZWA GMINY	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - zapotrzebowanie (średnia z 2019-2021 z poboru wody ogółem w m3)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - m3 na 1 mieszkańca ogółem (średnia za 2019-2021)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - KLASA	liczba awarii (szt.) średnia z 2019-2021	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - awaryjność (awaryjność/ludność korzystająca)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - straty (udział strat w łącznej ilości dostarczonej wody %)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - KLASA	WRAŻLIWOŚĆ (wsk. 1-20%, wsk. 2-20%, wsk. 3-20%, wsk. 4-40%)	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1173,27	3	73,9	3	27	0,001599142	2	25,1	2	240	3	3	9	3	1,4	1	2	4	2	6	12	3
2	Wojcieszów	187,8	1	27,4	1	7	0,002406739	2	46	3	200	2	3	6	3	1,8	2	1	3	2	6	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	882,76	2	38,63	2	45	0,002953531	2	27,8	2	200	2	2	4	2	3,8	4	-2	1	2	6	12	3
4	Świeradów-Zdrój	359,23	1	87,78	3	10	0,002900178	2	13,4	1	160	2	1	2	1	2,4	2	-1	2	2	6	12	3
5	Podgórzyn	2160,26	3	189,36	4	47	0,00591541	3	62,8	4	360	4	1	4	2	brak	brak	brak	2	2	6	12	3
6	Bolków	229,63	1	21,66	1	36	0,005009044	3	13,3	1	140	1	3	3	2	1,4	1	1	3	2	6	12	3
7	Szklarska Poręba	846,37	2	76,9	3	39	0,006160164	3	42,7	3	280	3	1	3	2	1,2	1	1	3	2	6	12	3
8	Karpacz	977	2	126,3	4	16	0,003553976	3	51,8	4	340	4	2	8	3	3,0	3	0	2	2	6	12	3
9	Lubomierz	104,5	1	13,13	1	6	0,00249273	2	23	2	160	2	2	4	2	1,4	1	1	3	2	6	12	3
10	Pielgrzymka	236,6	1	42,7	2	7	0,001486105	2	12,9	1	140	1	3	3	2	2,2	2	0	2	2	6	12	3
11	Świerzawa	180	1	15,83	1	6	0,002461952	2	18,5	2	160	2	3	6	3	2,6	3	0	2	2	6	12	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	422,86	2	34,96	2	74	0,010562375	4	28,9	2	240	3	2	6	3	1,4	1	2	4	2	6	12	3
13	Piechowice	474,23	2	109,36	4	13	0,002261656	2	52,4	4	320	4	1	4	2	1,8	2	0	2	2	6	12	3
14	Jeżów Sudecki	363	1	19	1	28	0,004305323	3	60	4	260	3	2	6	3	1,6	2	1	3	2	6	12	3
15	Olszyna	243,36	1	28,96	1	6	0,001013514	2	22,9	2	160	2	2	4	2	1,6	2	0	2	2	6	12	3
16	Mirsk	493,56	2	51,83	2	10	0,00224199	2	22,4	2	200	2	1	2	1	1,4	1	0	2	2	6	12	3
17	Leśna	234,83	1	15,4	1	19	0,003364576	3	29,6	2	180	2	2	4	2	2,2	2	0	2	2	6	12	3
18	Gryfów Śląski	1111,3	3	91,56	3	9	0,00098082	1	38,8	3	260	3	2	6	3	1,2	1	2	4	2	6	12	3
19	Zagrodno	283,9	1	39,63	2	30	0,006035944	3	1,5	1	160	2	3	6	3	1,8	2	1	3	2	6	12	3
20	Janowice Wielkie	185,93	1	21,73	1	12	0,003891051	3	53,4	4	260	3	2	6	3	2,0	2	1	3	2	6	12	3
21	Stara Kamienica	385,9	1	7,7	1	3	0,001483955	2	6,7	1	120	1	1	1	1	2,0	2	-1	2	2	6	12	3
22	Jelenia Góra	5088,16	4	44,1	2	318	0,00414319	3	23,9	2	260	3	2	6	3	2,6	3	0	2	2	6	12	3
23	Mysłakowice	1104,86	3	106,1667	4	16	0,002279918	2	5,9	1	220	2	2	4	2	1,4	1	1	3	2	6	12	3
24	Wleń	103,23	1	16,56	1	12	0,005059266	3	19,8	2	180	2	2	4	2	2,8	3	-1	2	2	6	12	3
25	Kowary	844,86	2	28,63	1	14	0,001336441	2	55,2	4	260	3	2	6	3	2,0	2	1	3	2	6	12	3
26	Marciszów	3570,4	3	28,66	1	21	0,005974752	3	0,1	1	180	2	2	4	2	1,4	1	1	3	2	6	12	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

SUSZE

LP	NAZWA GMINY	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - zapotrzebowanie (średnia z 2019-2021 z poboru wody ogółem w m3)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - m3 na 1 mieszkańca ogółem (średnia za 2019-2021)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - KLASA	liczba awarii (szt.) średnia z 2019-2021	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - awaryjność (awaryjność/ludność korzystająca)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - straty (udział strat w łącznej ilości dostarczonej wody %)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - KLASA	WRAŻLIWOŚĆ (wsk. 1-20%, wsk. 2-20%, wsk. 3-20%, wsk. 4-40%)	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1173,27	3	73,9	3	27	0,001599142	2	25,1	2	240	3	4	12	4	1,4	1	3	4	2	7	14	3
2	Wojcieszów	187,8	1	27,4	1	7	0,002406739	2	46	3	200	2	3	6	3	1,8	2	1	3	2	6	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	882,76	2	38,63	2	45	0,002953531	2	27,8	2	200	2	4	8	3	3,8	4	-1	2	2	7	14	3
4	Świeradów-Zdrój	359,23	1	87,78	3	10	0,002900178	2	13,4	1	160	2	2	4	2	2,4	2	0	2	2	5	10	2
5	Podgórzyn	2160,26	3	189,36	4	47	0,00591541	3	62,8	4	360	4	2	8	3	brak	brak	brak	3	2	5	10	2
6	Bolków	229,63	1	21,66	1	36	0,005009044	3	13,3	1	140	1	3	3	2	1,4	1	1	3	2	7	14	3
7	Szklarska Poręba	846,37	2	76,9	3	39	0,006160164	3	42,7	3	280	3	1	3	2	1,2	1	1	3	2	5	10	2
8	Karpacz	977	2	126,3	4	16	0,003553976	3	51,8	4	340	4	1	4	2	3,0	3	-1	2	2	5	10	2
9	Lubomierz	104,5	1	13,13	1	6	0,00249273	2	23	2	160	2	3	6	3	1,4	1	2	4	2	6	12	3
10	Pielgrzymka	236,6	1	42,7	2	7	0,001486105	2	12,9	1	140	1	4	4	2	2,2	2	0	2	2	7	14	3
11	Świerzawa	180	1	15,83	1	6	0,002461952	2	18,5	2	160	2	4	8	3	2,6	3	0	2	2	7	14	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	422,86	2	34,96	2	74	0,010562375	4	28,9	2	240	3	4	12	4	1,4	1	3	4	2	7	14	3
13	Piechowice	474,23	2	109,36	4	13	0,002261656	2	52,4	4	320	4	3	12	4	1,8	2	2	4	2	6	12	3
14	Jeżów Sudecki	363	1	19	1	28	0,004305323	3	60	4	260	3	3	9	3	1,6	2	1	3	2	6	12	3
15	Olszyna	243,36	1	28,96	1	6	0,001013514	2	22,9	2	160	2	3	6	3	1,6	2	1	3	2	7	14	3
16	Mirsk	493,56	2	51,83	2	10	0,00224199	2	22,4	2	200	2	2	4	2	1,4	1	1	3	2	5	10	2
17	Leśna	234,83	1	15,4	1	19	0,003364576	3	29,6	2	180	2	3	6	3	2,2	2	1	3	2	6	12	3
18	Gryfów Śląski	1111,3	3	91,56	3	9	0,00098082	1	38,8	3	260	3	3	9	3	1,2	1	2	4	2	6	12	3
19	Zagrodno	283,9	1	39,63	2	30	0,006035944	3	1,5	1	160	2	4	8	3	1,8	2	1	3	2	7	14	3
20	Janowice Wielkie	185,93	1	21,73	1	12	0,003891051	3	53,4	4	260	3	3	9	3	2,0	2	1	3	2	6	12	3
21	Stara Kamienica	385,9	1	7,7	1	3	0,001483955	2	6,7	1	120	1	2	2	1	2,0	2	-1	2	2	5	10	2
22	Jelenia Góra	5088,16	4	44,1	2	318	0,00414319	3	23,9	2	260	3	3	9	3	2,6	3	0	2	2	7	14	3
23	Mysłakowice	1104,86	3	106,1667	4	16	0,002279918	2	5,9	1	220	2	3	6	3	1,4	1	2	4	2	7	14	3
24	Wleń	103,23	1	16,56	1	12	0,005059266	3	19,8	2	180	2	4	8	3	2,8	3	0	2	2	7	14	3
25	Kowary	844,86	2	28,63	1	14	0,001336441	2	55,2	4	260	3	1	3	2	2,0	2	0	2	2	5	10	2
26	Marciszów	3570,4	3	28,66	1	21	0,005974752	3	0,1	1	180	2	2	4	2	1,4	1	1	3	2	5	10	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

FALE UPAŁÓW

LP	NAZWA GMINY	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - zapotrzebowanie (średnia z 2019-2021 z poboru wody ogółem w m3)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - m3 na 1 mieszkańca ogółem (średnia za 2019-2021)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - KLASA	liczba awarii (szt.) średnia z 2019-2021	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - awaryjność (awaryjność/ludność korzystająca)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - straty (udział strat w łącznej ilości dostarczonej wody %)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - KLASA	WRAŻLIWOŚĆ (wsk. 1-20%, wsk. 2-20%, wsk. 3-20%, wsk. 4-40%)	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIENSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1173,27	3	73,9	3	27	0,001599142	2	25,1	2	240	3	2	6	3	1,4	1	2	4	1	6	6	2
2	Wojcieszów	187,8	1	27,4	1	7	0,002406739	2	46	3	200	2	1	2	1	1,8	2	-1	2	1	6	6	2
3	Złotoryja - gmina miejska	882,76	2	38,63	2	45	0,002953531	2	27,8	2	200	2	2	4	2	3,8	4	-2	1	1	6	6	2
4	Świeradów-Zdrój	359,23	1	87,78	3	10	0,002900178	2	13,4	1	160	2	1	2	1	2,4	2	-1	2	1	6	6	2
5	Podgórzyn	2160,26	3	189,36	4	47	0,00591541	3	62,8	4	360	4	1	4	2	brak	brak	brak	2	1	6	6	2
6	Bolków	229,63	1	21,66	1	36	0,005009044	3	13,3	1	140	1	1	1	1	1,4	1	0	2	1	6	6	2
7	Szklarska Poręba	846,37	2	76,9	3	39	0,006160164	3	42,7	3	280	3	1	3	2	1,2	1	1	3	1	6	6	2
8	Karpacz	977	2	126,3	4	16	0,003553976	3	51,8	4	340	4	1	4	2	3,0	3	-1	2	1	6	6	2
9	Lubomierz	104,5	1	13,13	1	6	0,00249273	2	23	2	160	2	1	2	1	1,4	1	0	2	1	6	6	2
10	Pielgrzymka	236,6	1	42,7	2	7	0,001486105	2	12,9	1	140	1	2	2	1	2,2	2	-1	2	1	6	6	2
11	Świerzawa	180	1	15,83	1	6	0,002461952	2	18,5	2	160	2	2	4	2	2,6	3	-1	2	1	6	6	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	422,86	2	34,96	2	74	0,010562375	4	28,9	2	240	3	2	6	3	1,4	1	2	4	1	6	6	2
13	Piechowice	474,23	2	109,36	4	13	0,002261656	2	52,4	4	320	4	1	4	2	1,8	2	0	2	1	6	6	2
14	Jeżów Sudecki	363	1	19	1	28	0,004305323	3	60	4	260	3	1	3	2	1,6	2	0	2	1	6	6	2
15	Olszyna	243,36	1	28,96	1	6	0,001013514	2	22,9	2	160	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	1	6	6	2
16	Mirsk	493,56	2	51,83	2	10	0,00224199	2	22,4	2	200	2	1	2	1	1,4	1	0	2	1	6	6	2
17	Leśna	234,83	1	15,4	1	19	0,003364576	3	29,6	2	180	2	1	2	1	2,2	2	-1	2	1	6	6	2
18	Gryfów Śląski	1111,3	3	91,56	3	9	0,00098082	1	38,8	3	260	3	1	3	2	1,2	1	1	3	1	6	6	2
19	Zagrodno	283,9	1	39,63	2	30	0,006035944	3	1,5	1	160	2	2	4	2	1,8	2	0	2	1	6	6	2
20	Janowice Wielkie	185,93	1	21,73	1	12	0,003891051	3	53,4	4	260	3	1	3	2	2,0	2	0	2	1	6	6	2
21	Stara Kamienica	385,9	1	7,7	1	3	0,001483955	2	6,7	1	120	1	1	1	1	2,0	2	-1	2	1	6	6	2
22	Jelenia Góra	5088,16	4	44,1	2	318	0,00414319	3	23,9	2	260	3	1	3	2	2,6	3	-1	2	1	6	6	2
23	Mysłakowice	1104,86	3	106,1667	4	16	0,002279918	2	5,9	1	220	2	1	2	1	1,4	1	0	2	1	6	6	2
24	Wleń	103,23	1	16,56	1	12	0,005059266	3	19,8	2	180	2	1	2	1	2,8	3	-2	1	1	6	6	2
25	Kowary	844,86	2	28,63	1	14	0,001336441	2	55,2	4	260	3	1	3	2	2,0	2	0	2	1	6	6	2
26	Marciszów	3570,4	3	28,66	1	21	0,005974752	3	0,1	1	180	2	1	2	1	1,4	1	0	2	1	6	6	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DNI GORĄCE

LP	NAZWA GMINY	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - zapotrzebowanie (średnia z 2019-2021 z poboru wody ogółem w m3)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - m3 na 1 mieszkańca ogółem (średnia za 2019-2021)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - KLASA	liczba awarii (szt.) średnia z 2019-2021	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - awaryjność (awaryjność/ludność korzystająca)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - KLASA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - straty (udział strat w łącznej ilości dostarczonej wody %)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - KLASA	WRAŻLIWOŚĆ (wsk. 1-20%, wsk. 2-20%, wsk. 3-20%, wsk. 4-40%)	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1173,27	3	73,9	3	27	0,001599142	2	25,1	2	240	3	3	9	3	1,4	1	2	4	1	7	7	2
2	Wojcieszów	187,8	1	27,4	1	7	0,002406739	2	46	3	200	2	2	4	2	1,8	2	0	2	1	7	7	2
3	Złotoryja - gmina miejska	882,76	2	38,63	2	45	0,002953531	2	27,8	2	200	2	3	6	3	3,8	4	-1	2	1	7	7	2
4	Świeradów-Zdrój	359,23	1	87,78	3	10	0,002900178	2	13,4	1	160	2	2	4	2	2,4	2	0	2	1	7	7	2
5	Podgórzyn	2160,26	3	189,36	4	47	0,00591541	3	62,8	4	360	4	1	4	2	brak	4	-2	2	1	7	7	2
6	Bolków	229,63	1	21,66	1	36	0,005009044	3	13,3	1	140	1	2	2	1	1,4	1	0	2	1	7	7	2
7	Szklarska Poręba	846,37	2	76,9	3	39	0,006160164	3	42,7	3	280	3	1	3	2	1,2	1	1	3	1	7	7	2
8	Karpacz	977	2	126,3	4	16	0,003553976	3	51,8	4	340	4	1	4	2	3,0	3	-1	2	1	7	7	2
9	Lubomierz	104,5	1	13,13	1	6	0,00249273	2	23	2	160	2	2	4	2	1,4	1	1	3	1	7	7	2
10	Pielgrzymka	236,6	1	42,7	2	7	0,001486105	2	12,9	1	140	1	3	3	2	2,2	2	0	2	1	7	7	2
11	Świerzawa	180	1	15,83	1	6	0,002461952	2	18,5	2	160	2	3	6	3	2,6	3	0	2	1	7	7	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	422,86	2	34,96	2	74	0,010562375	4	28,9	2	240	3	3	9	3	1,4	1	2	4	1	7	7	2
13	Piechowice	474,23	2	109,36	4	13	0,002261656	2	52,4	4	320	4	1	4	2	1,8	2	0	2	1	7	7	2
14	Jeżów Sudecki	363	1	19	1	28	0,004305323	3	60	4	260	3	2	6	3	1,6	2	1	3	1	7	7	2
15	Olszyna	243,36	1	28,96	1	6	0,001013514	2	22,9	2	160	2	2	4	2	1,6	2	0	2	1	7	7	2
16	Mirsk	493,56	2	51,83	2	10	0,00224199	2	22,4	2	200	2	1	2	1	1,4	1	0	2	1	7	7	2
17	Leśna	234,83	1	15,4	1	19	0,003364576	3	29,6	2	180	2	2	4	2	2,2	2	0	2	1	7	7	2
18	Gryfów Śląski	1111,3	3	91,56	3	9	0,00098082	1	38,8	3	260	3	2	6	3	1,2	1	2	4	1	7	7	2
19	Zagrodno	283,9	1	39,63	2	30	0,006035944	3	1,5	1	160	2	3	6	3	1,8	2	1	3	1	7	7	2
20	Janowice Wielkie	185,93	1	21,73	1	12	0,003891051	3	53,4	4	260	3	2	6	3	2,0	2	1	3	1	7	7	2
21	Stara Kamienica	385,9	1	7,7	1	3	0,001483955	2	6,7	1	120	1	2	2	1	2,0	2	-1	2	1	7	7	2
22	Jelenia Góra	5088,16	4	44,1	2	318	0,00414319	3	23,9	2	260	3	2	6	3	2,6	3	0	2	1	7	7	2
23	Mysłakowice	1104,86	3	106,1667	4	16	0,002279918	2	5,9	1	220	2	2	4	2	1,4	1	1	3	1	7	7	2
24	Wleń	103,23	1	16,56	1	12	0,005059266	3	19,8	2	180	2	2	4	2	2,8	3	-1	2	1	7	7	2
25	Kowary	844,86	2	28,63	1	14	0,001336441	2	55,2	4	260	3	1	3	2	2,0	2	0	2	1	7	7	2
26	Marciszów	3570,4	3	28,66	1	21	0,005974752	3	0,1	1	180	2	2	4	2	1,4	1	1	3	1	7	7	2

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Sekwencja ocen przyznawanych

dla gospodarki wodnej - wody opadowe

Załącznik nr 5 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

POWODZIE

LP	NAZWA GMINY	Udział ter z zagr. pow. 0,2% w gminie [%]	Zagrożenie powodzią [1- <0,1%; 2- <1%; 3- <2%; 4- >2%]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - POWODZIE	Udział terenów ze zw. wód gr. 0-1m [%]	Klasa	Udział terenów płaskich (<0,5%) [%]	Klasa	Ocena	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - PODTOPIENIA	pokrycie wodami powierzchni gm [%]	Klasa	długość cieków [km]	Gęstość sieci hydrograf. [km/km2]	Klasa	Ocena	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - SIEĆ HYDROGRAF.	Udział obszarów retencji rów (parowanie <200mm) [%]	Klasa	Udział uż.ziel. w pow.gm. [%]	Klasa	Ocena	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - RETENCJA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	4,21	4	4	1,36	2	2,12	3	5	3	1,15	3	330,4	1,38	3	6	3	1,23	4	2,77	4	8	4	3,6	**4**	4	16	**4**	**3**	1	**3**	3	6	18	**4**
2	Wojcieszów	0,73	2	2	0,00	1	0,11	1	2	1	0,29	1	28,3	0,88	2	3	2	44,64	3	12,99	2	5	3	2,2	**2**	1	2	**1**	**2**	-1	**2**	3	6	18	**4**
3	Złotoryja - gmina miejska	5,42	4	4	1,78	2	2,64	3	5	3	0,98	2	12,4	1,08	3	5	3	0,05	4	0,00	4	8	4	3,6	**4**	4	16	**4**	**3**	1	**3**	3	6	18	**4**
4	Świeradów-Zdrój	0,38	2	2	1,61	2	1,76	2	4	2	0,39	1	52,6	2,54	4	5	3	60,47	2	5,41	3	5	3	2,6	**3**	1	3	**2**	**1**	1	**3**	3	6	18	**4**
5	Podgórzyn	1,27	3	3	3,71	3	3,15	3	6	3	4,43	4	162,2	1,97	3	7	4	52,13	2	10,26	2	4	2	3	**3**	2	6	**3**	**brak**	brak	**3**	3	6	18	**4**
6	Bolków	0,73	2	2	0,00	1	0,23	1	2	1	0,25	1	110,6	0,73	2	3	2	36,84	3	5,24	3	6	3	2,2	**2**	1	2	**1**	**1**	0	**2**	3	6	18	**4**
7	Szklarska Poręba	0,03	1	1	3,38	3	3,45	3	6	3	0,29	1	216,5	2,87	4	5	3	98,18	1	0,00	4	5	3	2,4	**2**	1	2	**1**	**1**	0	**2**	3	6	18	**4**
8	Karpacz	0,03	1	1	0,00	1	0,07	1	2	1	0,54	2	69,7	1,83	3	5	3	99,85	1	0,95	4	5	3	2,2	**2**	1	2	**1**	**3**	-2	**1**	3	6	18	**4**
9	Lubomierz	0,10	1	1	2,02	3	2,20	3	6	3	0,30	1	311,9	2,39	4	5	3	48,25	3	5,03	3	6	3	2,4	**2**	1	2	**1**	**2**	-1	**2**	3	6	18	**4**
10	Pielgrzymka	0,29	2	2	0,00	1	0,81	1	2	1	0,22	1	71,5	0,68	2	3	2	8,79	4	0,00	4	8	4	2,5	**3**	1	3	**2**	**1**	1	**3**	3	6	18	**4**
11	Świerzawa	1,49	3	3	0,23	1	0,46	1	2	1	0,30	1	115,6	0,72	2	3	2	19,89	4	4,42	4	8	4	2,8	**3**	3	9	**3**	**3**	0	**2**	3	6	18	**4**
12	Złotoryja - gmina wiejska	1,46	3	3	0,46	1	1,80	2	3	2	0,40	1	101,8	0,70	2	3	2	1,83	4	0,39	4	8	4	2,9	**3**	3	9	**3**	**1**	2	**4**	3	6	18	**4**
13	Piechowice	0,73	2	2	3,30	3	3,39	3	6	3	0,75	2	105,4	2,44	4	6	3	46,58	3	1,37	4	7	4	3	**3**	1	3	**2**	**3**	-1	**2**	3	6	18	**4**
14	Jeżów Sudecki	0,27	2	2	0,88	1	0,99	1	2	1	1,06	3	159,4	1,69	3	6	3	44,40	3	5,64	3	6	3	2,5	**3**	1	3	**2**	**1**	1	**3**	3	6	18	**4**
15	Olszyna	0,00	1	1	11,54	4	10,43	4	8	4	1,98	3	94,3	2,00	4	7	4	26,03	4	0,85	4	8	4	3,1	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	3	6	18	**4**
16	Mirsk	1,65	3	3	14,73	4	14,82	4	8	4	0,43	1	538,3	2,89	4	5	3	85,83	1	7,45	3	4	2	2,8	**3**	3	9	**3**	**4**	-1	**2**	3	6	18	**4**
17	Leśna	2,37	4	4	6,34	3	5,69	3	6	3	1,19	3	245,1	2,34	4	7	4	40,18	3	7,68	3	6	3	3,6	**4**	3	12	**4**	**2**	2	**4**	3	6	18	**4**
18	Gryfów Śląski	1,86	3	3	6,74	3	6,45	3	6	3	1,41	3	160,3	2,40	4	7	4	47,43	3	3,47	4	7	4	3,6	**4**	2	8	**3**	**2**	1	**3**	3	6	18	**4**
19	Zagrodno	1,40	3	3	0,00	1	2,07	3	4	2	0,35	1	84,1	0,69	2	3	2	0,02	4	0,84	4	8	4	2,9	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	3	6	18	**4**
20	Janowice Wielkie	2,04	4	4	4,11	3	4,06	3	6	3	0,50	1	92,1	1,59	3	4	2	40,00	3	23,50	1	4	2	2,7	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	3	6	18	**4**
21	Stara Kamienica	0,41	2	2	4,28	3	4,47	3	6	3	0,35	1	212,0	1,92	3	4	2	51,78	2	5,21	3	5	3	2,4	**2**	1	2	**1**	**2**	-1	**2**	3	6	18	**4**
22	Jelenia Góra	6,58	4	4	15,71	4	15,66	4	8	4	1,12	3	213,8	1,96	3	6	3	29,01	4	10,23	2	6	3	3,4	**3**	4	12	**4**	**2**	2	**4**	3	6	18	**4**
23	Mysłakowice	6,07	4	4	11,29	4	10,45	4	8	4	2,06	4	186,2	2,12	4	8	4	27,27	4	15,00	2	6	3	3,7	**4**	4	16	**4**	**2**	2	**4**	3	6	18	**4**
24	Wleń	4,68	4	4	0,08	1	0,26	1	2	1	2,00	4	151,5	1,76	3	7	4	10,83	4	1,74	4	8	4	3,7	**4**	4	16	**4**	**3**	1	**3**	3	6	18	**4**
25	Kowary	0,22	2	2	0,00	1	0,12	1	2	1	0,53	2	58,6	1,57	3	5	3	94,20	1	7,62	3	4	2	2,2	**2**	1	2	**1**	**2**	-1	**2**	3	6	18	**4**
26	Marciszów	3,25	4	4	2,43	3	2,48	3	6	3	0,77	2	152,9	1,88	3	5	3	60,43	2	14,20	2	4	2	3	**3**	3	9	**3**	**1**	2	**4**	3	6	18	**4**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

PODTOPIENIA

LP	NAZWA GMINY	Udział ter z zagr. pow. 0,2% w gminie [%]	Zagrożenie powodzią [1- <0,1%; 2- <1%; 3- <2%; 4- >2%]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - POWODZIE	Udział terenów ze zw. wód gr. 0 1m [%]	Klasa	Udział terenów płaskich (<0,5%) [%]	Klasa	Ocena	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - PODTOPIENIA	pokrycie wodami powierzchni gm [%]	Klasa	długość cieków [km]	Gęstość sieci hydrograf. [km/km2]	Klasa	Ocena	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - SIEĆ HYDROGRAF.	Udział obszarów retencji rów (parowanie <200mm) [%]	Klasa	Udział uż.ziel. w pow.g m. [%]	Klasa	Ocena	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - RETENCJA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	4,21	4	4	1,36	2	2,12	3	5	3	1,15	3	330,4	1,38	3	6	3	1,23	4	2,77	4	8	4	3,3	3	3	9	3	3	0	2	2	6	12	3
2	Wojcieszów	0,73	2	2	0,00	1	0,11	1	2	1	0,29	1	28,3	0,88	2	3	2	44,64	3	12,99	2	5	3	2,0	2	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
3	Złotoryja - gmina miejska	5,42	4	4	1,78	2	2,64	3	5	3	0,98	2	12,4	1,08	3	5	3	0,05	4	0,00	4	8	4	3,3	3	3	9	3	3	0	2	2	6	12	3
4	Świeradów-Zdrój	0,38	2	2	1,61	2	1,76	2	4	2	0,39	1	52,6	2,54	4	5	3	60,47	2	5,41	3	5	3	2,7	3	2	6	3	1	2	4	2	5	10	2
5	Podgórzyn	1,27	3	3	3,71	3	3,15	3	6	3	4,43	4	162,2	1,97	3	7	4	52,13	2	10,26	2	4	2	3,0	3	4	12	4	brak	brak	4	2	6	12	3
6	Bolków	0,73	2	2	0,00	1	0,23	1	2	1	0,25	1	110,6	0,73	2	3	2	36,84	3	5,24	3	6	3	2,0	2	1	2	1	1	0	2	2	5	10	2
7	Szklarska Poręba	0,03	1	1	3,38	3	3,45	3	6	3	0,29	1	216,5	2,87	4	5	3	98,18	1	0,00	4	5	3	3,0	3	3	9	3	1	2	4	2	6	12	3
8	Karpacz	0,03	1	1	0,00	1	0,07	1	2	1	0,54	2	69,7	1,83	3	5	3	99,85	1	0,95	4	5	3	2,3	2	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
9	Lubomierz	0,10	1	1	2,02	3	2,20	3	6	3	0,30	1	311,9	2,39	4	5	3	48,25	3	5,03	3	6	3	3,0	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
10	Pielgrzymka	0,29	2	2	0,00	1	0,81	1	2	1	0,22	1	71,5	0,68	2	3	2	8,79	4	0,00	4	8	4	2,3	2	1	2	1	1	0	2	2	5	10	2
11	Świerzawa	1,49	3	3	0,23	1	0,46	1	2	1	0,30	1	115,6	0,72	2	3	2	19,89	4	4,42	4	8	4	2,3	2	2	4	2	3	-1	2	2	5	10	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	1,46	3	3	0,46	1	1,80	2	3	2	0,40	1	101,8	0,70	2	3	2	1,83	4	0,39	4	8	4	2,7	3	2	6	3	1	2	4	2	5	10	2
13	Piechowice	0,73	2	2	3,30	3	3,39	3	6	3	0,75	2	105,4	2,44	4	6	3	46,58	3	1,37	4	7	4	3,3	3	3	9	3	3	0	2	2	6	12	3
14	Jeżów Sudecki	0,27	2	2	0,88	1	0,99	1	2	1	1,06	3	159,4	1,69	3	6	3	44,40	3	5,64	3	6	3	2,3	2	2	4	2	1	1	3	2	5	10	2
15	Olszyna	0,00	1	1	11,54	4	10,43	4	8	4	1,98	3	94,3	2,00	4	7	4	26,03	4	0,85	4	8	4	4,0	4	4	16	4	2	2	4	2	6	12	3
16	Mirsk	1,65	3	3	14,73	4	14,82	4	8	4	0,43	1	538,3	2,89	4	5	3	85,83	1	7,45	3	4	2	3,0	3	4	12	4	4	0	2	2	6	12	3
17	Leśna	2,37	4	4	6,34	3	5,69	3	6	3	1,19	3	245,1	2,34	4	7	4	40,18	3	7,68	3	6	3	3,3	3	4	12	4	2	2	4	2	6	12	3
18	Gryfów Śląski	1,86	3	3	6,74	3	6,45	3	6	3	1,41	3	160,3	2,40	4	7	4	47,43	3	3,47	4	7	4	3,7	4	4	16	4	2	2	4	2	6	12	3
19	Zagrodno	1,40	3	3	0,00	1	2,07	3	4	2	0,35	1	84,1	0,69	2	3	2	0,02	4	0,84	4	8	4	2,7	3	2	6	3	1	2	4	2	5	10	2
20	Janowice Wielkie	2,04	4	4	4,11	3	4,06	3	6	3	0,50	1	92,1	1,59	3	4	2	40,00	3	23,50	1	4	2	2,4	2	3	6	3	1	2	4	2	6	12	3
21	Stara Kamienica	0,41	2	2	4,28	3	4,47	3	6	3	0,35	1	212,0	1,92	3	4	2	51,78	2	5,21	3	5	3	2,7	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
22	Jelenia Góra	6,58	4	4	15,71	4	15,66	4	8	4	1,12	3	213,8	1,96	3	6	3	29,01	4	10,23	2	6	3	3,3	3	4	12	4	2	2	4	2	6	12	3
23	Mysłakowice	6,07	4	4	11,29	4	10,45	4	8	4	2,06	4	186,2	2,12	4	8	4	27,27	4	15,00	2	6	3	3,7	4	4	16	4	2	2	4	2	6	12	3
24	Wleń	4,68	4	4	0,08	1	0,26	1	2	1	2,00	4	151,5	1,76	3	7	4	10,83	4	1,74	4	8	4	3,0	3	2	6	3	3	0	2	2	5	10	2
25	Kowary	0,22	2	2	0,00	1	0,12	1	2	1	0,53	2	58,6	1,57	3	5	3	94,20	1	7,62	3	4	2	2,0	2	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
26	Marciszów	3,25	4	4	2,43	3	2,48	3	6	3	0,77	2	152,9	1,88	3	5	3	60,43	2	14,20	2	4	2	2,7	3	3	9	3	1	2	4	2	6	12	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DESZCZE NAWALNE

LP	NAZWA GMINY	Udział ter z zagr. pow. 0,2% w gminie [%]	Zagrożenie powodzią [1- <0,1%; 2- <1%; 3- <2%; 4- >2%]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 - POWODZIE	Udział terenów ze zw. wód gr. 0-1m [%]	Klasa	Udział terenów płaskich (<0,5%) [%]	Klasa	Ocena	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 - PODTOPIENIA	pokrycie wodami powierzchni gm [%]	Klasa	długość cieków [km]	Gęstość sieci hydrograf. [km/km2]	Klasa	Ocena	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 - SIEĆ HYDROGRAF.	Udział obszarów retencji ród (parowanie <200mm)	Klasa	Udział uż.ziel. w pow.gm. [%]	Klasa	Ocena	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - RETENCJA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	4,21	4	4	1,36	2	2,12	3	5	3	1,15	3	330,4	1,38	3	6	3	1,23	4	2,77	4	8	4	3,4	3	1	3	2	3	-1	2	2	5	10	2
2	Wojcieszów	0,73	2	2	0,00	1	0,11	1	2	1	0,29	1	28,3	0,88	2	3	2	44,64	3	12,99	2	5	3	2	2	1	2	1	2	-1	2	2	5	10	2
3	Złotoryja - gmina miejska	5,42	4	4	1,78	2	2,64	3	5	3	0,98	2	12,4	1,08	3	5	3	0,05	4	0,00	4	8	4	3,4	3	1	3	2	3	-1	2	2	5	10	2
4	Świeradów-Zdrój	0,38	2	2	1,61	2	1,76	2	4	2	0,39	1	52,6	2,54	4	5	3	60,47	2	5,41	3	5	3	2,6	3	2	6	3	1	2	4	2	5	10	2
5	Podgórzyn	1,27	3	3	3,71	3	3,15	3	6	3	4,43	4	162,2	1,97	3	7	4	52,13	2	10,26	2	4	2	2,8	3	2	6	3	brak	brak	3	2	5	10	2
6	Bolków	0,73	2	2	0,00	1	0,23	1	2	1	0,25	1	110,6	0,73	2	3	2	36,84	3	5,24	3	6	3	2	2	1	2	1	1	0	2	2	5	10	2
7	Szklarska Poręba	0,03	1	1	3,38	3	3,45	3	6	3	0,29	1	216,5	2,87	4	5	3	98,18	1	0,00	4	5	3	3	3	3	9	3	1	2	4	2	5	10	2
8	Karpacz	0,03	1	1	0,00	1	0,07	1	2	1	0,54	2	69,7	1,83	3	5	3	99,85	1	0,95	4	5	3	2,2	2	2	4	2	3	-1	2	2	5	10	2
9	Lubomierz	0,10	1	1	2,02	3	2,20	3	6	3	0,30	1	311,9	2,39	4	5	3	48,25	3	5,03	3	6	3	3	3	2	6	3	2	1	3	2	5	10	2
10	Pielgrzymka	0,29	2	2	0,00	1	0,81	1	2	1	0,22	1	71,5	0,68	2	3	2	8,79	4	0,00	4	8	4	2,4	2	1	2	1	1	0	2	2	5	10	2
11	Świerzawa	1,49	3	3	0,23	1	0,46	1	2	1	0,30	1	115,6	0,72	2	3	2	19,89	4	4,42	4	8	4	2,4	2	1	2	1	3	-2	1	2	5	10	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	1,46	3	3	0,46	1	1,80	2	3	2	0,40	1	101,8	0,70	2	3	2	1,83	4	0,39	4	8	4	2,8	3	1	3	2	1	1	3	2	5	10	2
13	Piechowice	0,73	2	2	3,30	3	3,39	3	6	3	0,75	2	105,4	2,44	4	6	3	46,58	3	1,37	4	7	4	3,4	3	2	6	3	3	0	2	2	5	10	2
14	Jeżów Sudecki	0,27	2	2	0,88	1	0,99	1	2	1	1,06	3	159,4	1,69	3	6	3	44,40	3	5,64	3	6	3	2,2	2	2	4	2	1	1	3	2	5	10	2
15	Olszyna	0,00	1	1	11,54	4	10,43	4	8	4	1,98	3	94,3	2,00	4	7	4	26,03	4	0,85	4	8	4	4	4	2	8	3	2	1	3	2	5	10	2
16	Mirsk	1,65	3	3	14,73	4	14,82	4	8	4	0,43	1	538,3	2,89	4	5	3	85,83	1	7,45	3	4	2	3	3	3	9	3	4	-1	2	2	5	10	2
17	Leśna	2,37	4	4	6,34	3	5,69	3	6	3	1,19	3	245,1	2,34	4	7	4	40,18	3	7,68	3	6	3	3,2	3	2	6	3	2	1	3	2	5	10	2
18	Gryfów Śląski	1,86	3	3	6,74	3	6,45	3	6	3	1,41	3	160,3	2,40	4	7	4	47,43	3	3,47	4	7	4	3,6	4	2	8	3	2	1	3	2	5	10	2
19	Zagrodno	1,40	3	3	0,00	1	2,07	3	4	2	0,35	1	84,1	0,69	2	3	2	0,02	4	0,84	4	8	4	2,8	3	1	3	2	1	1	3	2	5	10	2
20	Janowice Wielkie	2,04	4	4	4,11	3	4,06	3	6	3	0,50	1	92,1	1,59	3	4	2	40,00	3	23,50	1	4	2	2,4	2	1	2	1	1	0	2	2	5	10	2
21	Stara Kamienica	0,41	2	2	4,28	3	4,47	3	6	3	0,35	1	212,0	1,92	3	4	2	51,78	2	5,21	3	5	3	2,8	3	2	6	3	2	1	3	2	5	10	2
22	Jelenia Góra	6,58	4	4	15,71	4	15,66	4	8	4	1,12	3	213,8	1,96	3	6	3	29,01	4	10,23	2	6	3	3,4	3	2	6	3	2	1	3	2	5	10	2
23	Mysłakowice	6,07	4	4	11,29	4	10,45	4	8	4	2,06	4	186,2	2,12	4	8	4	27,27	4	15,00	2	6	3	3,6	4	2	8	3	2	1	3	2	5	10	2
24	Wleń	4,68	4	4	0,08	1	0,26	1	2	1	2,00	4	151,5	1,76	3	7	4	10,83	4	1,74	4	8	4	2,8	3	2	6	3	3	0	2	2	5	10	2
25	Kowary	0,22	2	2	0,00	1	0,12	1	2	1	0,53	2	58,6	1,57	3	5	3	94,20	1	7,62	3	4	2	1,8	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
26	Marciszów	3,25	4	4	2,43	3	2,48	3	6	3	0,77	2	152,9	1,88	3	5	3	60,43	2	14,20	2	4	2	2,6	3	1	3	2	1	1	3	2	5	10	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

SUSZE

LP	NAZWA GMINY	Udział obszarów retencji rów (parowanie <200mm) [%]	Klasa	Udział uż.ziel. w pow.gm. [%]	Klasa	Ocena	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 - RETENCJA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
4	**Świeradów-Zdrój**	60,47	2	5,41	3	5	3	3	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	1	5	5	**1**
5	**Podgórzyn**	52,13	2	10,26	2	4	2	2	**2**	2	4	**2**	**brak**	brak	**2**	1	5	5	**1**
7	**Szklarska Poręba**	98,18	1	0,00	4	5	3	3	**3**	1	3	**2**	**1**	1	**3**	1	5	5	**1**
8	**Karpacz**	99,85	1	0,95	4	5	3	3	**3**	1	3	**2**	**3**	-1	**2**	1	5	5	**1**
16	**Mirsk**	85,83	1	7,45	3	4	2	2	**2**	2	4	**2**	**4**	-2	**1**	1	5	5	**1**
21	**Stara Kamienica**	51,78	2	5,21	3	5	3	3	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	1	5	5	**1**
25	**Kowary**	94,20	1	7,62	3	4	2	2	**2**	1	2	**1**	**2**	-1	**2**	1	5	5	**1**
26	**Marciszów**	60,43	2	14,20	2	4	2	2	**2**	2	4	**2**	**1**	1	**3**	1	5	5	**1**
1	**Lwówek Śląski**	1,23	4	2,77	4	8	4	4	**4**	4	16	**4**	**3**	1	**3**	1	7	7	**2**
2	**Wojcieszów**	44,64	3	12,99	2	5	3	3	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	1	6	6	**2**
3	**Złotoryja - gmina miejska**	0,05	4	0,00	4	8	4	4	**4**	4	16	**4**	**3**	1	**3**	1	7	7	**2**
6	**Bolków**	36,84	3	5,24	3	6	3	3	**3**	3	9	**3**	**1**	2	**4**	1	7	7	**2**
9	**Lubomierz**	48,25	3	5,03	3	6	3	3	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	1	6	6	**2**
10	**Pielgrzymka**	8,79	4	0,00	4	8	4	4	**4**	4	16	**4**	**1**	3	**4**	1	7	7	**2**
11	**Świerzawa**	19,89	4	4,42	4	8	4	4	**4**	4	16	**4**	**3**	1	**3**	1	7	7	**2**
12	**Złotoryja - gmina wiejska**	1,83	4	0,39	4	8	4	4	**4**	4	16	**4**	**1**	3	**4**	1	7	7	**2**
13	**Piechowice**	46,58	3	1,37	4	7	4	4	**4**	3	12	**4**	**3**	1	**3**	1	6	6	**2**
14	**Jeżów Sudecki**	44,40	3	5,64	3	6	3	3	**3**	3	9	**3**	**1**	2	**4**	1	6	6	**2**
15	**Olszyna**	26,03	4	0,85	4	8	4	4	**4**	3	12	**4**	**2**	2	**4**	1	7	7	**2**
17	**Leśna**	40,18	3	7,68	3	6	3	3	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	1	6	6	**2**
18	**Gryfów Śląski**	47,43	3	3,47	4	7	4	4	**4**	3	12	**4**	**2**	2	**4**	1	6	6	**2**
19	**Zagrodno**	0,02	4	0,84	4	8	4	4	**4**	4	16	**4**	**1**	3	**4**	1	7	7	**2**
20	**Janowice Wielkie**	40,00	3	23,50	1	4	2	2	**2**	3	6	**3**	**1**	2	**4**	1	6	6	**2**
22	**Jelenia Góra**	29,01	4	10,23	2	6	3	3	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	1	7	7	**2**
23	**Mysłakowice**	27,27	4	15,00	2	6	3	3	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	1	7	7	**2**
24	**Wleń**	10,83	4	1,74	4	8	4	4	**4**	4	16	**4**	**3**	1	**3**	1	7	7	**2**

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Sekwencja ocen przyznawanych dla infrastruktury i transportu

Załącznik nr 6 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

BURZE I SILNE WIATRY

LP	NAZWA GMINY	DŁUGOŚĆ DRÓG [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG - OCENA	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH [km]	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH - OCENA	DŁUGOŚĆ ZELEKTRYFIKOWANYCH LINII KOLEJOWYCH [km]	DŁUGOŚĆ ZELEKTRYFIKOWANYCH LINII KOLEJOWYCH - OCENA	LICZBA PRZYSTANKÓW	LICZBA PRZYSTANKÓW - OCENA	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW - OCENA	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	234,9	4	26,32	4	0	0	71	4	4,5	2	672513	3	3,111111111	3	1	3	2	1	1	1	3	3	4	12	3
2	Wojcieszów	25,06	1	4,62	2	0	0	7	1	0	0	56129	1	0,888888889	1	2	2	1	1	0	2	3	4	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	54,32	1	6,27	2	6,27	2	20	1	0	0	112525	1	1,111111111	1	1	1	1	3	3	-2	1	3	4	12	3
4	Świeradów-Zdrój	63,74	1	0	0	0	0	10	1	0	0	147975	1	0,666666667	1	3	3	2	2	2	0	2	3	4	12	3
5	Podgórzyn	108,19	2	0	0	0	0	50	3	0	0	326620	2	1,555555556	2	4	8	3	-	-	3	3	3	4	12	3
6	Bolków	150,21	3	5,55	2	0	0	52	3	0	0	493781	3	2,222222222	2	2	4	2	1	1	1	3	3	4	12	3
7	Szklarska Poręba	72,09	1	21,89	3	7,19	2	29	2	0	0	309453	2	1,666666667	2	3	6	3	1,2	1	2	4	3	4	12	3
8	Karpacz	58,19	1	0	0	0	0	16	1	0	0	122457	1	0,666666667	1	4	4	2	1	1	1	3	3	4	12	3
9	Lubomierz	124,95	3	2,5	1	2,5	1	45	3	3,1	2	386232	3	2,444444444	2	2	4	2	2,2	2	0	2	3	4	12	3
10	Pielgrzymka	114,63	3	0	0	0	0	26	2	0	0	249795	2	1,555555556	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	3	4	12	3
11	Świerzawa	125,31	3	4,21	2	4,21	2	43	3	0	0	296493	2	2,222222222	2	2	4	2	1	1	1	3	3	4	12	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	175,25	4	16,31	3	12,03	3	43	3	0	0	421261	3	2,888888889	3	1	3	2	1,2	1	1	3	3	4	12	3
13	Piechowice	62,46	1	10,02	2	9,58	2	36	2	0	0	194787	2	1,555555556	2	4	8	3	1,6	2	1	3	3	4	12	3
14	Jeżów Sudecki	86,75	2	2,64	2	0	0	45	3	0	0	218443	2	1,777777778	2	3	6	3	1	1	2	4	3	4	12	3
15	Olszyna	61,23	1	7,93	2	7,93	2	21	2	0	0	208610	2	1,555555556	2	2	4	2	1,2	1	1	3	3	4	12	3
16	Mirsk	143,18	3	10,64	3	10,64	2	42	3	0	0	412286	3	2,555555556	3	3	9	3	1	1	2	4	3	4	12	3
17	Leśna	136,67	3	6,64	2	0,33	1	50	3	0	0	373718	3	2,333333333	2	3	6	3	1,6	2	1	3	3	4	12	3
18	Gryfów Śląski	111,8	2	15,34	3	15,34	3	38	3	0,5	1	376521	3	2,555555556	3	2	6	3	1	1	2	4	3	4	12	3
19	Zagrodno	110,55	2	1,34	1	1,34	1	33	2	0	0	291665	2	1,555555556	2	1	2	1	1,2	1	0	2	3	4	12	3
20	Janowice Wielkie	44,78	1	9,81	2	8,4	2	19	1	0	0	222333	2	1,333333333	1	3	3	2	2,2	2	0	2	3	4	12	3
21	Stara Kamienica	68,78	1	19,34	3	18,82	3	37	2	6,9	2	319694	2	2	2	3	6	3	1,6	2	1	3	3	4	12	3
22	Jelenia Góra	282,37	4	44,35	4	37,59	4	246	4	57,1	4	937409	4	4	4	4	16	4	3,2	3	1	3	3	4	12	3
23	Mysłakowice	108,84	2	6,75	2	6,15	2	46	3	0	0	353175	3	2,222222222	2	4	8	3	1,6	2	1	3	3	4	12	3
24	Wleń	100,32	2	15,81	3	0	0	28	2	0	0	247932	2	1,666666667	2	2	4	2	1,6	2	0	2	3	4	12	3
25	Kowary	65,83	1	0	0	0	0	12	1	0	0	167454	1	0,666666667	1	4	4	2	1,6	2	0	2	3	4	12	3
26	Marciszów	150,79	3	24,31	3	16,04	3	35	2	0	0	478755	3	2,444444444	2	3	6	3	1,6	2	1	3	3	4	12	3

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

FALE UPAŁÓW

LP	NAZWA GMINY	DŁUGOŚĆ DRÓG [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG - OCENA	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH [km]	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH - OCENA	LICZBA PRZYSTANKÓW	LICZBA PRZYSTANKÓW - OCENA	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW - OCENA	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	234,9	4	26,32	4	71	4	4,5	2	672513	3	3,555555556	4	2	8	3	1	1	2	4	1	6	6	2
2	Wojcieszów	25,06	1	4,62	2	7	1	0	0	56129	1	1,111111111	1	1	1	1	1	1	0	2	1	6	6	2
3	Złotoryja - gmina miejska	54,32	1	6,27	2	20	1	0	0	112525	1	1,111111111	1	2	2	1	3	3	-2	1	1	6	6	2
4	Świeradów-Zdrój	63,74	1	0	0	10	1	0	0	147975	1	0,666666667	1	1	1	1	2	2	-1	2	1	6	6	2
5	Podgórzyn	108,19	2	0	0	50	3	0	0	326620	2	1,555555556	2	1	2	1	-	-	1	1	1	6	6	2
6	Bolków	150,21	3	5,55	2	52	3	0	0	493781	3	2,444444444	2	1	2	1	1	1	0	2	1	6	6	2
7	Szklarska Poręba	72,09	1	21,89	3	29	2	0	0	309453	2	1,777777778	2	1	2	1	1,2	1	0	2	1	6	6	2
8	Karpacz	58,19	1	0	0	16	1	0	0	122457	1	0,666666667	1	1	1	1	1	1	0	2	1	6	6	2
9	Lubomierz	124,95	3	2,5	1	45	3	3,1	2	386232	3	2,444444444	2	1	2	1	2,2	2	-1	2	1	6	6	2
10	Pielgrzymka	114,63	3	0	0	26	2	0	0	249795	2	1,555555556	2	2	4	2	1,6	2	0	2	1	6	6	2
11	Świerzawa	125,31	3	4,21	2	43	3	0	0	296493	2	2,222222222	2	2	4	2	1	1	1	3	1	6	6	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	175,25	4	16,31	3	43	3	0	0	421261	3	2,888888889	3	2	6	3	1,2	1	2	4	1	6	6	2
13	Piechowice	62,46	1	10,02	2	36	2	0	0	194787	2	1,555555556	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	1	6	6	2
14	Jeżów Sudecki	86,75	2	2,64	2	45	3	0	0	218443	2	2	2	1	2	1	1	1	0	2	1	6	6	2
15	Olszyna	61,23	1	7,93	2	21	2	0	0	208610	2	1,555555556	2	1	2	1	1,2	1	0	2	1	6	6	2
16	Mirsk	143,18	3	10,64	3	42	3	0	0	412286	3	2,666666667	3	1	3	2	1	1	1	3	1	6	6	2
17	Leśna	136,67	3	6,64	2	50	3	0	0	373718	3	2,444444444	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	1	6	6	2
18	Gryfów Śląski	111,8	2	15,34	3	38	3	0,5	1	376521	3	2,555555556	3	1	3	2	1	1	1	3	1	6	6	2
19	Zagrodno	110,55	2	1,34	1	33	2	0	0	291665	2	1,555555556	2	2	4	2	1,2	1	1	3	1	6	6	2
20	Janowice Wielkie	44,78	1	9,81	2	19	1	0	0	222333	2	1,333333333	1	1	1	1	2,2	2	-1	2	1	6	6	2
21	Stara Kamienica	68,78	1	19,34	3	37	2	6,9	2	319694	2	2	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	1	6	6	2
22	Jelenia Góra	262,37	4	44,35	4	246	4	57,1	4	937409	4	4	4	1	4	2	3,2	3	-1	2	1	6	6	2
23	Mysłakowice	108,84	2	6,75	2	46	3	0	0	353175	3	2,222222222	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	1	6	6	2
24	Wleń	100,32	2	15,81	3	28	2	0	0	247932	2	2	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	1	6	6	2
25	Kowary	65,83	1	0	0	12	1	0	0	167454	1	0,666666667	1	1	1	1	1,6	2	-1	2	1	6	6	2
26	Marciszów	150,79	3	24,31	3	35	2	0	0	478755	3	2,444444444	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	1	6	6	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DESZCZE NAWALNE

LP	NAZWA GMINY	DŁUGOŚĆ DRÓG [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG - OCENA	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH [km]	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH - OCENA	LICZBA PRZYSTANKÓW	LICZBA PRZYSTANKÓW - OCENA	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW - OCENA	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	234,9	4	26,32	4	71	4	4,5	2	672513	3	3,555555556	4	1	4	2	1	1	1	3	3	5	15	3
2	Wojcieszów	25,06	1	4,62	2	7	1	0	0	56129	1	1,111111111	1	1	1	1	1	1	0	2	3	5	15	3
3	Złotoryja - gmina miejska	54,32	1	6,27	2	20	1	0	0	112525	1	1,111111111	1	1	1	1	3	3	-2	1	3	5	15	3
4	Świeradów-Zdrój	63,74	1	0	0	10	1	0	0	147975	1	0,666666667	1	2	2	1	2	2	-1	2	3	5	15	3
5	Podgórzyn	108,19	2	0	0	50	3	0	0	326620	2	1,555555556	2	2	4	2	-	-	2	2	3	5	15	3
6	Bolków	150,21	3	5,55	2	52	3	0	0	493781	3	2,444444444	2	1	2	1	1	1	0	2	3	5	15	3
7	Szklarska Poręba	72,09	1	21,89	3	29	2	0	0	309453	2	1,777777778	2	3	6	3	1,2	1	2	4	3	5	15	3
8	Karpacz	58,19	1	0	0	16	1	0	0	122457	1	0,666666667	1	2	2	1	1	1	0	2	3	5	15	3
9	Lubomierz	124,95	3	2,5	1	45	3	3,1	2	386232	3	2,444444444	2	2	4	2	2,2	2	0	2	3	5	15	3
10	Pielgrzymka	114,63	3	0	0	26	2	0	0	249795	2	1,555555556	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	3	5	15	3
11	Świerzawa	125,31	3	4,21	2	43	3	0	0	296493	2	2,222222222	2	1	2	1	1	1	0	2	3	5	15	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	175,25	4	16,31	3	43	3	0	0	421261	3	2,888888889	3	1	3	2	1,2	1	1	3	3	5	15	3
13	Piechowice	62,46	1	10,02	2	36	2	0	0	194787	2	1,555555556	2	2	4	2	1,6	2	0	2	3	5	15	3
14	Jeżów Sudecki	86,75	2	2,64	2	45	3	0	0	218443	2	2	2	2	4	2	1	1	1	3	3	5	15	3
15	Olszyna	61,23	1	7,93	2	21	2	0	0	208610	2	1,555555556	2	2	4	2	1,2	1	1	3	3	5	15	3
16	Mirsk	143,18	3	10,64	3	42	3	0	0	412286	3	2,666666667	3	3	9	3	1	1	2	4	3	5	15	3
17	Leśna	136,67	3	6,64	2	50	3	0	0	373718	3	2,444444444	2	2	4	2	1,6	2	0	2	3	5	15	3
18	Gryfów Śląski	111,8	2	15,34	3	38	3	0,5	1	376521	3	2,555555556	3	2	6	3	1	1	2	4	3	5	15	3
19	Zagrodno	110,55	2	1,34	1	33	2	0	0	291665	2	1,555555556	2	1	2	1	1,2	1	0	2	3	5	15	3
20	Janowice Wielkie	44,78	1	9,81	2	19	1	0	0	222333	2	1,333333333	1	1	1	1	2,2	2	-1	2	3	5	15	3
21	Stara Kamienica	68,78	1	19,34	3	37	2	6,9	2	319694	2	2	2	2	4	2	1,6	2	0	2	3	5	15	3
22	Jelenia Góra	262,37	4	44,35	4	246	4	57,1	4	937409	4	4	4	2	8	3	3,2	3	0	2	3	5	15	3
23	Mysłakowice	108,84	2	6,75	2	46	3	0	0	353175	3	2,222222222	2	2	4	2	1,6	2	0	2	3	5	15	3
24	Wleń	100,32	2	15,81	3	28	2	0	0	247932	2	2	2	2	4	2	1,6	2	0	2	3	5	15	3
25	Kowary	65,83	1	0	0	12	1	0	0	167454	1	0,666666667	1	2	2	1	1,6	2	-1	2	3	5	15	3
26	Marciszów	150,79	3	24,31	3	35	2	0	0	478755	3	2,444444444	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	3	5	15	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

PODTOPIENIA

LP	NAZWA GMINY	DŁUGOŚĆ DRÓG [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG - OCENA	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH [km]	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH - OCENA	LICZBA PRZYSTANKÓW	LICZBA PRZYSTANKÓW - OCENA	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW - OCENA	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	234,9	4	26,32	4	71	4	4,5	2	672513	3	3,555555556	4	3	12	4	1	1	3	4	2	6	12	3
2	Wojcieszów	25,06	1	4,62	2	7	1	0	0	56129	1	1,111111111	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
3	Złotoryja - gmina miejska	54,32	1	6,27	2	20	1	0	0	112525	1	1,111111111	1	3	3	2	3	3	-1	2	2	6	12	3
4	Świeradów-Zdrój	63,74	1	0	0	10	1	0	0	147975	1	0,666666667	1	2	2	1	2	2	-1	2	2	5	10	2
5	Podgórzyn	108,19	2	0	0	50	3	0	0	326620	2	1,555555556	2	4	8	3	-	-	3	3	2	6	12	3
6	Bolków	150,21	3	5,55	2	52	3	0	0	493781	3	2,444444444	2	1	2	1	1	1	0	2	2	5	10	2
7	Szklarska Poręba	72,09	1	21,89	3	29	2	0	0	309453	2	1,777777778	2	3	6	3	1,2	1	2	4	2	6	12	3
8	Karpacz	58,19	1	0	0	16	1	0	0	122457	1	0,666666667	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
9	Lubomierz	124,95	3	2,5	1	45	3	3,1	2	386232	3	2,444444444	2	3	6	3	2,2	2	1	3	2	6	12	3
10	Pielgrzymka	114,63	3	0	0	26	2	0	0	249795	2	1,555555556	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	2	5	10	2
11	Świerzawa	125,31	3	4,21	2	43	3	0	0	296493	2	2,222222222	2	2	4	2	1	1	1	3	2	5	10	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	175,25	4	16,31	3	43	3	0	0	421261	3	2,888888889	3	2	6	3	1,2	1	2	4	2	5	10	2
13	Piechowice	62,46	1	10,02	2	36	2	0	0	194787	2	1,555555556	2	3	6	3	1,6	2	1	3	2	6	12	3
14	Jeżów Sudecki	86,75	2	2,64	2	45	3	0	0	218443	2	2	2	2	4	2	1	1	1	3	2	5	10	2
15	Olszyna	61,23	1	7,93	2	21	2	0	0	208610	2	1,555555556	2	4	8	3	1,2	1	2	4	2	6	12	3
16	Mirsk	143,18	3	10,64	3	42	3	0	0	412286	3	2,666666667	3	4	12	4	1	1	3	4	2	6	12	3
17	Leśna	136,67	3	6,64	2	50	3	0	0	373718	3	2,444444444	2	4	8	3	1,6	2	1	3	2	6	12	3
18	Gryfów Śląski	111,8	2	15,34	3	38	3	0,5	1	376521	3	2,555555556	3	4	12	4	1	1	3	4	2	6	12	3
19	Zagrodno	110,55	2	1,34	1	33	2	0	0	291665	2	1,555555556	2	2	4	2	1,2	1	1	3	2	5	10	2
20	Janowice Wielkie	44,78	1	9,81	2	19	1	0	0	222333	2	1,333333333	1	3	3	2	2,2	2	0	2	2	6	12	3
21	Stara Kamienica	68,78	1	19,34	3	37	2	6,9	2	319694	2	2	2	3	6	3	1,6	2	1	3	2	6	12	3
22	Jelenia Góra	262,37	4	44,35	4	246	4	57,1	4	937409	4	4	4	4	16	4	3,2	3	1	3	2	6	12	3
23	Mysłakowice	108,84	2	6,75	2	46	3	0	0	353175	3	2,222222222	2	4	8	3	1,6	2	1	3	2	6	12	3
24	Wleń	100,32	2	15,81	3	28	2	0	0	247932	2	2	2	2	4	2	1,6	2	0	2	2	5	10	2
25	Kowary	65,83	1	0	0	12	1	0	0	167454	1	0,666666667	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
26	Marciszów	150,79	3	24,31	3	35	2	0	0	478755	3	2,444444444	2	3	6	3	1,6	2	1	3	2	6	12	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jelenią Górą!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

POWODZIE

LP	NAZWA GMINY	DŁUGOŚĆ DRÓG [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG - OCENA	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH [km]	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH - OCENA	LICZBA PRZYSTANKÓW	LICZBA PRZYSTANKÓW - OCENA	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW - OCENA	DŁUGOŚĆ DRÓG ZAGROŻONYCH POWODZIĄ [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG ZAGROŻONYCH POWODZIĄ - OCENA	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH ZAGROŻONYCH POWODZIĄ [km]	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH ZAGROŻONYCH POWODZIĄ - OCENA	LICZBA PRZYSTANKÓW ZAGROŻONYCH POWODZIĄ	LICZBA PRZYSTANKÓW ZAGROŻONYCH POWODZIĄ - OCENA	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	234,9	4	26,32	4	71	4	4,5	2	4,02	3	0	0	0	0	672513	3	2,533333333	3	4	12	4	1	1	3	4	3	6	18	4
2	Wojcieszów	25,06	1	4,62	2	7	1	0	0	0,46	1	0	0	0	0	56129	1	0,8	1	1	1	1	1	1	0	2	3	6	18	4
3	Złotoryja - gmina miejska	54,32	1	6,27	2	20	1	0	0	1,91	2	0	0	0	0	112525	1	0,933333333	1	4	4	2	3	3	-1	2	3	6	18	4
4	Świeradów-Zdrój	63,74	1	0	0	10	1	0	0	0,03	1	0	0	0	0	147975	1	0,533333333	1	1	1	1	2	2	-1	2	3	6	18	4
5	Podgórzyn	108,19	2	0	0	50	3	0	0	0,26	1	0	0	0	0	326620	2	1,066666667	1	2	2	1	-	-	1	1	3	6	18	4
6	Bolków	150,21	3	5,55	2	52	3	0	0	2,52	2	0	0	1	1	493781	3	1,866666667	2	1	2	1	1	1	0	2	3	6	18	4
7	Szklarska Poręba	72,09	1	21,89	3	29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	309453	2	1,066666667	1	1	1	1	1,2	1	0	2	3	6	18	4
8	Karpacz	58,19	1	0	0	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	122457	1	0,4	1	1	1	1	1	1	0	2	3	6	18	4
9	Lubomierz	124,95	3	2,5	1	45	3	3,1	2	0,15	1	0	0	0	0	386232	3	1,6	2	1	2	1	2,2	2	-1	2	3	6	18	4
10	Pielgrzymka	114,63	3	0	0	26	2	0	0	0,37	1	0	0	0	0	249795	2	1,066666667	1	1	1	1	1,6	2	-1	2	3	6	18	4
11	Świerzawa	125,31	3	4,21	2	43	3	0	0	3,61	3	0,69	4	4	2	296493	2	2,533333333	3	3	9	3	1	1	2	4	3	6	18	4
12	Złotoryja - gmina wiejska	175,25	4	16,31	3	43	3	0	0	0,41	1	0,09	1	1	1	421261	3	2,133333333	2	3	6	3	1,2	1	2	4	3	6	18	4
13	Piechowice	62,46	1	10,02	2	36	2	0	0	0,02	1	0	0	0	0	194787	2	1,066666667	1	1	1	1	1,6	2	-1	2	3	6	18	4
14	Jeżów Sudecki	86,75	2	2,64	2	45	3	0	0	0,66	2	0	0	1	1	218443	2	1,6	2	1	2	1	1	1	0	2	3	6	18	4
15	Olszyna	61,23	1	7,93	2	21	2	0	0	4,08	3	0	0	2	1	208610	2	1,466666667	1	2	2	1	1,2	1	0	2	3	6	18	4
16	Mirsk	143,18	3	10,64	3	42	3	0	0	2,25	2	0	0	3	2	412286	3	2,133333333	2	3	6	3	1	1	2	4	3	6	18	4
17	Leśna	136,67	3	6,64	2	50	3	0	0	6,61	4	0,13	2	2	1	373718	3	2,4	2	3	6	3	1,6	2	1	3	3	6	18	4
18	Gryfów Śląski	111,8	2	15,34	3	38	3	0,5	1	2,64	3	0	0	1	1	376521	3	2,066666667	2	2	4	2	1	1	1	3	3	6	18	4
19	Zagrodno	110,55	2	1,34	1	33	2	0	0	0,17	1	0	0	0	0	291665	2	1,066666667	1	2	2	1	1,2	1	0	2	3	6	18	4
20	Janowice Wielkie	44,78	1	9,81	2	19	1	0	0	1,79	2	0,09	1	0	0	222333	2	1,2	1	2	2	1	2,2	2	-1	2	3	6	18	4
21	Stara Kamienica	68,78	1	19,34	3	37	2	6,9	2	0,11	1	0	0	0	0	319694	2	1,333333333	1	1	1	1	1,6	2	-1	2	3	6	18	4
22	Jelenia Góra	262,37	4	44,35	4	246	4	57,1	4	3,41	3	0,15	2	4	2	937409	4	3,333333333	3	4	12	4	3,2	3	1	3	3	6	18	4
23	Mysłakowice	108,84	2	6,75	2	46	3	0	0	8,76	4	0,05	1	7	4	353175	3	2,533333333	3	4	12	4	1,6	2	2	4	3	6	18	4
24	Wleń	100,32	2	15,81	3	28	2	0	0	5,51	3	0	0	1	1	247932	2	1,733333333	2	4	8	3	1,6	2	1	3	3	6	18	4
25	Kowary	65,83	1	0	0	12	1	0	0	0,18	1	0	0	0	0	167454	1	0,533333333	1	1	1	1	1,6	2	-1	2	3	6	18	4
26	Marciszów	150,79	3	24,31	3	35	2	0	0	9,19	4	0,16	2	3	2	478755	3	2,533333333	3	3	9	3	1,6	2	1	3	3	6	18	4

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

OSUWISKA

LP	NAZWA GMINY	DŁUGOŚĆ DRÓG [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG - OCENA	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH [km]	DŁUGOŚĆ LINII KOLEJOWYCH - OCENA	LICZBA PRZYSTANKÓW	LICZBA PRZYSTANKÓW - OCENA	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW [km]	DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW - OCENA	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	WAŻONA SUMA DŁUGOŚCI ODCINKÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	234,9	4	26,32	4	71	4	4,5	2	672513	3	3,555555556	4	2	8	3	1	1	2	4	2	4	8	2
2	Wojcieszów	25,06	1	4,62	2	7	1	0	0	56129	1	1,111111111	1	1	1	1	1	1	0	2	2	4	8	2
3	Złotoryja - gmina miejska	54,32	1	6,27	2	20	1	0	0	112525	1	1,111111111	1	1	1	1	3	3	-2	1	2	4	8	2
4	Świeradów-Zdrój	63,74	1	0	0	10	1	0	0	147975	1	0,666666667	1	2	2	1	2	2	-1	2	2	5	10	2
5	Podgórzyn	108,19	2	0	0	50	3	0	0	326620	2	1,555555556	2	1	2	1	-	-	1	1	2	4	8	2
6	Bolków	150,21	3	5,55	2	52	3	0	0	493781	3	2,444444444	2	1	2	1	1	1	0	2	2	4	8	2
7	Szklarska Poręba	72,09	1	21,89	3	29	2	0	0	309453	2	1,777777778	2	2	4	2	1,2	1	1	3	2	5	10	2
8	Karpacz	58,19	1	0	0	16	1	0	0	122457	1	0,666666667	1	2	2	1	1	1	0	2	2	5	10	2
9	Lubomierz	124,95	3	2,5	1	45	3	3,1	2	386232	3	2,444444444	2	1	2	1	2,2	2	-1	2	2	3	6	2
10	Pielgrzymka	114,63	3	0	0	26	2	0	0	249795	2	1,555555556	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	2	3	6	2
11	Świerzawa	125,31	3	4,21	2	43	3	0	0	296493	2	2,222222222	2	1	2	1	1	1	0	2	2	3	6	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	175,25	4	16,31	3	43	3	0	0	421261	3	2,888888889	3	1	3	2	1,2	1	1	3	2	4	8	2
13	Piechowice	62,46	1	10,02	2	36	2	0	0	194787	2	1,555555556	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	2	4	8	2
14	Jeżów Sudecki	86,75	2	2,64	2	45	3	0	0	218443	2	2	2	2	4	2	1	1	1	3	2	5	10	2
15	Olszyna	61,23	1	7,93	2	21	2	0	0	208610	2	1,555555556	2	1	2	1	1,2	1	0	2	2	3	6	2
16	Mirsk	143,18	3	10,64	3	42	3	0	0	412286	3	2,666666667	3	1	3	2	1	1	1	3	2	3	6	2
17	Leśna	136,67	3	6,64	2	50	3	0	0	373718	3	2,444444444	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	2	3	6	2
18	Gryfów Śląski	111,8	2	15,34	3	38	3	0,5	1	376521	3	2,555555556	3	1	3	2	1	1	1	3	2	3	6	2
19	Zagrodno	110,55	2	1,34	1	33	2	0	0	291665	2	1,555555556	2	1	2	1	1,2	1	0	2	2	3	6	2
20	Janowice Wielkie	44,78	1	9,81	2	19	1	0	0	222333	2	1,333333333	1	2	2	1	2,2	2	-1	2	2	5	10	2
21	Stara Kamienica	68,78	1	19,34	3	37	2	6,9	2	319694	2	2	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	2	4	8	2
22	Jelenia Góra	262,37	4	44,35	4	246	4	57,1	4	937409	4	4	4	1	4	2	3,2	3	-1	2	2	4	8	2
23	Mysłakowice	108,84	2	6,75	2	46	3	0	0	353175	3	2,222222222	2	1	2	1	1,6	2	-1	2	2	3	6	2
24	Wleń	100,32	2	15,81	3	28	2	0	0	247932	2	2	2	2	4	2	1,6	2	0	2	2	5	10	2
25	Kowary	65,83	1	0	0	12	1	0	0	167454	1	0,666666667	1	1	1	1	1,6	2	-1	2	2	4	8	2
26	Marciszów	150,79	3	24,31	3	35	2	0	0	478755	3	2,444444444	2	2	4	2	1,6	2	0	2	2	5	10	2

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Sekwencja ocen przyznawanych dla zabudowy i zagospodarowania przestrzennego

Załącznik nr 7 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

BURZE I SILNE WIATRY

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW- OCENA	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY - OCENA	STOSUNEK OBWODU TERENU ZABUDOWANEGO DO POWIERZCHNI [ha]	STOSUNEK OBWODU TERENU ZABUDOWANEGO DO POWIERZCHNI - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	177,03	3	834,29	4	13653,66	4	3,666666667	4	1	4	2	1,833333333	2	0	2	3	4	12	3
2	Wojcieszów	25,56	1	87,79	1	7421,47	2	1,333333333	1	2	2	1	1,166666667	1	0	2	3	4	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	98,85	3	252,98	3	2160,95	1	2,333333333	2	1	2	1	2,666666667	3	-2	1	3	4	12	3
4	Świeradów-Zdrój	59,66	2	161,09	2	1694,24	1	1,666666667	2	3	6	3	3	3	0	2	3	4	12	3
5	Podgórzyn	93,11	3	419,01	3	6027,3	2	2,666666667	3	4	12	4	-	-	4	4	3	4	12	3
6	Bolków	89,89	3	400,27	3	15725,21	4	3,333333333	3	2	6	3	3,333333333	3	0	2	3	4	12	3
7	Szklarska Poręba	98,79	3	283,53	3	13531,01	4	3,333333333	3	3	9	3	1,333333333	1	2	4	3	4	12	3
8	Karpacz	110,05	3	226,9	2	5107,2	2	2,333333333	2	4	8	3	2,333333333	2	1	3	3	4	12	3
9	Lubomierz	77,06	3	309,32	3	10530,81	3	3	3	2	6	3	1,833333333	2	1	3	3	4	12	3
10	Pielgrzymka	59,84	2	208,37	2	13317,16	4	2,666666667	3	1	3	2	2,5	3	-1	2	3	4	12	3
11	Świerzawa	81,45	3	270,1	3	11124,72	3	3	3	2	6	3	1,833333333	2	1	3	3	4	12	3
12	Złotoryja - gmina wie	80,77	3	369,58	3	11218,79	3	3	3	1	3	2	1,666666667	2	0	2	3	4	12	3
13	Piechowice	60,48	2	231,16	3	2792,88	1	2	2	4	8	3	1,166666667	1	2	4	3	4	12	3
14	Jeżów Sudecki	83,29	3	425,74	3	9384,61	3	3	3	3	9	3	2,333333333	2	1	3	3	4	12	3
15	Olszyna	63,7	2	227,53	2	11664,72	3	2,333333333	2	2	4	2	1,666666667	2	0	2	3	4	12	3
16	Mirsk	93,51	3	371,22	3	7927,7	2	2,666666667	3	3	9	3	1,5	2	1	3	3	4	12	3
17	Leśna	96,79	3	324,67	3	11465,47	3	3	3	3	9	3	2,166666667	2	1	3	3	4	12	3
18	Gryfów Śląski	86,21	3	316,5	3	7494,26	2	2,666666667	3	2	6	3	1,5	2	1	3	3	4	12	3
19	Zagrodno	65,46	3	296,73	3	15575,52	4	3,333333333	3	1	3	2	1,5	2	0	2	3	4	12	3
20	Janowice Wielkie	40,69	1	196,16	2	8629,1	3	2	2	3	6	3	1,333333333	1	2	4	3	4	12	3
21	Stara Kamienica	63,55	2	291,43	3	9206,66	3	2,666666667	3	3	9	3	1,833333333	2	1	3	3	4	12	3
22	Jelenia Góra	574,31	4	1401,56	4	5047,69	2	3,333333333	3	4	12	4	2,166666667	2	2	4	3	4	12	3
23	Mysłakowice	97,08	3	466,03	3	2392,15	1	2,333333333	2	4	8	3	1,833333333	2	1	3	3	4	12	3
24	Wleń	50,01	2	181,56	2	11775,48	4	2,666666667	3	2	6	3	2	2	1	3	3	4	12	3
25	Kowary	78,79	3	228,33	2	5199,27	2	2,333333333	2	4	8	3	2	2	1	3	3	4	12	3
26	Marciszów	43,71	1	218,49	2	7306,98	2	1,666666667	2	3	6	3	1,5	2	1	3	3	4	12	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

FALE UPAŁÓW

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW- OCENA	UDZIAŁ TERENÓW ZIELONYCH W TERENACH ZABUDOWY [ha]	UDZIAŁ TERENÓW ZIELONYCH W TERENACH ZABUDOWY - OCENA	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	177,03	3	55,73%	3	834,29	4	3,333333333	**3**	2	6	**3**	1,833333333	**2**	1	**3**	1	6	6	**2**
2	**Wojcieszów**	25,56	1	52,97%	3	87,79	1	1,666666667	**2**	1	2	**1**	1,166666667	**1**	0	**2**	1	6	6	**2**
3	**Złotoryja - gmina miejska**	98,85	3	34,03%	4	252,98	3	3,333333333	**3**	2	6	**3**	2,666666667	**3**	0	**2**	1	6	6	**2**
4	**Świeradów-Zdrój**	59,66	2	73,81%	1	161,09	2	1,666666667	**2**	1	2	**1**	3	**3**	-2	**1**	1	6	6	**2**
5	**Podgórzyn**	93,11	3	67,62%	2	419,01	3	2,666666667	**3**	1	3	**2**	-	**-**	2	**2**	1	6	6	**2**
6	**Bolków**	89,89	3	59,53%	2	400,27	3	2,666666667	**3**	1	3	**2**	3,333333333	**3**	-1	**2**	1	6	6	**2**
7	**Szklarska Poręba**	98,79	3	63,88%	2	283,53	3	2,666666667	**3**	1	3	**2**	1,333333333	**1**	1	**3**	1	6	6	**2**
8	**Karpacz**	110,05	3	50,40%	3	226,9	2	2,666666667	**3**	1	3	**2**	2,333333333	**2**	0	**2**	1	6	6	**2**
9	**Lubomierz**	77,06	3	72,77%	1	309,32	3	2,333333333	**2**	1	2	**1**	1,833333333	**2**	-1	**2**	1	6	6	**2**
10	**Pielgrzymka**	59,84	2	69,55%	1	208,37	2	1,666666667	**2**	2	4	**2**	2,5	**3**	-1	**2**	1	6	6	**2**
11	**Świerzawa**	81,45	3	72,53%	1	270,1	3	2,333333333	**2**	2	4	**2**	1,833333333	**2**	0	**2**	1	6	6	**2**
12	**Złotoryja - gmina wiejska**	80,77	3	55,35%	3	369,58	3	3	**3**	2	6	**3**	1,666666667	**2**	1	**3**	1	6	6	**2**
13	**Piechowice**	60,48	2	44,23%	4	231,16	3	3	**3**	1	3	**2**	1,166666667	**1**	1	**3**	1	6	6	**2**
14	**Jeżów Sudecki**	83,29	3	60,23%	2	425,74	3	2,666666667	**3**	1	3	**2**	2,333333333	**2**	0	**2**	1	6	6	**2**
15	**Olszyna**	63,7	2	65,51%	2	227,53	2	2	**2**	1	2	**1**	1,666666667	**2**	-1	**2**	1	6	6	**2**
16	**Mirsk**	93,51	3	71,92%	1	371,22	3	2,333333333	**2**	1	2	**1**	1,5	**2**	-1	**2**	1	6	6	**2**
17	**Leśna**	96,79	3	73,04%	1	324,67	3	2,333333333	**2**	1	2	**1**	2,166666667	**2**	-1	**2**	1	6	6	**2**
18	**Gryfów Śląski**	86,21	3	60,41%	2	316,5	3	2,666666667	**3**	1	3	**2**	1,5	**2**	0	**2**	1	6	6	**2**
19	**Zagrodno**	65,46	3	67,70%	2	296,73	3	2,666666667	**3**	2	6	**3**	1,5	**2**	1	**3**	1	6	6	**2**
20	**Janowice Wielkie**	40,69	1	66,49%	2	196,16	2	1,666666667	**2**	1	2	**1**	1,333333333	**1**	0	**2**	1	6	6	**2**
21	**Stara Kamienica**	63,55	2	70,55%	1	291,43	3	2	**2**	1	2	**1**	1,833333333	**2**	-1	**2**	1	6	6	**2**
22	**Jelenia Góra**	574,31	4	40,44%	4	1401,56	4	4	**4**	1	4	**2**	2,166666667	**2**	0	**2**	1	6	6	**2**
23	**Mysłakowice**	97,08	3	57,23%	2	466,03	3	2,666666667	**3**	1	3	**2**	1,833333333	**2**	0	**2**	1	6	6	**2**
24	**Wleń**	50,01	2	71,50%	1	181,56	2	1,666666667	**2**	1	2	**1**	2	**2**	-1	**2**	1	6	6	**2**
25	**Kowary**	78,79	3	44,99%	4	228,33	2	3	**3**	1	3	**2**	2	**2**	0	**2**	1	6	6	**2**
26	**Marciszów**	43,71	1	71,70%	1	218,49	2	1,333333333	**1**	1	1	**1**	1,5	**2**	-1	**2**	1	6	6	**2**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DESZCZE NAWALNE

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW- OCENA	UDZIAŁ TERENÓW ZIELONYCH W TERENACH ZABUDOWY [ha]	UDZIAŁ TERENÓW ZIELONYCH W TERENACH ZABUDOWY - OCENA	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	177,03	3	55,73%	3	834,29	4	3,333333333	3	1	3	2	1,833333333	2	0	2	3	5	15	3
2	Wojcieszów	25,56	1	52,97%	3	87,79	1	1,666666667	2	1	2	1	1,166666667	1	0	2	3	5	15	3
3	Złotoryja - gmina miejska	98,85	3	34,03%	4	252,98	3	3,333333333	3	1	3	2	2,666666667	3	-1	2	3	5	15	3
4	Świeradów-Zdrój	59,66	2	73,81%	1	161,09	2	1,666666667	2	2	4	2	3	3	-1	2	3	5	15	3
5	Podgórzyn	93,11	3	67,62%	2	419,01	3	2,666666667	3	2	6	3	-	-	3	3	3	5	15	3
6	Bolków	89,89	3	59,53%	2	400,27	3	2,666666667	3	1	3	2	3,333333333	3	-1	2	3	5	15	3
7	Szklarska Poręba	98,79	3	63,88%	2	283,53	3	2,666666667	3	3	9	3	1,333333333	1	2	4	3	5	15	3
8	Karpacz	110,05	3	50,40%	3	226,9	2	2,666666667	3	2	6	3	2,333333333	2	1	3	3	5	15	3
9	Lubomierz	77,06	3	72,77%	1	309,32	3	2,333333333	2	2	4	2	1,833333333	2	0	2	3	5	15	3
10	Pielgrzymka	59,84	2	69,55%	1	208,37	2	1,666666667	2	1	2	1	2,5	3	-2	1	3	5	15	3
11	Świerzawa	81,45	3	72,53%	1	270,1	3	2,333333333	2	1	2	1	1,833333333	2	-1	2	3	5	15	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	80,77	3	55,35%	3	369,58	3	3	3	1	3	2	1,666666667	2	0	2	3	5	15	3
13	Piechowice	60,48	2	44,23%	4	231,16	3	3	3	2	6	3	1,166666667	1	2	4	3	5	15	3
14	Jeżów Sudecki	83,29	3	60,23%	2	425,74	3	2,666666667	3	2	6	3	2,333333333	2	1	3	3	5	15	3
15	Olszyna	63,7	2	65,51%	2	227,53	2	2	2	2	4	2	1,666666667	2	0	2	3	5	15	3
16	Mirsk	93,51	3	71,92%	1	371,22	3	2,333333333	2	3	6	3	1,5	2	1	3	3	5	15	3
17	Leśna	96,79	3	73,04%	1	324,67	3	2,333333333	2	2	4	2	2,166666667	2	0	2	3	5	15	3
18	Gryfów Śląski	86,21	3	60,41%	2	316,5	3	2,666666667	3	2	6	3	1,5	2	1	3	3	5	15	3
19	Zagrodno	65,46	3	67,70%	2	296,73	3	2,666666667	3	1	3	2	1,5	2	0	2	3	5	15	3
20	Janowice Wielkie	40,69	1	66,49%	2	196,16	2	1,666666667	2	1	2	1	1,333333333	1	0	2	3	5	15	3
21	Stara Kamienica	63,55	2	70,55%	1	291,43	3	2	2	2	4	2	1,833333333	2	0	2	3	5	15	3
22	Jelenia Góra	574,31	4	40,44%	4	1401,56	4	4	4	2	8	3	2,166666667	2	1	3	3	5	15	3
23	Mysłakowice	97,08	3	57,23%	2	466,03	3	2,666666667	3	2	6	3	1,833333333	2	1	3	3	5	15	3
24	Wleń	50,01	2	71,50%	1	181,56	2	1,666666667	2	2	4	2	2	2	0	2	3	5	15	3
25	Kowary	78,79	3	44,99%	4	228,33	2	3	3	2	6	3	2	2	1	3	3	5	15	3
26	Marciszów	43,71	1	71,70%	1	218,49	2	1,333333333	1	1	1	1	1,5	2	-1	2	3	5	15	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

PODTOPIENIA

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW- OCENA	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTECJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	177,03	3	834,29	4	3,5	4	3	12	4	1,833333333	2	2	4	3	6	18	4
2	Wojcieszów	25,56	1	87,79	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	5	15	3
3	Złotoryja - gmina miejska	98,85	3	252,98	3	3	3	3	9	3	2,666666667	3	0	2	3	6	18	4
4	Świeradów-Zdrój	59,66	2	161,09	2	2	2	2	4	2	3	3	-1	2	3	5	15	3
5	Podgórzyn	93,11	3	419,01	3	3	3	4	12	4	-	-	4	4	3	6	18	4
6	Bolków	89,89	3	400,27	3	3	3	1	3	2	3,333333333	3	-1	2	3	5	15	3
7	Szklarska Poręba	98,79	3	283,53	3	3	3	3	9	3	1,333333333	1	2	4	3	6	18	4
8	Karpacz	110,05	3	226,9	2	2,5	3	0	0	0	0	0	0	0	3	5	15	3
9	Lubomierz	77,06	3	309,32	3	3	3	3	9	3	1,833333333	2	1	3	3	6	18	4
10	Pielgrzymka	59,84	2	208,37	2	2	2	1	2	1	2,5	3	-2	1	3	5	15	3
11	Świerzawa	81,45	3	270,1	3	3	3	2	6	3	1,833333333	2	1	3	3	5	15	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	80,77	3	369,58	3	3	3	2	6	3	1,666666667	2	1	3	3	5	15	3
13	Piechowice	60,48	2	231,16	3	2,5	3	3	9	3	1,166666667	1	2	4	3	6	18	4
14	Jeżów Sudecki	83,29	3	425,74	3	3	3	2	6	3	2,333333333	2	1	3	3	5	15	3
15	Olszyna	63,7	2	227,53	2	2	2	4	8	3	1,666666667	2	1	3	3	6	18	4
16	Mirsk	93,51	3	371,22	3	3	3	4	12	4	1,5	2	2	4	3	6	18	4
17	Leśna	96,79	3	324,67	3	3	3	4	12	4	2,166666667	2	2	4	3	6	18	4
18	Gryfów Śląski	86,21	3	316,5	3	3	3	4	12	4	1,5	2	2	4	3	6	18	4
19	Zagrodno	65,46	3	296,73	3	3	3	2	6	3	1,5	2	1	3	3	5	15	3
20	Janowice Wielkie	40,69	1	196,16	2	1,5	2	3	6	3	1,333333333	1	2	4	3	6	18	4
21	Stara Kamienica	63,55	2	291,43	3	2,5	3	3	9	3	1,833333333	2	1	3	3	6	18	4
22	Jelenia Góra	574,31	4	1401,56	4	4	4	4	16	4	2,166666667	2	2	4	3	6	18	4
23	Mysłakowice	97,08	3	466,03	3	3	3	4	12	4	1,833333333	2	2	4	3	6	18	4
24	Wleń	50,01	2	181,56	2	2	2	2	4	2	2	2	0	2	3	5	15	3
25	Kowary	78,79	3	228,33	2	2,5	3	0	0	0	0	0	0	0	3	5	15	3
26	Marciszów	43,71	1	218,49	2	1,5	2	3	6	3	1,5	2	1	3	3	6	18	4

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

POWODZIE

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW- OCENA	UDZIAŁ TERENÓW ZIELONYCH W TERENACH ZABUDOWY [ha]	UDZIAŁ TERENÓW ZIELONYCH W TERENACH ZABUDOWY - OCENA	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY - OCENA	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW NA TERENACH ZAGROŻONYCH POWODZIĄ [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW NA TERENACH ZAGROŻONYCH POWODZIĄ- OCENA	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY NA TERENACH ZAGROŻONYCH POWODZIĄ [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY NA TERENACH ZAGROŻONYCH POWODZIĄ - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	177,03	3	55,73%	3	834,29	4	0,84	1	72,02	2	2,6	3	4	12	4	1,833333333	2	2	4	3	6	18	4
2	Wojcieszów	25,56	1	52,97%	3	87,79	1	0,12	1	15,14	1	1,4	1	1	1	1	1,166666667	1	0	2	3	6	18	4
3	Złotoryja - gmina miejska	98,85	3	34,03%	4	252,98	3	1,18	1	20,53	1	2,4	2	4	8	3	2,666666667	3	0	2	3	6	18	4
4	Świeradów-Zdrój	59,66	2	73,81%	1	161,09	2	0,00	0	7,73	1	1,2	1	1	1	1	3	3	-2	1	3	6	18	4
5	Podgórzyn	93,11	3	67,62%	2	419,01	3	0,04	1	2,75	1	2	2	2	4	2	-	-	2	2	3	6	18	4
6	Bolków	89,89	3	59,53%	2	400,27	3	0,98	1	119,58	3	2,4	2	1	2	1	3,333333333	3	-2	1	3	6	18	4
7	Szklarska Poręba	98,79	3	63,88%	2	283,53	3	0,00	1	8,64	1	2	2	1	2	1	1,333333333	1	0	2	3	6	18	4
8	Karpacz	110,05	3	50,40%	3	226,9	2	0,06	1	17,81	1	2	2	1	2	1	2,333333333	2	-1	2	3	6	18	4
9	Lubomierz	77,06	3	72,77%	1	309,32	3	0,17	1	13,17	1	1,8	2	1	2	1	1,833333333	2	-1	2	3	6	18	4
10	Piełgrzymka	59,84	2	69,55%	1	208,37	2	0,28	1	25,73	1	1,4	1	1	1	1	2,5	3	-2	1	3	6	18	4
11	Świerzawa	81,45	3	72,53%	1	270,1	3	6,05	2	80,4	2	2,2	2	3	6	3	1,833333333	2	1	3	3	6	18	4
12	Złotoryja - gmina wiejska	80,77	3	55,35%	3	369,58	3	1,07	1	22,13	1	2,2	2	3	6	3	1,666666667	2	1	3	3	6	18	4
13	Piechowice	60,48	2	44,23%	4	231,16	3	0,76	1	61,17	2	2,4	2	1	2	1	1,166666667	1	0	2	3	6	18	4
14	Jeżów Sudecki	83,29	3	60,23%	2	425,74	3	0,47	1	14,09	1	2	2	1	2	1	2,333333333	2	-1	2	3	6	18	4
15	Olszyna	63,7	2	65,51%	2	227,53	2	2,36	1	9,26	1	1,6	2	2	4	2	1,2	2	0	2	3	6	18	4
16	Mirsk	93,51	3	71,92%	1	371,22	3	1,73	1	89,03	3	2,2	2	3	6	3	1,5	2	1	3	3	6	18	4
17	Leśna	96,79	3	73,04%	1	324,67	3	16,44	4	172,3	4	3	3	3	9	3	2,166666667	2	1	3	3	6	18	4
18	Gryfów Śląski	86,21	3	60,41%	2	316,5	3	3,86	2	50,92	2	2,4	2	2	4	2	1,5	2	0	2	3	6	18	4
19	Zagrodno	65,46	3	67,70%	2	296,73	3	1,27	1	40,21	2	2,2	2	2	4	2	1,5	2	0	2	3	6	18	4
20	Janowice Wielkie	40,69	1	66,49%	2	196,16	2	2,45	1	49,18	2	1,6	2	2	4	2	1,333333333	1	1	3	3	6	18	4
21	Stara Kamienica	63,55	2	70,55%	1	291,43	3	0,59	1	26,13	2	1,8	2	1	2	1	1,833333333	2	-1	2	3	6	18	4
22	Jelenia Góra	574,31	4	40,44%	4	1401,56	4	9,39	3	378,04	4	3,8	4	4	16	4	2,166666667	2	2	4	3	6	18	4
23	Mysłakowice	97,08	3	57,23%	2	466,03	3	11,52	4	308,41	4	3,2	3	4	12	4	1,833333333	2	2	4	3	6	18	4
24	Wleń	50,01	2	71,50%	1	181,56	2	1,94	1	37,85	2	1,6	2	4	8	3	2	2	1	3	3	6	18	4
25	Kowary	78,79	3	44,99%	4	228,33	2	0,93	1	17,02	1	2,2	2	1	2	1	2	2	-1	2	3	6	18	4
26	Marciszów	43,71	1	71,70%	1	218,49	2	6,11	3	128,98	3	2	2	3	6	3	1,5	2	1	3	3	6	18	4

Iceland Liechtenstein Norway grants

JELENIA GÓRA

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

OSUWISKA

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA BUDYNKÓW- OCENA	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY [ha]	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA ZABUDOWY - OCENA	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	POTECJAŁ ADAPTACYJNY SEKTORA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	177,03	3	834,29	4	3,5	4	2	8	3	1,833333333	2	1	3	2	4	8	2
2	Wojcieszów	25,56	1	87,79	1	1	1	1	1	1	1,166666667	1	0	2	2	4	8	2
3	Złotoryja - gmina miejska	98,85	3	252,98	3	3	3	1	3	2	2,666666667	3	-1	2	2	4	8	2
4	Świeradów-Zdrój	59,66	2	161,09	2	2	2	2	4	2	3	3	-1	2	2	5	10	2
5	Podgórzyn	93,11	3	419,01	3	3	3	1	3	2	-	-	2	2	2	4	8	2
6	Bolków	89,89	3	400,27	3	3	3	1	3	2	3,333333333	3	-1	2	2	4	8	2
7	Szklarska Poręba	98,79	3	283,53	3	3	3	2	6	3	1,333333333	1	2	4	2	5	10	2
8	Karpacz	110,05	3	226,9	2	2,5	3	2	6	3	2,333333333	2	1	3	2	5	10	2
9	Lubomierz	77,06	3	309,32	3	3	3	1	3	2	1,833333333	2	0	2	2	3	6	2
10	Pielgrzymka	59,84	2	208,37	2	2	2	1	2	1	2,5	3	-2	1	2	3	6	2
11	Świerzawa	81,45	3	270,1	3	3	3	1	3	2	1,833333333	2	0	2	2	3	6	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	80,77	3	369,58	3	3	3	1	3	2	1,666666667	2	0	2	2	4	8	2
13	Piechowice	60,48	2	231,16	3	2,5	3	1	3	2	1,166666667	1	1	3	2	4	8	2
14	Jeżów Sudecki	83,29	3	425,74	3	3	3	2	6	3	2,333333333	2	1	3	2	5	10	2
15	Olszyna	63,7	2	227,53	2	2	2	1	2	1	1,666666667	2	-1	2	2	3	6	2
16	Mirsk	93,51	3	371,22	3	3	3	1	3	2	1,5	2	0	2	2	3	6	2
17	Leśna	96,79	3	324,67	3	3	3	1	3	2	2,166666667	2	0	2	2	3	6	2
18	Gryfów Śląski	86,21	3	316,5	3	3	3	1	3	2	1,5	2	0	2	2	3	6	2
19	Zagrodno	65,46	3	296,73	3	3	3	1	3	2	1,5	2	0	2	2	3	6	2
20	Janowice Wielkie	40,69	1	196,16	2	1,5	2	2	4	2	1,333333333	1	1	3	2	5	10	2
21	Stara Kamienica	63,55	2	291,43	3	2,5	3	1	3	2	1,833333333	2	0	2	2	4	8	2
22	Jelenia Góra	574,31	4	1401,56	4	4	4	1	4	2	2,166666667	2	0	2	2	4	8	2
23	Mysłakowice	97,08	3	466,03	3	3	3	1	3	2	1,833333333	2	0	2	2	3	6	2
24	Wleń	50,01	2	181,56	2	2	2	2	4	2	2	2	0	2	2	5	10	2
25	Kowary	78,79	3	228,33	2	2,5	3	1	3	2	2	2	0	2	2	4	8	2
26	Marciszów	43,71	1	218,49	2	1,5	2	2	4	2	1,5	2	0	2	2	5	10	2

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Sekwencja ocen przyznawanych dla leśnictwa

Załącznik nr 8 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Zgj. mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

RI.HCPF

LP	NAZWA GMINY	Powierzchnia gminy (ha)	Powierzchnia gruntów leśnych wszystkich form własności w gminie (ha)	Powierzchnia wszystkich lasów w gminie (ha) - DOEP, OCHR, REZ i nieokreślona	Powierzchnia lasów gminnych (ha) - tereny zalesione	Średni wiek drzewostanu (gatunku panującego w wydzieleniu)	Udział powierzchni lasów w gminie %	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami z wysokimi wymaganiami zasobności gleby (DB, JS, JW, WZ, TP)	Procentowy udział lasów z gatunkami wrażliwymi na niedobór składników odżywczych w glebie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym świerkiem pospolitym (SW)	Udział powierzchni świerku w stosunku do powierzchni lasów w gminie (%)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym udziałem gatunków umiarkowanie i bardzo wrażliwe na ocieplanie (BK, BRZ, SW, MD, JRz, JS, LP, WZ, KL, OS, JW)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki wrażliwe na ocieplanie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym udziałem gatunkowo wrażliwych na suszę (DB, JS, OL, ŚW, WZ, TP)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki o wysokich wymaganiach wodnych	Waga procentowego udziału powierzchni leśnej z gatunkami wrażliwymi na suszę	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami podatnymi na czynniki chorobotwórcze (owady, grzyby, patogeny) (BK, JS, WZ, SO, ŚW)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki podatne na czynniki chorobotwórcze	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasu, na jakiej doszło do uszkodzeń w skutek czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych	Powierzchnia lasu na której doszło do uszkodzenia wskutek czynników klimatycznych i wodnych	Procent powierzchni lasu uszkodzonego wskutek czynników klimatycznych i wodnych w stosunku do wszystkich uszkodzeń	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 8 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	24016,08	6385,733	6168,717	36,641	67	26%	3	1704,1	28%	4	920,46	15%	2	2715,06	44%	3	2997,0	49%	6	3	2861,28	43%	3	2752,992	986,7	16%	3	3,4	3	4	12	4	4	3	7	21	4
2	**Wojcieszów**	3218,24	1530,242	1499,578	0,137	71	47%	4	362,2	24%	3	532,70	36%	3	1297,98	87%	4	856,2	57%	6	3	1102,21	74%	4	1269,459	413,607	28%	4	4,0	4	3	12	4	4	3	6	18	4
3	**Złotoryja - gmina miejska**	1150,71	53,205	50,285	14,334	80	4%	1	38,4	76%	4	3,21	6%	2	16,90	32%	3	36,9	73%	8	4	9,69	19%	2	30,716	5,35	11%	2	3,1	3	4	12	4	4	3	7	21	4
4	**Świeradów-Zdrój**	2072,2	913,418	870,417	5,035	62	42%	4	47,4	5%	2	598,63	69%	4	204,11	23%	2	622,3	71%	8	4	687,45	79%	4	819,817	6,289	1%	1	3,6	3	2	8	3	3	3	5	15	3
5	**Podgórzyn**	8249,25	5029,104	4454,581	3,256	75	54%	4	242,7	5%	2	3093,88	69%	4	4024,71	90%	4	3299,4	74%	8	4	3698,54	83%	4	3300,315	314,878	7%	2	4,0	4	2	8	3	3	3	5	15	3
6	**Bolków**	15254,96	4533,479	4403,652	39,306	70	29%	3	1793,9	41%	4	1620,46	37%	3	2771,88	61%	4	3329,9	76%	8	4	2473,49	56%	3	2789,245	2023,676	46%	4	4,1	4	3	12	4	4	3	7	21	4
7	**Szklarska Poręba**	7544,51	6490,955	6123,203	48,709	69	81%	4	5,8	0,1%	1	5818,41	95%	4	5933,82	97%	4	5823,5	95%	8	4	5933,10	97%	4	5154,272	1830,996	30%	4	4,1	4	1	4	2	2	3	5	15	3
8	**Karpacz**	3799,2	3230,953	2474,338	18,247	71	65%	4	13,3	1%	1	2089,62	84%	4	2463,28	99,6%	4	2090,8	85%	8	4	2156,31	87%	4	1189,921	301,073	12%	2	3,9	3	1	3	2	2	3	5	15	3
9	**Lubomierz**	13032,67	3043,235	2962,317	0	65	23%	3	691,6	23%	3	1137,41	38%	3	1953,86	66%	4	1855,7	63%	8	4	1789,28	60%	3	1429,96	947,75	32%	4	4,0	4	3	12	4	4	3	6	18	4
10	**Pielgrzymka**	10485,3	1960,377	1923,189	2,961	66	18%	2	703,5	37%	4	193,59	10%	2	594,33	26%	2	971,6	51%	6	3	909,08	47%	3	894,139	532,319	28%	4	3,3	3	4	12	4	4	3	7	21	4
11	**Świerzawa**	15990,05	4939,903	4887,338	8,506	70	30%	4	1854,2	38%	4	1603,79	33%	3	3023,07	62%	4	3509,4	72%	8	4	2702,70	56%	3	3590,519	1199,649	25%	3	4,1	4	4	16	4	4	3	7	21	4
12	**Złotoryja - gmina wiejska**	14508,82	2204,834	2136,728	2,955	73	15%	2	1229,4	58%	4	262,36	12%	2	647,82	30%	3	1470,7	69%	8	4	589,02	28%	2	1095,965	477,055	22%	3	3,4	3	4	12	4	4	3	7	21	4
13	**Piechowice**	4316,64	2996,116	2732,565	0	80	63%	4	32,6	1%	1	2041,83	75%	4	2608,81	87%	4	2075,8	76%	8	4	2476,75	91%	4	2341,251	825,949	30%	4	4,1	4	3	12	4	4	3	6	18	4
14	**Jeżów Sudecki**	9427,44	2722,392	2667,719	15,359	67	28%	3	641,0	24%	3	1279,62	48%	4	2178,50	82%	4	1785,1	67%	8	4	1802,82	68%	3	1460,717	500,775	19%	3	4,0	4	3	12	4	4	3	6	18	4
15	**Olszyna**	4712,68	997,837	937,44	5,368	73	20%	2	312,0	33%	4	253,91	27%	3	500,90	50%	4	577,4	62%	8	4	448,62	48%	3	491,405	53,585	6%	2	3,7	3	3	9	3	3	3	7	21	4
16	**Mirsk**	18653,76	10650,651	10344,918	0	56	55%	4	201,3	2%	1	8396,12	81%	4	9780,19	95%	4	8622,8	83%	8	4	8745,67	85%	4	9652,125	1955,416	19%	3	4,0	4	2	8	3	3	3	5	15	3
17	**Leśna**	10455,64	2571,809	2501,856	5,429	71	24%	3	444,3	18%	3	1181,45	47%	4	1789,93	72%	4	1619,6	65%	8	4	1708,91	68%	3	1725,251	27,994	1%	1	3,7	3	3	9	3	3	3	6	18	4
18	**Gryfów Śląski**	6666,25	1637,281	1613,349	0	67	24%	3	214,1	13%	2	709,12	44%	4	1219,03	76%	4	957,7	59%	6	3	1091,97	68%	3	1032,553	125,418	8%	2	3,4	3	3	9	3	3	3	6	18	4
19	**Zagrodno**	12234,14	1151,007	1054,958	21,718	**70**	9%	1	461,9	44%	4	18,15	2%	1	251,74	24%	2	558,6	53%	6	3	323,92	31%	2	490,836	175,952	17%	3	2,7	3	4	12	4	4	3	7	21	4
20	**Janowice Wielkie**	5787,57	2341,599	2308,527	12,855	72	40%	4	257,7	11%	2	1525,85	66%	4	2078,50	90%	4	1761,5	76%	8	4	1904,77	83%	4	1890,061	507,316	22%	3	4,1	4	3	12	4	4	3	6	18	4
21	**Stara Kamienica**	11054,75	4153,817	4060,738	0	72	37%	4	228,8	6%	2	3007,36	74%	4	3716,96	92%	4	3252,0	80%	8	4	3222,24	79%	4	3860,228	659,013	16%	3	4,1	4	2	8	3	3	3	5	15	3
22	**Jelenia Góra**	10929,79	3683,599	3510,593	432,149	71	32%	4	220,8	6%	2	2165,66	62%	4	2828,50	81%	4	2377,0	68%	8	4	2499,22	71%	4	1436,336	289,625	8%	2	4,0	4	3	12	4	4	3	7	21	4
23	**Mysłakowice**	8797,7	3556,811	3448,531	6,118	72	39%	4	470,0	14%	2	2232,86	65%	4	2926,40	85%	4	2709,9	79%	8	4	2603,24	75%	4	2788,023	194,319	6%	2	4,0	4	3	12	4	4	3	7	21	4
24	**Wleń**	8600,08	2923,17	2876,317	0	70	33%	4	914,6	32%	4	950,33	33%	3	1768,74	61%	4	1703,9	59%	6	3	1708,88	59%	3	1816,892	769,34	27%	4	4,0	4	4	16	4	4	3	7	21	4
25	**Kowary**	3738,95	2488,465	2467,578	18,253	65	64%	4	104,6	4%	1	1774,50	74%	4	2363,01	98%	4	1811,7	75%	8	4	2015,53	84%	4	2021,995	103,97	4%	1	3,7	3	1	3	2	2	3	5	15	3
26	**Marciszów**	8155,45	3218,031	3163,826	0	62	39%	4	174,6	6%	2	2280,29	72%	4	2939,85	91%	4	2467,5	78%	8	4	2785,66	88%	4	2568,859	426,376	13%	2	4,0	4	2	8	3	3	3	5	15	3

99 97 99 97 98 94 97

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

PODTOPIENIA

LP	NAZWA GMINY	Powierzchnia gminy (ha)	Powierzchnia gruntów leśnych wszystkich form własności w gminie (ha)	Powierzchnia wszystkich lasów w gminie (ha) - GOSP, OCHR, REZ i nieokreślona	Powierzchnia lasów gminnych (ha)	Średni wiek drzewostanu (gatunku panującego w wydzieleniu)	Udział powierzchni lasów w gminie %	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami z wysokimi wymaganiami zasobności gleby (DB, JS, JW, WZ, TP)	Procentowy udział lasów z gatunkami wrażliwymi na niedobór składników odżywczych w glebie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym świerkiem pospolitym (ŚW)	Udział powierzchni świerku w stosunku do powierzchni lasów w gminie (%)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większaa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z przewagą gatunków suchoubnych (AK, OS, BRZ, SO)	Udział powierzchni lasów z dominacją kserofitów	Waga udziału procentowego z dominacją gatunków suchoubnych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lsaów z gatunkami podatnymi na czynniki chorobotwórcze (owady, grzyby, patogeny) (BK, JS, WZ, SO, ŚW)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki podatne na czynniki chorobotwórcze	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasu, na jakiej doszło do uszkodzeń w skutek czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych	Powierzchnia lasu na której doszło do uszkodzenia wskutek czynników klimatycznych i wodnych	Procent powierzchni lasu uszkodzonego wskutek czynników klimatycznych i wodnych w stosunku wszystkich uszkodzeń'	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	24016,08	6385,733	6168,717	38,641	67	26%	3	1704,147	28%	4	920,458	15%	2	3356,206	54%	8	4	2861,278	43%	2	2752,992	986,7	16%	3	3,67	**4**	3	12	**4**	**4**	2	6	12	**3**
2	**Wojcieszów**	3218,24	1530,242	1499,578	0,137	71	47%	4	362,152	24%	3	532,7	36%	3	67,437	4%	2	1	1102,213	74%	3	1269,459	413,607	26%	4	3,17	**3**	0	0	**1**	**0**	2	5	10	**2**
3	**Złotoryja - gmina miejska**	1155,71	53,205	50,285	14,334	80	4%	1	38,387	76%	4	3,205	6%	2	3,562	7%	4	2	9,689	19%	2	30,716	5,35	11%	2	2,50	**3**	3	9	**3**	**3**	2	6	12	**3**
4	**Świeradów-Zdrój**	2072,2	913,418	870,417	5,035	62	42%	4	47,435	5%	2	598,63	69%	4	56,531	6%	4	2	687,454	79%	3	819,817	6,289	1%	1	3,00	**3**	2	6	**3**	**3**	2	5	10	**2**
5	**Podgórzyn**	8249,25	5029,104	4454,581	3,256	75	54%	4	242,732	5%	2	3093,981	69%	4	338,981	8%	4	2	3698,537	83%	4	3300,315	314,878	7%	2	3,33	**3**	4	12	**4**	**4**	2	6	12	**3**
6	**Bolków**	15254,96	4533,479	4403,652	39,306	70	29%	3	1793,902	41%	4	1620,456	37%	3	170,72	4%	2	1	2473,487	56%	3	2789,245	2023,678	46%	4	3,17	**3**	1	3	**2**	**2**	2	5	10	**2**
7	**Szklarska Poręba**	7544,51	6490,955	6123,203	48,709	69	81%	4	5,844	0,1%	1	5818,411	95%	4	52,941	1%	2	1	5933,096	97%	4	5154,272	1830,996	30%	4	3,17	**3**	3	9	**3**	**3**	2	6	12	**3**
8	**Karpacz**	3799,2	3230,953	2474,338	18,247	71	65%	4	13,288	1%	1	2089,623	84%	4	117,261	5%	2	1	2156,311	87%	4	1169,921	301,073	12%	2	2,83	**3**	0	0	**1**	**0**	2	5	10	**2**
9	**Lubomierz**	13032,67	3043,235	2962,317	0	65	23%	3	691,614	23%	3	1137,408	38%	3	501,498	17%	6	3	1789,283	60%	3	1429,96	947,75	32%	4	3,67	**4**	3	12	**4**	**4**	2	6	12	**3**
10	**Piłgrzymka**	10485,3	1960,377	1923,189	2,961	66	18%	2	703,471	37%	4	193,587	10%	2	817,576	43%	8	4	909,077	47%	2	894,139	532,319	28%	4	3,67	**4**	1	4	**2**	**2**	2	5	10	**2**
11	**Świerzawa**	15990,05	4939,903	4867,338	8,506	70	30%	4	1854,19	38%	4	1603,794	33%	3	304,807	6%	4	2	1 098,901	23%	2	3590,519	1159,649	25%	3	3,33	**3**	2	6	**3**	**3**	2	5	10	**2**
12	**Złotoryja - gmina wiejska**	14508,82	2204,834	2136,728	2,955	73	15%	2	1229,407	58%	4	262,377	12%	2	318,856	15%	4	2	599,916	28%	2	1095,965	477,055	22%	3	2,83	**3**	2	6	**3**	**3**	2	5	10	**2**
13	**Piechowice**	4316,64	2998,116	2732,965	0	80	63%	4	32,634	1%	1	2041,83	75%	4	213,116	8%	4	2	2476,754	91%	4	2341,251	825,949	30%	4	3,50	**4**	3	12	**4**	**4**	2	6	12	**3**
14	**Jeleń Sudecki**	9427,44	2722,392	2667,719	15,359	67	28%	3	641,019	24%	3	1279,624	48%	4	203,198	8%	4	2	1802,818	68%	3	1460,717	500,775	19%	3	3,33	**3**	2	6	**3**	**3**	2	5	10	**2**
15	**Olszyna**	4712,68	997,837	937,44	5,368	73	20%	2	311,975	33%	4	253,913	27%	3	194,77	21%	6	3	448,817	48%	2	491,405	53,585	6%	2	3,17	**3**	4	12	**4**	**4**	2	6	12	**3**
16	**Mirsk**	18653,76	10650,651	10344,918	0	56	55%	4	201,323	2%	1	8396,12	81%	4	811,874	8%	4	2	8745,665	85%	4	9652,125	1955,416	19%	3	3,33	**3**	4	12	**4**	**4**	2	6	12	**3**
17	**Lasta**	10455,64	2571,809	2501,656	5,429	71	24%	3	444,25	18%	3	1181,454	47%	4	493,869	20%	6	3	1708,905	68%	3	1725,251	27,994	1%	1	3,33	**3**	4	12	**4**	**4**	2	6	12	**3**
18	**Gryfów Śląski**	6666,25	1637,281	1613,349	0	67	24%	3	214,142	13%	2	709,117	44%	4	278,57	17%	6	3	1091,974	68%	3	1032,553	125,418	8%	2	3,33	**3**	4	12	**4**	**4**	2	6	12	**3**
19	**Zagrodno**	12234,14	1151,007	1054,958	21,718	**70**	9%	1	461,919	44%	4	18,145	2%	1	261,754	25%	6	3	323,92	31%	2	490,836	175,952	17%	3	2,83	**3**	2	6	**3**	**3**	2	5	10	**2**
20	**Janowice Wielkie**	5787,57	2341,599	2308,527	12,855	72	40%	4	257,684	11%	2	1526,946	66%	4	97,253	4%	2	1	1904,772	83%	4	1890,061	927,316	22%	3	3,17	**3**	3	9	**3**	**3**	2	6	12	**3**
21	**Stara Kamienica**	11054,75	4153,817	4060,738	0	72	37%	4	228,774	6%	2	3007,359	74%	4	474,447	12%	4	2	3222,237	79%	3	3660,228	659,013	16%	3	3,33	**3**	3	9	**3**	**3**	2	6	12	**3**
22	**Jelenia Góra**	10929,79	3683,599	3510,593	432,149	71	32%	4	220,848	6%	2	2165,657	62%	4	317,577	9%	4	2	2499,223	71%	3	1436,338	289,625	8%	2	3,17	**3**	4	12	**4**	**4**	2	6	12	**3**
23	**Myszkowice**	8797,7	3556,811	3448,531	6,118	72	39%	4	469,958	14%	2	2232,856	65%	4	190,839	6%	4	2	2603,235	75%	3	2788,023	194,319	6%	2	3,17	**3**	4	12	**4**	**4**	2	6	12	**3**
24	**Wleń**	8600,08	2923,17	2876,317	0	70	33%	4	914,574	32%	4	950,33	33%	3	433,052	15%	6	3	1708,883	59%	3	1816,892	769,34	27%	4	4,00	**4**	2	8	**3**	**3**	2	5	10	**2**
25	**Kowary**	3738,95	2488,465	2407,578	18,253	65	64%	4	104,583	4%	1	1774,495	74%	4	187,241	8%	4	2	2015,53	84%	4	2021,995	103,97	4%	1	3,00	**3**	0	0	**1**	**0**	2	5	10	**2**
26	**Marciszów**	8155,45	3218,031	3163,826	0	62	39%	4	174,581	6%	2	2260,267	72%	4	80,204	3%	2	1	2785,655	88%	4	2568,859	426,376	13%	2	3,00	**3**	3	9	**3**	**3**	2	6	12	**3**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Czy, kiedyś, pracuj w zielonej Górze?", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

POWODZIE

LP	NAZWA GMINY	Powierzchnia gminy (ha)	Powierzchnia gruntów leśnych wszystkich form własności w gminie (ha)	Powierzchnia gruntów leśnych wszystkich form własności w gminie (m)	Powierzchnia wszystkich lasów w gminie (ha) - GDOŚ ,CKNR, RDZ i nieokreślone	Powierzchnia lasów gminnych (ha)	Średni wiek drzewostanu (gatunku panującego w wydzieleniu)	Udział powierzchni lasów w gminie %	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami z wysokimi wymaganiami zasobności gleby (DB, JS, JW, WZ, TP)	Procentowy udział lasów z gatunkami wrażliwymi na niedobór składników odżywczych w glebie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym świerkiem pospolitym (SW)	Udział powierzchni świerku w stosunku do powierzchni lasów w gminie (%)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym udziałem gatunków wrażliwych na suszę (DB, JS, OL, ŚW, WZ, TP)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki o wysokich wymaganiach wodnych	Powierzchnia lasów z przewagą gatunków sucholubnych (AK, OS, BRZ, SO)	Udział powierzchni lasów z dominacją kserofitów	Waga udziału procentowego z dominacją gatunków sucholubnych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami podatnymi na czynniki chorobotwórcze (owady, grzyby, patogeny) (BK, JS, WZ, SO, SW)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki podatne na czynniki chorobotwórcze	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Długość cieków wodnych (m)	Udział długości cieków wodnych (m)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 (im większa ilość tym mniejsza wrażliwość)	Powierzchnia lasu, na jakiej doszło do uszkodzeń w skutek czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych	Powierzchnia lasu na której doszło do uszkodzenia wskutek czynników klimatycznych i wodnych	Procent powierzchni lasu uszkodzonego wskutek czynników klimatycznych i wodnych w stosunku wszystkich uszkodzeń	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 8 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONIECZNOŚCI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	24016,08	6385,733	63857330	6168,717	36,641	67	26%	3	1704,147	28%	4	920,458	15%	2	2998,95	49%	3396,206	54%	8	4	2861,278	43%	2	440516,2	0,69%	1	2752,992	986,7	16%	3	3,29	**3**	4	12	**4**	2	6	12	**3**
2	**Wojcieszów**	3218,24	1530,242	15302420	1499,578	0,137	71	47%	4	362,152	24%	3	532,7	36%	3	856,213	57%	67,437	4%	4	2	1102,213	74%	3	45421,0	0,30%	1	1269,459	413,607	28%	4	3,14	**3**	1	3	**2**	**2**	6	12	**3**
3	**Złotoryja – gmina miejska**	1150,71	53,205	532050	50,285	14,334	80	4%	1	38,387	76%	4	3,205	6%	2	36,853	73%	3,562	7%	6	3	9,689	19%	2	15124,6	2,84%	3	30,716	5,35	11%	2	2,86	**3**	4	12	**4**	2	6	12	**3**
4	**Świeradów-Zdrój**	2072,2	913,418	9134180	870,417	5,035	62	42%	4	47,435	5%	2	598,63	69%	4	622,326	71%	58,531	6%	6	3	687,454	79%	3	75325,6	0,82%	3	819,817	6,289	1%	1	3,29	**3**	1	3	**2**	**2**	6	12	**3**
5	**Podgórzyn**	8249,25	5029,104	50291040	4454,581	3,256	75	54%	4	242,752	5%	2	3093,881	69%	4	3299,351	74%	338,991	8%	6	3	3698,537	83%	4	210040,9	0,42%	1	3300,315	314,878	7%	2	3,29	**3**	2	6	**3**	**3**	6	12	**3**
6	**Bolków**	15254,96	4533,479	45334790	4403,852	39,306	70	29%	3	1793,992	41%	4	1620,456	37%	3	3329,882	76%	170,72	4%	4	2	2473,487	56%	3	365304,4	0,81%	3	2789,245	2023,676	46%	4	3,43	**3**	1	3	**2**	**2**	6	12	**3**
7	**Szklarska Poręba**	7544,51	6490,955	64909550	6123,203	48,709	69	81%	4	5,844	0,1%	1	5818,411	95%	4	5823,477	95%	52,941	1%	2	1	5933,096	97%	4	254670,2	0,39%	1	5154,272	1830,998	30%	4	2,86	**3**	1	3	**2**	**2**	6	12	**3**
8	**Karpacz**	3799,2	3230,953	32309530	2474,338	18,247	71	65%	4	13,288	1%	1	2089,623	84%	4	2090,816	85%	117,261	5%	4	2	2156,311	87%	4	69709,5	0,22%	1	1169,921	301,073	12%	2	2,86	**3**	1	3	**2**	**2**	6	12	**3**
9	**Lubomierz**	13032,67	3043,235	30432350	2952,317	0	65	23%	3	691,614	23%	3	1137,408	38%	3	1855,676	63%	501,498	17%	8	4	1789,283	60%	3	342249,9	1,12%	3	1429,96	947,75	32%	4	3,86	**4**	1	4	**2**	**2**	6	12	**3**
10	**Piegżymka**	10465,3	1960,377	19603770	1923,189	2,961	66	18%	2	703,471	37%	4	193,587	10%	2	971,574	51%	817,576	43%	8	4	959,077	47%	2	178112,1	0,90%	3	894,139	532,319	28%	4	3,57	**4**	1	4	**2**	**2**	6	12	**3**
11	**Świerzawa**	15980,05	4939,663	49396630	4857,338	8,506	70	30%	4	1854,19	38%	4	1853,794	33%	3	3509,365	72%	304,807	6%	6	3	1 038,901	23%	2	288644,5	0,58%	1	3598,519	1199,648	25%	3	3,29	**3**	3	9	**3**	**3**	6	12	**3**
12	**Złotoryja – gmina wiejska**	14508,82	2204,834	22048340	2136,728	2,955	73	15%	2	1229,407	58%	4	262,377	12%	2	1470,694	69%	318,856	15%	8	4	599,916	28%	2	199588,7	0,91%	3	1095,985	477,055	22%	3	3,43	**3**	3	9	**3**	**3**	6	12	**3**
13	**Pochowice**	4316,64	2696,116	26961160	2732,585	0	80	63%	4	32,634	1%	1	2041,63	75%	4	2075,84	76%	213,116	8%	6	3	2476,754	91%	4	117907,5	0,39%	1	2341,251	825,949	30%	4	3,43	**3**	1	3	**2**	**2**	6	12	**3**
14	**Jeżów Sudecki**	9427,44	2722,392	27223920	2667,719	15,359	67	28%	3	641,019	24%	3	1279,624	48%	4	1785,118	67%	203,198	8%	6	3	1802,818	68%	3	201395,8	0,74%	3	1480,717	500,775	19%	3	3,57	**4**	1	4	**2**	**2**	6	12	**3**
15	**Olszyna**	4712,68	997,837	9978370	5,368	73	20%	2	311,975	33%	4	253,913	27%	3	577,438	62%	194,77	21%	8	4	448,817	48%	2	110936,2	1,11%	3	491,405	53,585	6%	2	3,43	**3**	2	6	**3**	**2**	6	12	**3**
16	**Mirsk**	18853,76	10650,851	106508510	10344,918	0	56	55%	4	201,323	2%	1	8366,12	81%	4	8622,822	83%	811,874	8%	6	3	8745,685	85%	4	729946,2	0,69%	1	9652,125	1955,416	19%	3	3,29	**3**	3	9	**3**	**2**	6	12	**3**
17	**Leśna**	10465,64	2571,609	25716090	2501,656	5,429	71	24%	3	444,25	18%	3	1181,454	47%	4	1619,605	65%	493,889	20%	8	4	1708,905	68%	3	303798,5	1,18%	3	1725,251	27,994	1%	1	3,57	**4**	3	12	**4**	**4**	6	12	**3**
18	**Gryfów Śląski**	6898,25	1637,281	16372810	1613,349	0	67	24%	3	214,142	13%	2	709,117	44%	4	957,852	59%	278,57	17%	8	4	1091,974	68%	3	189885,8	1,16%	3	1032,553	125,416	6%	2	3,57	**4**	2	8	**3**	**3**	6	12	**3**
19	**Zagrodno**	12234,14	1151,007	11510070	1054,958	21,718	70	9%	1	461,919	44%	4	18,145	2%	1	558,648	53%	261,754	25%	8	4	323,92	31%	2	195458,9	1,70%	3	460,836	175,952	17%	3	3,14	**3**	2	6	**3**	**3**	6	12	**3**
20	**Janowice Wielkie**	5787,57	2341,589	23415890	2308,527	12,855	72	40%	4	257,884	11%	2	1525,846	66%	4	1761,451	76%	97,253	4%	4	2	1904,772	83%	4	138291,7	0,59%	1	1890,061	507,316	22%	3	3,14	**3**	2	6	**3**	**3**	6	12	**3**
21	**Stara Kamienica**	11054,75	4153,817	41538170	4060,736	0	72	37%	4	228,774	6%	2	3007,359	74%	4	3252,024	80%	474,447	12%	8	4	3222,237	79%	3	303117,3	0,73%	3	3660,226	659,013	18%	3	3,86	**4**	1	4	**2**	**2**	6	12	**3**
22	**Jelenia Góra**	10929,79	3683,599	36835990	3510,593	432,149	71	32%	4	220,848	6%	2	2165,657	62%	4	2377,02	68%	317,577	9%	6	3	2499,223	71%	3	299520,4	0,80%	3	1436,336	289,625	8%	2	3,43	**3**	4	12	**4**	**4**	6	12	**3**
23	**Mysłakowice**	6797,7	3556,811	35568110	3448,531	6,118	72	39%	4	469,958	14%	2	2232,856	65%	4	2709,883	79%	190,839	6%	6	3	2603,235	75%	3	273945,2	0,77%	3	2768,023	194,319	6%	2	3,43	**3**	4	12	**4**	**4**	6	12	**3**
24	**Wleń**	8600,08	2923,17	29231700	2876,317	0	70	33%	4	914,574	32%	4	950,33	33%	3	1703,942	59%	433,052	15%	8	4	1708,883	59%	3	158868,3	0,54%	1	1816,892	769,34	27%	4	3,86	**4**	4	16	**4**	**4**	6	12	**3**
25	**Kowary**	3738,95	2488,485	24884850	2407,578	18,253	65	64%	4	194,563	4%	1	1774,495	74%	4	1811,744	75%	187,241	8%	6	3	2015,53	84%	4	72422,4	0,29%	1	2021,995	103,97	4%	1	3,00	**3**	1	3	**2**	**2**	6	12	**3**
26	**Marciszów**	8155,45	3218,031	32180310	3163,826	0	62	39%	4	174,581	6%	2	2280,287	72%	4	2467,488	78%	80,204	3%	4	2	2785,655	88%	4	190308,2	0,59%	1	2568,859	426,376	13%	2	3,00	**3**	3	9	**3**	**3**	6	12	**3**

Projekt „Żyj, niesztaj, pracuj w Jaleniej Górze", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DESZCZE NAWAŁNE

LP	NAZWA GMINY	Powierzchnia gminy (ha)	Powierzchnia gruntów leśnych wszystkich form własności w gminie (ha)	Powierzchnia wszystkich lasów w gminie (ha) - GDSP, OCHR, REZ i nieokreślone	Powierzchnia lasów gminnych (ha)	Średni wiek drzewostanu (gatunku panującego w wydzieleniu)	Udział powierzchni lasów w gminie %	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami z wysokimi wymaganiami zasobności gleby/ (DB, JS, JW, WZ, TP)	Procentowy udział lasów z gatunkami wrażliwymi na niedobór składników odżywczych w glebie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym świerkiem pospolitym (SW)	Udział powierzchni świerku w stosunku do powierzchni lasów w gminie (%)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z przewagą gatunków sucholtubnych (AK, OS, BRZ, SO)	Udział powierzchni lasów z dominacją kserofitów	Waga udziału procentowego z dominacją gatunków sucholtubnych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami podatnymi na czynniki chronobotwórcze (owady, grzyby, patogeny) (BK, JS, WZ, SO, ŚW)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki podatne na czynniki chorobotwórcze	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasu, na jakiej doszło do uszkodzeń w skutek czynników biotycznych, ablotycznych i antropogenicznych	Powierzchnia lasu na której doszło do uszkodzenia wskutek czynników klimatycznych i wodnych	Procent powierzchni lasu uszkodzonego wskutek czynników klimatycznych i wodnych w stosunku wszystkich uszkodzeń/	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTAPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIE NSTWA WYSTAPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	24016,08	6385,733	6168,717	36,641	67	26%	3	1704,147	28%	4	920,458	15%	2	3358,208	54%	8	4	2681,278	43%	2	2752,992	986,7	16%	3	3,67	**4**	1	4	**2**	**2**	1	5	5	**1**
2	**Wojcieszów**	3218,24	1530,242	1499,578	0,137	71	47%	4	362,152	24%	3	532,7	36%	3	67,437	4%	2	1	1102,213	74%	3	1269,459	413,607	28%	4	3,17	**3**	1	3	**2**	**2**	1	5	5	**1**
3	**Złotoryja - gmina miejska**	1150,71	53,205	50,286	14,334	80	4%	1	38,387	76%	4	3,205	6%	2	3,562	7%	4	2	9,689	19%	2	30,716	5,35	11%	2	2,50	**3**	1	3	**2**	**2**	1	5	5	**1**
4	**Świeradów-Zdrój**	2072,2	913,418	870,417	5,035	62	42%	4	47,435	5%	2	598,63	69%	4	56,531	6%	4	2	687,454	79%	3	819,817	6,289	1%	1	3,00	**3**	2	6	**3**	**3**	1	5	5	**1**
5	**Podgórzyn**	8249,25	5029,104	4454,581	3,256	75	54%	4	242,732	5%	2	3093,881	69%	4	338,991	8%	4	2	3698,537	83%	4	3300,315	314,878	7%	2	3,33	**3**	2	6	**3**	**3**	1	5	5	**1**
6	**Bolków**	15254,96	4533,479	4403,652	39,306	70	29%	3	1793,902	41%	4	1620,456	37%	3	170,72	4%	2	1	2473,487	56%	3	2789,245	2023,676	46%	4	3,17	**3**	1	3	**2**	**2**	1	5	5	**1**
7	**Szklarska Poręba**	7544,51	6490,955	6123,203	48,709	69	81%	4	5,844	0,1%	1	5818,411	95%	4	52,941	1%	2	1	5933,096	97%	4	5154,272	1830,996	30%	4	3,17	**3**	3	9	**3**	**3**	1	5	5	**1**
8	**Karpacz**	3799,2	3230,953	2474,338	18,247	71	65%	4	13,288	1%	1	2080,623	84%	4	117,261	5%	2	1	2156,311	87%	4	1169,921	301,073	12%	2	2,83	**3**	2	6	**3**	**3**	1	5	5	**1**
9	**Lubomierz**	13032,67	3043,235	2962,317	0	65	23%	3	691,614	23%	3	1137,408	38%	3	501,498	17%	6	3	1780,283	60%	3	1429,96	947,75	32%	4	3,67	**4**	2	8	**3**	**3**	1	5	5	**1**
10	**Piłsczyzna**	10485,3	1960,377	1923,189	2,961	66	18%	2	703,471	37%	4	193,587	10%	2	817,576	43%	8	4	909,077	47%	2	894,139	532,319	28%	4	3,67	**4**	1	4	**2**	**2**	1	5	5	**1**
11	**Świerzawa**	15990,05	4939,903	4867,338	8,506	70	30%	4	1854,19	38%	4	1603,794	33%	3	304,807	6%	4	2	1 098,901	23%	2	3590,519	1199,649	25%	3	3,33	**3**	1	3	**2**	**2**	1	5	5	**1**
12	**Złotoryja - gmina wiejska**	14508,82	2204,834	2136,728	2,955	73	15%	2	1229,407	58%	4	262,377	12%	2	318,856	15%	4	2	599,916	28%	2	1095,965	477,055	22%	3	2,83	**3**	1	3	**2**	**2**	1	5	5	**1**
13	**Piechowice**	4316,64	2996,116	2732,565	0	80	63%	4	32,634	1%	1	2041,83	75%	4	213,116	8%	4	2	2476,754	91%	4	2341,251	825,949	30%	4	3,50	**4**	2	8	**3**	**3**	1	5	5	**1**
14	**Jeżów Sudecki**	9427,44	2722,392	2667,719	15,359	67	28%	3	641,019	24%	3	1279,624	48%	4	203,198	8%	4	2	1802,818	68%	3	1460,717	500,775	19%	3	3,33	**3**	2	6	**3**	**3**	1	5	5	**1**
15	**Olszyna**	4712,68	997,837	937,44	5,368	73	20%	2	311,975	33%	4	253,913	27%	3	194,77	21%	6	3	448,817	48%	2	491,405	53,585	6%	2	3,17	**3**	2	6	**3**	**3**	1	5	5	**1**
16	**Mirsk**	18653,76	10650,651	10344,918	0	56	55%	4	201,323	2%	1	8396,12	81%	4	811,874	8%	4	2	8745,665	85%	4	9652,125	1955,416	19%	3	3,33	**3**	3	9	**3**	**3**	1	5	5	**1**
17	**Leśna**	10455,64	2571,809	2501,656	5,429	71	24%	3	444,25	18%	3	1181,454	47%	4	493,869	20%	6	3	1708,905	68%	3	1725,251	27,994	1%	1	3,33	**3**	2	6	**3**	**3**	1	5	5	**1**
18	**Gryfów Śląski**	6666,25	1637,281	1613,349	0	67	24%	3	214,142	13%	2	709,117	44%	4	278,57	17%	6	3	1091,974	68%	3	1032,553	125,418	8%	2	3,33	**3**	2	6	**3**	**3**	1	5	5	**1**
19	**Zagrodno**	12234,14	1151,007	1054,958	21,718	**70**	9%	1	461,919	44%	4	18,145	2%	1	261,754	25%	6	3	323,92	31%	2	490,836	175,952	17%	3	2,83	**3**	1	3	**2**	**2**	1	5	5	**1**
20	**Janowice Wielkie**	5787,57	2341,599	2308,527	12,855	72	40%	4	257,684	11%	2	1525,846	66%	4	97,253	4%	2	1	1904,772	83%	4	1890,061	507,316	22%	3	3,17	**3**	1	3	**2**	**2**	1	5	5	**1**
21	**Stara Kamienica**	11054,75	4153,817	4060,738	0	72	37%	4	228,774	6%	2	3007,359	74%	4	474,447	12%	4	2	3222,237	79%	3	3660,228	659,013	16%	3	3,33	**3**	2	6	**3**	**3**	1	5	5	**1**
22	**Jelenia Góra**	10929,79	3683,599	3510,593	432,149	71	32%	4	220,948	6%	2	2165,657	62%	4	317,577	9%	4	2	2496,223	71%	3	1436,336	289,625	8%	2	3,17	**3**	2	6	**3**	**3**	1	5	5	**1**
23	**Mysłakowice**	8797,7	3556,811	3448,531	6,118	72	39%	4	469,958	14%	2	2232,856	65%	4	190,839	6%	4	2	2603,235	75%	3	2788,023	194,319	6%	2	3,17	**3**	2	6	**3**	**3**	1	5	5	**1**
24	**Wleń**	8600,08	2023,17	2876,317	0	70	33%	4	914,574	32%	4	950,33	33%	3	433,052	15%	6	3	1708,883	59%	3	1816,892	769,34	27%	4	4,00	**4**	2	8	**3**	**3**	1	5	5	**1**
25	**Kowary**	3738,95	2488,465	2407,578	18,253	65	64%	4	194,563	4%	1	1774,495	74%	4	187,241	8%	4	2	2015,53	84%	4	2021,995	103,97	4%	1	3,00	**3**	2	6	**3**	**3**	1	5	5	**1**
26	**Marciszów**	8155,45	3218,031	3163,826	0	62	39%	4	174,581	6%	2	2280,287	72%	4	80,204	3%	2	1	2785,655	88%	4	2568,859	426,376	13%	2	3,00	**3**	1	3	**2**	**2**	1	5	5	**1**

Projekt „Czy, nieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze?", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DEGRADACJA GLEBY

LP	NAZWA GMINY	Powierzchnia gminy (ha)	Powierzchnia gruntów leśnych wszystkich form własności w gminie (ha)	Powierzchnia wszystkich lasów w gminie (ha) - GDSP, OCHR, REZ i nieokreślone	Powierzchnia lasów gminnych (ha)	Średni wiek drzewostanu (gatunku panującego w wydzieleniu)	Udział powierzchni lasów w gminie %	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami z wysokimi wymaganiami zasobności gleby (DB, JS, JW, MZ, TP)	Procentowy udział lasów z gatunkami wrażliwymi na niedobór składników odżywczych w glebie	Waga procentowego udziału lasów z gatunkami wrażliwymi na niedobór składników odżywczych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym świerkiem pospolitym (SW)	Udział powierzchni świerku w stosunku do powierzchni lasów w gminie (%)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami wrażliwymi na zanieczyszczenia (JD, LP, SO, SW, WZ)	Powierzchnia lasów z gatunkami najodpowiedniejszymi na zanieczyszczenia powietrza (AK, BK,BRZ,D,CZ)	Procentowy udział lasów z gatunkami odpornymi na zanieczyszczenia	Procentowy udział lasów z gatunkami wrażliwymi w stosunku do pewnorzechi wszystkich lasów	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami podatnymi na czynniki chorobotwórcze (owady, grzyby, patogeny) (BK, JS, WZ, SO, SW)	Procentowy udział powierzchni zagrożonej przez gatunki podatne na czynniki chorobotwórcze	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasu, na jakiej doszło do uszkodzeń w skutek czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych	Powierzchnia lasu na której doszło do uszkodzenia wskutek czynników klimatycznych i wodnych	Procent powierzchni lasu uszkodzonego wskutek czynników klimatycznych i wodnych w stosunku wszystkich uszkodzeń	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIE ŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	24016,08	6385,733	6168,717	36,641	67	26%	3	1704,147	28%	8	4	920,458	15%	2	2384,238	1396,639	23%	39%	2	2661,278	43%	2	2752,992	986,7	16%	3	3,33	3	2	6	3	3	2	5	10	2
2	**Wojcieszów**	3218,24	1530,242	1499,578	0,137	71	47%	4	362,152	24%	6	3	532,7	36%	3	543,644	493,105	33%	36%	2	1102,213	74%	3	1269,459	413,697	28%	4	3,67	4	2	8	3	3	2	5	10	2
3	**Złotoryja - gmina miejska**	1150,71	53,205	50,285	14,334	80	4%	1	38,387	76%	8	4	3,205	6%	2	4,036	6,484	13%	8%	1	9,889	19%	2	30,716	5,35	11%	2	2,67	3	3	9	3	3	2	5	10	2
4	**Świeradów-Zdrój**	2072,2	913,418	870,417	5,035	62	42%	4	47,435	5%	4	2	598,63	69%	4	843,086	74,017	9%	74%	4	687,454	79%	3	819,817	6,269	1%	1	3,33	3	2	6	3	3	2	5	10	2
5	**Podgórzyn**	8249,25	5029,104	4454,581	3,256	75	54%	4	242,732	5%	4	2	3093,881	69%	4	2634,082	3352,212	75%	59%	3	3698,537	83%	4	3300,315	314,878	7%	2	3,50	4	2	8	3	3	2	5	10	2
6	**Bolków**	15254,96	4533,479	4403,852	39,306	70	29%	3	1793,902	41%	8	4	1620,456	37%	3	1727,77	677,014	15%	39%	2	2473,487	56%	3	2789,245	2023,676	46%	4	3,83	4	2	8	3	3	2	5	10	2
7	**Szklarska Poręba**	7544,51	6490,955	6123,203	48,709	69	81%	4	5,844	0,1%	2	1	5818,411	95%	4	5859,975	102,133	2%	96%	4	5933,096	97%	4	5154,272	1830,996	30%	4	3,67	4	1	4	2	2	2	5	10	2
8	**Karpacz**	3799,2	3230,953	2474,338	18,247	71	65%	4	13,288	1%	2	1	2089,623	84%	4	2102,138	166,274	7%	85%	4	2156,311	87%	4	1169,921	301,073	12%	2	3,33	3	1	3	2	2	2	5	10	2
9	**Lubomierz**	13032,67	3943,235	2662,317	0	65	23%	3	691,614	23%	6	3	1137,408	38%	3	1456,837	587,376	20%	49%	2	1783,283	82%	3	1429,98	947,75	32%	4	3,50	4	2	8	3	3	2	5	10	2
10	**Pielgrzymka**	10485,3	1960,377	1923,189	2,961	66	18%	2	703,471	37%	8	4	193,587	10%	2	871,764	218,572	11%	45%	2	909,077	47%	2	894,139	532,319	28%	4	3,33	3	3	9	3	3	2	5	10	2
11	**Świerzawa**	15580,05	4639,903	4667,338	8,506	70	30%	4	1854,19	38%	8	4	1603,794	33%	3	1764,225	958,628	20%	37%	2	1 098,901	23%	2	3590,519	1199,649	25%	3	3,67	4	2	8	3	3	2	5	10	2
12	**Złotoryja - gmina wiejska**	14508,82	2204,834	2136,728	2,955	73	15%	2	1229,407	58%	8	4	282,377	12%	2	606,086	179,702	8%	84%	4	599,916	28%	2	1095,965	477,055	22%	3	3,50	4	3	12	4	4	2	5	10	2
13	**Piechowice**	4316,64	2996,116	2732,585	0	80	63%	4	32,634	1%	2	1	2041,83	75%	4	2134,382	506,059	19%	78%	4	2476,754	91%	4	2341,251	825,949	30%	4	3,67	4	1	4	2	2	2	5	10	2
14	**Jeżów Sudecki**	9427,44	2722,392	2697,719	15,359	67	28%	3	641,019	24%	6	3	1279,624	48%	4	1388,545	528,01	20%	52%	3	1802,818	68%	3	1460,717	500,775	19%	3	3,67	4	2	8	3	3	2	5	10	2
15	**Olszyna**	4712,68	997,837	937,44	5,368	73	20%	2	311,975	33%	8	4	253,913	27%	3	372,569	152,247	16%	40%	2	347,151	37%	2	491,405	53,585	6%	2	3,17	3	2	6	3	3	2	5	10	2
16	**Mirsk**	16653,76	10650,651	10344,918	0	56	55%	4	201,323	2%	2	1	8396,12	81%	4	8580,177	831,211	8%	83%	4	8745,685	85%	4	9852,125	1955,416	19%	3	3,50	4	1	4	2	2	2	5	10	2
17	**Leśna**	10455,64	2571,809	2501,856	5,429	71	24%	3	444,25	18%	6	3	1181,454	47%	4	1467,985	461,852	18%	59%	3	1708,905	68%	3	1725,251	27,884	1%	1	3,33	3	2	6	3	3	2	5	10	2
18	**Gryfów Śląski**	6666,25	1637,281	1613,349	0	67	24%	3	214,142	13%	4	2	709,117	44%	4	869,045	367,719	23%	54%	3	1091,974	68%	3	1032,553	125,418	8%	2	3,17	3	2	6	3	3	2	5	10	2
19	**Zagrodno**	12234,14	1151,007	1054,958	21,718	**70**	9%	1	461,919	44%	8	4	18,145	2%	1	333,304	114,295	11%	32%	2	323,92	31%	2	490,836	175,952	17%	3	2,83	3	3	9	3	3	2	5	10	2
20	**Janowice Wielkie**	5787,57	2341,599	2308,527	12,855	72	40%	4	257,684	11%	4	2	1525,846	66%	4	1541,859	398,709	17%	67%	3	1904,772	83%	4	1890,061	507,316	22%	3	3,67	4	2	8	3	3	2	5	10	2
21	**Stara Kamienica**	11054,75	4153,817	4060,738	0	72	37%	4	228,774	6%	4	2	3007,359	74%	4	3112,629	536,507	13%	77%	4	3222,237	79%	3	3660,228	659,013	16%	3	3,67	4	2	8	3	3	2	5	10	2
22	**Jelenia Góra**	10929,79	3683,599	3510,593	432,149	71	32%	4	220,848	6%	4	2	2165,657	62%	4	2216,956	552,161	16%	63%	3	2502,223	71%	3	1436,336	289,625	8%	2	3,33	3	2	6	3	3	2	5	10	2
23	**Mysłakowice**	8797,7	3556,811	3448,531	6,118	72	39%	4	469,958	14%	4	2	2232,856	65%	4	2313,225	500,992	15%	67%	3	2603,236	75%	3	2798,023	194,319	6%	2	3,33	3	2	6	3	3	2	5	10	2
24	**Wleń**	8800,08	2923,17	2876,317	0	70	33%	4	914,574	32%	8	4	950,33	33%	3	1341,122	493,381	17%	47%	2	1708,883	59%	3	1816,892	769,34	27%	4	4,00	4	2	8	3	3	2	5	10	2
25	**Kowary**	3738,95	2488,465	2407,578	18,253	65	64%	4	104,563	4%	2	1	1774,495	74%	4	1788,935	416,157	17%	74%	4	2015,53	84%	4	2021,995	103,97	4%	1	3,17	3	1	3	2	2	2	5	10	2
26	**Marciszów**	8155,45	3218,031	3163,826	0	62	39%	4	174,581	6%	4	2	2280,287	72%	4	2333,043	476,44	15%	74%	4	2785,655	88%	4	2568,859	426,376	13%	2	3,67	4	2	8	3	3	2	5	10	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

SILNE WIATRY I BURZE

LP	NAZWA GMINY	Powierzchnia gminy (ha)	Powierzchnia gruntów leśnych wszystkich form własności w gminie (ha)	Powierzchnia wszystkich lasów w gminie (ha) - GOSP, OCHR, REZ i nieokreślone	Powierzchnia lasów gminnych (ha)	Średni wiek drzewostanu (gatunku panującego w wydzieleniu)	Udział powierzchni lasów w gminie %	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym świerkiem pospolitym (ŚW)	Udział powierzchni świerku w stosunku do powierzchni lasów w gminie (%)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im większa ilość tym większaa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym udziałem gatunków mało odpornych na wiatr (BK, DG, JD,ŚW TP,OL)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki mało odporne na działanie wiatru	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasu, na jakiej doszło do uszkodzeń w skutek czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych	Powierzchnia lasu na której doszło do uszkodzenia wskutek czynników klimatycznych i wodnych	Procent powierzchni lasu uszkodzonego wskutek czynników klimatycznych i wodnych w stosunku do całej powierzchni lasó	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	24016,08	6385,733	6168,717	36,641	67	26%	3	920,458	15%	2	1750,227	28%	3	2752,992	986,7	16%	3	2,75	3	1	3	2	2	3	4	12	3
2	Wojcieszów	3218,24	1530,242	1499,578	0,137	71	47%	4	532,7	36%	3	1011,1	67%	4	1269,459	413,607	28%	4	3,75	4	2	8	3	3	3	4	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	1150,71	53,205	50,285	14,334	80	4%	1	3,205	6%	2	6,846	14%	2	30,716	5,35	11%	2	1,75	2	1	2	1	1	3	4	12	3
4	Świeradów-Zdrój	2072,2	913,418	870,417	5,035	62	42%	4	598,63	69%	4	674	77%	4	819,817	6,289	1%	1	3,25	3	3	9	3	3	3	4	12	3
5	Podgórzyn	8249,25	5029,104	4454,581	3,256	75	54%	4	3093,881	69%	4	3689,821	83%	4	3300,315	314,878	7%	2	3,50	4	4	16	4	4	3	4	12	3
6	Bolków	15254,96	4533,479	4403,652	39,306	70	29%	3	1620,456	37%	3	2302,51	52%	4	2789,245	2023,676	46%	4	3,50	4	2	8	3	3	3	4	12	3
7	Szklarska Poręba	7544,51	6490,955	6123,203	48,709	69	81%	4	5818,411	95%	4	5912,435	97%	4	5154,272	1830,996	30%	4	4,00	4	3	12	4	4	3	4	12	3
8	Karpacz	3799,2	3230,953	2474,338	18,247	71	65%	4	2089,623	84%	4	2147,364	87%	4	1169,921	301,073	12%	2	3,50	4	4	16	4	4	3	4	12	3
9	Lubomierz	13032,67	3043,235	2962,317	0	65	23%	3	1137,408	38%	3	1608,418	54%	4	1429,96	947,75	32%	4	3,50	4	2	8	3	3	3	4	12	3
10	Pielgrzymka	10485,3	1960,377	1923,189	2,961	66	18%	2	193,587	10%	2	332,987	17%	2	894,139	532,319	28%	4	2,50	3	1	3	2	2	3	4	12	3
11	Świerzawa	15990,05	4939,903	4867,338	8,506	70	30%	4	1603,794	33%	3	2560,51	53%	4	3590,519	1199,649	25%	3	3,50	4	2	8	3	3	3	4	12	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	14508,82	2204,834	2136,728	2,955	73	15%	2	262,377	12%	2	1547,159	72%	4	1095,965	477,055	22%	3	2,75	3	1	3	2	2	3	4	12	3
13	Piechowice	4316,64	2996,116	2732,565	0	80	63%	4	2041,83	75%	4	2426,88	89%	4	2341,251	825,949	30%	4	4,00	4	4	16	4	4	3	4	12	3
14	Jeżów Sudecki	9427,44	2722,392	2667,719	15,359	67	28%	3	1279,624	48%	4	1734,712	65%	4	1460,717	500,775	19%	3	3,50	4	3	12	4	4	3	4	12	3
15	Olszyna	4712,68	997,837	937,44	5,368	73	20%	2	253,913	27%	3	637,908	68%	4	491,405	53,585	6%	2	2,75	3	2	6	3	3	3	4	12	3
16	Mirsk	18653,76	10650,651	10344,918	0	56	55%	4	8396,12	81%	4	8660,235	84%	4	9652,125	1955,416	19%	3	3,75	4	3	12	4	4	3	4	12	3
17	Leśna	10455,64	2571,809	2501,656	5,429	71	24%	3	1181,454	47%	4	1467,042	59%	4	1725,251	27,994	1%	1	3,00	3	3	9	3	3	3	4	12	3
18	Gryfów Śląski	6666,25	1637,281	1613,349	0	67	24%	3	709,117	44%	4	995,831	62%	4	1032,553	125,418	8%	2	3,25	3	2	6	3	3	3	4	12	3
19	Zagrodno	12234,14	1151,007	1054,958	21,718	70	9%	1	18,145	2%	1	188,381	18%	2	490,836	175,952	17%	3	1,75	2	1	2	1	1	3	4	12	3
20	Janowice Wielkie	5787,57	2341,599	2308,527	12,855	72	40%	4	1525,846	66%	4	2025,952	88%	4	1890,061	507,316	22%	3	3,75	4	3	12	4	4	3	4	12	3
21	Stara Kamienica	11054,75	4153,817	4060,738	0	72	37%	4	3007,359	74%	4	3193,681	79%	4	3660,228	659,013	16%	3	3,75	4	3	12	4	4	3	4	12	3
22	Jelenia Góra	10929,79	3683,599	3510,593	432,149	71	32%	4	2165,657	62%	4	2471,603	70%	4	1436,336	289,625	8%	2	3,50	4	4	16	4	4	3	4	12	3
23	Mysłakowice	8797,7	3556,811	3448,531	6,118	72	39%	4	2232,856	65%	4	2664,996	77%	4	2788,023	194,319	6%	2	3,50	4	4	16	4	4	3	4	12	3
24	Wleń	8600,08	2923,17	2876,317	0	70	33%	4	950,33	33%	3	1379,723	48%	4	1816,892	769,34	27%	4	3,75	4	2	8	3	3	3	4	12	3
25	Kowary	3738,95	2488,465	2407,578	18,253	65	64%	4	1774,495	74%	4	2019,287	84%	4	2021,995	103,97	4%	1	3,25	3	4	12	4	4	3	4	12	3
26	Marciszów	8155,45	3218,031	3163,826	0	62	39%	4	2280,287	72%	4	2824,243	89%	4	2568,859	426,376	13%	2	3,50	4	3	12	4	4	3	4	12	3
								3,307692308			3,346153846			3,7				2,730769231									

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Czy, kiedyś, prasuj w Jelonej Górze", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

LP	NAZWA GMINY	Powierzchnia gminy (ha)	Powierzchnia gruntów leśnych wszystkich form własności w gminie (ha)	Powierzchnia wszystkich lasów w gminie (ha) - GDOŚ, DCHR, REZ i nieokreślone	Powierzchnia lasów gminnych (ha)	Średni wiek drzewostanu (gatunku panującego w wydzieleniu)	Udział powierzchni lasów w gminie %	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami z wysokimi wymaganiami zasobności gleby (DB, JS, JW, WZ, TP)	Procentowy udział lasów z gatunkami wrażliwymi na niedobór składników odżywczych w glebie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym świerkiem pospolitym (SW)	Udział powierzchni świerku w stosunku do powierzchni lasów w gminie (%)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami najodporniejszymi na zanieczyszczenia powietrza (AK, BK,BRZD,CZ)	Procentowy udział lasów z gatunkami odpornymi na zanieczyszczenia	Powierzchnia lasów z gatunkami wrażliwymi na zanieczyszczenia (JD, LP, SO, SW, WZ)	Procentowy udział lasów z gatunkami wrażliwymi w stosunku do wszystkich lasów w gminie	Waga procentowego udziału lasów z gatunkami wrażliwymi na zanieszczyszczenia	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym udziałem gatunków umiarkowanie i bardzo wrażliwe na ocieplenie (BK, BRZ, ŚW, MD, JRz, JS, LP, WZ, KL, OS, JW)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki wrażliwych na ocieplenie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami podatnymi na czynniki chorobotwórcze (owady, grzyby, patogeny) (BK, JS, WZ, SO, SW)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki podatne na czynniki chorobotwórcze	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasu, na jakiej doszło do uszkodzeń w skutek czynników biotycznych, ablotycznych i antropogenicznych	Powierzchnia lasu na której doszło do uszkodzenia wskutek czynników klimatycznych i wodnych	Procent powierzchni lasu uszkodzonego wskutek czynników klimatycznych i wodnych w stosunku wszystkich uszkodzeń	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	24016,08	6385,733	6168,717	36,641	67	26%	3	1704,147	28%	4	920,458	15%	4	1396,639	23%	2384,238	39%	4	2	2715,058	44%	3	2661,278	43%	2	2732,992	986,7	36%	4	3,43	**3**	3	9	**3**	**3**	2	7	14	**3**
2	**Wojciszów**	3218,24	1530,242	1499,578	0,137	71	47%	4	362,152	24%	3	532,7	36%	4	493,105	33%	543,644	36%	4	2	1297,978	87%	4	1102,213	74%	3	1269,459	413,607	33%	4	3,71	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
3	**Złotoryja - gmina miejska**	1150,71	53,205	50,285	14,334	80	4%	1	38,387	76%	4	3,205	6%	4	6,484	13%	4,036	8%	2	1	16,903	32%	3	9,689	19%	2	30,716	5,35	17%	3	2,71	**3**	4	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
4	**Świerzawa- Zimn]**	2072,2	913,418	870,417	5,035	62	42%	4	47,435	5%	2	598,63	69%	4	74,017	9%	643,086	74%	8	4	204,109	23%	2	687,454	79%	3	819,817	6,289	1%	1	3,43	**3**	3	9	**3**	**3**	2	7	14	**3**
5	**Podgorzyn**	8249,25	5029,104	4454,581	3,256	75	54%	4	242,732	5%	2	3093,881	69%	4	3352,212	75%	2634,662	59%	6	3	4024,708	90%	4	3698,537	83%	4	3300,315	314,878	10%	2	3,71	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
6	**Bolków**	15254,96	4533,479	4403,652	39,306	70	29%	3	1793,902	41%	4	1620,456	37%	4	677,014	15%	1727,77	39%	4	2	2771,884	61%	4	2473,487	56%	3	2769,245	2023,676	73%	4	3,71	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
7	**Sokłarska Poręba**	7544,51	6490,955	6123,203	48,709	69	81%	4	5,844	0,1%	1	5818,411	95%	4	102,133	2%	5859,975	96%	8	4	5933,822	97%	4	5933,096	97%	4	5154,272	1830,996	36%	4	4,14	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
8	**Karpacz**	3799,2	3230,953	2474,338	18,247	71	66%	4	13,288	1%	1	2089,623	84%	4	168,274	7%	2102,138	85%	8	4	2463,278	99,6%	4	2156,311	87%	4	1169,921	301,073	26%	4	4,14	**4**	2	8	**3**	**3**	2	7	14	**3**
9	**Lubomierz**	13032,67	3043,205	2862,317	0	65	23%	3	691,614	23%	3	1137,408	38%	4	587,576	20%	1456,837	49%	4	2	1953,858	66%	4	1789,283	60%	3	1429,96	947,75	66%	4	3,57	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
10	**Piaśgrzymka**	10465,3	1960,377	1923,189	2,961	66	18%	2	703,471	37%	4	193,587	10%	4	218,572	11%	871,784	45%	4	2	504,331	26%	2	909,077	47%	2	894,139	532,319	60%	4	3,14	**3**	2	6	**3**	**3**	2	7	14	**3**
11	**Świerzawa**	15990,05	4939,903	4867,338	8,506	70	30%	4	1854,19	38%	4	1603,794	33%	4	958,626	20%	1784,225	37%	4	2	3 023,071	62%	4	1 098,901	23%	2	3590,519	1199,649	33%	4	3,71	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
12	**Złotoryja – gmina wiejska**	14568,82	2204,834	2136,728	2,955	73	15%	2	1229,407	58%	4	260,377	12%	4	179,702	8%	626,086	84%	8	4	647,821	30%	3	599,916	28%	2	1095,985	477,055	44%	4	3,86	**4**	1	4	**2**	**2**	2	5	10	**2**
13	**Pławowice**	4316,64	2996,116	2732,565	0	80	63%	4	32,634	1%	1	2041,83	75%	4	506,059	19%	2134,382	78%	8	4	2608,805	87%	4	2476,754	91%	4	2341,251	825,949	35%	4	4,14	**4**	4	16	**4**	**4**	2	7	14	**3**
14	**Jaśćw Sudecki**	9427,44	2722,392	2857,719	15,359	67	28%	3	641,019	24%	3	1279,624	48%	4	526,01	20%	1398,545	52%	6	3	2176,495	82%	4	1802,818	68%	3	1460,717	500,775	34%	4	3,86	**4**	4	16	**4**	**4**	2	7	14	**3**
15	**Olszyna**	4712,68	997,837	937,44	5,368	73	20%	2	311,975	33%	4	253,913	27%	4	152,247	16%	372,569	40%	4	2	500,902	50%	4	347,151	37%	2	491,405	53,585	11%	2	3,14	**3**	3	9	**3**	**3**	2	7	14	**3**
16	**Mirsk**	18653,76	10650,651	10344,918	0	56	55%	4	201,323	2%	1	8396,12	81%	4	831,211	8%	8590,177	83%	8	4	9780,185	95%	4	8745,665	85%	4	9652,125	1955,416	20%	3	4,00	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
17	**Leśna**	10455,64	2571,809	2561,656	5,429	71	24%	3	444,25	18%	3	1181,454	47%	4	461,852	18%	1487,885	59%	6	3	1789,934	72%	4	1708,905	68%	3	1725,251	27,694	2%	1	3,43	**3**	3	9	**3**	**3**	2	7	14	**3**
18	**Gryfów Śląski**	6666,25	1637,281	1613,349	0	67	24%	3	214,142	13%	2	709,117	44%	4	367,719	23%	869,045	54%	6	3	1219,028	76%	4	1091,974	68%	3	1032,553	125,418	12%	2	3,43	**3**	3	9	**3**	**3**	2	7	14	**3**
19	**Zagrodno**	12234,14	1151,007	1054,958	21,718	**70**	9%	1	461,919	44%	4	18,145	2%	4	114,255	11%	333,304	32%	4	2	251,739	24%	2	323,92	31%	2	460,836	175,952	38%	4	3,00	**3**	2	6	**3**	**3**	2	7	14	**3**
20	**Janowice Wielkie**	5787,57	2341,599	2308,527	12,855	72	40%	4	257,684	11%	2	1525,846	66%	4	398,709	17%	1541,859	67%	6	3	2078,499	90%	4	1904,772	83%	4	1890,061	507,316	27%	4	4,00	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
21	**Stara Kamienica**	11054,75	4153,817	4080,738	0	72	37%	4	228,774	6%	2	3007,359	74%	4	536,507	13%	3112,629	77%	8	4	3716,983	92%	4	3222,237	79%	3	3660,228	659,013	18%	3	4,00	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
22	**Jelenia Góra**	10929,79	3683,599	3510,593	432,149	71	32%	4	220,848	6%	2	2185,657	62%	4	552,161	16%	2216,956	63%	6	3	2828,497	81%	4	2498,223	71%	3	1436,336	289,625	20%	3	3,71	**4**	4	16	**4**	**4**	2	7	14	**3**
23	**Mysłakowice**	8797,7	3556,811	3448,531	6,118	72	39%	4	469,958	14%	2	2232,856	65%	4	500,992	15%	2313,225	67%	6	3	2926,396	85%	4	2603,235	75%	3	2788,023	194,319	7%	2	3,57	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
24	**Wleń**	8600,68	2923,17	2876,317	0	70	33%	4	914,574	32%	4	950,33	33%	4	463,381	17%	1341,122	47%	4	2	1768,741	61%	4	1708,883	59%	3	1816,892	769,34	42%	4	3,86	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
25	**Kowary**	3736,85	2488,465	2467,578	18,253	65	64%	4	104,563	4%	1	1774,495	74%	4	416,157	17%	1788,935	74%	8	4	2363,014	98%	4	2015,53	84%	4	2021,995	103,97	5%	2	3,86	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**
26	**Marciszów**	8155,45	3218,031	3163,826	0	62	39%	4	174,581	6%	2	2280,287	72%	4	476,44	15%	2333,043	74%	8	4	2939,854	91%	4	2785,655	88%	4	2568,859	426,376	17%	3	4,14	**4**	3	12	**4**	**4**	2	7	14	**3**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Ty, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

FALE UPAŁÓW

LP	NAZWA GMINY	Powierzchnia gminy (ha)	Powierzchnia gruntów leśnych wszystkich form własności w gminie (ha)	Powierzchnia wszystkich lasów w gminie (ha) - OOSP, OCHR, REZ i nieokreślone	Powierzchnia lasów gminnych (ha)	Średni wiek drzewostanu (gatunku panującego w wydzieleniu)	Udział powierzchni lasów w gminie %	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym świerkiem pospolitym (ŚW)	Udział powierzchni świerku w stosunku do powierzchni lasów w gminie (%)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym udziałem gatunków umiarkowanie i bardzo wrażliwe na ocieplanie (BK, BRZ, ŚW, MD, JRz, JS, LP, WZ, KL, OS, JW)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki wrażliwych na ocieplanie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym udziałem gatunkowo wrażliwych na suszę (DB, JS, OL, ŚW, WZ, TP)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki o wysokich wymaganiach wodnych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lsaów z gatunkami podatnymi na czynniki chorobotwórcze (owady, grzyby, patogeny) (BK, JS, WZ, SO, ŚW)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki podatne na czynniki chorobotwórcze	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasu, na jakiej doszło do uszkodzeń w skutek czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych	Powierzchnia lasu na której doszło do uszkodzenia wskutek czynników klimatycznych i wodnych	Procent powierzchni lasu uszkodzonego wskutek czynników klimatycznych i wodnych w stosunku wszystkich uszkodze/	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIE ŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	24016,08	6385,733	6168,717	36,641	67	26%	3	920,458	15%	2	2715,058	44%	3	2996,95	49%	3	2661,278	43%	2	2752,992	986,7	36%	4	2,83	**3**	2	6	**3**	**3**	2	6	12	**3**
2	**Wojcieszów**	3218,24	1530,242	1499,578	0,137	71	47%	4	532,7	36%	3	1297,978	87%	4	856,213	57%	3	1102,213	74%	3	1269,459	413,607	33%	4	3,50	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
3	**Złotoryja - gmina miejska**	1150,71	53,205	50,285	14,334	80	4%	1	3,205	6%	2	16,903	32%	3	36,853	73%	4	9,689	19%	2	30,716	5,35	17%	3	2,50	**3**	2	6	**3**	**3**	2	6	12	**3**
4	**Świeradów-Zdrój**	2072,2	913,418	870,417	5,035	62	42%	4	598,63	69%	4	204,109	23%	2	622,326	71%	4	687,454	79%	3	819,817	6,289	1%	1	3,00	**3**	1	3	**2**	**2**	2	6	12	**3**
5	**Podgórzyn**	8249,25	5029,104	4454,581	3,256	75	54%	4	3093,881	69%	4	4024,708	90%	4	3299,351	74%	4	3698,537	83%	4	3300,315	314,878	10%	2	3,67	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
6	**Bolków**	15254,96	4533,479	4403,652	39,306	70	29%	3	1620,456	37%	3	2771,884	61%	4	3329,882	76%	4	2473,487	56%	3	2789,245	2023,676	73%	4	3,50	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
7	**Szklarska Poręba**	7544,51	6490,955	6123,203	48,709	69	81%	4	5818,411	95%	4	5933,822	97%	4	5823,477	95%	4	5933,096	97%	4	5154,272	1830,996	36%	4	4,00	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
8	**Karpacz**	3799,2	3230,953	2474,338	18,247	71	65%	4	2089,623	84%	4	2463,278	100%	4	2090,816	85%	4	2156,311	87%	4	1169,921	301,073	26%	4	4,00	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
9	**Lubomierz**	13032,67	3043,235	2662,317	0	65	23%	3	1137,408	38%	3	1953,858	66%	4	1855,676	63%	4	1789,283	60%	3	1429,96	947,75	66%	4	3,50	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
10	**Piegrzymka**	10485,3	1960,377	1923,189	2,961	66	18%	2	193,587	10%	2	504,331	26%	2	971,574	51%	3	909,077	47%	2	894,139	532,319	60%	4	2,50	**3**	2	6	**3**	**3**	2	6	12	**3**
11	**Świerzawa**	15990,05	4939,903	4867,338	8,506	70	30%	4	1603,794	33%	3	3 023,071	62%	4	3509,365	72%	4	1 098,901	23%	2	3590,519	1199,649	33%	4	3,50	**4**	2	8	**3**	**3**	2	6	12	**3**
12	**Złotoryja - gmina wiejska**	14508,82	2204,834	2136,728	2,955	73	15%	2	262,377	12%	2	647,821	30%	3	1470,694	69%	4	599,916	28%	2	1095,965	477,055	44%	4	2,83	**3**	2	6	**3**	**3**	2	6	12	**3**
13	**Piechowice**	4316,64	2996,116	2732,565	0	80	63%	4	2041,83	75%	4	2608,805	87%	4	2075,84	76%	4	2476,754	91%	4	2341,251	825,949	35%	4	4,00	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
14	**Jeżów Sudecki**	9427,44	2722,392	2667,719	15,359	67	28%	3	1279,624	48%	4	2178,495	82%	4	1785,118	67%	4	1802,818	68%	3	1460,717	500,775	34%	4	3,67	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
15	**Olszyna**	4712,68	997,837	937,44	5,368	73	20%	2	253,913	27%	3	500,902	50%	4	577,438	62%	4	448,817	48%	2	491,405	53,585	11%	2	2,83	**3**	1	3	**2**	**2**	2	6	12	**3**
16	**Mirsk**	18653,76	10650,651	10344,918	0	56	55%	4	8396,12	81%	4	9780,185	95%	4	8622,822	83%	4	8745,665	85%	4	9652,125	1955,416	20%	3	3,83	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
17	**Leśna**	10455,64	2571,809	2501,656	5,429	71	24%	3	1181,454	47%	4	1789,934	72%	4	1619,605	65%	4	1708,905	68%	3	1725,251	27,994	2%	1	3,17	**3**	1	3	**2**	**2**	2	6	12	**3**
18	**Gryfów Śląski**	6666,25	1637,281	1613,349	0	67	24%	3	709,117	44%	4	1219,028	76%	4	957,652	59%	3	1091,974	68%	3	1032,553	125,418	12%	2	3,17	**3**	1	3	**2**	**2**	2	6	12	**3**
19	**Zagrodno**	12234,14	1151,007	1054,958	21,718	**70**	9%	1	18,145	2%	1	251,739	24%	2	558,648	53%	3	323,92	31%	2	490,836	175,952	36%	4	2,17	**2**	2	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
20	**Janowice Wielkie**	5787,57	2341,599	2308,527	12,855	72	40%	4	1525,846	66%	4	2078,499	90%	4	1761,451	76%	4	1904,772	83%	4	1890,061	507,316	27%	4	4,00	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
21	**Stara Kamienica**	11054,75	4153,817	4060,738	0	72	37%	4	3007,359	74%	4	3716,963	92%	4	3252,024	80%	4	3222,237	79%	3	3660,228	659,013	18%	3	3,67	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
22	**Jelenia Góra**	10929,79	3683,599	3510,593	432,149	71	32%	4	2165,657	62%	4	2828,497	81%	4	2377,019	68%	4	2396,7	68%	3	1436,336	289,625	20%	3	3,67	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
23	**Mysłakowice**	8797,7	3556,811	3448,531	6,118	72	39%	4	2232,856	65%	4	2926,396	85%	4	2709,883	79%	4	2603,235	75%	3	2788,023	194,319	7%	2	3,50	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
24	**Wleń**	8600,08	2923,17	2876,317	0	70	33%	4	950,33	33%	3	1768,741	61%	4	1703,942	59%	3	1708,883	59%	3	1816,892	769,34	42%	4	3,50	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
25	**Kowary**	3738,95	2488,465	2407,578	18,253	65	64%	4	1774,495	74%	4	2363,014	98%	4	1811,744	75%	4	2015,53	84%	4	2021,995	103,97	5%	2	3,67	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**
26	**Marciszów**	8155,45	3218,031	3163,826	0	62	39%	4	2280,287	72%	4	2939,854	91%	4	2467,488	78%	4	2785,655	88%	4	2568,859	426,376	17%	3	3,83	**4**	1	4	**2**	**2**	2	6	12	**3**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DANE ZEBRANE RECZNIE

LP	NAZWA GMINY	Powierzchnia gminy (ha)	Powierzchnia gruntów leśnych wszystkich form własności w gminie (ha)	Powierzchnia wszystkich lasów w gminie (ha) - OCHP, OCHK, REZ i nieokreślone	Powierzchnia lasów gminnych (ha)	Średni wiek drzewostanu (gatunku panującego w wydzieleniu)	Udział powierzchni lasów w gminie %	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami z wysokimi wymaganiami zasobności gleboy (DB, JS, JW, WZ, TP)	Procentowy udział lasów z gatunkami wrażliwymi na niedobór składników odżywczych w glebie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym świerkiem pospolitym (ŚW)	Udział powierzchni świerku w stosunku do powierzchni lasów w gminie (%)	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z dominującym udziałem gatunków umiarkowanie i bardzo wrażliwe na ocieplanie (BK, BRZ, SW, MD, JRz, JS, LP, WZ, KL, OS, JW)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki wrażliwych na ocieplanie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z przewagą gatunków suchoulbnych (AK, OS, BRZ, SO)	Udział powierzchni lasów z dominacją kasrofitów	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasów z gatunkami podatnymi na czynniki chorobotwórcze (owady, grzyby, patogenyi (BK, JS, WZ, SO, ŚW)	Procentowy udział powierzchni zajmowanej przez gatunki podatne na czynniki chorobotwórcze	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	Powierzchnia lasu, na jakiej doszło do uszkodzeń w skutek czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych	Powierzchnia lasu na której doszło do uszkodzenia wskutek czynników klimatycznych i wodnych	Procent powierzchni lasu uszkodzonego wskutek czynników klimatycznych i wodnych w atosunku wartyjskich uszkodzeń'	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	24016,08	6385,733	6168,717	36,641	67	26%	3	1704,147	28%	3	920,458	15%	2	2715,058	44%	3	3356,206	54%	1	2861,278	43%	2	2752,992	986,7	36%	4	2,57	3	3	9	3	3	1	6	6	2
2	**Wojciszów**	3218,24	1530,242	1498,578	0,137	71	47%	4	362,152	24%	3	532,7	36%	3	1297,978	87%	4	67,437	4%	4	1102,213	74%	3	1269,459	413,607	33%	4	3,57	4	3	12	4	4	1	6	6	2
3	**Złotoryja - gmina miejska**	1150,71	53,205	50,285	14,334	80	4%	1	38,387	76%	4	3,205	6%	2	16,903	32%	3	3,562	7%	4	9,689	19%	2	30,716	5,35	17%	3	2,71	3	2	6	3	3	1	6	6	2
4	**Świeradów-Zdrój**	2072,2	913,418	870,417	5,035	62	42%	4	47,435	5%	2	598,83	69%	4	204,109	23%	2	56,531	6%	4	687,454	79%	3	819,817	6,289	1%	1	2,86	3	1	3	2	2	1	6	6	2
5	**Podgórzyn**	8249,25	5029,104	4454,581	3,256	75	54%	4	242,732	5%	2	3093,881	69%	4	4024,708	90%	4	338,991	8%	4	3698,537	83%	4	3300,315	314,878	10%	2	3,43	3	1	3	2	2	1	6	6	2
6	**Bolków**	15254,96	4533,479	4403,852	39,306	70	29%	3	1793,922	41%	4	1620,456	37%	3	2771,884	61%	4	170,72	4%	4	2473,487	56%	3	2789,245	2023,676	73%	4	3,57	4	3	12	4	4	1	6	6	2
7	**Szklarska Poręba**	7544,51	6490,955	6123,203	48,709	69	81%	4	5,844	0,1%	1	5818,411	95%	4	5933,822	97%	4	52,941	1%	4	5933,096	97%	4	5154,272	1830,996	36%	4	3,57	4	1	4	2	2	1	6	6	2
8	**Karpacz**	3799,2	3230,953	2474,338	18,247	71	65%	4	13,288	1%	1	2680,623	84%	4	2463,278	99,6%	4	117,261	5%	4	2156,311	87%	4	1169,921	391,073	26%	4	3,57	4	2	8	3	3	1	6	6	2
9	**Lubomierz**	13032,67	3043,235	2982,317	0	65	23%	3	691,614	23%	3	1137,408	38%	3	1953,858	66%	4	501,498	17%	3	1789,283	60%	3	1429,96	947,75	66%	4	3,29	3	2	8	3	3	1	6	6	2
10	**Pielgrzymka**	10485,3	1960,377	1923,189	2,981	66	18%	2	703,471	37%	4	193,587	10%	2	504,331	26%	2	817,576	43%	1	909,077	47%	2	894,139	532,319	60%	4	2,43	2	3	6	3	3	1	6	6	2
11	**Świerzawa**	15990,05	4939,903	4867,338	8,506	70	30%	4	1854,19	38%	4	1603,794	33%	3	3 023,071	62%	4	304,867	6%	4	1 098,901	23%	2	3590,519	1199,849	33%	4	3,57	4	3	12	4	4	1	6	6	2
12	**Złotoryja - gmina wiejska**	14508,82	2204,834	2136,728	2,955	73	15%	2	1229,407	58%	4	262,377	12%	2	647,821	30%	3	318,856	15%	3	599,916	28%	2	1095,965	477,055	44%	4	2,86	3	2	6	3	3	1	6	6	2
13	**Piechowice**	4316,64	2996,116	2732,585	0	80	63%	4	32,634	1%	1	2041,83	75%	4	2608,805	87%	4	213,116	8%	4	2476,754	91%	4	2341,251	825,949	35%	4	3,57	4	1	4	2	2	1	6	6	2
14	**Jeżów Sudecki**	9427,44	2722,392	2687,719	15,359	67	28%	3	641,019	24%	3	1279,624	48%	4	2178,495	82%	4	203,198	8%	4	1802,818	68%	3	1460,717	500,775	34%	4	3,57	4	2	8	3	3	1	6	6	2
15	**Olszyna**	4712,68	997,837	937,44	5,368	73	20%	2	311,975	33%	4	253,913	27%	3	500,902	50%	4	194,77	21%	2	448,817	48%	2	491,405	53,585	11%	2	2,71	3	2	6	3	3	1	6	6	2
16	**Mirsk**	18653,76	10650,651	10344,918	0	56	55%	4	201,323	2%	1	8396,12	81%	4	9780,185	95%	4	811,674	8%	4	8745,665	85%	4	9652,125	1955,416	20%	3	3,43	3	1	3	2	2	1	6	6	2
17	**Leśna**	10459,64	2571,809	2501,856	5,429	71	24%	3	444,25	18%	3	1181,454	47%	4	1789,934	72%	4	493,869	20%	3	1708,665	68%	3	1725,251	27,994	2%	1	3,00	3	2	6	3	3	1	6	6	2
18	**Gryfów Śląski**	6666,25	1637,281	1613,349	0	67	24%	3	214,142	13%	2	709,117	44%	4	1219,028	76%	4	278,57	17%	3	1091,974	68%	3	1032,553	125,418	12%	2	3,00	3	2	6	3	3	1	6	6	2
19	**Zagrodno**	12234,14	1151,607	1054,958	21,718	70	9%	1	461,919	44%	4	18,145	2%	1	251,739	24%	2	281,754	25%	2	323,92	31%	2	490,836	175,952	36%	4	2,29	2	3	6	3	3	1	6	6	2
20	**Janowice Wielkie**	5787,57	2341,599	2308,527	12,855	72	40%	4	257,684	11%	2	1525,846	66%	4	2078,499	90%	4	97,253	4%	4	1904,772	83%	4	1890,061	507,316	27%	4	3,71	4	2	8	3	3	1	6	6	2
21	**Stara Kamienica**	11054,75	4153,817	4080,738	0	72	37%	4	228,774	6%	2	3007,359	74%	4	3716,963	92%	4	474,447	12%	3	3222,237	79%	3	3660,228	659,013	18%	3	3,29	3	1	3	2	2	1	6	6	2
22	**Jelenia Góra**	10929,79	3683,599	3510,593	432,149	71	32%	4	220,848	6%	2	2165,657	62%	4	2828,497	81%	4	317,577	9%	4	2499,223	71%	3	1436,336	289,625	20%	3	3,43	3	2	6	3	3	1	6	6	2
23	**Mysłakowice**	8797,7	3556,811	3448,531	6,118	72	39%	4	469,958	14%	2	2232,856	65%	4	2926,396	85%	4	190,839	6%	4	2603,235	75%	3	2788,023	194,319	7%	2	3,29	3	2	6	3	3	1	6	6	2
24	**Wleń**	8600,08	2923,17	2876,317	0	70	33%	4	914,574	32%	4	950,33	33%	3	1768,741	61%	4	433,052	15%	3	1708,883	59%	3	1816,892	769,34	42%	4	3,57	4	2	8	3	3	1	6	6	2
25	**Kowary**	3738,95	2488,465	2407,578	18,253	65	64%	4	194,563	4%	1	1774,495	74%	4	2363,014	98%	4	187,241	8%	4	2015,53	84%	4	2021,995	103,97	5%	2	3,29	3	2	6	3	3	1	6	6	2
26	**Marciszów**	8155,45	3218,031	3163,826	0	62	39%	4	174,581	6%	2	2280,287	72%	4	2939,854	91%	4	80,204	3%	4	2785,655	88%	4	2568,859	426,376	17%	3	3,57	4	2	8	3	3	1	6	6	2

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Sekwencja ocen przyznawanych dla rolnictwa

Załącznik nr 9 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

SUSZE

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA GMINY [ha]	POWIERZCHNIA GRUNTÓW ORNYCH [ha]	UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKÓW ROLNYCH	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	UŻYTKI ZIELONE [ha]	UDZIAŁ UŻYTKÓW ZIELONYCH W STOSUNKU DO TERENÓW ROLNICZYCH OGÓŁEM	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im mniejsza ilość tym większa wrażliwość)	POWIERZCHNIA W BUFORZE 20 M SZEROKOŚCI POZBAWIONA ZADRZEWIEŃ I ZAKRZEWIEŃ [ha]	UDZIAŁ TERENÓW POZBAWIONYCH ZADRZEWIEŃ GRANICZĄCYCH Z GRUNTAMI ORNYMI	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	POWIERZCHNIA CIEKÓW I ZBIORNIKÓW ŚRÓDPOLNYCH [ha]	UDZIAŁ POWIERZCHNI CIEKÓW I ZBIORNIKÓW	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym mniejsza wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	24016,08	14074	59%	3	666	5%	4	989	6%	2	17,83	0,13%	4	3,25	**3**	4	12	**4**	**1**	3	**4**	2	7	14	**3**
2	**Wojcieszów**	3218,24	1223	38%	2	418	34%	2	3	0%	1	92,03	7,52%	1	1,50	**2**	3	6	**3**	**1**	2	**4**	2	6	12	**3**
3	**Złotoryja - gmina miejska**	gmina nie była oceniania w ramach sektora																						7		
4	**Świeradów-Zdrój**	2072,2	691	33%	2	112	16%	3	2	0%	1	363,66	52,63%	1	1,75	**2**	2	4	**2**	**1**	1	**3**	2	5	10	**2**
5	**Podgórzyn**	8249,25	2548	31%	2	846	33%	2	280	10%	3	16,09	0,63%	4	2,75	**3**	2	6	**3**	**brak**	nieobliczana	**3**	2	5	10	**2**
6	**Bolków**	15254,96	9425	62%	4	799	8%	4	564	6%	2	8,02	0,09%	4	3,50	**4**	3	12	**4**	**1**	3	**4**	2	7	14	**3**
7	**Szklarska Poręba**	7544,51	468	6%	1	0	0%	4	3	1%	1	91,33	19,51%	1	1,75	**2**	1	2	**1**	**1**	0	**2**	2	5	10	**2**
8	**Karpacz**	gmina nie była oceniania w ramach sektora																						5		
9	**Lubomierz**	13032,67	8468	65%	4	656	8%	4	481	5%	2	25,74	0,30%	4	3,50	**4**	3	12	**4**	**1**	3	**4**	2	6	12	**3**
10	**Pielgrzymka**	10485,3	7515	72%	4	0	0%	4	89	1%	1	74,33	0,99%	3	3,00	**3**	4	12	**4**	**1**	3	**4**	2	7	14	**3**
11	**Świerzawa**	15990,05	9410	59%	3	707	8%	4	299	3%	1	29,55	0,31%	4	3,00	**3**	4	12	**4**	**2**	2	**4**	2	7	14	**3**
12	**Złotoryja - gmina wiejska**	14508,82	11198	77%	4	57	1%	4	514	4%	2	8,7	0,08%	4	3,50	**4**	4	16	**4**	**2**	2	**4**	2	7	14	**3**
13	**Piechowice**	4316,64	697	16%	2	59	8%	4	0	0%	1	91,11	13,07%	1	2,00	**2**	3	6	**3**	**1**	2	**4**	2	6	12	**3**
14	**Jeżów Sudecki**	9427,44	5159	55%	3	532	10%	3	329	6%	2	34,44	0,67%	4	3,00	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	2	6	12	**3**
15	**Olszyna**	4712,68	2838	60%	4	40	1%	4	27	1%	1	62	2,18%	2	2,75	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	2	7	14	**3**
16	**Mirsk**	18653,76	6494	35%	2	1390	21%	2	173	2%	1	52,62	0,81%	3	2,00	**2**	2	4	**2**	**2**	0	**2**	2	5	10	**2**
17	**Leśna**	10455,64	6539	63%	4	803	12%	3	433	6%	2	17,15	0,26%	4	3,25	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	2	6	12	**3**
18	**Gryfów Śląski**	6666,25	3972	60%	3	231	6%	4	198	5%	2	8,31	0,21%	4	3,25	**3**	3	9	**3**	**1**	2	**4**	2	6	12	**3**
19	**Zagrodno**	12234,14	10221	84%	4	103	1%	4	269	3%	1	87,39	0,86%	3	3,00	**3**	4	12	**4**	**2**	2	**4**	2	7	14	**3**
20	**Janowice Wielkie**	5787,57	2818	49%	3	1360	48%	1	224	7%	3	19,51	0,69%	4	2,75	**3**	3	9	**3**	**1**	2	**4**	2	6	12	**3**
21	**Stara Kamienica**	11054,75	6014	54%	3	576	10%	4	153	2%	1	116,42	1,94%	2	2,50	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	2	5	10	**2**
22	**Jelenia Góra**	10929,79	3899	36%	2	1118	29%	2	34	1%	1	45,89	1,18%	3	2,00	**2**	3	6	**3**	**2**	1	**3**	2	7	14	**3**
23	**Mysłakowice**	8797,7	3859	44%	3	1320	34%	2	286	7%	2	23,9	0,62%	4	2,75	**3**	3	9	**3**	**1**	2	**4**	2	7	14	**3**
24	**Wleń**	8600,08	4281	50%	3	150	4%	4	252	5%	2	100,55	2,35%	2	2,75	**3**	4	12	**4**	**2**	2	**4**	2	7	14	**3**
25	**Kowary**	3738,95	686	18%	2	285	42%	1	8	1%	1	36,37	5,30%	1	1,25	**1**	1	1	**1**	**2**	-1	**2**	2	5	10	**2**
26	**Marciszów**	8155,45	4298	53%	3	1158	27%	2	17	0%	1	31,3	0,73%	3	2,25	**2**	2	4	**2**	**1**	1	**3**	2	5	10	**2**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DEGRADACJA GLEBY

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA GMINY [ha]	POWIERZCHNIA GRUNTÓW ORNYCH [ha]	UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKÓW ROLNYCH	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	UŻYTKI ZIELONE [ha]	UDZIAŁ UŻYTKÓW ZIELONYCH W STOSUNKU DO TERENÓW ROLNICZYCH OGÓŁEM	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im mniejsza ilość tym większa wrażliwość)	Procentowy udział spadków na gruntach ornych (<6%)	Procentowy udział spadków na gruntach ornych (6-10%)	Procentowy udział spadków na gruntach ornych (10-20%)	Procentowy udział spadków na gruntach ornych (>20%)	ŚREDNIA WAŻONA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH SPADKÓW	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3	POWIERZCHNIA W BUFORZE 20 M SZEROKOŚCI POZBAWIONA ZADRZEWIEŃ I ZAKRZEWIEŃ [ha]	UDZIAŁ TERENÓW POZBAWIONYCH ZADRZEWIEŃ GRANICZĄCYCH Z GRUNTAMI ORNYMI [ha]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	POWIERZCHNIA CIEKÓW I ZBIORNIKÓW ŚRÓDPOLNYCH [ha]	UDZIAŁ POWIERZCHNI CIEKÓW I ZBIORNIKÓW [ha]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 (im większa ilość tym mniejsza wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	POTENCJAŁ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	24016,08	14074	59%	3	666	5%	4	56,52	20,43	17,00	6,05	**4,07**	3	989	6%	2	17,83	0,13%	4	3,20	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	2	5	10	**2**
2	**Wojcieszów**	3218,24	1223	38%	2	418	34%	2	18,15	21,09	39,18	21,58	**8,92**	4	3	0%	1	92,03	7,52%	1	2,00	**2**	2	4	**2**	**1**	1	**3**	2	5	10	**2**
3	**Złotoryja - gmina miejska**	gmina nie była oceniania w ramach sektora																														
4	**Świerad-Zdrój**	2072,2	691	33%	2	112	16%	3	33,64	12,19	28,06	26,11	**7,97**	4	2	0%	1	363,66	52,63%	1	2,20	**2**	2	4	**2**	**1**	1	**3**	2	5	10	**2**
5	**Podgórzyn**	8249,25	2548	31%	2	846	33%	2	41,52	19,18	22,96	16,34	**6,30**	4	280	10%	3	16,09	0,63%	4	3,00	**3**	2	6	**3**	**brak**	nieobliczana	**3**	2	5	10	**2**
6	**Bolków**	15254,96	9425	62%	4	799	8%	4	40,07	25,22	25,17	9,54	**5,79**	3	564	6%	2	8,02	0,09%	4	3,40	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	2	5	10	**2**
7	**Szklarska Poręba**	7544,51	468	6%	1	0	0%	4	9,99	13,95	43,54	32,53	**10,70**	4	3	1%	1	91,33	19,51%	1	2,20	**2**	1	2	**1**	**1**	0	**2**	2	5	10	**2**
8	**Karpacz**	gmina nie była oceniania w ramach sektora																														
9	**Lubomierz**	13032,67	8468	65%	4	656	8%	4	39,69	29,21	24,36	6,74	**5,51**	3	481	5%	2	25,74	0,30%	4	3,40	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	2	5	10	**2**
10	**Pielgrzymka**	10485,3	7515	72%	4	0	0%	4	75,71	15,94	6,44	1,91	**2,02**	1	89	1%	1	74,33	0,99%	3	2,60	**3**	3	9	**3**	**1**	2	**4**	2	5	10	**2**
11	**Świerzawa**	15990,05	9410	59%	3	707	8%	4	43,05	25,75	22,97	8,22	**5,38**	3	299	3%	1	29,55	0,31%	4	3,00	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
12	**Złotoryja - gmina wiejska**	14508,82	11198	77%	4	57	1%	4	70,87	16,60	9,35	3,18	**2,57**	1	514	4%	2	8,7	0,08%	4	3,00	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
13	**Piechowice**	4316,64	697	16%	2	59	8%	4	44,03	13,40	25,34	17,23	**6,30**	4	0	0%	1	91,11	13,07%	1	2,40	**2**	1	2	**1**	**1**	0	**2**	2	5	10	**2**
14	**Jaworzyna Śląska**	9427,44	5159	55%	3	532	10%	3	20,47	23,02	39,63	16,88	**9,31**	4	329	6%	2	34,44	0,67%	4	3,20	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
15	**Olszyna**	4712,68	2838	60%	4	40	1%	4	54,22	26,92	14,29	4,57	**3,98**	2	27	1%	1	62	2,18%	2	2,60	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
16	**Mirsk**	18653,76	6494	35%	2	1390	21%	2	59,13	21,08	13,78	6,01	**3,78**	2	173	2%	1	52,62	0,81%	3	2,00	**2**	1	2	**1**	**2**	-1	**2**	2	5	10	**2**
17	**Leśna**	10455,64	6539	63%	4	803	12%	3	41,73	30,42	22,03	5,82	**5,20**	3	433	6%	2	17,15	0,26%	4	3,20	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
18	**Gryfów Śląski**	6666,25	3972	60%	3	231	6%	4	49,54	28,52	16,74	5,20	**4,44**	3	198	5%	2	8,31	0,21%	4	3,20	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	2	5	10	**2**
19	**Zagrodno**	12234,14	10221	84%	4	103	1%	4	85,06	10,13	3,42	1,38	**1,25**	1	269	3%	1	87,39	0,86%	3	2,60	**3**	3	9	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
20	**Janowice Wielkie**	5787,57	2818	49%	3	1360	48%	1	31,85	19,32	32,47	16,36	**7,26**	4	224	7%	3	19,51	0,69%	4	3,00	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	2	5	10	**2**
21	**Stara Kamienica**	11054,75	6014	54%	3	576	10%	4	35,06	26,14	30,52	8,27	**6,17**	4	153	2%	1	116,42	1,94%	2	2,80	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	2	5	10	**2**
22	**Jelenia Góra**	10929,79	3899	36%	2	1118	29%	2	50,64	18,98	19,66	10,73	**5,02**	3	34	1%	1	45,89	1,18%	3	2,20	**2**	2	4	**2**	**2**	0	**2**	2	5	10	**2**
23	**Mysłakowice**	8797,7	3859	44%	3	1320	34%	2	47,35	19,10	21,65	11,91	**5,42**	3	286	7%	2	23,9	0,62%	4	2,80	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	2	5	10	**2**
24	**Wleń**	8600,08	4281	50%	3	150	4%	4	37,85	34,75	5,14	22,25	**6,54**	4	252	5%	2	100,55	2,35%	2	3,00	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	2	5	10	**2**
25	**Kowary**	3738,95	686	18%	2	285	42%	1	38,35	21,90	23,77	15,97	**6,50**	4	8	1%	1	36,37	5,30%	1	1,80	**2**	1	2	**1**	**2**	-1	**2**	2	5	10	**2**
26	**Marciszów**	8155,45	4298	53%	3	1158	27%	2	26,20	25,26	34,30	14,24	**7,49**	4	17	0%	1	31,3	0,73%	3	2,60	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	2	5	10	**2**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

INTENSYWNE BURZE I SILNE WIATRY

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA GMINY [ha]	POWIERZCHNIA GRUNTÓW ORNYCH [ha]	UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKÓW ROLNYCH	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	UŻYTKI ZIELONE [ha]	UDZIAŁ UŻYTKÓW ZIELONYCH W STOSUNKU DO TERENÓW ROLNICZYCH OGÓŁEM	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im mniejsza ilość tym większa wrażliwość)	ŚREDNIA WAŻONA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH SPADKÓW	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3	POWIERZCHNIA BUFORA O SZEROKOŚCI 20 M OD PÓL UPRAWNYCH	POWIERZCHNIA W BUFORZE 20 M SZEROKOŚCI POZBAWIONA ZADRZEWIEŃ I ZAKRZEWIEŃ [ha]	UDZIAŁ TERENÓW POZBAWIONYCH ZADRZEWIEŃ GRANICZĄCYCH Z GRUNTAMI ORNYMI [ha]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	24016,08	14074	59%	3	666	5%	4	4,070239438	3	15278	989	6%	2	3,00	3	1	3	2	1	1	3	2	4	8	2
2	Wojcieszów	3218,24	1223	38%	2	418	34%	2	8,92098013	4	1382	3	0%	1	2,25	2	2	4	2	1	1	3	2	4	8	2
3	Złotoryja - gmina miejska	gmina nie była oceniania w ramach sektora																								
4	Świeradów-Zdrój	2072,2	691	33%	2	112	16%	3	7,970642073	4	818	2	0%	1	2,50	3	3	9	3	1	2	4	2	4	8	2
5	Podgórzyn	8249,25	2548	31%	2	846	33%	2	6,298517402	4	2874	280	10%	3	2,75	3	4	12	4	brak	nieobliczana	4	2	4	8	2
6	Bolków	15254,96	9425	62%	4	799	8%	4	5,787673094	3	10046	564	6%	2	3,25	3	2	6	3	1	2	4	2	4	8	2
7	Szklarska Poręba	7544,51	468	6%	1	0	0%	4	10,70443946	4	529	3	1%	1	2,50	3	3	9	3	1	2	4	2	4	8	2
8	Karpacz	gmina nie była oceniania w ramach sektora																								
9	Lubomierz	13032,67	8468	65%	4	656	8%	4	5,506978289	3	9109	481	5%	2	3,25	3	2	6	3	1	2	4	2	4	8	2
10	Pielgrzymka	10485,3	7515	72%	4	0	0%	4	2,024988909	1	7952	89	1%	1	2,50	3	1	3	2	1	1	3	2	4	8	2
11	Świerzawa	15990,05	9410	59%	3	707	8%	4	5,384652378	3	10111	299	3%	1	2,75	3	2	6	3	2	1	3	2	4	8	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	14508,82	11198	77%	4	57	1%	4	2,571714239	1	11729	514	4%	2	2,75	3	1	3	2	2	0	2	2	4	8	2
13	Piechowice	4316,64	697	16%	2	59	8%	4	6,298580275	4	792	0	0%	1	2,75	3	4	12	4	1	3	4	2	4	8	2
14	Jeżów Sudecki	9427,44	5159	55%	3	532	10%	3	8,310964356	4	5692	329	6%	2	3,00	3	3	9	3	2	1	3	2	4	8	2
15	Olszyna	4712,68	2838	60%	4	40	1%	4	3,98471012	2	3078	27	1%	1	2,75	3	2	6	3	2	1	3	2	4	8	2
16	Mirsk	18653,76	6494	35%	2	1390	21%	2	3,784628268	2	6984	173	2%	1	1,75	2	3	6	3	2	1	3	2	4	8	2
17	Leśna	10455,64	6539	63%	4	803	12%	3	5,200765271	3	7018	433	6%	2	3,00	3	3	9	3	2	1	3	2	4	8	2
18	Gryfów Śląski	6666,25	3972	60%	3	231	6%	4	4,441754456	3	4289	198	5%	2	3,00	3	2	6	3	1	2	4	2	4	8	2
19	Zagrodno	12234,14	10221	84%	4	103	1%	4	1,247835179	1	10618	269	3%	1	2,50	3	1	3	2	2	0	2	2	4	8	2
20	Janowice Wielkie	5787,57	2818	49%	3	1360	48%	1	7,261083098	4	3072	224	7%	3	2,75	3	3	9	3	1	2	4	2	4	8	2
21	Stara Kamienica	11054,75	6014	54%	3	576	10%	4	6,17350988	4	6398	153	2%	1	3,00	3	3	9	3	1	2	4	2	4	8	2
22	Jelenia Góra	10929,79	3899	36%	2	1118	29%	2	5,01881489	3	4312	34	1%	1	2,00	2	4	8	3	2	1	3	2	4	8	2
23	Mysłakowice	8797,7	3859	44%	3	1320	34%	2	5,422307493	3	4291	286	7%	2	2,50	3	4	12	4	1	3	4	2	4	8	2
24	Wleń	8600,08	4281	50%	3	150	4%	4	6,539606402	4	4761	252	5%	2	3,25	3	2	6	3	2	1	3	2	4	8	2
25	Kowary	3738,95	686	18%	2	285	42%	1	6,499711792	4	780	8	1%	1	2,00	2	4	8	3	2	1	3	2	4	8	2
26	Marciszów	8155,45	4298	53%	3	1158	27%	2	7,487259287	4	4631	17	0%	1	2,50	3	3	9	3	1	2	4	2	4	8	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze" dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DESZCZE NAWALNE

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA GMINY [ha]	POWIERZCHNIA GRUNTÓW ORNYCH [ha]	UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKÓW ROLNYCH	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	UŻYTKI ZIELONE [ha]	UDZIAŁ UŻYTKÓW ZIELONYCH W STOSUNKU DO TERENÓW ROLNICZYCH OGÓŁEM	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 (im mniejsza ilość tym większa wrażliwość)	POWIERZCHNIA BUFORA O SZEROKOŚCI 20 M OD PÓL UPRAWNYCH	POWIERZCHNIA W BUFORZE 20 M SZEROKOŚCI POZBAWIONA ZADRZEWIEŃ I ZAKRZEWIEŃ [ha]	UDZIAŁ TERENÓW POZBAWIONYCH ZADRZEWIEŃ GRANICZĄCYCH Z GRUNTAMI ORNYMI [ha]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	UDZIAŁ ZADRZEWIEŃ GRANICZĄCYCH Z GRUNTAMI ORNYMI [ha]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym mniejsza wrażliwość)	POWIERZCHNIA CIEKÓW I ZBIORNIKÓW ŚRÓDPOLNYCH [ha]	UDZIAŁ POWIERZCHNI CIEKÓW I ZBIORNIKÓW [ha]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 (im większa ilość tym mniejsza wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	**Lwówek Śląski**	24016,08	14074	59%	3	666	5%	4	15278	989	6%	2	2%	4	17,83	0,13%	4	3,25	**3**	1	3	**2**	**1**	1	**3**	1	5	5	**1**
2	**Wojcieszów**	3218,24	1223	38%	2	418	34%	2	1382	3	0%	1	13%	2	92,03	7,52%	1	1,50	**2**	1	2	**1**	**1**	0	**2**	1	5	5	**1**
3	**Złotoryja - gmina miejska**	gmina nie była oceniania w ramach sektora																												
4	**Świeradów-Zdrój**	2072,2	691	33%	2	112	16%	3	818	2	0%	1	18%	1	363,66	52,63%	1	1,75	**2**	2	4	**2**	**1**	1	**3**	1	5	5	**1**
5	**Podgórzyn**	8249,25	2548	31%	2	846	33%	2	2874	280	10%	3	2%	4	16,09	0,63%	4	2,75	**3**	2	6	**3**	**brak**	nieobliczana	**3**	1	5	5	**1**
6	**Bolków**	15254,96	9425	62%	4	799	8%	4	10046	564	6%	2	1%	4	8,02	0,09%	4	3,50	**4**	1	4	**2**	**1**	1	**3**	1	5	5	**1**
7	**Szklarska Poręba**	7544,51	468	6%	1	0	0%	4	529	3	1%	1	12%	2	91,33	19,51%	1	1,75	**2**	3	6	**3**	**1**	2	**4**	1	5	5	**1**
8	**Karpacz**	gmina nie była oceniania w ramach sektora																												
9	**Lubomierz**	13032,67	8468	65%	4	656	8%	4	9109	481	5%	2	2%	4	25,74	0,30%	4	3,50	**4**	2	8	**3**	**1**	2	**4**	1	5	5	**1**
10	**Piełgrzymka**	10485,3	7515	72%	4	0	0%	4	7952	89	1%	1	5%	3	74,33	0,99%	3	3,00	**3**	1	3	**2**	**1**	1	**3**	1	5	5	**1**
11	**Świerzawa**	15990,05	9410	59%	3	707	8%	4	10111	299	3%	1	4%	3	29,55	0,31%	4	3,00	**3**	1	3	**2**	**2**	0	**2**	1	5	5	**1**
12	**Złotoryja - gmina wiejska**	14508,82	11198	77%	4	57	1%	4	11729	514	4%	2	0%	4	8,7	0,08%	4	3,50	**4**	1	4	**2**	**2**	0	**2**	1	5	5	**1**
13	**Piechowice**	4316,64	697	16%	2	59	8%	4	792	0	0%	1	14%	2	91,11	13,07%	1	2,00	**2**	2	4	**2**	**1**	1	**3**	1	5	5	**1**
14	**Jeżów Sudecki**	9427,44	5159	55%	3	532	10%	3	5692	329	6%	2	4%	3	34,44	0,67%	4	3,00	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	1	5	5	**1**
15	**Olszyna**	4712,68	2838	60%	4	40	1%	4	3078	27	1%	1	8%	2	62	2,18%	2	2,75	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	1	5	5	**1**
16	**Mirsk**	18653,76	6494	35%	2	1390	21%	2	6984	173	2%	1	5%	3	52,62	0,81%	3	2,00	**2**	3	6	**3**	**2**	1	**3**	1	5	5	**1**
17	**Leśna**	10455,64	6539	63%	4	803	12%	3	7018	433	6%	2	1%	4	17,15	0,26%	4	3,25	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	1	5	5	**1**
18	**Gryfów Śląski**	6666,25	3972	60%	3	231	6%	4	4289	198	5%	2	3%	4	8,31	0,21%	4	3,25	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	1	5	5	**1**
19	**Zagrodno**	12234,14	10221	84%	4	103	1%	4	10618	269	3%	1	1%	4	87,39	0,86%	3	3,00	**3**	1	3	**2**	**2**	0	**2**	1	5	5	**1**
20	**Janowice Wielkie**	5787,57	2818	49%	3	1360	48%	1	3072	224	7%	3	1%	4	19,51	0,69%	4	2,75	**3**	1	3	**2**	**1**	1	**3**	1	5	5	**1**
21	**Stara Kamienica**	11054,75	6014	54%	3	576	10%	4	6398	153	2%	1	4%	3	116,42	1,94%	2	2,50	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	1	5	5	**1**
22	**Jelenia Góra**	10929,79	3899	36%	2	1118	29%	2	4312	34	1%	1	10%	2	45,89	1,18%	3	2,00	**2**	2	4	**2**	**2**	0	**2**	1	5	5	**1**
23	**Mysłakowice**	8797,7	3859	44%	3	1320	34%	2	4291	286	7%	2	4%	3	23,9	0,62%	4	2,75	**3**	2	6	**3**	**1**	2	**4**	1	5	5	**1**
24	**Wleń**	8600,08	4281	50%	3	150	4%	4	4761	252	5%	2	5%	2	100,55	2,35%	2	2,75	**3**	2	6	**3**	**2**	1	**3**	1	5	5	**1**
25	**Kowary**	3738,95	686	18%	2	285	42%	1	780	8	1%	1	13%	2	36,37	5,30%	1	1,25	**1**	2	2	**1**	**2**	-1	**2**	1	5	5	**1**
26	**Marciszów**	8155,45	4298	53%	3	1158	27%	2	4631	17	0%	1	7%	2	31,3	0,73%	3	2,25	**2**	1	2	**1**	**1**	0	**2**	1	5	5	**1**

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

PODTOPIENIA

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA GMINY [ha]	POWIERZCHNIA GRUNTÓW ORNYCH [ha]	UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKÓW ROLNYCH	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	UŻYTKI ZIELONE [ha]	UDZIAŁ UŻYTKÓW ZIELONYCH W STOSUNKU DO TERENÓW ROLNICZYCH OGÓŁEM	WSKAŹNIK DO OCENY 2 (im mniejsza ilość tym większa wrażliwość)	POWIERZCHNIA BUFORA O SZEROKOŚCI 20 M OD PÓL UPRAWNYCH	POWIERZCHNIA W BUFORZE 20 M SZEROKOŚCI POZBAWIONA ZADRZEWIEŃ I ZAKRZEWIEŃ [ha]	UDZIAŁ TERENÓW POZBAWIONYCH ZADRZEWIEŃ GRANICZĄCYCH Z GRUNTAMI ORNYMI [ha]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	POWIERZCHNIA CIEKÓW I ZBIORNIKÓW ŚRÓDPOLNYCH [ha]	UDZIAŁ POWIERZCHNI CIEKÓW I ZBIORNIKÓW [ha]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym mniejsza wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	24016,08	14074	59%	3	666	5%	4	15278	989	6%	2	17,83	0,13%	4	3,25	3	3	9	3	1	2	4	3	6	18	4
2	Wojcieszów	3218,24	1223	38%	2	418	34%	2	1382	3	0%	1	92,03	7,52%	1	1,50	2	0	0	0	0	0	0	3	5	15	3
3	Złotoryja - gmina miejska	gmina nie była oceniania w ramach sektora																3									
4	Świeradów-Zdrój	2072,2	691	33%	2	112	16%	3	818	2	0%	1	363,66	52,63%	1	1,75	2	2	4	2	1	1	3	3	5	15	3
5	Podgórzyn	8249,25	2548	31%	2	846	33%	2	2874	280	10%	3	16,09	0,63%	4	2,75	3	4	12	4	brak	nieobliczana	4	3	6	18	4
6	Bolków	15254,96	9425	62%	4	799	8%	4	10046	564	6%	2	8,02	0,09%	4	3,50	4	1	4	2	1	1	3	3	5	15	3
7	Szklarska Poręba	7544,51	468	6%	1	0	0%	4	529	3	1%	1	91,33	19,51%	1	1,75	2	3	6	3	1	2	4	3	6	18	4
8	Karpacz	gmina nie była oceniania w ramach sektora																0									
9	Lubomierz	13032,67	8468	65%	4	656	8%	4	9109	481	5%	2	25,74	0,30%	4	3,50	4	3	12	4	1	3	4	3	6	18	4
10	Piełgrzymka	10485,3	7515	72%	4	0	0%	4	7952	89	1%	1	74,33	0,99%	3	3,00	3	1	3	2	2	0	2	3	5	15	3
11	Świerzawa	15990,05	9410	59%	3	707	8%	4	10111	299	3%	1	29,55	0,31%	4	3,00	3	2	6	3	2	1	3	3	5	15	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	14508,82	11198	77%	4	57	1%	4	11729	514	4%	2	8,7	0,08%	4	3,50	4	2	8	3	2	1	3	3	5	15	3
13	Piechowice	4316,64	697	16%	2	59	8%	4	792	0	0%	1	91,11	13,07%	1	2,00	2	3	6	3	1	2	4	3	6	18	4
14	Jeżów Sudecki	9427,44	5159	55%	3	532	10%	3	5692	329	6%	2	34,44	0,67%	4	3,00	3	2	6	3	2	1	3	3	5	15	3
15	Olszyna	4712,68	2838	60%	4	40	1%	4	3078	27	1%	1	62	2,18%	2	2,75	3	4	12	4	2	2	4	3	6	18	4
16	Mirsk	18653,76	6494	35%	2	1390	21%	2	6984	173	2%	1	52,62	0,81%	3	2,00	2	4	8	3	2	1	3	3	6	18	4
17	Leśna	10455,64	6539	63%	4	803	12%	3	7018	433	6%	2	17,15	0,26%	4	3,25	3	4	12	4	2	2	4	3	6	18	4
18	Gryfów Śląski	6666,25	3972	60%	3	231	6%	4	4289	198	5%	2	8,31	0,21%	4	3,25	3	4	12	4	1	3	4	3	6	18	4
19	Zagrodno	12234,14	10221	84%	4	103	1%	4	10618	269	3%	1	87,39	0,86%	3	3,00	3	2	6	3	2	1	3	3	5	15	3
20	Janowice Wielkie	5787,57	2818	49%	3	1360	48%	1	3072	224	7%	3	19,51	0,69%	4	2,75	3	3	9	3	1	2	4	3	6	18	4
21	Stara Kamienica	11054,75	6014	54%	3	576	10%	4	6398	153	2%	1	116,42	1,94%	2	2,50	3	3	9	3	2	1	3	3	6	18	4
22	Jelenia Góra	10929,79	3899	36%	2	1118	29%	2	4312	34	1%	1	45,89	1,18%	3	2,00	2	4	8	3	1	2	4	3	6	18	4
23	Mysłakowice	8797,7	3859	44%	3	1320	34%	2	4291	286	7%	2	23,9	0,62%	4	2,75	3	4	12	4	2	2	4	3	6	18	4
24	Wleń	8600,08	4281	50%	3	150	4%	4	4761	252	5%	2	100,55	2,35%	2	2,75	3	2	6	3	1	2	4	3	5	15	3
25	Kowary	3738,95	686	18%	2	285	42%	1	780	8	1%	1	36,37	5,30%	1	1,25	1	0	0	0	0	0	0	3	5	15	3
26	Marciszów	8155,45	4298	53%	3	1158	27%	2	4631	17	0%	1	31,3	0,73%	3	2,25	2	3	6	3	1	2	4	3	6	18	4

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jaśniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

POWODZIE

LP	NAZWA GMINY	POWIERZCHNIA GMINY [ha]	POWIERZCHNIA GRUNTÓW ORNYCH [ha]	UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKÓW ROLNYCH	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	UŻYTKI ZIELONE [ha]	UDZIAŁ UŻYTKÓW ZIELONYCH W STOSUNKU DO TERENÓW ROLNICZYCH OGÓŁEM	WSKAŹNIK DO OCENY 2 (im mniejsza ilość tym większa wrażliwość)	POWIERZCHNIA BUFORA O SZEROKOŚCI 20 M OD PÓL UPRAWNYCH	POWIERZCHNIA W BUFORZE 20 M SZEROKOŚCI POZBAWIONA ZADRZEWIEŃ I ZAKRZEWIEŃ [ha]	UDZIAŁ TERENÓW POZBAWIONYCH ZADRZEWIEŃ GRANICZĄCYCH Z GRUNTAMI ORNYMI [ha]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 (im większa ilość tym większa wrażliwość)	POWIERZCHNIA CIEKÓW I ZBIORNIKÓW ŚRÓDPOLNYCH [ha]	UDZIAŁ POWIERZCHNI CIEKÓW I ZBIORNIKÓW [ha]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 (im większa ilość tym mniejsza wrażliwość)	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJALU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	24016,08	14074	59%	3	666	5%	4	15278	989	6%	2	17,83	0,13%	4	3,25	3	4	12	4	1	3	4	3	6	18	4
2	Wojcieszów	3218,24	1223	38%	2	418	34%	2	1382	3	0%	1	92,03	7,52%	1	1,50	2	1	2	1	1	0	2	3	6	18	4
3	Złotoryja - gmina miejska	gmina nie była oceniania w ramach sektora															0								6		
4	Świeradów-Zdrój	2072,2	691	33%	2	112	16%	3	818	2	0%	1	363,66	52,63%	1	1,75	2	1	2	1	1	0	2	3	6	18	4
5	Podgórzyn	8249,25	2548	31%	2	846	33%	2	2874	280	10%	3	16,09	0,63%	4	2,75	3	2	6	3	brak	nieobliczana	3	3	6	18	4
6	Bolków	15254,96	9425	62%	4	799	8%	4	10046	564	6%	2	8,02	0,09%	4	3,50	4	1	4	2	1	1	3	3	6	18	4
7	Szklarska Poręba	7544,51	468	6%	1	0	0%	4	529	3	1%	1	91,33	19,51%	1	1,75	2	1	2	1	1	0	2	3	6	18	4
8	Karpacz	gmina nie była oceniania w ramach sektora															0								6		
9	Lubomierz	13032,67	8468	65%	4	656	8%	4	9109	481	5%	2	25,74	0,30%	4	3,50	4	1	4	2	1	1	3	3	6	18	4
10	Pielgrzymka	10485,3	7515	72%	4	0	0%	4	7952	89	1%	1	74,33	0,99%	3	3,00	3	1	3	2	1	1	3	3	6	18	4
11	Świerzawa	15990,05	9410	59%	3	707	8%	4	10111	299	3%	1	29,55	0,31%	4	3,00	3	3	9	3	2	1	3	3	6	18	4
12	Złotoryja - gmina wiejska	14508,82	11198	77%	4	57	1%	4	11729	514	4%	2	8,7	0,08%	4	3,50	4	3	12	4	2	2	4	3	6	18	4
13	Piechowice	4316,64	697	16%	2	59	8%	4	792	0	0%	1	91,11	13,07%	1	2,00	2	1	2	1	1	0	2	3	6	18	4
14	Jeżów Sudecki	9427,44	5159	55%	3	532	10%	3	5692	329	6%	2	34,44	0,67%	4	3,00	3	1	3	2	2	0	2	3	6	18	4
15	Olszyna	4712,68	2838	60%	4	40	1%	4	3078	27	1%	1	62	2,18%	2	2,75	3	2	6	3	2	1	3	3	6	18	4
16	Mirsk	18653,76	6494	35%	2	1390	21%	2	6984	173	2%	1	52,62	0,81%	3	2,00	2	3	6	3	2	1	3	3	6	18	4
17	Leśna	10455,64	6539	63%	4	803	12%	3	7018	433	6%	2	17,15	0,26%	4	3,25	3	3	9	3	2	1	3	3	6	18	4
18	Gryfów Śląski	6666,25	3972	60%	3	231	6%	4	4289	198	5%	2	8,31	0,21%	4	3,25	3	2	6	3	1	2	4	3	6	18	4
19	Zagrodno	12234,14	10221	84%	4	103	1%	4	10618	269	3%	1	87,39	0,86%	3	3,00	3	2	6	3	2	1	3	3	6	18	4
20	Janowice Wielkie	5787,57	2818	49%	3	1360	48%	1	3072	224	7%	3	19,51	0,69%	4	2,75	3	2	6	3	1	2	4	3	6	18	4
21	Stara Kamienica	11054,75	6014	54%	3	576	10%	4	6398	153	2%	1	116,42	1,94%	2	2,50	3	1	3	2	1	1	3	3	6	18	4
22	Jelenia Góra	10929,79	3899	36%	2	1118	29%	2	4312	34	1%	1	45,89	1,18%	3	2,00	2	4	8	3	2	1	3	3	6	18	4
23	Mysłakowice	8797,7	3859	44%	3	1320	34%	2	4291	286	7%	2	23,9	0,62%	4	2,75	3	4	12	4	1	3	4	3	6	18	4
24	Wleń	8600,08	4281	50%	3	150	4%	4	4761	252	5%	2	100,55	2,35%	2	2,75	3	4	12	4	2	2	4	3	6	18	4
25	Kowary	3738,95	686	18%	2	285	42%	1	780	8	1%	1	36,37	5,30%	1	1,25	1	1	1	1	2	-1	2	3	6	18	4
26	Marciszów	8155,45	4298	53%	3	1158	27%	2	4631	17	0%	1	31,3	0,73%	3	2,25	2	3	6	3	1	2	4	3	6	18	4

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Sekwencja ocen przyznawanych dla różnorodności biologicznej

Załącznik nr 10 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Ty, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DNI GORĄCE

LP	NAZWA GMINY	tereny podmokłe [ha]	udział procentowy terenów podmokłych w gminach	wskaźnik do oceny wrażliwości 2 tereny podmokłe	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 TERENY PODMOKŁE ZWAGOWANE	wody powierzchniowe [ha]	pokrycie wodami % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 5 - pokrycie wodami	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 POKRYCIE WODAMI ZWAGOWANE	długość cieków [km]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 DŁUGOŚĆ CIEKÓW WODNYCH	powierzchnia obszarów chronionych [ha]	procentowy udział obszarów chronionych w danej gminie	wskaźnik do oceny wrażliwości 8 obszary chronione	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 8 OBSZARY CHRONIONE ZWAGOWANE	Powierzchnia terenu powyżej górnej granicy lasu [ha]	Procentowy udział obszarów powyżej górnej granicy lasu	wskaźnik do oceny wrażliwości 9 powierzchnia terenu powyżej górnej granicy lasu	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 9 POWIERZCHNIA TERENU POWYŻEJ GÓRNEJ GRANICY LASU	powierzchnia korytarzy ekologicznych [ha]	Korytarze ekologiczne % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 10 korytarze ekologiczne	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 10 KORYTARZE EKOLOGICZNE	Pokrycie lasami [ha]	Pokrycie lasami % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 11 pokrycie lasami	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 11 POKRYCIE LASAMI	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	33,00	0,14	1	2	276,60	1,15	2	4	330,36	4	6473,24	27	2	4	0,00	0,00	0	0	8796,44	36,63	3	9	7567,90	31,51	3	6	4,14	4	3	12	4	2	2	4	2	7	14	3
2	Wojcieszów	0,61	0,02	1	2	9,25	0,29	1	2	28,25	1	3179,78	99	4	8	0,00	0,00	0	0	2705,75	84,08	4	12	1819,98	56,56	3	6	4,43	4	2	8	3	1	2	4	2	7	14	3
3	Złotoryja - gmina miejska	0,36	0,03	1	2	11,30	0,98	1	2	12,43	1	85,77	7	1	2	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	140,28	12,19	2	4	1,57	1	3	3	2	2	0	2	2	7	14	3
4	Świradów-Zdrój	2,50	0,12	1	2	8,12	0,39	1	2	52,64	1	562,21	27	2	4	0,00	0,00	0	0	582,20	28,10	2	6	1068,65	51,58	3	6	3,00	3	2	6	3	2	1	3	2	7	14	3
5	Podgórzyn	6,78	0,08	1	2	365,82	4,43	2	4	162,23	3	3862,24	47	2	4	194,06	2,35	2	6	1624,59	19,69	2	6	4477,96	54,28	3	6	4,43	4	1	4	2	brak	brak	2	2	7	14	3
6	Bolków	127,43	0,84	1	2	37,68	0,25	1	2	110,64	2	7123,14	47	2	4	0,00	0,00	0	0	10751,10	70,48	4	12	5233,44	34,31	3	6	4,00	4	2	8	3	2	1	3	2	7	14	3
7	Szklarska Poręba	229,63	3,04	3	6	21,72	0,29	1	2	216,52	4	6358,70	84	4	8	270,65	3,59	2	6	5578,50	73,94	4	12	6314,88	83,70	4	8	6,57	4	1	4	2	2	0	2	2	7	14	3
8	Karpacz	12,80	0,34	1	2	20,61	0,54	1	2	69,71	1	3161,08	83	4	8	713,13	18,77	4	12	2507,46	66,00	4	12	2538,04	66,81	4	8	6,43	4	1	4	2	3	-1	2	2	7	14	3
9	Lubomierz	16,97	0,13	1	2	38,77	0,30	1	2	311,91	4	3576,46	27	2	4	0,00	0,00	0	0	3486,42	26,75	2	6	3834,47	29,42	2	4	3,14	3	2	6	3	2	1	3	2	7	14	3
10	Piegrzymka	5,87	0,06	1	2	29,20	0,22	1	2	71,49	1	1139,23	11	1	2	0,00	0,00	0	0	4395,19	41,92	3	9	2181,75	20,81	2	4	2,86	2	3	6	3	3	0	2	2	7	14	3
11	Świerzawa	5,11	0,03	1	2	47,95	0,30	1	2	115,56	2	5268,35	33	2	4	0,00	0,00	0	0	9533,80	59,62	3	9	5575,52	34,87	3	6	3,57	3	3	9	3	2	1	3	2	7	14	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	57,29	0,39	1	2	58,19	0,40	1	2	101,77	2	5655,50	39	2	4	0,00	0,00	0	0	1889,73	13,02	2	6	2563,13	17,67	2	4	2,86	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
13	Płechowice	30,55	0,71	1	2	32,48	0,75	1	2	105,44	2	3204,32	74	3	6	241,58	5,60	2	6	1200,14	27,80	2	6	2892,08	66,99	4	8	4,57	4	1	4	2	2	0	2	2	7	14	3
14	Jażów Sudecki	5,70	0,06	1	2	100,11	1,06	2	4	159,41	3	5918,78	63	3	6	0,00	0,00	0	0	2406,59	25,53	2	6	3301,18	35,02	3	6	3,86	3	2	6	3	2	1	3	2	7	14	3
15	Olszyna	8,65	0,18	1	2	93,53	1,98	2	4	94,29	1	258,00	5	1	2	0,00	0,00	0	0	873,41	18,53	2	6	1197,57	25,41	2	4	2,71	2	2	4	2	2	0	2	2	7	14	3
16	Mirsk	111,37	0,60	1	2	79,97	0,43	1	2	538,33	4	13181,86	71	3	6	0,00	0,00	0	0	4600,84	24,66	2	6	11065,20	59,32	3	6	3,71	3	1	3	2	2	0	2	2	7	14	3
17	Leśna	6,69	0,06	1	2	124,46	1,19	2	4	245,12	4	761,88	7	1	2	0,00	0,00	0	0	3468,77	33,17	3	9	3091,31	29,56	2	4	3,57	3	2	6	3	2	1	3	2	7	14	3
18	Gryfów Śląski	4,76	0,07	1	2	94,02	1,41	2	4	160,31	3	212,42	3	1	2	0,00	0,00	0	0	2055,63	30,84	3	9	1951,34	29,27	2	4	3,43	3	2	6	3	2	1	3	2	7	14	3
19	Zagrodno	5,40	0,04	1	2	42,21	0,35	1	2	84,14	1	1577,72	13	1	2	0,00	0,00	0	0	2674,04	21,86	2	6	1360,26	11,12	2	4	2,43	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
20	Janowice Wielkie	21,00	0,36	1	2	29,00	0,50	1	2	92,13	1	5125,07	89	4	8	0,00	0,00	0	0	573,96	9,92	1	3	2533,91	43,78	3	6	3,14	3	2	6	3	1	2	4	2	7	14	3
21	Stara Kamienica	18,50	0,17	1	2	38,34	0,35	1	2	212,05	4	6265,71	57	3	6	0,00	0,00	0	0	213,62	1,93	1	3	4542,40	41,09	3	6	3,29	3	2	6	3	2	1	3	2	7	14	3
22	Jelenia Góra	31,43	0,29	1	2	122,54	1,12	2	4	213,84	4	4473,28	41	2	4	127,11	1,16	2	6	1537,02	14,06	2	6	4111,47	37,62	3	6	4,57	4	2	8	3	3	0	2	2	7	14	3
23	Mysłakowice	40,95	0,47	1	2	181,20	2,06	2	4	186,18	3	7870,00	89	4	8	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	3959,94	45,01	3	6	3,29	3	2	6	3	2	1	3	2	7	14	3
24	Wleń	0,48	0,01	1	2	172,29	2,00	2	4	151,52	3	8278,33	96	4	8	0,00	0,00	0	0	5138,17	59,75	3	9	3590,68	41,75	3	6	4,57	4	2	8	3	3	0	2	2	7	14	3
25	Kowary	0,67	0,02	1	2	19,97	0,53	1	2	58,57	1	3385,41	91	4	8	4,63	0,12	1	3	1868,90	49,98	3	9	2531,49	67,71	4	8	4,71	4	1	4	2	2	0	2	2	7	14	3
26	Marciszów	21,11	0,26	1	2	62,63	0,77	1	2	152,91	3	4856,05	60	3	6	0,00	0,00	0	0	3948,01	48,41	3	9	3396,76	41,65	3	6	4,00	4	2	8	3	1	2	4	2	7	14	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Ty, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

POWODZIE

LP	NAZWA GMINY	tereny podmokłe [ha]	udział procentowy terenów podmokłych w gminach	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 TERENY PODMOKŁE	wody powierzchniowe [ha]	pokrycie wodami % powierzchni gminy	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 - POKRYCIE WODAMI	długość cieków [km]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 DŁUGOŚĆ CIEKÓW WODNYCH	powierzchnia zabudowana [ha]	zieleń na powierzchni zabudowanej [ha]	udział procentowy terenów zielonych na obszarach zabudowanych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 TERENY ZIELONE NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 TERENY ZIELONE NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH ZWAGOWWANE	powierzchnia obszarów chronionych [ha]	procentowy udział obszarów chronionych w danej gminie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 8 OBSZARY CHRONIONE	powierzchnia korytarzy ekologicznych [ha]	Korytarze ekologiczne % powierzchni gminy	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 10 KORYTARZE EKOLOGICZNE	Pokrycie lasami [ha]	Pokrycie lasami % powierzchni gminy	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 11 POKRYCIE LASAMI	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	33,00	0,14	1	276,60	1,15	2	330,36	4	1983,64	1105,55	55,73	3	6	6473,24	27	2	8796,44	36,63	3	7567,90	31,51	3	3,00	3	4	12	4	2	2	4	1	6	6	2
2	Wojcieszów	0,61	0,02	1	9,25	0,29	1	28,25	1	244,9	129,73	52,97	3	6	3179,78	99	4	2705,75	84,08	4	1819,98	56,56	3	2,86	2	1	2	1	1	0	2	1	6	6	2
3	Złotoryja - gmina miejska	0,36	0,03	1	11,30	0,98	1	12,43	1	500,85	170,44	34,03	2	4	85,77	7	1	0,00	0,00	0	140,28	12,19	2	1,43	1	4	4	2	2	0	2	1	6	6	2
4	Świeradów-Zdrój	2,50	0,12	1	8,12	0,39	1	52,64	1	711,89	525,46	73,81	4	8	562,21	27	2	582,20	28,10	2	1068,65	51,58	3	2,57	2	1	2	1	2	-1	2	1	6	6	2
5	Podgórzyn	6,78	0,08	1	365,82	4,43	2	162,23	3	1234,46	834,73	67,62	3	6	3862,24	47	2	1624,59	19,69	2	4477,96	54,28	3	2,71	2	2	4	2	brak	brak	2	1	6	6	2
6	Bolków	127,43	0,84	1	37,68	0,25	1	110,64	2	993,08	591,16	59,53	3	6	7123,14	47	2	10751,10	70,48	4	5233,44	34,31	3	2,71	2	1	2	1	2	-1	2	1	6	6	2
7	Szklarska Poręba	229,63	3,04	3	21,72	0,29	1	216,52	4	831,6	531,22	63,88	3	6	6358,70	84	4	5578,50	73,94	4	6314,88	83,70	4	3,71	3	1	3	2	2	0	2	1	6	6	2
8	Karpacz	12,80	0,34	1	20,61	0,54	1	69,71	1	485,02	244,44	50,40	3	6	3161,08	83	4	2507,46	66,00	4	2538,04	66,81	4	3,00	3	1	3	2	3	-1	2	1	6	6	2
9	Lubomierz	16,97	0,13	1	38,77	0,30	1	311,91	4	1148	835,44	72,77	4	8	3576,46	27	2	3486,42	26,75	2	3834,47	29,42	2	2,86	2	1	2	1	2	-1	2	1	6	6	2
10	Pielgrzymka	5,87	0,06	1	23,20	0,22	1	71,49	1	842,89	586,21	69,55	3	6	1139,23	11	1	4395,19	41,92	3	2181,75	20,81	2	2,14	2	1	2	1	3	-2	1	1	6	6	2
11	Świerzawa	5,11	0,03	1	47,95	0,30	1	115,56	2	1150,77	834,71	72,53	4	8	5258,35	33	2	9533,80	59,62	3	5575,52	34,87	3	2,86	2	3	6	3	2	1	3	1	6	6	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	57,29	0,39	1	58,19	0,40	1	101,77	2	749,42	414,83	55,35	3	6	5655,50	39	2	1889,73	13,02	2	2563,13	17,67	2	2,29	2	3	6	3	2	1	3	1	6	6	2
13	Piechowice	30,55	0,71	1	32,48	0,75	1	105,44	2	479,89	212,26	44,23	3	6	3204,32	74	3	1200,14	27,80	2	2892,08	66,99	4	2,71	2	1	2	1	2	-1	2	1	6	6	2
14	Jeżów Sudecki	5,70	0,06	1	100,11	1,06	2	159,41	3	1032,57	621,96	60,23	3	6	5918,78	63	3	2406,59	25,53	2	3301,18	35,02	3	2,86	2	1	2	1	2	-1	2	1	6	6	2
15	Olszyna	8,65	0,18	1	93,53	1,98	2	94,29	1	798,55	523,15	65,51	3	6	258,00	5	1	873,41	18,53	2	1197,57	25,41	2	2,14	2	2	4	2	2	0	2	1	6	6	2
16	Mirsk	111,37	0,60	1	79,97	0,43	1	538,33	4	1292,91	929,88	71,92	4	8	13181,86	71	3	4600,84	24,66	2	11065,20	59,32	3	3,14	3	3	9	3	2	1	3	1	6	6	2
17	Leśna	6,69	0,06	1	124,46	1,19	2	245,12	4	1350,37	986,32	73,04	4	8	761,88	7	1	3468,77	33,17	3	3091,31	29,56	2	3,00	3	3	9	3	2	1	3	1	6	6	2
18	Gryfów Śląski	4,76	0,07	1	94,02	1,41	2	160,31	3	841,48	508,37	60,41	3	6	212,42	3	1	2055,63	30,84	3	1951,34	29,27	2	2,57	2	2	4	2	2	0	2	1	6	6	2
19	Zagrodno	5,40	0,04	1	42,21	0,35	1	84,14	1	964,89	653,19	67,70	3	6	1577,72	13	1	2674,04	21,86	2	1360,26	11,12	2	2,00	2	2	4	2	2	0	2	1	6	6	2
20	Janowice Wielkie	21,00	0,36	1	29,00	0,50	1	92,13	1	592,07	393,64	66,49	3	6	5125,07	89	4	573,96	9,92	1	2533,91	43,78	3	2,43	2	2	4	2	1	1	3	1	6	6	2
21	Stara Kamienica	18,50	0,17	1	38,34	0,35	1	212,05	4	966,22	681,69	70,55	4	8	6265,71	57	3	213,62	1,93	1	4542,40	41,09	3	3,00	3	1	3	2	2	0	2	1	6	6	2
22	Jelenia Góra	31,43	0,29	1	122,54	1,12	2	213,84	4	3197,63	1293,13	40,44	3	6	4473,28	41	2	1537,02	14,06	2	4111,47	37,62	3	2,86	2	4	8	3	3	0	2	1	6	6	2
23	Mysłakowice	40,95	0,47	1	181,20	2,06	2	186,18	3	1099,07	628,97	57,23	3	6	7870,00	89	4	0,00	0,00	0	3959,94	45,01	3	2,71	2	4	8	3	2	1	3	1	6	6	2
24	Wleń	0,48	0,01	1	172,29	2,00	2	151,52	3	658,89	471,11	71,50	4	8	8278,33	96	4	5138,17	59,75	3	3590,68	41,75	3	3,43	3	4	12	4	3	1	3	1	6	6	2
25	Kowary	0,67	0,02	1	19,97	0,53	1	58,57	1	520,4	234,14	44,99	3	6	3385,41	91	4	1868,90	49,98	3	2531,49	67,71	4	2,86	2	1	2	1	2	-1	2	1	6	6	2
26	Marciszów	21,11	0,26	1	62,63	0,77	1	152,91	3	839,89	602,19	71,70	4	8	4856,05	60	3	3948,01	48,41	3	3396,76	41,65	3	3,14	3	3	9	3	1	2	4	1	6	6	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

PODTOPIENIA

LP	NAZWA GMINY	powierzchnia gmin [ha]	liczba drzew	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 DRZEWA	długość zadrzewień [km]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 RZĄD DRZEW	liczba pomników w przyrody	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 POMNIKI PRZYRODY	długość cieków [km]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 DŁUGOŚĆ CIEKÓW WODNYCH	powierzchnia zabudowana [ha]	zieleń na powierzchni zabudowanej [ha]	udział procentowy terenów zielonych na obszarach zabudowanych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 TERENY ZIELONE NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI7 TERENY ZIELONE NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH ZWAGOWANY	powierzchnia obszarów chronionych [ha]	procentowy udział obszarów chronionych w danej gminie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 8 OBSZARY CHRONIONE	Powierzchnia terenu powyżej górnej granicy lasu [ha]	Procentowy udział obszarów powyżej górnej granicy lasu	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 9 POWIERZCHNIA TERENU POWYŻEJ GÓRNEJ GRANICY LASU	powierzchnia korytarzy ekologicznych [ha]	Korytarze ekologiczne % powierzchni gminy	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 10 KORYTARZE EKOLOGICZNE	Pokrycie lasami [ha]	Pokrycie lasami % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 11 pokrycie lasami	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 11 POKRYCIE LASAMI ZWAGOWANY	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	24016	4069	4	150,233	4	16	1	330,36	4	1983,64	1105,55	55,73	3	6	6473,24	27	2	0,00	0,00	0	8796,44	36,63	3	7567,90	31,51	3	6	3,33	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
2	Wojcieszów	3218	1040	2	28,3984	2	0	0	28,25	1	244,9	129,73	52,97	3	6	3179,78	99	4	0,00	0,00	0	2705,75	84,08	4	1819,98	56,56	3	6	2,78	2	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
3	Złotoryja - gmina miejska	1151	179	1	6,0834	1	8	1	12,43	1	500,85	170,44	34,03	2	4	85,77	7	1	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	140,28	12,19	2	4	1,44	1	3	3	2	2	0	2	2	6	12	3
4	Świeradów-Zdrój	2072	733	1	17,45	2	7	1	52,64	1	711,89	525,46	73,81	4	8	562,21	27	2	0,00	0,00	0	582,20	28,10	2	1068,65	51,58	3	6	2,56	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
5	Podgórzyn	8249	1644	2	67,5987	3	13	1	162,23	3	1234,46	834,73	67,62	3	6	3862,24	47	2	194,06	2,35	2	1624,59	19,69	2	4477,96	54,28	3	6	3,00	3	4	12	4	brak	brak	4	2	6	12	3
6	Bolków	15255	4985	4	105,069	4	1	1	110,64	2	993,08	591,16	59,53	3	6	7123,14	47	2	0,00	0,00	0	10751,10	70,48	4	5233,44	34,31	3	6	3,22	3	1	3	2	2	0	2	2	5	10	2
7	Szklarska Poręba	7545	855	1	12,9327	2	12	1	216,52	4	831,6	531,22	63,88	3	6	6358,70	84	4	270,65	3,59	2	5578,50	73,94	4	6314,88	83,70	4	8	3,56	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
8	Karpacz	3799	445	1	8,40789	1	7	1	69,71	1	485,02	244,44	50,40	3	6	3161,08	83	4	713,13	18,77	4	2507,46	66,00	4	2538,04	66,81	4	8	3,33	3	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
9	Lubomierz	13033	6048	4	144,59	4	1	1	311,91	4	1148	835,44	72,77	4	8	3576,46	27	2	0,00	0,00	0	3486,42	26,75	2	3834,47	29,42	2	4	3,22	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
10	Pielgrzymka	10485	2319	3	39,4728	2	46	2	71,49	1	842,89	586,21	69,55	3	6	1139,23	11	1	0,00	0,00	0	4395,19	41,92	3	2181,75	20,81	2	4	2,44	2	1	2	1	3	-2	1	2	5	10	2
11	Świerzawa	15990	4519	4	94,2665	3	1	1	115,56	2	1150,77	834,71	72,53	4	8	5258,35	33	2	0,00	0,00	0	9533,80	59,62	3	5575,52	34,87	3	6	3,22	3	2	6	3	2	1	3	2	5	10	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	14509	2234	3	86,6076	3	100	4	101,77	2	749,42	414,83	55,35	3	6	5655,50	39	2	0,00	0,00	0	1889,73	13,02	2	2563,13	17,67	2	4	2,89	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
13	Piechowice	4317	621	1	21,9558	2	5	1	105,44	2	479,89	212,26	44,23	3	6	3204,32	74	3	241,58	5,60	2	1200,14	27,80	2	2892,08	66,99	4	8	3,00	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
14	Jeżów Sudecki	9427	3206	4	65,0929	3	0	0	159,41	3	1032,57	621,96	60,23	3	6	5918,78	63	3	0,00	0,00	0	2406,59	25,53	2	3301,18	35,02	3	6	3,00	3	2	6	3	2	1	3	2	5	10	2
15	Olszyna	4713	1186	2	20,5498	2	0	0	94,29	1	798,55	523,15	65,51	3	6	258,00	5	1	0,00	0,00	0	873,41	18,53	2	1197,57	25,41	2	4	2,00	2	4	8	3	2	1	3	2	6	12	3
16	Mirsk	18654	4824	4	101,854	4	73	3	538,33	4	1292,91	929,88	71,92	4	8	13181,86	71	3	0,00	0,00	0	4600,84	24,66	2	11065,20	59,32	3	6	3,78	3	4	12	4	2	2	4	2	6	12	3
17	Leśna	10456	3541	4	93,152	3	12	1	245,12	4	1350,37	986,32	73,04	4	8	761,88	7	1	0,00	0,00	0	3468,77	33,17	3	3091,31	29,56	2	4	3,11	3	4	12	4	2	2	4	2	6	12	3
18	Gryfów Śląski	6666	2486	3	41,8296	2	5	1	160,31	3	841,48	508,37	60,41	3	6	212,42	3	1	0,00	0,00	0	2055,63	30,84	3	1951,34	29,27	2	4	2,56	2	4	8	3	2	1	3	2	6	12	3
19	Zagrodno	12234	3162	4	62,1129	3	5	1	84,14	1	964,89	653,19	67,70	3	6	1577,72	13	1	0,00	0,00	0	2674,04	21,86	2	1360,26	11,12	2	4	2,44	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
20	Janowice Wielkie	5788	860	1	50,6487	3	83	3	92,13	1	592,07	393,64	66,49	3	6	5125,07	89	4	0,00	0,00	0	573,96	9,92	1	2533,91	43,78	3	6	2,78	2	3	6	3	1	2	4	2	6	12	3
21	Stara Kamienica	11055	4020	4	82,7374	3	2	1	212,05	4	966,22	681,69	70,55	4	8	6265,71	57	3	0,00	0,00	0	213,62	1,93	1	4542,40	41,09	3	6	3,33	3	3	9	3	2	1	3	2	6	12	3
22	Jelenia Góra	10930	1338	2	57,6267	3	125	4	213,84	4	3197,63	1293,13	40,44	3	6	4473,28	41	2	127,11	1,16	2	1537,02	14,06	2	4111,47	37,62	3	6	3,44	3	4	12	4	3	1	3	2	6	12	3
23	Mysłakowice	8798	1235	2	47,0214	2	4	1	186,18	3	1099,07	628,97	57,23	3	6	7870,00	89	4	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	3959,94	45,01	3	6	2,67	2	4	8	3	2	1	3	2	6	12	3
24	Wleń	8600	2822	3	57,7097	3	9	1	151,52	3	658,89	471,11	71,50	4	8	8278,33	96	4	0,00	0,00	0	5138,17	59,75	3	3590,68	41,75	3	6	3,44	3	2	6	3	3	0	2	2	5	10	2
25	Kowary	3739	572	1	28,8442	2	2	1	58,57	1	520,4	234,14	44,99	3	6	3385,41	91	4	4,63	0,12	1	1868,90	49,98	3	2531,49	67,71	4	8	3,00	3	0	0	0	0	0	0	2	5	10	2
26	Marciszów	8155	1782	2	69,0883	3	0	0	152,91	3	839,89	602,19	71,70	4	8	4856,05	60	3	0,00	0,00	0	3948,01	48,41	3	3396,76	41,65	3	6	3,11	3	3	9	3	1	2	4	2	6	12	3

Projekt „Ty, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

SUSZE

LP	NAZWA GMINY	powierzchnia gmin [ha]	liczba drzew	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 DRZEWA	tereny podmokłe [ha]	udział procentowy terenów podmokłych w gminach	wskaźnik do oceny wrażliwości 2 tereny podmokłe	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 TERENY PODMOKŁE ZWIĄZOWANE	długość zadrzewień [km]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 RZĄD DRZEW	liczba pomników przyrody	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 POMNIKI PRZYRODY	wody powierzchniowe [ha]	pokrycie wodami % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 5 - pokrycie wodami	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 POKRYCIE WODAMI ZWIĄZOWANE	długość cieków [km]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 DŁUGOŚĆ CIEKÓW WODNYCH	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 DŁUGOŚĆ CIEKÓW WODNYCH ZWIĄZOWANY	powierzchnia zabudowana [ha]	zieleń na powierzchni zabudowanej [ha]	udział procentowy terenów zielonych na obszarach zabudowanych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 TERENY ZIELONE NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 TERENY ZIELONE NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH ZWIĄZOWANY	powierzchnia obszarów w chronionych [ha]	procentowy udział obszarów w chronionych w danej gminie	wskaźnik do oceny wrażliwości 8 obszary chronione	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 8 OBSZARY CHRONIONE ZWIĄZOWANE	Powierzchnia terenu powyżej górnej granicy lasu [ha]	Procentowy udział obszarów powyżej górnej granicy lasu	wskaźnik do oceny wrażliwości 9 powierzchnia terenu powyżej górnej granicy lasu	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 9 POWIERZCHNIA TERENU POWYŻEJ GÓRNEJ GRANICY LASU	powierzchnia korytarzy ekologicznych [ha]	Korytarze ekologiczne % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 10 korytarze ekologiczne	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 10 KORYTARZE EKOLOGICZNE	Pokrycie lasami [ha]	Pokrycie lasami % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 11 pokrycie lasami	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 11 POKRYCIE LASAMI	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJA NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	24016	4069	4	33,00	0,14	1	3	150,2326	4	16	1	276,60	1,15	2	6	330,36	4	12	1983,64	1105,55	55,73	3	9	6473,24	27	2	4	0,00	0,00	0	0	8796,44	36,63	3	9	7567,90	31,51	3	9	5,55	4	4	16	4	2	2	4	3	7	21	4
2	Wojciszów	3218	1040	2	0,61	0,02	1	3	28,39844	2	0	0	0,25	0,29	1	3	28,25	1	3	244,9	129,73	52,97	3	9	3179,78	99	4	8	0,00	0,00	0	0	2705,75	84,08	4	12	1819,98	56,56	3	9	4,64	4	3	12	4	1	3	4	3	6	18	4
3	Złotoryja - gmina miejska	1151	179	1	0,36	0,03	1	3	6,0834	1	8	1	11,30	0,98	1	3	12,43	1	3	500,85	170,44	34,03	2	6	85,77	7	1	2	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	140,28	12,19	2	6	2,36	2	4	8	3	2	1	3	3	7	21	4
4	Świeradów-Zdrój	2072	733	1	2,50	0,12	1	3	17,45002	2	7	1	8,12	0,39	1	3	52,64	1	3	711,89	525,46	73,81	4	12	562,21	27	2	4	0,00	0,00	0	0	582,20	28,10	2	6	1068,65	51,58	3	9	4,00	4	2	8	3	2	1	3	3	5	15	3
5	Podgórzyn	8249	1644	2	6,78	0,08	1	3	67,59871	3	13	1	365,82	4,43	2	6	162,23	3	9	1234,46	834,73	67,62	3	9	3862,24	47	2	4	194,06	2,35	2	4	1624,59	19,69	2	6	4477,96	54,28	3	9	5,09	4	2	8	3	brak	brak	3	3	5	15	3
6	Bolków	15255	4985	4	127,43	0,84	1	3	105,0695	4	1	1	37,68	0,25	1	3	110,64	2	6	993,08	591,16	59,53	3	9	7123,14	47	2	4	0,00	0,00	0	0	10751,10	70,48	4	12	5233,44	34,31	3	9	5,00	4	3	12	4	2	2	4	3	7	21	4
7	Szklarska Poręba	7545	855	1	229,63	3,04	3	9	12,93274	2	12	1	21,72	0,29	1	3	216,52	4	12	831,6	531,22	63,88	3	9	6358,70	84	4	8	270,65	3,59	2	4	5078,50	73,94	4	12	6314,88	83,70	4	12	6,64	4	1	4	2	2	0	2	3	5	15	3
8	Karpacz	3799	445	1	12,80	0,34	1	3	8,40789	1	7	1	20,61	0,54	1	3	69,71	1	3	485,02	244,44	50,40	3	9	3161,08	83	4	8	713,13	18,77	4	8	2507,46	66,00	4	12	2538,04	66,81	4	12	5,55	4	1	4	2	3	-1	2	3	5	15	3
9	Lubomierz	13033	6048	4	16,97	0,13	1	3	144,5903	4	1	1	38,77	0,30	1	3	311,91	4	12	1148	835,44	72,77	4	12	3576,46	27	2	4	0,00	0,00	0	0	3486,42	26,75	2	6	3834,47	29,42	2	6	5,00	4	3	12	4	2	2	4	3	6	18	4
10	Pielgrzymka	10485	2319	3	5,87	0,06	1	3	39,47278	2	46	2	23,20	0,22	1	3	71,49	1	3	842,89	586,21	69,55	3	9	1139,23	11	1	2	0,00	0,00	0	0	4395,19	41,92	3	9	2181,75	20,81	2	6	3,82	3	4	12	4	3	1	3	3	7	21	4
11	Świerzawa	16990	4519	4	5,11	0,03	1	3	94,2665	3	1	1	47,95	0,30	1	3	115,56	2	6	1150,77	834,71	72,53	4	12	5258,35	33	2	4	0,00	0,00	0	0	9533,80	59,62	3	9	5575,52	34,87	3	9	4,91	4	4	16	4	2	2	4	3	7	21	4
12	Złotoryja - gmina wiejska	14509	2234	3	57,29	0,39	1	3	86,60796	3	100	4	58,19	0,40	1	3	101,77	2	6	749,42	414,83	55,35	3	9	5655,50	39	2	4	0,00	0,00	0	0	1889,73	13,02	2	6	2563,13	17,67	2	6	4,27	4	4	16	4	2	2	4	3	7	21	4
13	Piechowice	4317	621	1	30,55	0,71	1	3	21,95575	2	5	1	32,48	0,75	1	3	105,44	2	6	479,89	212,26	44,23	3	9	3264,32	74	3	6	241,58	5,60	2	4	1200,14	27,80	2	6	2892,08	66,99	4	12	4,82	4	3	12	4	2	2	4	3	6	18	4
14	Jeżów Sudecki	9427	3206	4	5,70	0,06	1	3	65,09294	3	0	0	100,11	1,06	2	6	159,41	3	9	1032,57	621,96	60,23	3	9	5918,78	63	3	6	0,00	0,00	0	0	2406,59	25,53	2	6	3301,18	35,02	3	9	5,00	4	3	12	4	2	2	4	3	6	18	4
15	Olszyna	4713	1186	2	8,65	0,18	1	3	20,54976	2	0	0	93,53	1,98	2	6	94,29	1	3	798,55	523,15	65,51	3	9	258,00	5	1	2	0,00	0,00	0	0	873,41	18,53	2	6	1107,57	25,41	2	6	3,55	3	3	9	3	2	1	3	3	7	21	4
16	Mirsk	18654	4824	4	111,37	0,60	1	3	101,8538	4	73	3	79,97	0,43	1	3	538,33	4	12	1292,91	929,88	71,92	4	12	13181,86	71	3	6	0,00	0,00	0	0	4600,84	24,66	2	6	11065,20	59,32	3	9	5,64	4	2	8	3	2	1	3	3	5	15	3
17	Leśna	10456	3541	4	6,69	0,06	1	3	93,15204	3	12	1	124,46	1,19	2	6	245,12	4	12	1350,37	986,32	73,04	4	12	761,88	7	1	2	0,00	0,00	0	0	3468,77	33,17	3	9	3091,31	29,56	2	6	5,27	4	3	12	4	2	2	4	3	6	18	4
18	Gryfów Śląski	6666	2486	3	4,76	0,07	1	3	41,82959	2	5	1	94,02	1,41	2	6	160,31	3	9	841,48	508,37	60,41	3	9	212,42	3	1	2	0,00	0,00	0	0	2055,63	30,84	3	9	1951,34	29,27	2	6	4,55	4	3	12	4	2	2	4	3	6	18	4
19	Zagrodno	12234	3162	4	5,40	0,04	1	3	62,1129	3	5	1	42,21	0,35	1	3	84,14	1	3	964,89	653,19	67,70	3	9	1577,72	13	1	2	0,00	0,00	0	0	2674,04	21,86	2	6	1360,26	11,12	2	6	3,64	3	4	12	4	2	2	4	3	7	21	4
20	Janowice Wielkie	5788	860	1	21,00	0,36	1	3	50,64871	3	83	3	29,00	0,50	1	3	92,13	1	3	592,07	393,64	66,49	3	9	5125,07	89	4	8	0,00	0,00	0	0	573,96	9,92	1	3	2533,91	43,78	3	9	4,09	4	3	12	4	1	3	4	3	6	18	4
21	Stara Kamienica	11055	4020	4	18,50	0,17	1	3	82,73739	3	2	1	38,34	0,35	1	3	212,05	4	12	966,22	681,69	70,55	4	12	6265,71	57	3	6	0,00	0,00	0	0	213,62	1,93	1	3	4542,40	41,09	3	9	5,09	4	2	8	3	2	1	3	3	5	15	3
22	Jelenia Góra	10930	1338	2	31,43	0,29	1	3	57,62685	3	125	4	122,54	1,12	2	6	213,84	4	12	3197,63	1293,13	40,44	3	9	4473,28	41	2	4	127,11	1,16	2	4	1537,02	14,06	2	6	4111,47	37,62	3	9	5,64	4	3	12	4	3	1	3	3	7	21	4
23	Mysłakowice	8798	1235	2	40,95	0,47	1	3	47,02135	2	4	1	181,20	2,06	2	6	186,18	3	9	1099,07	628,97	57,23	3	9	7870,00	89	4	8	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	3959,94	45,01	3	9	4,45	4	3	12	4	2	2	4	3	7	21	4
24	Wleń	8600	2822	3	0,48	0,01	1	3	57,70965	3	9	1	172,29	2,00	2	6	151,52	3	9	658,89	471,11	71,50	4	12	8278,33	96	4	8	0,00	0,00	0	0	5138,17	59,75	3	9	3590,68	41,75	3	9	5,73	4	4	16	4	3	1	3	3	7	21	4
25	Kowary	3739	572	1	0,67	0,02	1	3	28,8442	2	2	1	19,97	0,53	1	3	58,57	1	3	520,4	234,14	44,99	3	9	3385,41	91	4	8	4,63	0,12	1	2	1868,90	49,98	3	9	2531,49	67,71	4	12	4,82	4	1	4	2	2	0	2	3	5	15	3
26	Marciszów	8155	1782	2	21,11	0,26	1	3	69,08825	3	0	0	62,63	0,77	1	3	152,91	3	9	839,89	602,19	71,70	4	12	4856,05	60	3	6	0,00	0,00	0	0	3948,01	48,41	3	9	3396,76	41,65	3	9	5,09	4	2	8	3	1	2	4	3	5	15	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

LP	NAZWA GMINY	powierzchnia gmin [ha]	liczba drzew	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 DRZEWA	tereny podmokłe [ha]	udział procentowy terenów podmokłych w gminach	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 TERENY PODMOKŁE	długość zadrzewień [km]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 RZĄD DRZEW	liczba pomników przyrody	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 POMNIKI PRZYRODY	wody powierzchniowe [ha]	pokrycie wodami % powierzchni gminy	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 POKRYCIE WODAMI	długość cieków [km]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 DŁUGOŚĆ CIEKÓW WODNYCH	powierzchnia zabudowana [ha]	zieleń na powierzchni zabudowanej [ha]	udział procentowy terenów zielonych na obszarach zabudowanych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 TERENY ZIELONE NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH	powierzchnia obszarów chronionych [ha]	procentowy udział obszarów chronionych w danej gminie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 8 OBSZARY CHRONIONE	Powierzchnia terenu powyżej górnej granicy lasu [ha]	Procentowy udział obszarów powyżej górnej granicy lasu	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 9 POWIERZCHNIA TERENU POWYŻEJ GÓRNEJ GRANICY LASU	powierzchnia korytarzy ekologicznych [ha]	Korytarze ekologiczne % powierzchni gminy	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 10 KORYTARZE EKOLOGICZNE	Pokrycie lasami [ha]	Pokrycie lasami % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 11 pokrycie lasami	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 11 POKRYCIE LASAMI ZWAGOWANY	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	24016	4069	4	33,00	0,14	1	150,233	4	16	1	276,60	1,15	2	330,36	4	1983,64	1105,55	55,73	3	6473,24	27	2	0,00	0,00	0	8796,44	36,63	3	7567,90	31,51	3	9	3,00	3	3	9	3	3	2	1	3	2	7	14	3
2	Wojcieszów	3218	1040	2	0,61	0,02	1	28,3984	2	0	0	9,25	0,29	1	28,25	1	244,9	129,73	52,97	3	3179,78	99	4	0,00	0,00	0	2705,75	84,08	4	1819,98	56,56	3	9	2,45	2	3	6	3	1	2	4	2	7	14	3
3	Złotoryja - gmina miejska	1151	179	1	0,36	0,03	1	6,0834	1	8	1	11,30	0,98	1	12,43	1	500,85	170,44	34,03	2	85,77	7	1	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	140,28	12,19	2	6	1,36	1	4	4	2	2	0	2	2	7	14	3
4	Świeradów-Zdrój	2072	733	1	2,50	0,12	1	17,45	2	7	1	8,12	0,39	1	52,64	1	711,89	525,46	73,81	4	562,21	27	2	0,00	0,00	0	582,20	28,10	2	1068,65	51,58	3	9	2,18	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
5	Podgórzyn	8249	1644	2	6,78	0,08	1	67,5987	3	13	1	365,82	4,43	2	162,23	3	1234,46	834,73	67,62	3	3862,24	47	2	194,06	2,35	2	1624,59	19,69	2	4477,96	54,28	3	9	2,73	2	3	6	3	brak	brak	3	2	7	14	3
6	Bolków	15255	4985	4	127,43	0,84	1	105,069	4	1	1	37,68	0,25	1	110,64	2	993,08	591,16	59,53	3	7123,14	47	2	0,00	0,00	0	10751,10	70,48	4	5233,44	34,31	3	9	2,82	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
7	Szklarska Poręba	7545	855	1	229,63	3,04	3	12,9327	2	12	1	21,72	0,29	1	216,52	4	831,6	531,22	63,88	3	6358,70	84	4	270,65	3,59	2	5578,50	73,94	4	6314,88	83,70	4	12	3,36	3	3	9	3	2	1	3	2	7	14	3
8	Karpacz	3799	445	1	12,80	0,34	1	8,40789	1	7	1	20,61	0,54	1	69,71	1	485,02	244,44	50,40	3	3161,08	83	4	713,13	18,77	4	2507,46	66,00	4	2538,04	66,81	4	12	3,00	3	2	6	3	3	0	2	2	7	14	3
9	Lubomierz	13033	6048	4	16,97	0,13	1	144,59	4	1	1	38,77	0,30	1	311,91	4	1148	835,44	72,77	4	3576,46	27	2	0,00	0,00	0	3486,42	26,75	2	3834,47	29,42	2	6	2,64	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
10	Pielgrzymka	10485	2319	3	5,87	0,06	1	39,4728	2	46	2	23,20	0,22	1	71,49	1	842,89	586,21	69,55	3	1139,23	11	1	0,00	0,00	0	4395,19	41,92	3	2181,75	20,81	2	6	2,09	2	2	4	2	3	-1	2	2	7	14	3
11	Świerzawa	15990	4519	4	5,11	0,03	1	94,2665	3	1	1	47,95	0,30	1	115,56	2	1150,77	834,71	72,53	4	5258,35	33	2	0,00	0,00	0	9533,80	59,62	3	5575,52	34,87	3	9	2,73	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	14509	2234	3	57,29	0,39	1	86,6076	3	100	4	58,19	0,40	1	101,77	2	749,42	414,83	55,35	3	5655,50	39	2	0,00	0,00	0	1889,73	13,02	2	2563,13	17,67	2	6	2,45	2	1	2	1	2	-1	2	2	5	10	2
13	Piechowice	4317	621	1	30,55	0,71	1	21,9558	2	5	1	32,48	0,75	1	105,44	2	479,89	212,26	44,23	3	3204,32	74	3	241,58	5,60	2	1200,14	27,80	2	2892,08	66,99	4	12	2,73	2	4	8	3	2	1	3	2	7	14	3
14	Jeżów Sudecki	9427	3206	4	5,70	0,06	1	65,0929	3	0	0	100,11	1,06	2	159,41	3	1032,57	621,96	60,23	3	5918,78	63	3	0,00	0,00	0	2406,59	25,53	2	3301,18	35,02	3	9	2,73	2	4	8	3	2	1	3	2	7	14	3
15	Olszyna	4713	1186	2	8,65	0,18	1	20,5498	2	0	0	93,53	1,98	2	94,29	1	798,55	523,15	65,51	3	258,00	5	1	0,00	0,00	0	873,41	18,53	2	1197,57	25,41	2	6	1,82	1	3	3	2	2	0	2	2	7	14	3
16	Mirsk	18654	4824	4	111,37	0,60	1	101,854	4	73	3	79,97	0,43	1	538,33	4	1292,91	929,88	71,92	4	13181,86	71	3	0,00	0,00	0	4600,84	24,66	2	11065,20	59,32	3	9	3,18	3	3	9	3	2	1	3	2	7	14	3
17	Lesna	10456	3541	4	6,69	0,06	1	93,152	3	12	1	124,46	1,19	2	245,12	4	1350,37	986,32	73,04	4	761,88	7	1	0,00	0,00	0	3468,77	33,17	3	3091,31	29,56	2	6	2,64	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
18	Gryfów Śląski	6666	2486	3	4,76	0,07	1	41,8296	2	5	1	94,02	1,41	2	160,31	3	841,48	508,37	60,41	3	212,42	3	1	0,00	0,00	0	2055,63	30,84	3	1951,34	29,27	2	6	2,27	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
19	Zagrodno	12234	3162	4	5,40	0,04	1	62,1129	3	5	1	42,21	0,35	1	84,14	1	964,89	653,19	67,70	3	1577,72	13	1	0,00	0,00	0	2674,04	21,86	2	1360,26	11,12	2	6	2,09	2	2	4	2	2	0	2	2	7	14	3
20	Janowice Wielkie	5788	860	1	21,00	0,36	1	50,6487	3	83	3	29,00	0,50	1	92,13	1	592,07	393,64	66,49	3	5125,07	89	4	0,00	0,00	0	573,96	9,92	1	2533,91	43,78	3	9	2,45	2	3	6	3	1	2	4	2	7	14	3
21	Stara Kamienica	11055	4020	4	18,50	0,17	1	82,7374	3	2	1	38,34	0,35	1	212,05	4	966,22	681,69	70,55	4	6265,71	57	3	0,00	0,00	0	213,62	1,93	1	4542,40	41,09	3	9	2,82	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
22	Jelenia Góra	10930	1338	2	31,43	0,29	1	57,6267	3	125	4	122,54	1,12	2	213,84	4	3197,63	1293,13	40,44	3	4473,28	41	2	127,11	1,16	2	1537,02	14,06	2	4111,47	37,62	3	9	3,09	3	4	12	4	3	1	3	2	7	14	3
23	Mysłakowice	8798	1235	2	40,95	0,47	1	47,0214	2	4	1	181,20	2,06	2	186,18	3	1099,07	628,97	57,23	3	7870,00	89	4	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	3959,94	45,01	3	9	2,45	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
24	Wleń	8600	2822	3	0,48	0,01	1	57,7097	3	9	1	172,29	2,00	2	151,52	3	658,89	471,11	71,50	4	8278,33	96	4	0,00	0,00	0	5138,17	59,75	3	3590,68	41,75	3	9	3,00	3	3	9	3	3	0	2	2	7	14	3
25	Kowary	3739	572	1	0,67	0,02	1	28,8442	2	2	1	19,97	0,53	1	58,57	1	520,4	234,14	44,99	3	3385,41	91	4	4,63	0,12	1	1868,90	49,98	3	2531,49	67,71	4	12	2,73	2	3	6	3	2	1	3	2	7	14	3
26	Marciszów	8155	1782	2	21,11	0,26	1	69,0883	3	0	0	62,63	0,77	1	152,91	3	839,89	602,19	71,70	4	4856,05	60	3	0,00	0,00	0	3948,01	48,41	3	3396,76	41,65	3	9	2,64	2	3	6	3	1	2	4	2	7	14	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DEGRADACJA GLEBY

LP	NAZWA GMINY	tereny podmokłe [ha]	udział procentowy terenów podmokłych w gminach	wskaźnik do oceny wrażliwości 2 tereny podmokłe	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 2 TERENY PODMOKŁE ZWAGOWANE	wody powierzchniowe [ha]	pokrycie wodami % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 5 - pokrycie wodami	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 5 POKRYCIE WODAMI ZWAGOWANE	długość cieków [km]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 DŁUGOŚĆ CIEKÓW WODNYCH	powierzchnia zabudowana [ha]	zieleń na powierzchni zabudowanej [ha]	udział procentowy terenów zielonych na obszarach zabudowanych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 TERENY ZIELONE NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH	powierzchnia obszarów chronionych [ha]	procentowy udział obszarów chronionych w danej gminie	wskaźnik do oceny wrażliwości 8 obszary chronione	Powierzchnia terenu powyżej górnej granicy lasu [ha]	Procentowy udział obszarów powyżej górnej granicy lasu	wskaźnik do oceny wrażliwości 9 powierzchnia terenu powyżej górnej granicy lasu	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 9 POWIERZCHNIA TERENU POWYŻEJ GÓRNEJ GRANICY LASU	powierzchnia korytarzy ekologicznych [ha]	Korytarze ekologiczne % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 10 korytarze ekologiczne	Pokrycie lasami [ha]	Pokrycie lasami % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 11 pokrycie lasami	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	33,00	0,14	1	2	276,60	1,15	2	4	330,36	4	1983,64	1105,55	55,73	3	6473,24	27	2	0,00	0,00	0	0	8796,44	36,63	3	7567,90	31,51	3	2,63	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
2	Wojcieszów	0,61	0,02	1	2	9,25	0,29	1	2	28,25	1	244,9	129,73	52,97	3	3179,78	99	4	0,00	0,00	0	0	2705,75	84,08	4	1819,98	56,56	3	2,38	2	2	4	2	1	1	3	2	5	10	2
3	Złotoryja - gmina miejska	0,36	0,03	1	2	11,30	0,98	1	2	12,43	1	500,85	170,44	34,03	2	85,77	7	1	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	1	140,28	12,19	2	1,38	1	3	3	2	2	0	2	2	5	10	2
4	Świeradów-Zdrój	2,50	0,12	1	2	8,12	0,39	1	2	52,64	1	711,89	525,46	73,81	4	562,21	27	2	0,00	0,00	0	0	582,20	28,10	2	1068,65	51,58	3	2,00	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
5	Podgórzyn	6,78	0,08	1	2	365,82	4,43	2	4	162,23	3	1234,46	834,73	67,62	3	3862,24	47	2	194,06	2,35	2	4	1624,59	19,69	2	4477,96	54,28	3	2,88	2	2	4	2	brak	brak	2	2	5	10	2
6	Bolków	127,43	0,84	1	2	37,68	0,25	1	2	110,64	2	993,08	591,16	59,53	3	7123,14	47	2	0,00	0,00	0	0	10751,10	70,48	4	5233,44	34,31	3	2,25	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
7	Szklarska Poręba	229,63	3,04	3	6	21,72	0,29	1	2	216,52	4	831,6	531,22	63,88	3	6358,70	84	4	270,65	3,59	2	4	5578,50	73,94	4	6314,88	83,70	4	3,88	3	1	3	2	2	0	2	2	5	10	2
8	Karpacz	12,80	0,34	1	2	20,61	0,54	1	2	69,71	1	485,02	244,44	50,40	3	3161,08	83	4	713,13	18,77	4	8	2507,46	66,00	4	2538,04	66,81	4	3,50	3	1	3	2	3	-1	2	2	5	10	2
9	Lubomierz	16,97	0,13	1	2	38,77	0,30	1	2	311,91	4	1148	835,44	72,77	4	3576,46	27	2	0,00	0,00	0	0	3486,42	26,75	2	3834,47	29,42	2	2,25	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
10	Pielgrzymka	5,87	0,06	1	2	23,20	0,22	1	2	71,49	1	842,89	586,21	69,55	3	1139,23	11	1	0,00	0,00	0	0	4395,19	41,92	3	2181,75	20,81	2	1,75	1	3	3	2	3	-1	2	2	5	10	2
11	Świerzawa	5,11	0,03	1	2	47,95	0,30	1	2	115,56	2	1150,77	834,71	72,53	4	5258,35	33	2	0,00	0,00	0	0	9533,80	59,62	3	5575,52	34,87	3	2,25	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	57,29	0,39	1	2	58,19	0,40	1	2	101,77	2	749,42	414,83	55,35	3	5655,50	39	2	0,00	0,00	0	0	1889,73	13,02	2	2563,13	17,67	2	1,88	1	3	3	2	2	0	2	2	5	10	2
13	Piechowice	30,55	0,71	1	2	32,48	0,75	1	2	105,44	2	479,89	212,26	44,23	3	3204,32	74	3	241,58	5,60	2	4	1200,14	27,80	2	2892,08	66,99	4	2,75	2	1	2	1	2	-1	2	2	5	10	2
14	Jeżów Sudecki	5,70	0,06	1	2	100,11	1,06	2	4	159,41	3	1032,57	621,96	60,23	3	5918,78	63	3	0,00	0,00	0	0	2406,59	25,53	2	3301,18	35,02	3	2,50	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
15	Olszyna	8,65	0,18	1	2	93,53	1,98	2	4	94,29	1	798,55	523,15	65,51	3	258,00	5	1	0,00	0,00	0	0	873,41	18,53	2	1197,57	25,41	2	1,88	1	2	2	1	2	-1	2	2	5	10	2
16	Mirsk	111,37	0,60	1	2	79,97	0,43	1	2	538,33	4	1292,91	929,88	71,92	4	13181,86	71	3	0,00	0,00	0	0	4600,84	24,66	2	11065,20	59,32	3	2,50	2	1	2	1	2	-1	2	2	5	10	2
17	Leśna	6,69	0,06	1	2	124,46	1,19	2	4	245,12	4	1350,37	986,32	73,04	4	761,88	7	1	0,00	0,00	0	0	3468,77	33,17	3	3091,31	29,56	2	2,50	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
18	Gryfów Śląski	4,76	0,07	1	2	94,02	1,41	2	4	160,31	3	841,48	508,37	60,41	3	212,42	3	1	0,00	0,00	0	0	2055,63	30,84	3	1951,34	29,27	2	2,25	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
19	Zagrodno	5,40	0,04	1	2	42,21	0,35	1	2	84,14	1	964,89	653,19	67,70	3	1577,72	13	1	0,00	0,00	0	0	2674,04	21,86	2	1360,26	11,12	2	1,63	1	3	3	2	2	0	2	2	5	10	2
20	Janowice Wielkie	21,00	0,36	1	2	29,00	0,50	1	2	92,13	1	592,07	393,64	66,49	3	5125,07	89	4	0,00	0,00	0	0	573,96	9,92	1	2533,91	43,78	3	2,00	2	2	4	2	1	1	3	2	5	10	2
21	Stara Kamienica	18,50	0,17	1	2	38,34	0,35	1	2	212,05	4	966,22	681,69	70,55	4	6265,71	57	3	0,00	0,00	0	0	213,62	1,93	1	4542,40	41,09	3	2,38	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
22	Jelenia Góra	31,43	0,29	1	2	122,54	1,12	2	4	213,84	4	3197,63	1293,13	40,44	3	4473,28	41	2	127,11	1,16	2	4	1537,02	14,06	2	4111,47	37,62	3	3,00	3	2	6	3	3	0	2	2	5	10	2
23	Mysłakowice	40,95	0,47	1	2	181,20	2,06	2	4	186,18	3	1099,07	628,97	57,23	3	7870,00	89	4	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	3959,94	45,01	3	2,38	2	2	4	2	2	0	2	2	5	10	2
24	Wleń	0,48	0,01	1	2	172,29	2,00	2	4	151,52	3	658,89	471,11	71,50	4	8278,33	96	4	0,00	0,00	0	0	5138,17	59,75	3	3590,68	41,75	3	2,88	2	2	4	2	3	-1	2	2	5	10	2
25	Kowary	0,67	0,02	1	2	19,97	0,53	1	2	58,57	1	520,4	234,14	44,99	3	3385,41	91	4	4,63	0,12	1	2	1868,90	49,98	3	2531,49	67,71	4	2,63	2	1	2	1	2	-1	2	2	5	10	2
26	Marciszów	21,11	0,26	1	2	62,63	0,77	1	2	152,91	3	839,89	602,19	71,70	4	4866,05	60	3	0,00	0,00	0	0	3948,01	48,41	3	3396,76	41,65	3	2,50	2	2	4	2	1	1	3	2	5	10	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

OSUWISKA

LP	NAZWA GMINY	powierzchnia gmin [ha]	liczba drzew	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 DRZEWA	długość cieków [km]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 6 DŁUGOŚĆ CIEKÓW WODNYCH	powierzchnia zabudowana [ha]	zieleń na powierzchni zabudowanej [ha]	udział procentowy terenów zielonych na obszarach zabudowanych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 TERENY ZIELONE NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH	Powierzchnia terenu powyżej górnej granicy lasu [ha]	Procentowy udział obszarów powyżej górnej granicy lasu	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 9 POWIERZCHNIA TERENU POWYŻEJ GÓRNEJ GRANICY LASU	Pokrycie lasami [ha]	Pokrycie lasami % powierzchni gminy	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 11 POKRYCIE LASAMI	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWENCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	24016	4069	4	330,36	4	1983,64	1105,55	55,73	3	0,00	0,00	0	7567,90	31,51	3	2,8	2	2	4	2	2	0	2	1	4	4	1
2	Wojcieszów	3218	1040	2	28,25	1	244,9	129,73	52,97	3	0,00	0,00	0	1819,98	56,56	3	1,8	1	1	1	1	1	0	2	1	4	4	1
3	Złotoryja - gmina miejska	1151	179	1	12,43	1	500,85	170,44	34,03	2	0,00	0,00	0	140,28	12,19	2	1,2	1	1	1	1	2	-1	2	1	4	4	1
4	Świeradów-Zdrój	2072	733	1	52,64	1	711,89	525,46	73,81	4	0,00	0,00	0	1068,65	51,58	3	1,8	1	2	2	1	2	-1	2	1	5	5	1
5	Podgórzyn	8249	1644	2	162,23	3	1234,46	834,73	67,62	3	194,06	2,35	2	4477,96	54,28	3	2,6	2	1	2	1	brak	brak	1	1	4	4	1
6	Bolków	15255	4985	4	110,64	2	993,08	591,16	59,53	3	0,00	0,00	0	5233,44	34,31	3	2,4	2	1	2	1	2	-1	2	1	4	4	1
7	Szklarska Poręba	7545	855	1	216,52	4	831,6	531,22	63,88	3	270,65	3,59	2	6314,88	83,70	4	2,8	2	2	4	2	2	0	2	1	5	5	1
8	Karpacz	3799	445	1	69,71	1	485,02	244,44	50,40	3	713,13	18,77	4	2538,04	66,81	4	2,6	2	2	4	2	3	-1	2	1	5	5	1
9	Lubomierz	13033	6048	4	311,91	4	1148	835,44	72,77	4	0,00	0,00	0	3834,47	29,42	2	2,8	2	1	2	1	2	-1	2	1	3	3	1
10	Pielgrzymka	10485	2319	3	71,49	1	842,89	586,21	69,55	3	0,00	0,00	0	2181,75	20,81	2	1,8	1	1	1	1	3	-2	1	1	3	3	1
11	Świerzawa	15990	4519	4	115,56	2	1150,77	834,71	72,53	4	0,00	0,00	0	5575,52	34,87	3	2,6	2	1	2	1	2	-1	2	1	3	3	1
12	Złotoryja - gmina wiejska	14509	2234	3	101,77	2	749,42	414,83	55,35	3	0,00	0,00	0	2563,13	17,67	2	2	2	1	2	1	2	-1	2	1	4	4	1
13	Piechowice	4317	621	1	105,44	2	479,89	212,26	44,23	3	241,58	5,60	2	2892,08	66,99	4	2,4	2	1	2	1	2	-1	2	1	4	4	1
14	Jeżów Sudecki	9427	3206	4	159,41	3	1032,57	621,96	60,23	3	0,00	0,00	0	3301,18	35,02	3	2,6	2	2	4	2	2	0	2	1	5	5	1
15	Olszyna	4713	1186	2	94,29	1	798,55	523,15	65,51	3	0,00	0,00	0	1197,57	25,41	2	1,6	1	1	1	1	2	-1	2	1	3	3	1
16	Mirsk	18654	4824	4	538,33	4	1292,91	929,88	71,92	4	0,00	0,00	0	11065,20	59,32	3	3	3	1	3	2	2	0	2	1	3	3	1
17	Leśna	10456	3541	4	245,12	4	1350,37	986,32	73,04	4	0,00	0,00	0	3091,31	29,56	2	2,8	2	1	2	1	2	-1	2	1	3	3	1
18	Gryfów Śląski	6666	2486	3	160,31	3	841,48	508,37	60,41	3	0,00	0,00	0	1951,34	29,27	2	2,2	2	1	2	1	2	-1	2	1	3	3	1
19	Zagrodno	12234	3162	4	84,14	1	964,89	653,19	67,70	3	0,00	0,00	0	1360,26	11,12	2	2	2	1	2	1	2	-1	2	1	3	3	1
20	Janowice Wielkie	5788	860	1	92,13	1	592,07	393,64	66,49	3	0,00	0,00	0	2533,91	43,78	3	1,6	1	2	2	1	1	0	2	1	5	5	1
21	Stara Kamienica	11055	4020	4	212,05	4	966,22	681,69	70,55	4	0,00	0,00	0	4542,40	41,09	3	3	3	1	3	2	2	0	2	1	4	4	1
22	Jelenia Góra	10930	1338	2	213,84	4	3197,63	1293,13	40,44	3	127,11	1,16	2	4111,47	37,62	3	2,8	2	1	2	1	3	-2	1	1	4	4	1
23	Mysłakowice	8798	1235	2	186,18	3	1099,07	628,97	57,23	3	0,00	0,00	0	3959,94	45,01	3	2,2	2	1	2	1	2	-1	2	1	3	3	1
24	Wleń	8600	2822	3	151,52	3	658,89	471,11	71,50	4	0,00	0,00	0	3590,68	41,75	3	2,6	2	2	4	2	3	-1	2	1	5	5	1
25	Kowary	3739	572	1	58,57	1	520,4	234,14	44,99	3	4,63	0,12	1	2531,49	67,71	4	2	2	1	2	1	2	-1	2	1	4	4	1
26	Marciszów	8155	1782	2	152,91	3	839,89	602,19	71,70	4	0,00	0,00	0	3396,76	41,65	3	2,4	2	2	4	2	1	1	3	1	5	5	1

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jaleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

BURZE I SILNE WIATRY

LP	NAZWA GMINY	powierzchnia gmin [ha]	liczba drzew	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 DRZEWA	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 1 DRZEWA ZWAGOWANY	długość zadrzewień [km]	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 RZĄD DRZEW	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 3 RZĄD DRZEW ZWAGOWANY	liczba pomników przyrody	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 POMNIKI PRZYRODY	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 4 POMNIKI PRZYRODY ZWAGOWANY	powierzchnia zabudowana [ha]	zieleń na powierzchni zabudowanej [ha]	udział procentowy terenów zielonych na obszarach zabudowanych	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 TERENY ZIELONE NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 7 TERENY ZIELONE NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH ZWAGOWANY	powierzchnia obszarów chronionych [ha]	procentowy udział obszarów chronionych w danej gminie	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 8 OBSZARY CHRONIONE	powierzchnia korytarzy ekologicznych [ha]	Korytarze ekologiczne % powierzchni gminy	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 10 KORYTARZE EKOLOGICZNE	Pokrycie lasami [ha]	Pokrycie lasami % powierzchni gminy	wskaźnik do oceny wrażliwości 11 pokrycie lasami	WSKAŹNIK DO OCENY WRAŻLIWOŚCI 11 POKRYCIE LASAMI	WRAŻLIWOŚĆ	OCENA WRAŻLIWOŚCI	OCENA EKSPOZYCJI NA ZAGROŻENIE	WPŁYW ZAGROŻENIA	OCENA WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO SEKTORA	PODATNOŚĆ NA ZAGROŻENIE	OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIE	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	24016	4069	4	12	150,2326	4	12	16	1	2	1983,64	1105,55	55,73	3	9	6473,24	27	2	8796,44	36,63	3	7567,90	31,51	3	6	6,57	4	1	4	2	2	0	2	3	4	12	3
2	Wojcieszów	3218	1040	2	6	28,39844	2	6	0	0	0	244,9	129,73	52,97	3	9	3179,78	99	4	2705,75	84,08	4	1819,98	56,56	3	6	5,00	4	2	8	3	1	2	4	3	4	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	1151	179	1	3	6,0834	1	3	8	1	2	500,85	170,44	34,03	2	6	85,77	7	1	0,00	0,00	1	140,28	12,19	2	4	2,86	2	1	2	1	2	-1	2	3	4	12	3
4	Świeradów-Zdrój	2072	733	1	3	17,45002	2	6	7	1	2	711,89	525,46	73,81	4	12	562,21	27	2	582,20	28,10	2	1068,65	51,58	3	6	4,71	4	3	12	4	2	2	4	3	4	12	3
5	Podgórzyn	8249	1644	2	6	67,59871	3	9	13	1	2	1234,46	834,73	67,62	3	9	3862,24	47	2	1624,59	19,69	2	4477,96	54,28	3	6	5,14	4	4	16	4	brak	brak	4	3	4	12	3
6	Bolków	15255	4985	4	12	105,0695	4	12	1	1	2	993,08	591,16	59,53	3	9	7123,14	47	2	10751,10	70,48	4	5233,44	34,31	3	6	6,71	4	2	8	3	2	1	3	3	4	12	3
7	Szklarska Poręba	7545	855	1	3	12,93274	2	6	12	1	2	831,6	531,22	63,88	3	9	6358,70	84	4	5578,50	73,94	4	6314,88	83,70	4	8	5,14	4	3	12	4	2	2	4	3	4	12	3
8	Karpacz	3799	445	1	3	8,40789	1	3	7	1	2	485,02	244,44	50,40	3	9	3161,08	83	4	2507,46	66,00	4	2538,04	66,81	4	8	4,71	4	4	16	4	3	1	3	3	4	12	3
9	Lubomierz	13033	6048	4	12	144,5903	4	12	1	1	2	1148	835,44	72,77	4	12	3576,46	27	2	3486,42	26,75	2	3834,47	29,42	2	4	6,57	4	2	8	3	2	1	3	3	4	12	3
10	Pielgrzymka	10485	2319	3	9	39,47278	2	6	46	2	4	842,89	586,21	69,55	3	9	1139,23	11	1	4395,19	41,92	3	2181,75	20,81	2	4	5,14	4	1	4	2	3	-1	2	3	4	12	3
11	Świerzawa	15990	4519	4	12	94,2665	3	9	1	1	2	1150,77	834,71	72,53	4	12	5258,35	33	2	9533,80	59,62	3	5575,52	34,87	3	6	6,57	4	2	8	3	2	1	3	3	4	12	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	14509	2234	3	9	86,60756	3	9	100	4	8	749,42	414,83	55,35	3	9	5655,50	39	2	1889,73	13,02	2	2563,13	17,67	2	4	6,14	4	1	4	2	2	0	2	3	4	12	3
13	Piechowice	4317	621	1	3	21,95575	2	6	5	1	2	479,89	212,26	44,23	3	9	3204,32	74	3	1200,14	27,80	2	2892,08	66,99	4	8	4,71	4	4	16	4	2	2	4	3	4	12	3
14	Jeżów Sudecki	9427	3206	4	12	65,09294	3	9	0	0	0	1032,57	621,96	60,23	3	9	5918,78	63	3	2406,59	25,53	2	3301,18	35,02	3	6	5,86	4	3	12	4	2	2	4	3	4	12	3
15	Olszyna	4713	1186	2	6	20,54976	2	6	0	0	0	798,55	523,15	65,51	3	9	258,00	5	1	873,41	18,53	2	1197,57	25,41	2	4	4,00	4	2	8	3	2	1	3	3	4	12	3
16	Mirsk	18654	4824	4	12	101,8538	4	12	73	3	6	1292,91	929,88	71,92	4	12	13181,86	71	3	4600,84	24,66	2	11065,20	59,32	3	6	7,57	4	3	12	4	2	2	4	3	4	12	3
17	Leśna	10456	3541	4	12	93,15204	3	9	12	1	2	1350,37	986,32	73,04	4	12	761,88	7	1	3468,77	33,17	3	3091,31	29,56	2	4	6,14	4	3	12	4	2	2	4	3	4	12	3
18	Gryfów Śląski	6666	2486	3	9	41,82959	2	6	5	1	2	841,48	508,37	60,41	3	9	212,42	3	1	2055,63	30,84	3	1951,34	29,27	2	4	4,86	4	2	8	3	2	1	3	3	4	12	3
19	Zagrodno	12234	3162	4	12	62,1129	3	9	5	1	2	964,89	653,19	67,70	3	9	1577,72	13	1	2674,04	21,86	2	1360,26	11,12	2	4	5,57	4	1	4	2	2	0	2	3	4	12	3
20	Janowice Wielkie	5788	860	1	3	50,64871	3	9	83	3	6	592,07	393,64	66,49	3	9	5125,07	89	4	573,96	9,92	1	2533,91	43,78	3	6	5,43	4	3	12	4	1	3	4	3	4	12	3
21	Stara Kamienica	11055	4020	4	12	82,73739	3	9	2	1	2	986,22	681,69	70,55	4	12	6265,71	57	3	213,62	1,93	1	4542,40	41,09	3	6	6,43	4	3	12	4	2	2	4	3	4	12	3
22	Jelenia Góra	10930	1338	2	6	57,62685	3	9	125	4	8	3197,63	1293,13	40,44	3	9	4473,28	41	2	1537,02	14,06	2	4111,47	37,62	3	6	6,00	4	4	16	4	3	1	3	3	4	12	3
23	Mysłakowice	8798	1235	2	6	47,02135	2	6	4	1	2	1099,07	628,97	57,23	3	9	7870,00	89	4	0,00	0,00	0	3959,94	45,01	3	6	4,71	4	4	16	4	2	2	4	3	4	12	3
24	Wleń	8600	2822	3	9	57,70965	3	9	9	1	2	658,89	471,11	71,50	4	12	8278,33	96	4	5138,17	59,75	3	3590,68	41,75	3	6	6,43	4	2	8	3	3	0	2	3	4	12	3
25	Kowary	3739	572	1	3	28,8442	2	6	2	1	2	520,4	234,14	44,99	3	9	3385,41	91	4	1868,90	49,98	3	2531,49	67,71	4	8	5,00	4	4	16	4	2	2	4	3	4	12	3
26	Marciszów	8155	1782	2	6	69,08825	3	9	0	0	0	839,89	602,19	71,70	4	12	4856,05	60	3	3948,01	48,41	3	3396,76	41,65	3	6	5,57	4	3	12	4	1	3	4	3	4	12	3

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Sekwencja ocen przyznawanych dla energetyki

Załącznik nr 11 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Iceland Liechtenstein Norway grants

JELENIA GÓRA

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

INTENSYWNE BURZE I SILNE WIATRY

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	3	4	12	3
2	Wojcieszów	3	4	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	3	4	12	3
4	Świeradów-Zdrój	3	4	12	3
5	Podgórzyn	3	4	12	3
6	Bolków	3	4	12	3
7	Szklarska Poręba	3	4	12	3
8	Karpacz	3	4	12	3
9	Lubomierz	3	4	12	3
10	Pielgrzymka	3	4	12	3
11	Świerzawa	3	4	12	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	3	4	12	3
13	Piechowice	3	4	12	3
14	Jeżów Sudecki	3	4	12	3
15	Olszyna	3	4	12	3
16	Mirsk	3	4	12	3
17	Leśna	3	4	12	3
18	Gryfów Śląski	3	4	12	3
19	Zagrodno	3	4	12	3
20	Janowice Wielkie	3	4	12	3
21	Stara Kamienica	3	4	12	3
22	Jelenia Góra	3	4	12	3
23	Mysłakowice	3	4	12	3
24	Wleń	3	4	12	3
25	Kowary	3	4	12	3
26	Marciszów	3	4	12	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

JELENIA GÓRA

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DNI GORĄCE

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1	7	7	2
2	Wojcieszów	1	7	7	2
3	Złotoryja - gmina miejska	1	7	7	2
4	Świeradów-Zdrój	1	7	7	2
5	Podgórzyn	1	7	7	2
6	Bolków	1	7	7	2
7	Szklarska Poręba	1	7	7	2
8	Karpacz	1	7	7	2
9	Lubomierz	1	7	7	2
10	Pielgrzymka	1	7	7	2
11	Świerzawa	1	7	7	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	1	7	7	2
13	Piechowice	1	7	7	2
14	Jeżów Sudecki	1	7	7	2
15	Olszyna	1	7	7	2
16	Mirsk	1	7	7	2
17	Leśna	1	7	7	2
18	Gryfów Śląski	1	7	7	2
19	Zagrodno	1	7	7	2
20	Janowice Wielkie	1	7	7	2
21	Stara Kamienica	1	7	7	2
22	Jelenia Góra	1	7	7	2
23	Mysłakowice	1	7	7	2
24	Wleń	1	7	7	2
25	Kowary	1	7	7	2
26	Marciszów	1	7	7	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

SUSZE

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	3	7	21	4
2	Wojcieszów	3	6	18	4
3	Złotoryja - gmina miejska	3	7	21	4
4	Świeradów-Zdrój	3	5	15	3
5	Podgórzyn	3	5	15	3
6	Bolków	3	7	21	4
7	Szklarska Poręba	3	5	15	3
8	Karpacz	3	5	15	3
9	Lubomierz	3	6	18	4
10	Pielgrzymka	3	7	21	4
11	Świerzawa	3	7	21	4
12	Złotoryja - gmina wiejska	3	7	21	4
13	Piechowice	3	6	18	4
14	Jeżów Sudecki	3	6	18	4
15	Olszyna	3	7	21	4
16	Mirsk	3	5	15	3
17	Leśna	3	6	18	4
18	Gryfów Śląski	3	6	18	4
19	Zagrodno	3	7	21	4
20	Janowice Wielkie	3	6	18	4
21	Stara Kamienica	3	5	15	3
22	Jelenia Góra	3	7	21	4
23	Mysłakowice	3	7	21	4
24	Wleń	3	7	21	4
25	Kowary	3	5	15	3
26	Marciszów	3	5	15	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

JELENIA GÓRA

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

POWODZIE

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	3	6	18	4
2	Wojcieszów	3	6	18	4
3	Złotoryja - gmina miejska	3	6	18	4
4	Świeradów-Zdrój	3	6	18	4
5	Podgórzyn	3	6	18	4
6	Bolków	3	6	18	4
7	Szklarska Poręba	3	6	18	4
8	Karpacz	3	6	18	4
9	Lubomierz	3	6	18	4
10	Pielgrzymka	3	6	18	4
11	Świerzawa	3	6	18	4
12	Złotoryja - gmina wiejska	3	6	18	4
13	Piechowice	3	6	18	4
14	Jeżów Sudecki	3	6	18	4
15	Olszyna	3	0	0	1
16	Mirsk	3	6	18	4
17	Leśna	3	6	18	4
18	Gryfów Śląski	3	6	18	4
19	Zagrodno	3	6	18	4
20	Janowice Wielkie	3	6	18	4
21	Stara Kamienica	3	6	18	4
22	Jelenia Góra	3	6	18	4
23	Mysłakowice	3	6	18	4
24	Wleń	3	6	18	4
25	Kowary	3	6	18	4
26	Marciszów	3	6	18	4

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Sekwencja ocen przyznawanych dla turystyki

Załącznik nr 12 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek

Średzka 10/1B

54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Iceland Liechtenstein Norway grants

JELENIA GÓRA

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

FALE UPAŁÓW

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	2	6	12	3
2	Wojcieszów	2	6	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	2	6	12	3
4	Świeradów-Zdrój	2	6	12	3
5	Podgórzyn	2	6	12	3
6	Bolków	2	6	12	3
7	Szklarska Poręba	2	6	12	3
8	Karpacz	2	6	12	3
9	Lubomierz	2	6	12	3
10	Pielgrzymka	2	6	12	3
11	Świerzawa	2	6	12	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	2	6	12	3
13	Piechowice	2	6	12	3
14	Jeżów Sudecki	2	6	12	3
15	Olszyna	2	6	12	3
16	Mirsk	2	6	12	3
17	Leśna	2	6	12	3
18	Gryfów Śląski	2	6	12	3
19	Zagrodno	2	6	12	3
20	Janowice Wielkie	2	6	12	3
21	Stara Kamienica	2	6	12	3
22	Jelenia Góra	2	6	12	3
23	Mysłakowice	2	6	12	3
24	Wleń	2	6	12	3
25	Kowary	2	6	12	3
26	Marciszów	2	6	12	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DNI GORĄCE

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	3	7	21	4
2	Wojcieszów	3	7	21	4
3	Złotoryja - gmina miejska	3	7	21	4
4	Świeradów-Zdrój	3	7	21	4
5	Podgórzyn	3	7	21	4
6	Bolków	3	7	21	4
7	Szklarska Poręba	3	7	21	4
8	Karpacz	3	7	21	4
9	Lubomierz	3	7	21	4
10	Pielgrzymka	3	7	21	4
11	Świerzawa	3	7	21	4
12	Złotoryja - gmina wiejska	3	7	21	4
13	Piechowice	3	7	21	4
14	Jeżów Sudecki	3	7	21	4
15	Olszyna	3	7	21	4
16	Mirsk	3	7	21	4
17	Leśna	3	7	21	4
18	Gryfów Śląski	3	7	21	4
19	Zagrodno	3	7	21	4
20	Janowice Wielkie	3	7	21	4
21	Stara Kamienica	3	7	21	4
22	Jelenia Góra	3	7	21	4
23	Mysłakowice	3	7	21	4
24	Wleń	3	7	21	4
25	Kowary	3	7	21	4
26	Marciszów	3	7	21	4

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

POWODZIE

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1	6	6	2
2	Wojcieszów	1	6	6	2
3	Złotoryja - gmina miejska	1	6	6	2
4	Świeradów-Zdrój	1	6	6	2
5	Podgórzyn	1	6	6	2
6	Bolków	1	6	6	2
7	Szklarska Poręba	1	6	6	2
8	Karpacz	1	6	6	2
9	Lubomierz	1	6	6	2
10	Pielgrzymka	1	6	6	2
11	Świerzawa	1	6	6	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	1	6	6	2
13	Piechowice	1	6	6	2
14	Jeżów Sudecki	1	6	6	2
15	Olszyna	1	0	0	1
16	Mirsk	1	6	6	2
17	Leśna	1	6	6	2
18	Gryfów Śląski	1	6	6	2
19	Zagrodno	1	6	6	2
20	Janowice Wielkie	1	6	6	2
21	Stara Kamienica	1	6	6	2
22	Jelenia Góra	1	6	6	2
23	Mysłakowice	1	6	6	2
24	Wleń	1	6	6	2
25	Kowary	1	6	6	2
26	Marciszów	1	6	6	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

SUSZE

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	2	7	14	3
2	Wojcieszów	2	6	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	2	7	14	3
4	Świeradów-Zdrój	2	5	10	2
5	Podgórzyn	2	5	10	2
6	Bolków	2	7	14	3
7	Szklarska Poręba	2	5	10	2
8	Karpacz	2	5	10	2
9	Lubomierz	2	6	12	3
10	Pielgrzymka	2	7	14	3
11	Świerzawa	2	7	14	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	2	7	14	3
13	Piechowice	2	6	12	3
14	Jeżów Sudecki	2	6	12	3
15	Olszyna	2	7	14	3
16	Mirsk	2	5	10	2
17	Leśna	2	6	12	3
18	Gryfów Śląski	2	6	12	3
19	Zagrodno	2	7	14	3
20	Janowice Wielkie	2	6	12	3
21	Stara Kamienica	2	5	10	2
22	Jelenia Góra	2	7	14	3
23	Mysłakowice	2	7	14	3
24	Wleń	2	7	14	3
25	Kowary	2	5	10	2
26	Marciszów	2	5	10	2

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

KONCENTRACJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	2	7	14	3
2	Wojcieszów	2	7	14	3
3	Złotoryja - gmina miejska	2	7	14	3
4	Świeradów-Zdrój	2	7	14	3
5	Podgórzyn	2	7	14	3
6	Bolków	2	7	14	3
7	Szklarska Poręba	2	7	14	3
8	Karpacz	2	7	14	3
9	Lubomierz	2	7	14	3
10	Pielgrzymka	2	7	14	3
11	Świerzawa	2	7	14	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	2	5	10	2
13	Piechowice	2	7	14	3
14	Jeżów Sudecki	2	7	14	3
15	Olszyna	2	7	14	3
16	Mirsk	2	7	14	3
17	Leśna	2	7	14	3
18	Gryfów Śląski	2	7	14	3
19	Zagrodno	2	7	14	3
20	Janowice Wielkie	2	7	14	3
21	Stara Kamienica	2	7	14	3
22	Jelenia Góra	2	7	14	3
23	Mysłakowice	2	7	14	3
24	Wleń	2	7	14	3
25	Kowary	2	7	14	3
26	Marciszów	2	7	14	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

OSUWISKA

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	1	4	4	1
2	Wojcieszów	1	4	4	1
3	Złotoryja - gmina miejska	1	4	4	1
4	Świeradów-Zdrój	1	5	5	1
5	Podgórzyn	1	4	4	1
6	Bolków	1	4	4	1
7	Szklarska Poręba	1	5	5	1
8	Karpacz	1	5	5	1
9	Lubomierz	1	3	3	1
10	Pielgrzymka	1	3	3	1
11	Świerzawa	1	3	3	1
12	Złotoryja - gmina wiejska	1	4	4	1
13	Piechowice	1	4	4	1
14	Jeżów Sudecki	1	5	5	1
15	Olszyna	1	3	3	1
16	Mirsk	1	3	3	1
17	Leśna	1	3	3	1
18	Gryfów Śląski	1	3	3	1
19	Zagrodno	1	3	3	1
20	Janowice Wielkie	1	5	5	1
21	Stara Kamienica	1	4	4	1
22	Jelenia Góra	1	4	4	1
23	Mysłakowice	1	3	3	1
24	Wleń	1	5	5	1
25	Kowary	1	4	4	1
26	Marciszów	1	5	5	1

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

BURZE I SILNE WIATRY

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	3	4	12	3
2	Wojcieszów	3	4	12	3
3	Złotoryja - gmina miejska	3	4	12	3
4	Świeradów-Zdrój	3	4	12	3
5	Podgórzyn	3	4	12	3
6	Bolków	3	4	12	3
7	Szklarska Poręba	3	4	12	3
8	Karpacz	3	4	12	3
9	Lubomierz	3	4	12	3
10	Pielgrzymka	3	4	12	3
11	Świerzawa	3	4	12	3
12	Złotoryja - gmina wiejska	3	4	12	3
13	Piechowice	3	4	12	3
14	Jeżów Sudecki	3	4	12	3
15	Olszyna	3	4	12	3
16	Mirsk	3	4	12	3
17	Leśna	3	4	12	3
18	Gryfów Śląski	3	4	12	3
19	Zagrodno	3	4	12	3
20	Janowice Wielkie	3	4	12	3
21	Stara Kamienica	3	4	12	3
22	Jelenia Góra	3	4	12	3
23	Mysłakowice	3	4	12	3
24	Wleń	3	4	12	3
25	Kowary	3	4	12	3
26	Marciszów	3	4	12	3

Iceland Liechtenstein Norway grants

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!", dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny"

DESZCZE NAWALNE

LP	NAZWA GMINY	OCENA KONSEKWNCJI WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	RYZYKO WPŁYWU ZAGROŻENIA	OCENA RYZYKA WPŁYWU ZAGROŻENIA
1	Lwówek Śląski	2	5	10	2
2	Wojcieszów	2	5	10	2
3	Złotoryja - gmina miejska	2	5	10	2
4	Świeradów-Zdrój	2	5	10	2
5	Podgórzyn	2	5	10	2
6	Bolków	2	5	10	2
7	Szklarska Poręba	2	5	10	2
8	Karpacz	2	5	10	2
9	Lubomierz	2	5	10	2
10	Pielgrzymka	2	5	10	2
11	Świerzawa	2	5	10	2
12	Złotoryja - gmina wiejska	2	5	10	2
13	Piechowice	2	5	10	2
14	Jeżów Sudecki	2	5	10	2
15	Olszyna	2	5	10	2
16	Mirsk	2	5	10	2
17	Leśna	2	5	10	2
18	Gryfów Śląski	2	5	10	2
19	Zagrodno	2	5	10	2
20	Janowice Wielkie	2	5	10	2
21	Stara Kamienica	2	5	10	2
22	Jelenia Góra	2	5	10	2
23	Mysłakowice	2	5	10	2
24	Wleń	2	5	10	2
25	Kowary	2	5	10	2
26	Marciszów	2	5	10	2

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021
w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Podsumowanie ocen dla gmin i powiatów

Załącznik nr 13 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca: ekovert Łukasz Szkudlarek
Średzka 10/1B
54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Spis treści

1 Lwówek Śląski 12
1.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 12
1.2 Oceny przyznawane sektorom 13
1.2.1 Zdrowie publiczne 13
1.2.2 Gospodarka ściekowa 13
1.2.3 Zaopatrzenie w wodę 14
1.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 15
1.2.5 Infrastruktura i transport 15
1.2.6 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 16
1.2.7 Leśnictwo 16
1.2.8 Rolnictwo 17
1.2.9 Różnorodność biologiczna 18
1.2.10 Energetyka 19
1.2.11 Turystyka 19
2 Wojcieszów 20
2.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 20
2.2 Oceny przyznawane sektorom 21
2.2.1 Zdrowie publiczne 21
2.2.2 Gospodarka ściekowa 21
2.2.3 Zaopatrzenie w wodę 22
2.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 23
2.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 23
2.2.6 Infrastruktura i transport 24
2.2.7 Leśnictwo 25
2.2.8 Rolnictwo 25
2.2.9 Różnorodność biologiczna 26
2.2.10 Energetyka 27
2.2.11 Turystyka 27
3 Złotoryja - gmina miejska 28
3.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 28
3.2 Oceny przyznawane sektorom 29
3.2.1 Zdrowie publiczne 29
3.2.2 Gospodarka ściekowa 29
3.2.3 Zaopatrzenie w wodę 30
3.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 31
3.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 31
3.2.6 Infrastruktura i transport 32
3.2.7 Leśnictwo 33

3.2.8 Różnorodność biologiczna....34
3.2.9 Energetyka....34
3.2.10 Turystyka....35
4 Świeradów-Zdrój....36
4.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie....36
4.2 Oceny przyznawane sektorom....37
4.2.1 Zdrowie publiczne....37
4.2.2 Gospodarka ściekowa....37
4.2.3 Zaopatrzenie w wodę....38
4.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi....39
4.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne....39
4.2.6 Infrastruktura i transport....40
4.2.7 Leśnictwo....40
4.2.8 Rolnictwo....41
4.2.9 Różnorodność biologiczna....42
4.2.10 Energetyka....42
4.2.11 Turystyka....43
5 Bolków....44
5.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie....44
5.2 Oceny przyznawane sektorom....45
5.2.1 Zdrowie publiczne....45
5.2.2 Gospodarka ściekowa....45
5.2.3 Zaopatrzenie w wodę....46
5.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi....47
5.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne....47
5.2.6 Infrastruktura i transport....48
5.2.7 Leśnictwo....49
5.2.8 Rolnictwo....49
5.2.9 Różnorodność biologiczna....50
5.2.10 Energetyka....51
5.2.11 Turystyka....51
6 Szklarska Poręba....52
6.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie....52
6.2 Oceny przyznawane sektorom....53
6.2.1 Zdrowie publiczne....53
6.2.2 Gospodarka ściekowa....53
6.2.3 Zaopatrzenie w wodę....54
6.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi....55
6.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne....55

6.2.6 Infrastruktura i transport....56
6.2.7 Leśnictwo....56
6.2.8 Rolnictwo....57
6.2.9 Różnorodność biologiczna....58
6.2.10 Energetyka....58
6.2.11 Turystyka....59
7 Karpacz....60
7.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie....60
7.2 Oceny przyznawane sektorom....60
7.2.1 Zdrowie publiczne....60
7.2.2 Gospodarka ściekowa....61
7.2.3 Zaopatrzenie w wodę....62
7.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi....62
7.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne....63
7.2.6 Infrastruktura i transport....63
7.2.7 Leśnictwo....64
7.2.8 Różnorodność biologiczna....65
7.2.9 Energetyka....65
7.2.10 Turystyka....66
8 Lubomierz....67
8.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie....67
8.2 Oceny przyznawane sektorom....68
8.2.1 Zdrowie publiczne....68
8.2.2 Gospodarka ściekowa....68
8.2.3 Zaopatrzenie w wodę....69
8.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi....70
8.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne....70
8.2.6 Infrastruktura i transport....71
8.2.7 Leśnictwo....71
8.2.8 Rolnictwo....72
8.2.9 Różnorodność biologiczna....73
8.2.10 Energetyka....73
8.2.11 Turystyka....74
9 Pielgrzymka....75
9.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie....75
9.2 Oceny przyznawane sektorom....76
9.2.1 Zdrowie publiczne....76
9.2.2 Gospodarka ściekowa....76
9.2.3 Zaopatrzenie w wodę....77

9.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 78
9.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 78
9.2.6 Infrastruktura i transport 79
9.2.7 Leśnictwo 79
9.2.8 Rolnictwo 80
9.2.9 Różnorodność biologiczna 81
9.2.10 Energetyka 82
9.2.11 Turystyka 82
10 Świerzawa 83
10.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 83
10.2 Oceny przyznawane sektorom 84
10.2.1 Zdrowie publiczne 84
10.2.2 Gospodarka ściekowa 84
10.2.3 Zaopatrzenie w wodę 85
10.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 86
10.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 86
10.2.6 Infrastruktura i transport 87
10.2.7 Leśnictwo 87
10.2.8 Rolnictwo 88
10.2.9 Różnorodność biologiczna 89
10.2.10 Energetyka 90
10.2.11 Turystyka 90
11 Złotoryja - gmina wiejska 91
11.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 91
11.2 Oceny przyznawane sektorom 92
11.2.1 Zdrowie publiczne 92
11.2.2 Gospodarka ściekowa 92
11.2.3 Zaopatrzenie w wodę 93
11.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 94
11.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 94
11.2.6 Infrastruktura i transport 95
11.2.7 Leśnictwo 96
11.2.8 Rolnictwo 97
11.2.9 Różnorodność biologiczna 97
11.2.10 Energetyka 98
11.2.11 Turystyka 98
12 Piechowice 100
12.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 100
12.2 Oceny przyznawane sektorom 101

12.2.1 Zdrowie publiczne 101
12.2.2 Gospodarka ściekowa 101
12.2.3 Zaopatrzenie w wodę 102
12.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 103
12.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 103
12.2.6 Infrastruktura i transport 104
12.2.7 Leśnictwo 105
12.2.8 Rolnictwo 106
12.2.9 Różnorodność biologiczna 106
12.2.10 Energetyka 107
12.2.11 Turystyka 107
13 Jeżów Sudecki 109
13.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 109
13.2 Oceny przyznawane sektorom 110
13.2.1 Zdrowie publiczne 110
13.2.2 Gospodarka ściekowa 110
13.2.3 Zaopatrzenie w wodę 111
13.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 112
13.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 112
13.2.6 Infrastruktura i transport 113
13.2.7 Leśnictwo 113
13.2.8 Rolnictwo 114
13.2.9 Różnorodność biologiczna 115
13.2.10 Energetyka 115
13.2.11 Turystyka 116
14 Olszyna 117
14.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 117
14.2 Oceny przyznawane sektorom 117
14.2.1 Zdrowie publiczne 117
14.2.2 Gospodarka ściekowa 118
14.2.3 Zaopatrzenie w wodę 119
14.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 119
14.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 120
14.2.6 Infrastruktura i transport 120
14.2.7 Leśnictwo 121
14.2.8 Rolnictwo 122
14.2.9 Różnorodność biologiczna 122
14.2.10 Energetyka 123
14.2.11 Turystyka 123

15 Mirsk 125
15.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 125
15.2 Oceny przyznawane sektorom 126
15.2.1 Zdrowie publiczne 126
15.2.2 Gospodarka ściekowa 126
15.2.3 Zaopatrzenie w wodę 127
15.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 128
15.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 128
15.2.6 Infrastruktura i transport 129
15.2.7 Leśnictwo 130
15.2.8 Rolnictwo 130
15.2.9 Różnorodność biologiczna 131
15.2.10 Energetyka 132
15.2.11 Turystyka 132
16 Leśna 133
16.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 133
16.2 Oceny przyznawane sektorom 134
16.2.1 Zdrowie publiczne 134
16.2.2 Gospodarka ściekowa 134
16.2.3 Zaopatrzenie w wodę 135
16.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 136
16.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 136
16.2.6 Infrastruktura i transport 137
16.2.7 Leśnictwo 137
16.2.8 Rolnictwo 138
16.2.9 Różnorodność biologiczna 139
16.2.10 Energetyka 140
16.2.11 Turystyka 140
17 Gryfów Śląski 141
17.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 141
17.2 Oceny przyznawane sektorom 142
17.2.1 Zdrowie publiczne 142
17.2.2 Gospodarka ściekowa 142
17.2.3 Zaopatrzenie w wodę 143
17.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 144
17.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 144
17.2.6 Infrastruktura i transport 145
17.2.7 Leśnictwo 145
17.2.8 Rolnictwo 146

17.2.9 Różnorodność biologiczna 147
17.2.10 Energetyka 148
17.2.11 Turystyka 148
18 Zagrodno 149
18.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 149
18.2 Oceny przyznawane sektorom 150
18.2.1 Zdrowie publiczne 150
18.2.2 Gospodarka ściekowa 150
18.2.3 Zaopatrzenie w wodę 151
18.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 152
18.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 152
18.2.6 Infrastruktura i transport 153
18.2.7 Leśnictwo 153
18.2.8 Rolnictwo 154
18.2.9 Różnorodność biologiczna 155
18.2.10 Energetyka 155
18.2.11 Turystyka 156
19 Janowice Wielkie 157
19.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 157
19.2 Oceny przyznawane sektorom 158
19.2.1 Zdrowie publiczne 158
19.2.2 Gospodarka ściekowa 158
19.2.3 Zaopatrzenie w wodę 159
19.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 160
19.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 160
19.2.6 Infrastruktura i transport 161
19.2.7 Leśnictwo 161
19.2.8 Rolnictwo 162
19.2.9 Różnorodność biologiczna 163
19.2.10 Energetyka 163
19.2.11 Turystyka 164
20 Stara Kamienica 165
20.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 165
20.2 Oceny przyznawane sektorom 166
20.2.1 Zdrowie publiczne 166
20.2.2 Gospodarka ściekowa 166
20.2.3 Zaopatrzenie w wodę 167
20.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 168
20.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 168

20.2.6 Infrastruktura i transport 169
20.2.7 Leśnictwo 169
20.2.8 Rolnictwo 170
20.2.9 Różnorodność biologiczna 171
20.2.10 Energetyka 171
20.2.11 Turystyka 172
21 Jelenia Góra 173
21.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 173
21.2 Oceny przyznawane sektorom 174
21.2.1 Zdrowie publiczne 174
21.2.2 Gospodarka ściekowa 174
21.2.3 Zaopatrzenie w wodę 175
21.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 176
21.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 176
21.2.6 Infrastruktura i transport 177
21.2.7 Leśnictwo 177
21.2.8 Rolnictwo 178
21.2.9 Różnorodność biologiczna 179
21.2.10 Energetyka 180
21.2.11 Turystyka 180
22 Mysłakowice 181
22.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 181
22.2 Oceny przyznawane sektorom 182
22.2.1 Zdrowie publiczne 182
22.2.2 Gospodarka ściekowa 182
22.2.3 Zaopatrzenie w wodę 183
22.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 184
22.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 184
22.2.6 Infrastruktura i transport 185
22.2.7 Leśnictwo 185
22.2.8 Rolnictwo 186
22.2.9 Różnorodność biologiczna 187
22.2.10 Energetyka 187
22.2.11 Turystyka 188
23 Wleń 189
23.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 189
23.2 Oceny przyznawane sektorom 190
23.2.1 Zdrowie publiczne 190
23.2.2 Gospodarka ściekowa 190

23.2.3 Zaopatrzenie w wodę 191
23.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 192
23.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 192
23.2.6 Infrastruktura i transport 193
23.2.7 Leśnictwo 194
23.2.8 Rolnictwo 195
23.2.9 Różnorodność biologiczna 195
23.2.10 Energetyka 196
23.2.11 Turystyka 196
24 Kowary 198
24.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 198
24.2 Oceny przyznawane sektorom 199
24.2.1 Zdrowie publiczne 199
24.2.2 Gospodarka ściekowa 199
24.2.3 Zaopatrzenie w wodę 200
24.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 201
24.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 201
24.2.6 Infrastruktura i transport 202
24.2.7 Leśnictwo 202
24.2.8 Rolnictwo 203
24.2.9 Różnorodność biologiczna 204
24.2.10 Energetyka 205
24.2.11 Turystyka 205
25 Marciszów 206
25.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 206
25.2 Oceny przyznawane sektorom 207
25.2.1 Zdrowie publiczne 207
25.2.2 Gospodarka ściekowa 207
25.2.3 Zaopatrzenie w wodę 208
25.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 209
25.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 209
25.2.6 Infrastruktura i transport 210
25.2.7 Leśnictwo 210
25.2.8 Rolnictwo 211
25.2.9 Różnorodność biologiczna 212
25.2.10 Energetyka 212
25.2.11 Turystyka 213
26 Powiat karkonoski 214
26.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 214

26.2 Oceny przyznawane sektorom 215
26.2.1 Zdrowie publiczne 215
26.2.2 Gospodarka ściekowa 215
26.2.3 Zaopatrzenie w wodę 216
26.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 217
26.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 217
26.2.6 Infrastruktura i transport 218
26.2.7 Leśnictwo 218
26.2.8 Rolnictwo 219
26.2.9 Różnorodność biologiczna 220
26.2.10 Energetyka 220
26.2.11 Turystyka 221
27 Powiat lwówecki 222
27.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 222
27.2 Oceny przyznawane sektorom 223
27.2.1 Zdrowie publiczne 223
27.2.2 Gospodarka ściekowa 223
27.2.3 Zaopatrzenie w wodę 224
27.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 225
27.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 225
27.2.6 Infrastruktura i transport 226
27.2.7 Leśnictwo 226
27.2.8 Rolnictwo 227
27.2.9 Różnorodność biologiczna 228
27.2.10 Energetyka 228
27.2.11 Turystyka 229
28 Powiat złotoryjski 230
28.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie 230
28.1.1 Zdrowie publiczne 230
28.1.2 Gospodarka ściekowa 231
28.1.3 Zaopatrzenie w wodę 232
28.1.4 Gospodarowanie wodami opadowymi 232
28.1.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne 233
28.1.6 Infrastruktura i transport 233
28.1.7 Leśnictwo 234
28.1.8 Rolnictwo 235
28.1.9 Różnorodność biologiczna 235
28.1.10 Energetyka 236
28.1.11 Turystyka 236

1 Lwówek Śląski

Gmina Lwówek Śląski charakteryzuje się bardzo wysokim narażeniem na susze oraz powodzie, natomiast wysokim w przypadku zagrożeń: koncentracji zanieczyszczeń powietrza, dni gorących, podtopień oraz okresów bezopadowych. Z punktu widzenia sektorów, najbardziej newralgicznym zagrożeniem dla gminy jest susza, w bardzo wysokim stopniu wpływająca aż na 7 sektorów, z czego dla leśnictwa, różnorodności biologicznej oraz energetyki, wskazano bardzo wysoki priorytet konieczności adaptacji do tego zagrożenia. Dalej są to powodzie, także wpływające w bardzo wysokim stopniu na siedem sektorów. Są to: gospodarka ściekowa, zaopatrzenie w wodę, gospodarowanie wodami opadowymi, infrastruktura i transport, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, rolnictwo oraz energetyka. Z uwagi na niszczący potencjał wody zalewowej, dla każdego z wymienionych sektorów przyznano bardzo wysoki priorytet adaptacji do tego zagrożenia. Kolejnym istotnym dla Lwówka Śląskiego zagrożeniem są podtopienia, w przypadku których bardzo wysoki wpływ zidentyfikowano dla trzech sektorów. Bardzo wysoki priorytet przypisano dwóm z nich – zabudowie i zagospodarowaniu przestrzennemu oraz rolnictwu. W przypadku dni gorących, w bardzo wysokim stopniu wpływają one w Lwówku Śląskim jedynie na sektor różnorodności biologicznej. W odniesieniu do pozostałych zagrożeń, na które w wysokim stopniu narażona jest gmina, nie zidentyfikowano znaczącego wpływu na sektory w niej funkcjonujące.

1.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	bardzo wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	średnie narażenie
Dni gorące	wysokie narażenie
Burze i silne wiatry	małe narażenie
Powodzie	bardzo wysokie narażenie
Podtopienia	wysokie narażenie
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	średnie narażenie
Okresy bezopadowe	wysokie narażenie

1.2 Oceny przyznawane sektorom

1.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

1.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

1.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	bardzo wysokie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

1.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

1.2.5 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

1.2.6 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

1.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

1.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	wysoki	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

1.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

1.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

1.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

2 Wojcieszów

W przypadku gminy Wojcieszów, nie wskazano bardzo wysokiego narażenia na którekolwiek z analizowanych zagrożeń. Wysokiego narażenia można się spodziewać w przypadku suszy, koncentracji zanieczyszczeń powietrza, czy występowania długotrwałych okresów bezopadowych. Najistotniejszy wpływ na gminę zidentyfikowano w sektorach leśnictwa i różnorodności biologicznej. W przypadku leśnictwa, bardzo wysoki wpływ na gminę wskazano w ramach każdego z zagrożeń, na które jest ona narażona w stopniu wysokim. W przypadku różnorodności biologicznej, bardzo duży wpływ zidentyfikowano jedynie w przypadku wystąpienia zjawiska suszy, niemniej z uwagi na niski potencjał adaptacyjny, wskazano również bardzo dużą podatność w tym sektorze na zjawiska: burzy i silnych wiatrów, występowania dni gorących oraz koncentracji zanieczyszczeń powietrza. W przypadku obu omawianych sektorów, bardzo wysokim priorytetem adaptacji odznacza się ograniczanie wpływu zjawiska suszy na ich funkcjonowanie. Warto również zwrócić uwagę na bardzo wysoką podatność na suszę zidentyfikowaną dla sektora rolnictwa oraz zdrowia publicznego, które jest również podatne w bardzo wysokim stopniu na koncentrację zanieczyszczeń powietrza.

2.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	średnie narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	brak występowania zagrożenia na terenie gminy; gmina nie jest dalej oceniana w ramach tego zagrożenia
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	wysokie narażenie

2.2 Oceny przyznawane sektorom

2.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

2.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

2.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

2.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

2.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	niska	brak narażenia	nie oceniane			wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

2.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	niska	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

2.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	brak narażenia	nie oceniane		średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

2.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	brak narażenia	nie oceniane			wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

2.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

2.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

2.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

3 Złotoryja - gmina miejska

Miasto Złotoryja jest narażone w stopniu bardzo wysokim na susze, koncentracje zanieczyszczeń powietrza oraz powodzie, natomiast w stopniu wysokim również na występowanie dni gorących, podtopienia i degradację gleby. Najbardziej newralgicznym może się okazać zjawisko powodzi, którego duży wpływ identyfikuje się w przypadku sektorów: gospodarowanie wodami opadowymi, zaopatrzenie w wodę oraz leśnictwo. W przypadku dwóch pierwszych wskazano również bardzo wysoki priorytet adaptacji do tego zagrożenia. Kolejnym newralgicznym zagrożeniem są susze o bardzo wysokim wpływie na gospodarowanie wodami opadowymi i leśnictwo, a także koncentracje zanieczyszczeń powietrza w bardzo dużym stopniu wpływające na zdrowie publiczne i leśnictwo. W sektorze leśnictwa bardzo wysoki priorytet przyznano adaptacji do zjawiska suszy, natomiast w sektorze zdrowia publicznego do koncentracji zanieczyszczeń powietrza. W przypadku zjawisk, na które miasto eksponowane jest w stopniu wysokim, istotnym zagrożeniem może się okazać wpływ podtopień na zabudowę i zagospodarowanie przestrzenne, w przypadku którego wskazano duży wpływ oraz bardzo wysoki priorytet do adaptacji.

3.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	bardzo wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysokie narażenie
Fale upałów	średnie narażenie
Dni gorące	wysokie narażenie
Burze i silne wiatry	małe narażenie
Powodzie	bardzo wysokie narażenie
Podtopienia	wysokie narażenie
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	wysokie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

3.2 Oceny przyznawane sektorom

3.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

3.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

3.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Dni gorące	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

3.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

3.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

3.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	bardzo wysokie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	niska	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	niska	średnie narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

3.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

3.2.8 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	bardzo wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	niska	bardzo wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

3.2.9 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

3.2.10 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

4 Świeradów-Zdrój

Gmina Świeradów-Zdrój nie jest eksponowana na żadne z zagrożeń w stopniu bardzo wysokim. Wysokie narażenie identyfikuje się w przypadku koncentracji zanieczyszczeń powietrza oraz burzy i silnych wiatrów. Z punktu widzenia sektorów, istotnym może się okazać przede wszystkim zagrożenie burzami i silnymi wiatrami, którego bardzo wysoki wpływ zidentyfikowano w przypadku różnorodności biologicznej. W przypadku Świeradowa-Zdroju zagrożenie to istotnie może również wpływać na turystykę, a także rolnictwo, które jest wysoce podatne na te zjawiska. Koncentracje zanieczyszczeń powietrza mogą w dużym stopniu wpływać na sektor zdrowia publicznego, różnorodności biologicznej, leśnictwa, a także turystyki. W przypadku zdrowia publicznego charakteryzują się one również bardzo wysokim priorytetem adaptacji. Istotny może również okazać się wpływ suszy, podtopień i deszczy nawalnych na gospodarowanie wodami opadowymi, dla których pomimo średniego narażenia, wskazuje się wysoką podatność, niemniej dla pierwszego z zagrożeń wskazano niski priorytet adaptacji, a dla dwóch kolejnych średni.

4.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	średnie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	wysokie narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	średnie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	średnie narażenie
Okresy bezopadowe	małe narażenie

4.2 Oceny przyznawane sektorom

4.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

4.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

4.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

4.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

4.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

4.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

4.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

4.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

4.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

4.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

4.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

5 Bolków

Gmina Bolków nie jest eksponowana na żadne z zagrożeń w stopniu bardzo wysokim. Wysokie narażenie wskazuje się w przypadku trzech zagrożeń: suszy, koncentracji zanieczyszczeń powietrza oraz długotrwałych okresów bezopadowych. Bardzo duży wpływ suszy wskazuje się dla sektorów: leśnictwo, różnorodność biologiczna oraz rolnictwo. W przypadku dwóch pierwszych jest to zagrożenie o bardzo wysokim priorytecie adaptacji. Bardzo wysoką podatność na suszę identyfikuje się również w przypadku gospodarki ściekowej oraz gospodarowania wodami opadowymi. W przypadku długotrwałych okresów bezopadowych bardzo duży wpływ wskazuje się jedynie w przypadku leśnictwa, przy czym w tym wypadku priorytet adaptacji jest średni. Na długotrwałe okresy bezopadowe bardzo wysoce podatna jest również gospodarka ściekowa, choć i w tym przypadku priorytet adaptacji jest średni. W zakresie koncentracji zanieczyszczeń powietrza, bardzo duży wpływ ma ona na sektor leśnictwa (oraz jednocześnie wysoki priorytet adaptacji), a duży na różnorodność biologiczną i zdrowie publiczne. Spośród innych istotnych zagrożeń, należy wskazać bardzo wysoką podatność rolnictwa na degradację gleby oraz burze i silne wiatry, choć w obu przypadkach priorytet do adaptacji jest średni.

5.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	średnie narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	małe narażenie
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	wysokie narażenie

5.2 Oceny przyznawane sektorom

5.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

5.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

5.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

5.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

5.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

5.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

5.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

5.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Powodzie	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

5.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

5.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

5.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

6 Szklarska Poręba

Ocena ekspozycji miasta na zagrożenia nie wykazała bardzo wysokiego narażenia na żadne z nich. Wysokie narażenia identyfikuje się w przypadku czterech zagrożeń: koncentracja zanieczyszczeń powietrza, burze i silne wiatry, podtopienia oraz deszcze nawalne. Spośród nich najistotniejszym zagrożeniem dla miasta mogą się okazać burze i silne wiatry, o bardzo dużym wpływie na turystykę, leśnictwo oraz różnorodność biologiczną. Bardzo wysoką podatność na burze i silne wiatry identyfikuje się również w przypadku sektorów: zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, infrastruktura i transport oraz rolnictwo. Dla każdego z nich, poza rolnictwem, wskazuje się priorytet adaptacji jako wysoki. Kolejnymi, nie mniej istotnymi zagrożeniami dla gminy są podtopienia oraz deszcze nawalne. Bardzo wysoce na te zagrożenia eksponowane są sektory: zaopatrzenie w wodę, gospodarowanie wodami opadowymi, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, infrastruktura i transport, rolnictwo oraz turystyka. W przypadku zabudowy i zagospodarowania przestrzennego oraz rolnictwa, wskazuje się na bardzo wysoki priorytet adaptacji do występowania podtopień. Warto również zwrócić uwagę na bardzo wysoką podatność zabudowy miasta na osuwanie się mas ziemnych.

6.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	małe narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	małe narażenie
Burze i silne wiatry	wysokie narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	wysokie narażenie
Deszcze nawalne	wysokie narażenie
Degradacja gleby	małe narażenie
Osuwiska	średnie narażenie
Okresy bezopadowe	małe narażenie

6.2 Oceny przyznawane sektorom

6.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

6.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

6.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

6.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

6.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

6.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

6.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

6.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

6.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

6.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

6.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

7 Karpacz

Miasto Karpacz w bardzo wysokim stopniu narażone jest jedynie na burze i silne wiatry. W przypadku pozostałych zagrożeń jest to ekspozycja średnia lub niska. Bardzo duży wpływ burzy i silnych wiatrów wskazuje się w sektorach: leśnictwo, różnorodność biologiczna, turystyka oraz energetyka. Dużego wpływu tego zagrożenia można się spodziewać w przypadku zdrowia publicznego oraz zabudowy i zagospodarowania przestrzennego. Wszystkim wymienionym sektorom wskazano priorytet adaptacji jako wysoki, z wyjątkiem zdrowia publicznego, dla którego priorytet ten jest niski.

7.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	małe narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	małe narażenie
Burze i silne wiatry	bardzo wysokie narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	brak występowania zagrożenia na terenie gminy; gmina nie jest dalej oceniana w ramach tego zagrożenia
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	małe narażenie
Osuwiska	średnie narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

7.2 Oceny przyznawane sektorom

7.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

7.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

7.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

7.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

7.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	brak narażenia	nie oceniane			wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

7.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	niska	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	niska	bardzo wysokie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Fale upałów	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

7.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	brak narażenia	nie oceniane		średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

7.2.8 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

7.2.9 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

7.2.10 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

8 Lubomierz

Miasto nie jest narażone na żadne z zagrożeń w stopniu bardzo wysokim. Wysokie narażenie identyfikuje się w przypadku zagrożeń: susze, koncentracje zanieczyszczeń powietrza oraz podtopienia. W ujęciu sektorowym, szczególnie istotny wpływ zagrożeń wskazuje się dla rolnictwa. Identyfikuje się w tym przypadku bardzo wysoki wpływ suszy i podtopień oraz duży wpływ deszczy nawalnych, degradacji gleby oraz burz i silnych wiatry. Jest to przede wszystkim spowodowane bardzo wysoką wrażliwością na zagrożenia sektora rolnictwa w gminie. W najwyższym priorytecie sektor powinien adaptować się do podtopień, kolejno suszy oraz w mniejszym stopniu kolejnych z wymienionych zagrożeń. W przypadku suszy bardzo duży wpływ wskazuje się również dla leśnictwa oraz różnorodności biologicznej, gdzie wskazuje się również bardzo wysoki priorytet adaptacji. Duży wpływ oraz bardzo wysoką podatność identyfikuje się również w sektorze zaopatrzenia w wodę. W tym przypadku priorytet jest wysoki. Podtopienia w stopniu bardzo wysokim, poza rolnictwem, wpływają również na różnorodność biologiczną, a w dużym na zaopatrzenie w wodę. Priorytet adaptacji w obu przypadkach jest określany jako wysoki. Koncentracja zanieczyszczeń powietrza w bardzo dużym stopniu wpływa na leśnictwo, a w dużym na zdrowie publiczne. Priorytet adaptacji do tego zagrożenia jest kolejno wysoki oraz bardzo wysoki.

8.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	średnie narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	wysokie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

8.2 Oceny przyznawane sektorom

8.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

8.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	mało prawdopodobne	średni priorytet

8.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

8.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoka
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

8.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

8.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

8.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Degradacja gleby	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

8.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

8.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

8.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

8.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

9 Pielgrzymka

Gmina Pielgrzymka w bardzo wysokim stopniu narażona jest na susze, natomiast w stopniu wysokim na występowanie dni gorących, degradację gleby oraz długotrwałe okresy bezopadowe. Zdecydowanie najbardziej newralgicznym może się okazać zjawisko suszy, które w gminie ma bardzo wysoki wpływ na aż pięć sektorów. Wśród nich wymienia się gospodarkę ściekową, gospodarowanie wodami opadowymi, leśnictwo, rolnictwo oraz różnorodność biologiczną. Bardzo wysokim priorytetem adaptacji do tego zjawiska odznacza się leśnictwo oraz różnorodność biologiczna, w przypadku pozostałych sektorów (poza gospodarowaniem wodami opadowymi) jest to priorytet wysoki. Identyfikuje się również bardzo wysoką podatność rolnictwa na degradację gleby, jednak priorytet adaptacji w tym wypadku jest średni. Dni gorące mają duży wpływ na zdrowie publiczne oraz różnorodność biologiczną. W obu przypadkach wskazuje się wysoki priorytet adaptacji do tego zjawiska. W przypadku pozostałych zagrożeń mogących dotykać gminę, nie identyfikuje się znaczącego wpływu lub istotnego priorytetu adaptacji.

9.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	bardzo wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie narażenie
Fale upałów	średnie narażenie
Dni gorące	wysokie narażenie
Burze i silne wiatry	małe narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	małe narażenie
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	wysokie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	wysokie narażenie

9.2 Oceny przyznawane sektorom

9.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

9.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	mało prawdopodobne	średni priorytet

9.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	niska	bardzo wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

9.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średnia
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

9.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

9.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

9.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Degradacja gleby	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

9.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

9.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niskie	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

9.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

9.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

10 Świerzawa

Gmina w bardzo wysokim stopniu narażona jest na występowanie zjawiska suszy, natomiast w wysokim na koncentracje zanieczyszczeń powietrza, występowanie dni gorących, powodzie oraz długotrwałe okresy bezopadowe. Najbardziej newralgicznym może się okazać zjawisko suszy, które w gminie ma bardzo wysoki wpływ na aż pięć sektorów. Wśród nich wymienia się gospodarkę ściekową, gospodarowanie wodami opadowymi, leśnictwo, rolnictwo oraz różnorodność biologiczną. Bardzo wysokim priorytetem adaptacji do tego zjawiska odznacza się leśnictwo oraz różnorodność biologiczna, w przypadku pozostałych sektorów (poza gospodarowaniem wodami opadowymi) jest to priorytet wysoki. Istotnym zagrożeniem jest również powódź, w przypadku której bardzo wysoką podatność oraz bardzo wysoki priorytet do adaptacji identyfikuje się dla infrastruktury i transportu. Koncentracja zanieczyszczeń powietrza ma bardzo duży wpływ na leśnictwo oraz duży na zdrowie publiczne i różnorodność biologiczną. W przypadku zdrowia publicznego wskazuje się bardzo wysoki priorytet adaptacji, a dla dwóch pozostałych sektorów – wysoki. Długotrwałe okresy bezopadowe mają bardzo duży wpływ na leśnictwo oraz duży wpływ na zaopatrzenie w wodę. W obu przypadkach wskazuje się wysoki priorytet adaptacji do tego zjawiska.

10.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	bardzo wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	średnie narażenie
Dni gorące	wysokie narażenie
Burze i silne wiatry	średnie narażenie
Powodzie	wysokie narażenie
Podtopienia	średnie narażenie
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Fale chłodu	małe narażenie
Okresy bezopadowe	wysokie narażenie
Stagnacja powietrza	małe narażenie

10.2 Oceny przyznawane sektorom

10.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

10.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	mało prawdopodobne	średni priorytet

10.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	niska	średnie narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	niska	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

10.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średnia
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

10.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

10.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

10.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Degradacja gleby	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

10.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

10.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

10.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

10.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

11 Złotoryja - gmina wiejska

Gmina narażona jest w stopniu bardzo wysokim na zjawisko suszy, natomiast w stopniu wysokim na występowanie dni gorących, degradację gleby oraz powodzie. Najistotniejszym zagrożeniem dla gminy mogą się okazać susze. Bardzo duży wpływ tego zagrożenia identyfikuje się dla pięciu sektorów: gospodarowanie wodami opadowymi, zaopatrzenie w wodę, leśnictwo, rolnictwo oraz różnorodność biologiczna, a bardzo wysoką podatność na to zagrożenie również dla zdrowia publicznego. Bardzo wysoki priorytet do adaptacji w zakresie suszy wskazuje się dla leśnictwa i różnorodności biologicznej, a dla pozostałych (poza gospodarowaniem wodami opadowymi) wysoki. Kolejnym istotnym zagrożeniem jest zjawisko powodzi o bardzo dużym wpływie na gospodarkę ściekową i rolnictwo oraz dużym wpływie na zaopatrzenie w wodę, gospodarowanie wodami opadowymi, zabudowę i zagospodarowanie przestrzenne, infrastrukturę i transport, leśnictwo i różnorodność biologiczną. Najwyższy priorytet adaptacji wskazuje się w przypadku tego zagrożenia dla wszystkich wymienionych sektorów poza leśnictwem i różnorodnością biologiczną. W przypadku degradacji gleby, identyfikuje się bardzo duży wpływ na sektor leśnictwa, a duży – rolnictwa. W obu przypadkach priorytet adaptacji jest średni. Bardzo wysoką podatność na podtopienia wskazuje się dla gospodarowania wodami opadowymi, zaopatrzenia w wodę oraz infrastruktury i transportu. Niemniej tylko dla pierwszego z nich określa się wysoki priorytet adaptacji. W przypadku gminy Złotoryja szczególną uwagę należy zwrócić na funkcjonowanie sektora zaopatrzenia w wodę, którego bardzo wysoką podatność identyfikuje się dla niemal każdego z analizowanych zagrożeń, tj. wspomnianej już suszy, ale także powodzi, podtopień, długotrwałych okresów bezopadowych, fal upałów oraz dni gorących. Spośród nich najwyższy priorytet wskazuje się dla adaptacji do powodzi.

11.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	bardzo wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	małe narażenie
Fale upałów	średnie narażenie
Dni gorące	wysokie narażenie
Burze i silne wiatry	małe narażenie
Powodzie	wysokie narażenie
Podtopienia	średnie narażenie
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	wysokie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

11.2 Oceny przyznawane sektorom

11.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

11.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

11.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

11.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

11.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

11.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

11.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

11.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

11.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Degradacja gleby	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

11.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

11.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

12 Piechowice

Dla gminy Piechowice identyfikuje się bardzo wysokie narażenie na koncentracje zanieczyszczeń powietrza oraz burze i silne wiatry, natomiast wysokie na susze, ale także podtopienia. Z punktu widzenia funkcjonowania sektorów najistotniejsze może się okazać zagrożenie burzami i silnymi wiatrami. W bardzo dużym stopniu to zjawisko wpływa na pięć sektorów: leśnictwo, rolnictwo, różnorodność biologiczną, turystyką i energetykę. Bardzo wysoką podatność na burze i silne wiatry identyfikuje się także w sektorze zabudowy i zagospodarowania przestrzennego. Wszystkim wymienionym przyznaje się wysoki priorytet adaptacji do tego zagrożenia, poza rolnictwem, dla którego ten priorytet jest średni. Z dużym zagrożeniem dla gminy wiąże się także zjawisko suszy, którego bardzo duży wpływ identyfikuje się w przypadku czterech sektorów: zaopatrzenia w wodę, gospodarowania wodami opadowymi, leśnictwa oraz różnorodności biologicznej. Bardzo wysoki priorytet adaptacji wskazuje się dla dwóch ostatnich. Bardzo duży wpływ koncentracji zanieczyszczeń wskazuje się dla zdrowia publicznego i leśnictwa. W przypadku zdrowia publicznego priorytet adaptacji jest bardzo wysoki. W przypadku podtopień, bardzo duży wpływ wskazuje się dla leśnictwa. Warto również zwrócić uwagę na bardzo wysoką podatność zabudowy i zagospodarowania przestrzennego na podtopienia oraz deszcze nawalne.

12.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	małe narażenie
Burze i silne wiatry	bardzo wysokie narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	wysokie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	małe narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	małe narażenie

12.2 Oceny przyznawane sektorom

12.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

12.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

12.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Dni gorące	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

12.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoka
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

12.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

12.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

12.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

12.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

12.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Dni gorące	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

12.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

12.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

13 Jeżów Sudecki

Gmina Jeżów Sudecki charakteryzuje się bardzo wysokim narażeniem na koncentracje zanieczyszczeń powietrza, a wysokim na susze oraz burze i silne wiatry. Najistotniejszym zagrożeniem mogą się okazać susze, które w dużym stopniu wpływają na trzy sektory: gospodarkę ściekową, leśnictwo i różnorodność biologiczną. Bardzo wysoki priorytet adaptacji wskazuje się dla dwóch ostatnich. Kolejno istotnym zagrożeniem mogą się okazać burze i silne wiatry, o bardzo dużym wpływie na leśnictwo i różnorodność biologiczną. W obu przypadkach priorytet adaptacji jest wysoki. Bardzo wysoką podatność oraz wysoki priorytet adaptacji do burz i silnych wiatrów identyfikuje się również w sektorze infrastruktury i transportu. Koncentracje zanieczyszczeń powietrza w bardzo wysokim stopniu mogą wpływać na sektor leśnictwa, natomiast w dużym stopniu również na zdrowie publiczne i różnorodność biologiczną.

13.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	wysokie narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	średnie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	średnie narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

13.2 Oceny przyznawane sektorom

13.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

13.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

13.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

13.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średnia
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

13.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

13.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

13.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

13.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

13.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

13.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

13.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

14 Olszyna

Gmina Olszyna w bardzo wysokim stopniu narażona jest na występowanie podtopień, a w stopniu wysokim na susze oraz koncentracje zanieczyszczeń powietrza. Bardzo duży wpływ podtopień stwierdza się w przypadku sektorów: gospodarowanie wodami opadowymi, gospodarka ściekowa, leśnictwo oraz rolnictwo. Zagrożenie to jest szczególnie istotne w przypadku gospodarowania wodami opadowymi, dla którego stwierdza się również bardzo wysoką wrażliwość na to zagrożenie, a także rolnictwa – gdzie wskazuje się na bardzo wysoki priorytet adaptacji. Bardzo duży wpływ suszy identyfikuje się w przypadku gospodarowania wodami opadowymi. W tym przypadku wrażliwość gminy również jest bardzo wysoka, natomiast priorytet adaptacji do tego zjawiska jest średni. W przypadku pozostałych zagrożeń, wpływ ten nie jest wysoce znaczący.

14.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	średnie narażenie
Powodzie	średnie narażenie
Podtopienia	bardzo wysokie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

14.2 Oceny przyznawane sektorom

14.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

14.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	mało prawdopodobne	średni priorytet

14.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	niska	bardzo wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

14.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

14.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Powodzie	średnia	Średnie narażenie	Średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

14.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Powodzie	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

14.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

14.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

14.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

14.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

14.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

15 Mirsk

W gminie Mirsk bardzo wysokie narażenie wskazuje się dla podtopień, a wysokie dla koncentracji zanieczyszczeń powietrza, burz i silnych wiatrów, powodzi oraz deszczy nawalnych. Podtopienia są szczególnie istotnym zagrożeniem dla gminy. W stopniu bardzo dużym mogą wpływać na aż sześć sektorów: gospodarowanie wodami opadowymi, gospodarka ściekowa, infrastruktura i transport, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, leśnictwo oraz różnorodność biologiczna. Spośród nich, bardzo wysoki priorytet wskazuje się dla zabudowy i zagospodarowania przestrzennego oraz rolnictwa, a dla wszystkich pozostałych priorytet został określony jako wysoki. Bardzo duży wpływ burzy i silnych wiatrów identyfikuje się dla leśnictwa oraz różnorodności biologicznej. W obu przypadkach priorytet adaptacji jest wysoki. Dla zagrożenia koncentracją zanieczyszczeń powietrza bardzo duży wpływ oraz wysoki priorytet wskazuje się dla leśnictwa. W przypadku zagrożenia powodzią bardzo dużą podatność i bardzo wysoki priorytet wskazuje się dla sektora zaopatrzenia w wodę oraz infrastruktury i transportu. Na zagrożenie deszczami nawalnymi bardzo wysoką podatność stwierdza się w przypadku infrastruktury i transportu. Priorytet adaptacji w tym przypadku został określony jako wysoki.

15.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	średnie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	małe narażenie
Burze i silne wiatry	wysokie narażenie
Powodzie	wysokie narażenie
Podtopienia	bardzo wysokie narażenie
Deszcze nawalne	wysokie narażenie
Degradacja gleby	małe narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	małe narażenie

15.2 Oceny przyznawane sektorom

15.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

15.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	mało prawdopodobne	średni priorytet

15.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

15.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

15.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

15.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

15.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

15.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

15.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

15.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

15.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

16 Leśna

Gmina Leśna w bardzo wysokim stopniu narażona jest na występowanie podtopień, a w stopniu wysokim na susze, koncentracje zanieczyszczeń powietrza, burze i silne wiatry oraz powodzie. Podtopienia są szczególnie istotnym zagrożeniem dla gminy. W stopniu bardzo dużym mogą wpływać na aż sześć sektorów: gospodarowanie wodami opadowymi, gospodarka ściekowa, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, rolnictwo, leśnictwo oraz różnorodność biologiczna. Bardzo wysoki priorytet adaptacji wskazuje się w tym przypadku dla zabudowy i zagospodarowania przestrzennego oraz rolnictwa, a dla pozostałych – wysoki priorytet. Kolejnym istotnym zagrożeniem są powodzie o bardzo dużym wpływie na gospodarowanie wodami opadowymi oraz leśnictwo. Priorytet adaptacji do tego zagrożenia dal wymienionych sektorów jest kolejno bardzo wysoki i wysoki. Istotny wpływ na funkcjonowanie sektorów w gminie Leśna mogą mieć też zjawiska związane z niedoborem wody. Bardzo duży wpływ suszy identyfikuje się dla gospodarki ściekowej oraz różnorodności biologicznej. Priorytet adaptacji do tego zagrożenia jest kolejno bardzo wysoki i wysoki. W przypadku burz i silnych wiatrów bardzo duży wpływ wskazuje się dla różnorodności biologicznej. Priorytet adaptacyjny w tym przypadku jest wysoki.

16.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	wysokie narażenie
Powodzie	wysokie narażenie
Podtopienia	bardzo wysokie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

16.2 Oceny przyznawane sektorom

16.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

16.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	mało prawdopodobne	średni priorytet

16.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

16.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	Wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

16.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

16.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

16.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

16.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

16.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

16.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

16.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

17 Gryfów Śląski

Gmina Gryfów Śląski wykazuje się bardzo wysokim narażeniem na podtopienia oraz wysokim na susze oraz koncentracje zanieczyszczeń powietrza. W ujęciu sektorowym bardzo duży wpływ podtopień identyfikuje się dla czterech z nich: gospodarowania wodami opadowymi, zabudowy i zagospodarowania przestrzennego, leśnictwa oraz rolnictwa. Bardzo wysoki priorytet adaptacji przyznano w tym przypadku zabudowie i zagospodarowaniu przestrzennemu, a wysoki trzem pozostałym sektorom. Kolejno bardzo duży wpływ na dwa sektory identyfikuje się w przypadku zjawiska suszy. Są to: gospodarowanie wodami opadowymi oraz różnorodność biologiczna, przy czym bardzo wysoki priorytet adaptacji przyznaje się tylko temu drugiemu. W przypadku koncentracji zanieczyszczeń powietrza, bardzo dużego wpływu nie identyfikuje się dla żadnego z sektorów, natomiast duży wpływ wskazuje się dla zdrowia publicznego, leśnictwa oraz różnorodności biologicznej. W przypadku gminy Gryfów Śląski warto również zwrócić uwagę na funkcjonowanie sektora gospodarowania wodami opadowymi, któremu przyznaje się bardzo wysoką wrażliwość na każde z analizowanych zagrożeń, tj. poza wspomnianymi już suszami i podtopieniami, również w zakresie powodzi oraz deszczy nawalnych. W obu przypadkach stwierdza się duży wpływ na funkcjonowanie tego sektora. Kolejnym takim sektorem jest rolnictwo, w przypadku którego dla każdego zagrożenia (tj. suszy, podtopień, powodzi, deszczy nawalnych, degradacji gleby oraz burz i silnych wiatrów) wskazuje się na bardzo wysoką podatność rolnictwa, co wiąże się z niskim potencjałem adaptacyjnym oraz wysoką wrażliwością na zagrożenia tego sektora w gminie.

17.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	średnie narażenie
Powodzie	średnie narażenie
Podtopienia	bardzo wysokie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

17.2 Oceny przyznawane sektorom

17.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

17.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	mało prawdopodobne	średni priorytet

17.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	niska	bardzo wysokie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

17.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

17.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

17.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

17.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

17.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

17.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

17.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

17.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

18 Zagrodno

Gmina Zagrodno w bardzo wysokim stopniu narażona jest na występowanie suszy, a w stopniu wysokim na występowanie dni gorących oraz degradację gleby. Zdecydowanie najbardziej newralgiczne mogą się okazać susze, których bardzo duży wpływ stwierdza się w przypadku pięciu sektorów: gospodarki ściekowej, gospodarowania wodami opadowymi, leśnictwa, rolnictwa oraz różnorodności biologicznej. Bardzo wysoki priorytet adaptacji do zjawiska suszy wskazano dla leśnictwa i różnorodności biologicznej, a wysoki dla gospodarki ściekowej oraz rolnictwa. Występowanie dni gorących nie zagraża żadnemu sektorowi w stopniu bardzo dużym. Duży wpływ tego zjawiska wskazuje się dla zdrowia publicznego, różnorodności biologicznej oraz zaopatrzenia w wodę, przy czym wysoki priorytet adaptacji przyznaje się dwóm pierwszym. Degradacja gleby również nie ma bardzo dużego wpływu na żaden z sektorów. Duży wpływ wskazuje się dla leśnictwa oraz rolnictwa. W obu przypadkach priorytet do adaptacji jest średni.

18.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	bardzo wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie narażenie
Fale upałów	średnie narażenie
Dni gorące	wysokie narażenie
Burze i silne wiatry	małe narażenie
Powodzie	średnie narażenie
Podtopienia	średnie narażenie
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	wysokie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	wysokie narażenie

18.2 Oceny przyznawane sektorom

18.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

18.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	mało prawdopodobne	średni priorytet

18.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

18.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

18.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

18.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

18.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Fale upałów	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

18.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

18.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

18.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

18.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

19 Janowice Wielkie

Gmina Janowice Wielkie nie jest narażona w stopniu bardzo wysokim na żadne z zagrożeń. Wysokie narażenie identyfikuje się w przypadku: suszy, koncentracji zanieczyszczeń powietrza, burz i silnych wiatrów oraz podtopień. Bardzo duży wpływ suszy wskazuje się dla dwóch sektorów: leśnictwa oraz różnorodności biologicznej, a duży wpływ dla pięciu kolejnych: zdrowia publicznego, gospodarki ściekowej, zaopatrzenia w wodę, gospodarowania wodami opadowymi oraz rolnictwa. Bardzo wysoki priorytet adaptacji do zjawiska suszy przyznano dwóm z nich – różnorodności biologicznej oraz leśnictwu. Podobnie jak w przypadku zjawiska suszy, bardzo duży wpływ burz i silnych wiatrów wskazuje się dla leśnictwa oraz różnorodności biologicznej. W obu przypadkach priorytet do adaptacji jest wysoki. Duży wpływ burzy i silnych wiatrów identyfikuje się w przypadku zdrowia publicznego, rolnictwa oraz zabudowy i zagospodarowania przestrzennego, przy czym priorytet do adaptacji jest wysoki tylko w przypadku ostatniego z wymienionych sektorów. W przypadku koncentracji zanieczyszczeń powietrza, bardzo duży wpływ wskazuje się tylko w przypadku leśnictwa, natomiast duży wpływ oraz bardzo wysoką podatność także dla zdrowia publicznego oraz różnorodności biologicznej. Bardzo wysoki priorytet do adaptacji w tym zakresie przyznaje się jedynie zdrowiu publicznemu. Bardzo dużego wpływu podtopień nie identyfikuje się dla żadnego z sektorów. W przypadku gminy Janowice Wielkie, należy zwrócić szczególną uwagę na sektor leśnictwa, w którym wskazuje się bardzo wysoką lub wysoką wrażliwość na każde z analizowanych zagrożeń.

19.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	wysokie narażenie
Powodzie	średnie narażenie
Podtopienia	wysokie narażenie
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	średnie narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

19.2 Oceny przyznawane sektorom

19.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

19.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

19.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

19.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

19.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

19.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

19.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

19.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

19.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

19.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

19.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

20 Stara Kamienica

Gmina Stara Kamienica nie jest narażona w stopniu bardzo wysokim na żadne z zagrożeń, natomiast w stopniu wysokim na koncentracje zanieczyszczeń powietrza, burze i silne wiatry oraz podtopienia. W ujęciu sektorowym, szczególną uwagę należy zwrócić na sektor leśnictwa, w którym wskazuje się bardzo wysoką lub wysoką wrażliwość na każde z analizowanych zagrożeń. Bardzo duży wpływ na ten sektor identyfikuje się w przypadku burz i silnych wiatrów oraz koncentracji zanieczyszczeń powietrza. W obu przypadkach priorytet do adaptacji jest bardzo wysoki. Bardzo duży wpływ oraz wysoki priorytet adaptacji do burz i silnych wiatrów wskazuje się również dla sektora różnorodności biologicznej. Duży wpływ burz i silnych wiatrów wskazuje się dla sektorów: zdrowie publiczne, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, infrastruktura i transport oraz rolnictwo. Wysoki priorytet w tym zakresie wskazuje się dla transportu oraz zabudowy. Duży wpływ koncentracji zanieczyszczeń powietrza wskazuje się dla zdrowia publicznego i różnorodności biologicznej. Priorytet adaptacji do tego zagrożenia jest kolejno bardzo wysoki oraz wysoki. W przypadku podtopień nie identyfikuje się bardzo dużego wpływu na żaden z sektorów, niemniej zagrożenie to może mieć istotny wpływ na gospodarowanie wodami opadowymi, zabudowę i zagospodarowanie przestrzenne, leśnictwo, rolnictwo oraz różnorodność biologiczną.

20.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	średnie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	wysokie narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	wysokie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	małe narażenie

20.2 Oceny przyznawane sektorom

20.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

20.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

20.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

20.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

20.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

20.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

20.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Degradacja gleby	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

20.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

20.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

20.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

20.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

21 Jelenia Góra

Miasto Jelenia Góra w bardzo wysokim stopniu narażone jest na koncentracje zanieczyszczeń powietrza, burze i silne wiatry, powodzie oraz podtopienia, a w stopniu wysokim również na susze. Szczególnie newralgicznym dla funkcjonowania sektorów zagrożeniem mogą się okazać podtopienia, które mają bardzo duży wpływ na aż siedem z nich. Są to: gospodarka ściekowa, zaopatrzenie w wodę, gospodarowanie wodami opadowymi, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, infrastruktura i transport, leśnictwo oraz różnorodność biologiczna. Spośród nich bardzo wysoki priorytet do adaptacji przyznano jednak tylko zabudowie i zagospodarowaniu przestrzennemu. Niemniej pozostałym z wymienionych sektorów wskazano wysoki priorytet do adaptacji. Kolejnym istotnym dla Jeleniej Góry zagrożeniem może się okazać powódź, która ma bardzo duży wpływ na sześć sektorów. Są to: gospodarka ściekowa, zaopatrzenie w wodę, gospodarowanie wodami opadowymi, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, infrastruktura i transport oraz leśnictwo. Z uwagi na niszczący potencjał wody zalewowej, bardzo wysoki priorytet adaptacji do tego zagrożenia przyznaje się każdemu z nich, za wyjątkiem leśnictwa, któremu przyznano priorytet wysoki. Bardzo duży wpływ na sześć sektorów mają w Jeleniej Górze również burze i silne wiatry. Są to: zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, infrastruktura i transport, leśnictwo, różnorodność biologiczna oraz turystyka. Każdemu z wymienionych sektorów przyznano wysoki priorytet adaptacji do tego zagrożenia. Bardzo duży wpływ koncentracji zanieczyszczeń powietrza wskazuje się dla trzech sektorów: zdrowia publicznego, leśnictwa oraz różnorodności biologicznej. Bardzo wysoki priorytet adaptacji przyznano pierwszemu z nich, a dwóm kolejnym – wysoki. Bardzo duży wpływ suszy wskazuje się dla dwóch sektorów – leśnictwa oraz różnorodności biologicznej. W obu przypadkach priorytet adaptacji do tego zagrożenia jest bardzo wysoki. W ogólnym ujęciu, w mieście Jelenia Góra powinno się zwrócić szczególną uwagę na dostosowanie sektorów: gospodarka ściekowa, zabudowa, transport, leśnictwo, energetyka oraz turystyka do zagrożeń wynikających ze zmian klimatu, z uwagi na bardzo wysoką i wysoką wrażliwość tych sektorów na większość z analizowanych zagrożeń.

21.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	bardzo wysokie narażenie
Powodzie	bardzo wysokie narażenie
Podtopienia	bardzo wysokie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

21.2 Oceny przyznawane sektorom

21.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

21.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

21.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

21.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

21.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

21.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

21.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

21.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

21.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

21.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

21.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

22 Mysłakowice

W gminie Mysłakowice bardzo wysokie narażenie wskazuje się na zagrożenia: burze i silne wiatry, powodzie oraz podtopienia, a wysokie na susze oraz koncentracje zanieczyszczeń powietrza. Najbardziej newralgicznym może się okazać zjawisko powodzi o bardzo dużym wpływie na sześć sektorów: gospodarowanie wodami opadowymi, gospodarka ściekowa, infrastruktura i transport, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, leśnictwo oraz rolnictwo. Bardzo wysoki priorytet adaptacji przyznano każdemu z nich, poza leśnictwem, gdzie priorytet określono jako wysoki. W przypadku burz i silnych wiatrów bardzo duży wpływ w gminie Mysłakowice wskazuje się dla pięciu sektorów. Są to: leśnictwo, rolnictwo, różnorodność biologiczna, turystyka i energetyka. Spośród nich wysoki priorytet adaptacji przyznano każdemu poza rolnictwem, dla którego priorytet został określony jako średni. Również dla pięciu sektorów identyfikuje się bardzo duży wpływ podtopień. Są to te same sektory, które zostały wymienione w przypadku zagrożenia powodzią, za wyjątkiem infrastruktury i transportu, dla którego wpływ w tym przypadku określono jako duży. Bardzo wysoki priorytet adaptacji wskazuje się w tym przypadku dla zabudowy i rolnictwa, a wysoki dla pozostałych wymienionych sektorów. Bardzo duży wpływ suszy wskazuje się dla leśnictwa i różnorodności biologicznej. W obu przypadkach priorytet został określony jako bardzo wysoki. Bardzo duży wpływ koncentracji zanieczyszczeń wskazuje się jedynie dla leśnictwa, priorytet w tym przypadku został określony jako wysoki. W gminie Mysłakowice szczególną uwagę należy zwrócić na adaptację sektorów gospodarki ściekowej, gospodarowania wodami opadowymi oraz leśnictwa, z uwagi na bardzo wysoką lub wysoką wrażliwość na większość z analizowanych zagrożeń.

22.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	bardzo wysokie narażenie
Powodzie	bardzo wysokie narażenie
Podtopienia	bardzo wysokie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

22.2 Oceny przyznawane sektorom

22.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

22.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	mało prawdopodobne	średni priorytet

22.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

22.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

22.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

22.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

22.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

22.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

22.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

22.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

22.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

23 Wleń

Gmina Wleń w stopniu bardzo wysokim narażona jest na susze oraz powodzie, a w wysokim na koncentracje zanieczyszczeń powietrza. Szczególnie newralgiczne może się okazać zjawisko suszy, które ma bardzo duży wpływ na sześć sektorów: zdrowie publiczne, gospodarowanie wodami opadowymi, gospodarka ściekowa, leśnictwo, rolnictwo oraz różnorodność biologiczna. Bardzo wysoki priorytet adaptacji do tego zagrożenia przypisano leśnictwu oraz różnorodności biologicznej, a pozostałym sektorom, poza gospodarowaniem wodami opadowymi – wysoki. Bardzo duży wpływ powodzi wskazuje się dla czterech sektorów: gospodarowania wodami opadowymi, leśnictwa, rolnictwa oraz różnorodności biologicznej. Bardzo wysoki priorytet adaptacji do tego zagrożenia przyznano gospodarowaniu wodami opadowymi oraz rolnictwu. Bardzo duży wpływ koncentracji zanieczyszczeń powietrza wskazuje się dla leśnictwa. Priorytet adaptacji w tym przypadku jest wysoki. W gminie Wleń szczególną uwagę należy zwrócić na adaptację sektora leśnictwa, w przypadku którego stwierdzono bardzo wysoką wrażliwość na każde z analizowanych zagrożeń. Dalej jest to gospodarowanie wodami opadowymi o wysokiej i bardzo wysokiej wrażliwości na analizowane zagrożenia.

23.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	bardzo wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	średnie narażenie
Powodzie	bardzo wysokie narażenie
Podtopienia	średnie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	średnie narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

23.2 Oceny przyznawane sektorom

23.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

23.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	bardzo wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

23.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

23.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

23.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

23.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

23.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

23.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

23.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Powodzie	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

23.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

23.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

24 Kowary

W gminie Kowary wskazuje się bardzo wysokie zagrożenie burzami i silnymi wiatrami, a wysokie w przypadku koncentracji zanieczyszczeń powietrza. Burze i silne wiatry w bardzo dużym stopniu wpływają na cztery sektory w gminie: turystykę, energetykę, leśnictwo oraz różnorodność biologiczną. Każdemu z nich przyznano wysoki priorytet adaptacji do tego zagrożenia. Bardzo duży wpływ koncentracji zanieczyszczeń powietrza wskazuje się dla sektora leśnictwa. Priorytet adaptacji w tym wypadku jest wysoki. Z punktu widzenia sektorów, największą uwagę należy zwrócić na sektory leśnictwa oraz turystyki, dla których identyfikuje się bardzo wysoką lub wysoką wrażliwość w ramach wszystkich z analizowanych dla nich zagrożeń.

24.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	małe narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	małe narażenie
Burze i silne wiatry	bardzo wysokie narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	brak występowania zagrożenia na terenie gminy; gmina nie jest dalej oceniana w ramach tego zagrożenia
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	małe narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

24.2 Oceny przyznawane sektorom

24.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

24.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

24.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

24.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

24.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	brak narażenia	nie oceniane			wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

24.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	niska	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	niska	bardzo wysokie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

24.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	brak narażenia	nie oceniane		średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Degradacja gleby	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

24.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Podtopienia	niska	brak narażenia	nie oceniane			wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	średnie narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	średnia	bardzo wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

24.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	brak narażenia	nie oceniane			średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	bardzo wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

24.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

24.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

25 Marciszów

W przypadku gminy Marciszów nie wskazuje się bardzo wysokiego narażenia na żadne z analizowanych zagrożeń. Wysokie narażenie wskazuje się w przypadku: koncentracji zanieczyszczeń powietrza, burz i silnych wiatrów, powodzi oraz podtopień. Bardzo duży wpływ burz i silnych wiatrów identyfikuje się dla leśnictwa oraz różnorodności biologicznej. W obu przypadkach priorytet adaptacji do tego zagrożenia jest wysoki. Bardzo duży wpływ koncentracji zanieczyszczeń wskazuje się dla sektora leśnictwa, priorytet w tym przypadku określono jako wysoki. Dla żadnego z sektorów nie wskazano bardzo dużego wpływ powodzi lub podtopień. Jednak duży wpływ powodzi wskazano dla ośmiu sektorów. Są to: gospodarka ściekowa, zaopatrzenie w wodę, gospodarowanie wodami opadowymi, infrastruktura i transport, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, leśnictwo, rolnictwo oraz różnorodność biologiczna. Bardzo wysoki priorytet adaptacji do tego zagrożenia przyznano wszystkim, poza leśnictwem, dla którego priorytet jest wysoki oraz różnorodnością biologiczną, gdzie priorytet został określony jako średni. W przypadku podtopień duży wpływ wskazano dla ośmiu sektorów – są to te same, które wymienione zostały w przypadku powodzi. Bardzo wysoki priorytet przyznano jednak tylko dwóm z nich – zabudowie i zagospodarowaniu przestrzennemu oraz rolnictwu. Dla pozostałych sektorów priorytet adaptacji do tego zagrożenia określono jako wysoki. W gminie Marciszów należy zwrócić szczególną uwagę na funkcjonowanie sektora leśnictwa, w przypadku którego identyfikuje się bardzo wysoką lub wysoką wrażliwość w ramach wszystkich z analizowanych dla niego zagrożeń.

25.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	średnie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	wysokie narażenie
Powodzie	wysokie narażenie
Podtopienia	wysokie narażenie
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	średnie narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

25.2 Oceny przyznawane sektorom

25.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

25.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet

25.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

25.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

25.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	niska	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

25.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

25.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

25.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

25.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

25.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

25.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

26 Powiat karkonoski

Powiat karkonoski w wysokim stopniu narażony jest na koncentracje zanieczyszczeń powietrza oraz burze i silne wiatry. Bardzo duży wpływ burz i silnych wiatrów identyfikuje się w ramach sektorów: leśnictwo, różnorodność biologiczna, turystyka i energetyka. W każdym z nich priorytet adaptacji do tego zjawiska jest wysoki. Duży wpływ burz i silnych wiatrów wskazuje się w sektorach: zdrowie publiczne, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne oraz rolnictwo. Wysoki priorytet adaptacji wskazuje się tylko w przypadku zabudowy. Bardzo duży wpływ koncentracji zanieczyszczeń na terenie powiatu identyfikuje się w przypadku sektora leśnictwa. W tym wypadku priorytet adaptacji jest wysoki. Duży wpływ stwierdza się dla sektorów zdrowia publicznego i różnorodności biologicznej. Dla zdrowia publicznego priorytet adaptacji do tego zjawiska jest bardzo wysoki, a dla różnorodności biologicznej – wysoki. Sektorami najbardziej wrażliwymi na negatywne skutki zmian klimatu w powiecie są leśnictwo i turystyka, a także różnorodność biologiczna i energetyka.

26.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	średnie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	małe narażenie
Burze i silne wiatry	wysokie narażenie
Powodzie	małe narażenie
Podtopienia	średnie narażenie
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	małe narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	małe narażenie

26.2 Oceny przyznawane sektorom

26.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

26.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

26.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

26.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

26.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

26.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

26.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Degradacja gleby	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	bardzo wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

26.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

26.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

26.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

26.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

27 Powiat lwówecki

Powiat lwówecki w stopniu wysokim narażony jest na susze, koncentracje zanieczyszczeń powietrza oraz podtopienia. Bardzo duży wpływ susz identyfikuje się tylko w przypadku różnorodności biologicznej, w tym wypadku wskazuje się jednak bardzo wysoki priorytet adaptacji. Natomiast duży wpływ suszy identyfikuje się aż na sześć sektorów: zdrowie publiczne, gospodarkę ściekową, zaopatrzenie w wodę, gospodarowanie wodami opadowymi, leśnictwo oraz rolnictwo. Spośród nich bardzo wysoki priorytet adaptacji do zjawiska suszy wskazuje się dla leśnictwa, a wysoki dla zdrowia publicznego, gospodarki ściekowej, zaopatrzenia w wodę i rolnictwa. Dla żadnego z sektorów nie wskazuje się bardzo dużego wpływu podtopień, jednak duży wpływ zidentyfikowano w przypadku siedmiu sektorów: gospodarka ściekowa, gospodarowanie wodami opadowymi, zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne, infrastruktura i transport, leśnictwo, rolnictwo oraz różnorodność biologiczna. Wysoki priorytet adaptacji do tego zjawiska wskazano dla rolnictwa oraz zabudowy i zagospodarowania przestrzennego. Duży wpływ koncentracji zanieczyszczeń powietrza identyfikuje się w sektorach zdrowie publiczne, leśnictwo oraz różnorodność biologiczna. Bardzo wysoki priorytet wskazuje się w tym przypadku dla zdrowia publicznego, a wysoki dla dwóch kolejnych wymienionych sektorów. Sektorami najbardziej wrażliwymi na negatywne skutki zmian klimatu w powiecie są zdrowie publiczne, gospodarowanie wodami opadowymi, leśnictwo, rolnictwo oraz różnorodność biologiczna.

27.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysokie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	średnie narażenie
Powodzie	średnie narażenie
Podtopienia	wysokie narażenie
Deszcze nawalne	średnie narażenie
Degradacja gleby	małe narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

27.2 Oceny przyznawane sektorom

27.2.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

27.2.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	mało prawdopodobne	średni priorytet

27.2.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	niska	wysokie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

27.2.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

27.2.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

27.2.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

27.2.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Degradacja gleby	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

27.2.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

27.2.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	bardzo wysoka	wysokie narażenie	bardzo duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	bardzo wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

27.2.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

27.2.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

28 Powiat złotoryjski

Powiat złotoryjski w stopniu wysokim narażony jest na susze. Wskazuje się duży wpływ suszy na funkcjonowanie aż siedmiu sektorów. Są to: zdrowie publiczne, gospodarka ściekowa, zaopatrzenie w wodę, gospodarowanie wodami opadowymi, leśnictwo, rolnictwo oraz różnorodność biologiczna. Spośród nich, bardzo wysoki priorytet adaptacji do tego zagrożenia wskazuje się dla leśnictwa oraz różnorodności biologicznej, a wysoki dla zdrowia publicznego, gospodarki ściekowej, zaopatrzenia w wodę oraz rolnictwa. Sektorem, dla którego zidentyfikowano wysoką wrażliwość w ramach wszystkich analizowanych dla niego zagrożeń jest leśnictwo. Pozostałe z analizowanych zagrożeń nie są newralgiczne dla funkcjonowania całego powiatu.

28.1 Ocena ekspozycji na zagrożenie

Zagrożenia	Ocena ekspozycji na zagrożenie
Susze	wysokie narażenie
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie narażenie
Fale upałów	małe narażenie
Dni gorące	średnie narażenie
Burze i silne wiatry	małe narażenie
Powodzie	średnie narażenie
Podtopienia	małe narażenie
Deszcze nawalne	małe narażenie
Degradacja gleby	średnie narażenie
Osuwiska	małe narażenie
Okresy bezopadowe	średnie narażenie

28.1.1 Zdrowie publiczne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	niski priorytet

28.1.2 Gospodarka ściekowa

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	wysoka zdolność do adaptacji	niska podatność	wysokie	mało prawdopodobne	średni priorytet

28.1.3 Zaopatrzenie w wodę

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnia	wysokie narażenie	duży wpływ	średnia zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Okresy bezopadowe	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	średnia zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

28.1.4 Gospodarowanie wodami opadowymi

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet

28.1.5 Zabudowa i zagospodarowanie przestrzenne

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

28.1.6 Infrastruktura i transport

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Podtopienia	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Burze i silne wiatry	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Fale upałów	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	mało prawdopodobne	średni priorytet

28.1.7 Leśnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Długie okresy bezopadowe	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	wysoka podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet

28.1.8 Rolnictwo

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Podtopienia	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	wysoka	średnie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	bardzo wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Deszcze nawalne	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	niskie	prawdopodobne	niski priorytet
Degradacja gleby	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	średni priorytet

28.1.9 Różnorodność biologiczna

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysoka	wysokie narażenie	duży wpływ	niska zdolność do adaptacji	wysoka podatność	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Podtopienia	średnia	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Powodzie	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatry	wysoka	małe narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena wrażliwości	Ocena ekspozycji na zagrożenie	Ocena wpływu zagrożenia	Ocena potencjału adaptacyjnego sektora	Ocena podatności na zagrożenie	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Dni gorące	średnia	średnie narażenie	średni wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	niemalże pewne	wysoki priorytet
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Degradacja gleby	niska	średnie narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Osuwiska	niska	małe narażenie	mały wpływ	niska zdolność do adaptacji	średnia podatność	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

28.1.10 Energetyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Powodzie	wysokie	bardzo prawdopodobne	bardzo wysoki priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	niskie	niemalże pewne	średni priorytet

28.1.11 Turystyka

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Susze	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Powodzie	niskie	bardzo prawdopodobne	średni priorytet
Deszcze nawalne	średnie	prawdopodobne	średni priorytet
Burze i silne wiatru	wysokie	tak samo prawdopodobne, jak nieprawdopodobne	wysoki priorytet
Fale upałów	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Dni gorące	wysokie	niemalże pewne	bardzo wysoki priorytet

Zagrożenia	Ocena konsekwencji wystąpienia zagrożenia	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia	Ocena ryzyka wpływu zagrożenia
Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	średnie	bardzo prawdopodobne	wysoki priorytet
Osuwiska	niskie	mało prawdopodobne	niski priorytet

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Katalog proponowanych rozwiązań zwiększających potencjał adaptacyjny

Załącznik nr 14 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca:
ekovert Łukasz Szkudlarek
Średzka 10/1B
54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Spis treści

1. Przykłady łączenia błękitno-zielonej infrastruktury z architekturą, krajobrazem oraz systemem przyrodniczym 3

2. Gatunki roślinności zielnej odpowiednie do sadzenia na terenach zabudowanych 11

3. Gatunki drzew oraz krzewów proponowane do nasadzeń 15

3.1. Drzewa i krzewy rodzime proponowane do sadzenia w miastach oraz wzdłuż dróg transportu rolnego 15

3.2. Drzewa oraz krzewy do sadzenia w lasach, wzdłuż miedz oraz przy ciekach śródpolnych 22

4. Kilka informacji na temat lasów 23

5. Przykłady zagospodarowania terenów zieleni miejskiej 26

5.1. Parki kieszonkowe 26

5.2. Urozmaicanie roślinności na brzegach ulic, między pasami drogowymi oraz przy skrzyżowaniach 27

5.3. Ogrody lub rabaty bylinowe 28

5.4. Nasadzenia szpalerów drzew rodzimych 28

5.5. Rabaty preriowe 29

5.6. Zagospodarowanie terenów pod parki lub skwery 30

5.7. Tworzenie siedlisk dla zwierząt i sprzyjanie „dzikiej przyrodzie” w parkach, na skwerach, w ogrodach prywatnych i działkowych 32

6. Elementy zacieniające tereny rekreacyjne 34

7. Przykłady rozwiązań z zakresu infrastruktury rowerowej 37

7.1. Rozwiązania ułatwiające ruch rowerowy 37

7.2. Rozwiązania infrastruktury rowerowej nie niszczące walorów przyrodniczych 39

8. Przykłady zagospodarowania placów 41

1. Przykłady łączenia błękitno-zielonej infrastruktury z architekturą, krajobrazem oraz systemem przyrodniczym

Dotyczy działań:

1. Budowa rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury na gminnych terenach użyteczności publicznej i terenach komunikacyjnych.
2. Zwiększenie potencjału adaptacyjnego rynków i przestrzeni publicznych.

Wachlarz propozycji w zakresie infrastruktury zagospodarowania oraz retencji wód roztopowych i opadowych pozwala wyszczególnić pewne specyficzne grupy rozwiązań, które należy wdrożyć, aby zapewnić realizację założeń stworzenia miasta-gąbki. Poniżej scharakteryzowano typy instalacji nadających się do aplikacji, wraz z rzeczywistymi przykładami ich funkcjonowania w przestrzeni.

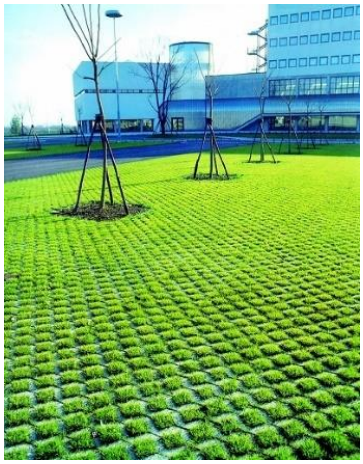
Tab. 1 Obszary stosowania błękitno-zielonej infrastruktury

Rodzaj błękitno-zielonej infrastruktury	**Obsługiwane zagospodarowanie lub użytkowanie terenu**					
	Zabudowa luźna – z przewagą nawierzchni przepuszczalnych i/lub zielonych	**Zabudowa zwarta – z przewagą nawierzchni nieprzepuszczalnych i/lub utwardzonych**	**Parkingi**	**Drogi / chodniki / place**	**Parki, trawniki**	**Tereny sportowo-rekreacyjne**
Nawierzchnie przepuszczalne	■		■	■		■
Korytka spływowe		■	■	■		
Ciąg drenażowy (drenaż francuski)	■	■	■	■		■
Zagłębienia infiltracyjne	■			■	■	■
Ogrody deszczowe	■	■		■		
Powierzchniowe zbiorniki	■				■	■
Suche zbiorniki retencyjne	■				■	■
Podziemne zbiorniki		■	■	■		
Zielone dachy		■				
Legenda:	■	polecana aplikacja	■	możliwa aplikacja		rozwiązanie nie stosowane

Nawierzchnie przepuszczalne

Jest to cała gama nawierzchni, umożliwiających infiltrowanie wody w głąb profilu glebowego. Mogą one z powodzeniem zastępować powierzchnie nieprzepuszczalne na chodnikach, ścieżkach rowerowych, podjazdach, placach zabaw, boiskach, parkingach, skwerach, placach itp. Mogą one stanowić połączenie materiałów przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych – np. kostka z wypełnieniem przepuszczalnym, płyty ażurowe, kraty z wypełnieniem, bądź w całości składać się z materiału przepuszczalnego tj. trawy, żwiru, ziemi, mieszanek mineralno-żywicznych, asfaltu porowatego, granulatu gumowego z recyklingu i in. Wybór materiału zależy od przeznaczenia danej nawierzchni i stawianym jej wymaganiom. Na parkingach można stosować powierzchnie o mniej regularnych kształtach, bez szkody dla użytkownika. Na ścieżkach rowerowych, boiskach i placach zabaw zaleca się stosowanie równych, stabilnych powierzchni, jednak tu również są różne możliwości – można z powodzeniem stosować powierzchnie w formie ubitego gruntu, nawierzchni mineralnych, mineralno-żywicznych, czy mat z granulatu gumowego.





Ryc. 1 Przykłady wprowadzania powierzchni przepuszczalnych; źródła (od lewej): https://pol-trade.com.pl/151/ekoway-2; http://polbruksklep.pl/plyta-azurowa-meba-gr-8cm.html

Ocena warunków stosowania rozwiązania:

Zdolność retencyjna					Zdolność infiltracyjna					Podczyszczanie wody					Koszt				
■	■				■	■	■	■		■					■	■			

Korytka spływowe

Są to uformowane zagłębienia na powierzchniach nieprzepuszczalnych, umożliwiające sterowanie powierzchniowym spływem wód. Samo urządzenie nie zwiększa retencyjności obszaru, ani nie umożliwia infiltracji wód, jednak poprzez rozproszenie spływu wód opadowych i kierowanie ich do mniejszych odbiorników w postaci kwietników, zbiorników czy ogrodów wodnych, umożliwia odciążenie sieci kanalizacyjnej. Korytka spływowe mogą być dodatkowo wyposażone w wypustki, które natleniają przepływającą wodę.

Ocena warunków stosowania rozwiązania:

Zdolność retencyjna					Zdolność infiltracyjna	Podczyszczanie wody	Koszt				
■					brak	brak	■				





Ryc. 2 *Przykłady wprowadzania korytek spływowych w przestrzeń miejską, źródła (od lewej):* Handbook on sustainable urban drainage systems, (D)rain for Life, Estonia-Latvia Programme; https://waynecountynysoilandwater.org/wp-content/uploads/2013/12/landscape-arch.jpg

Ciągi drenażowe (drenaż francuski)

Są to rowy wypełnione kruszywem o dużej porowatości, umożliwiający szybkie wsiąkanie napływających wód i sprawne ich odprowadzenie do otaczającego gruntu bądź dalszego odbiornika. Drenaż francuski może być dodatkowo wyposażony w rurociąg drenarski, w przypadku większych wymiarów podłużnych i w celu bardziej równomiernego rozprowadzenia wody. Dzięki porowatej budowie posiada on zarówno zdolności retencyjne jak i infiltracyjne. Zaletą tego typu rozwiązań jest to, że tworzą one stabilną powierzchnię, po której można chodzić i jeździć, w związku z czym nie zmniejszają one dostępnej powierzchni użytkowej. Ze względu na swój liniowy charakter, stosowane są głównie przy ulicach (pobocza dróg), chodnikach, podjazdach i tarasach.





Ryc. 3 Drenaż francuski, źródła (od lewej): https://harborgreenscapes.com/drainage/french-drain/; *https://sustainablestormwater.org/2007/05/23/infiltration-trenches/*

Ocena warunków stosowania rozwiązania:

Zdolność retencyjna					Zdolność infiltracyjna					Podczyszczanie wody					Koszt				

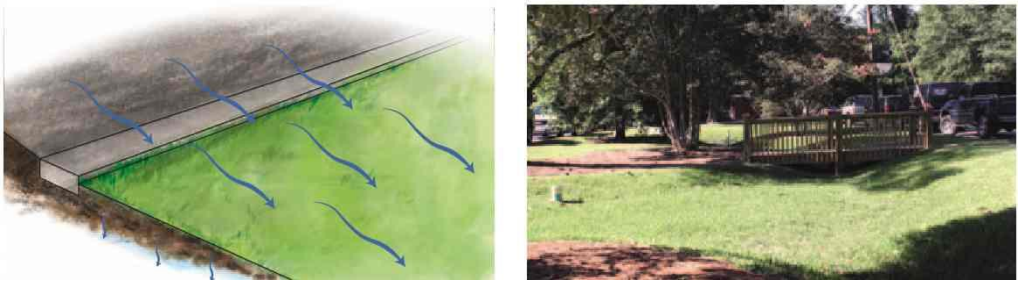
Zagłębienie infiltracyjne

Jest to obniżenie terenu porośnięte trawą, umożliwiające retencjonowanie wód opadowych i ich infiltrację w głąb profilu glebowego. Może być ono dodatkowo uzupełnione o warstwę materiału o dużej porowatości, ułożoną na dnie, w celu ułatwienia infiltrowania wody. Wyróżnić tu można nieckę infiltracyjną jako lokalne zagłębienie terenu oraz rów infiltracyjny, jako liniowe obniżenie terenu. Ze względu na prostą budowę urządzenia, koszt jego wykonania jest niewielki, a utrzymanie nie wymaga dużego nakładu prac. Niecki infiltracyjne mogą przybierać różne kształty i wymiary w zależności od lokalnych uwarunkowań – od małych zagłębień w sąsiedztwie domu, po większe polany na obszarze parku miejskiego. W prosty sposób istniejące trawniki mogą być przekształcone w niecki infiltracyjne, poprzez ich przegłębienie i skierowanie do nich części spływającej wody z powierzchni nieprzepuszczalnych. W celu sprawnego wsiąkania wody zaleca się lokowanie zagłębień infiltracyjnych na obszarach o nisko zalegającym zwierciadle wód gruntowych.



Ryc. *4 Zagłębienia infiltracyjne, źródła (od lewej): https://www.researchgate.net/figure/Drainage-system-Augustenborg-Malmoe-Sweden_fig6_251179698; https://developersguide.njfuture.org/what-is-green-infrastructure/large-landscape-practices/infiltration-basin/*

Na terenach wzdłuż ciągów komunikacyjnych i lokalnych ulic, zagospodarowanie wody deszczowej poprzez chwilowe zatrzymanie i powolne wsiąkanie do gruntu, może być wykorzystywane zarówno na terenach o płaskiej jak i urozmaiconej powierzchni. Przykładem takiego rozwiązania są trawiaste pasy buforowe z rowem chłonnym. System taki dobrze sprawdza się w sąsiedztwie dróg, z których woda opadowa spływa z lekko nachylonych i porośniętych trawą poboczy, kumulujących wodę w biegnących wzdłuż drogi rowach chłonnych.



Ryc. 5 Trawiaste pasy buforowe w połączeniu z niecką chłonną (Aiken, Stany Zjednoczone) (Iwona Wagner, 2014)

Kolejnym rozwiązaniem jest zastosowanie zbiorników lub niecek chłonnych. Stanowią je porośnięte roślinnością obniżenia terenu charakteryzujące się wysokim wskaźnikiem przenikania wody do gruntu. Oprócz retencji obiekty

te pozwalają na oczyszczenie wprowadzanych do gleby opadów. Niecki i zbiorniki chłonne mogą być stosowane na terenach o różnym stopniu zabudowy, pełniąc dodatkową funkcję krajobrazową i rekreacyjną.



Ryc. 6 Schemat niecki chłonnej na terenie otwartym i przykład na terenie silnie zabudowanym (osiedle Portland, Stany Zjednoczone), (Iwona Wagner, 2014)



Ryc. 7 Przykład zbiornika chłonnego odbierającego wodę z ulic i parkingu, (Iwona Wagner, 2014)

Ocena warunków stosowania rozwiązania:

Zdolność retencyjna	Zdolność infiltracyjna	Podczyszczanie wody	Koszt
■ ■ ■ ■ □	■ ■ ■ □ □	■ ■ ■ □ □	■ ■ □ □ □

<u>Ogród deszczowy</u>

Są to wszelkiego typu zagłębienia wypełnione gruntem i porośnięte roślinnością wodolubną. Rośliny zapewniają bioretencję i oczyszczanie napływającej wody deszczowej, a odpowiednio dobrany materiał glebowy, ewentualnie uzupełniony o drenaż, umożliwia jej infiltrację. Mogą one przybierać kształt lokalnych niecek bądź podłużnych pasaży przepływowych. Za każdym razem musi być zapewnione doprowadzenie i odprowadzenie wody z obiektu, aby nie dochodziło do przepełnienia urządzenia. Rozwiązanie to znajduje szerokie zastosowanie na terenach zurbanizowanych – prywatne działki, osiedla, podwórka szkolne i przedszkolne, lokowane wzdłuż dróg i ulic jako podłużne obniżenie terenu, kwietniki lub spowalniacze na drogach lokalnych.

Ocena warunków stosowania rozwiązania:

Zdolność retencyjna	Zdolność infiltracyjna	Podczyszczanie wody	Koszt
■ ■ ■ ■ □	■ ■ ■ □ □	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ □ □




Ryc. 8 Przykłady ogrodów deszczowych, źródła (od lewej): https://www.landscapeperformance.org/case-study-briefs/chester-arthur-schoolyard#/overview, https://www.flickr.com/photos/nycep/5610449407/

Zbiornik powierzchniowy

Są to otwarte obiekty powierzchniowe magazynujące wodę – stawy, sadzawki, jeziora, itp. Mogą być wykonywane w formie szczelnych zbiorników, które służą jedynie retencjonowaniu, zbiorników o dnie przepuszczalnym, które dodatkowo umożliwiają infiltrację wody lub też jako szczelne zbiorniki porośnięte roślinnością, które zapewniają jej podczyszczenie. Zbiorniki, które mają zapewnić infiltrację wód powinny być lokalizowane na gruntach o dużej przepuszczalności i na obszarach o głębokości zalegania wód gruntowych większej niż 2m. Otwarte zbiorniki infiltracyjne, znajdujące się na obszarach o płytko zalegającym zwierciadle wód gruntowych mogą też posłużyć do wykształcenia miejskich obszarów wodno-błotnych.




Ryc. 9 Zbiorniki retencyjne w przestrzeni miejskiej, źródła (od lewej): Handbook on sustainable urban drainage systems, (D)rain for Life, Estonia-Latvia Programme; https://greenworkspc.com/ourwork/tanner-springs-park

Ocena warunków stosowania rozwiązania:

Zdolność retencyjna	Zdolność infiltracyjna	Podczyszczanie wody	Koszt
Zbiornik o dnie przepuszczalnym			
■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ □ □	■ ■ ■ □ □	■ ■ ■ ■ □
Zbiornik szczelny			

					brak	brak										
Zbiornik szczelny porośnięty roślinnością																
					brak											

Suchy zbiornik

Są to obszary na co dzień użytkowane w celach rekreacyjnych, ukształtowane w sposób umożliwiający chwilowe magazynowanie tam nadmiaru wód opadowych. Przeznaczane są zazwyczaj na nie tereny boisk, placów zabaw, skateparków itp. Koncepcja suchych zbiorników na terenach zurbanizowanych zakłada przyzwolenie lokalnej społeczności na zalanie pewnych obszarów użytkowych i chwilowe niedogodności, za cenę zmniejszenia zagrożenia ich mienia.





Ryc. 10 *Przykłady zagospodarowania boisk służących jako suche zbiorniki podczas intensywnych opadów deszczu, źródła (od lewej):* https://www.padeasla.org/wp-content/uploads/2018/10/CHESTER-ARTHUR_PROJ-DOCS_2018_0531_FINAL.pdf; https://www.publicspace.org/works/-/project/h034-water-square-in-benthemplein

Ocena warunków stosowania rozwiązania:

Zdolność retencyjna	**Zdolność infiltracyjna**	**Podczyszczanie wody**	**Koszt**
	brak	brak	

Zbiornik podziemny

Są to zbiorniki lokalizowane pod ziemią, służące retencjonowaniu wody. Mogą być realizowane jako zbiorniki szczelne, które nie zapewniają oczyszczenia wód, jednak mogą być uzupełnione o urządzenia podczyszczające, dzięki czemu zgromadzone wody mogą być wykorzystywane do celów sanitarnych czy podlewania zieleni. Istnieją również zbiorniki infiltracyjno-retencyjne, realizowane jako skrzynki rozsączające. Są to skrzynki wykonane z tworzywa sztucznego, w formie ażurowych modułów, które można układać w dowolne kształty. Ich budowa zapewnia dużo większą pojemność niż tradycyjny zbiornik podziemny, jednak należy się tu liczyć z większymi kosztami. Jak wszystkie rozwiązania podziemne, zbiorniki muszą być lokalizowane poniżej poziomu przemarzania gruntu, na obszarach gdzie głębokość zalegania wód gruntowych jest większa niż 2m, a w przypadku skrzynek, muszą też występować grunty przepuszczalne.

Ocena warunków stosowania rozwiązania:

Zdolność retencyjna	**Zdolność infiltracyjna**	**Podczyszczanie wody**	**Koszt**
Zbiorniki szczelne			

					brak					brak										
Skrzynki rozsączające																				





Ryc. 11 Zbiorniki podziemne, źródła (od lewej): https://www.uponor.pl; https://ecol-unicon.com/produkty/produkty-deszczowe/zbiorniki-retencyjne-hydrozone/

Zielone dachy

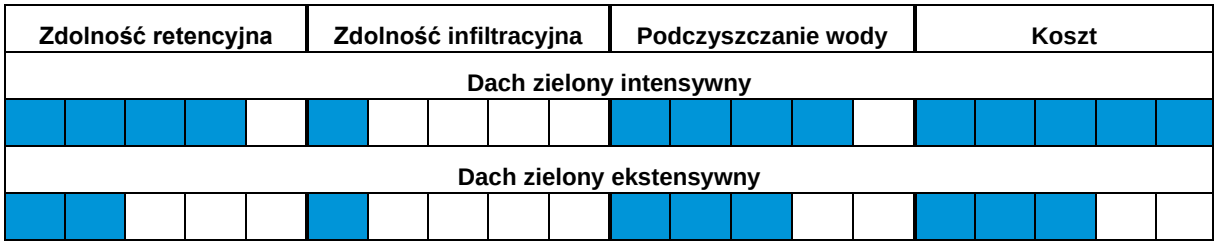
Jest to alternatywny sposób wykończenia dachu przy użyciu warstwy izolacyjnej, warstwy drenującej, warstwy akumulacyjnej w postaci ośrodka gruntowego oraz warstwy wierzchniej w postaci nasadzonej roślinności. Wody opadowe przechwytywane są przez rośliny i dalej do ośrodka gruntowego, gdzie są oczyszczane i magazynowane. Ich nadmiar przechwytywany jest przez system drenujący i odprowadzany z powierzchni dachu. Odprowadzany nadmiar wody może być przekazywany do kolejnych urządzeń tj. ogrody wodne, zbiorniki czy zagłębienia infiltracyjne. Woda z dachów może być wykorzystywana do podlewania roślin, bądź w budynkach do celów sanitarnych. Zielone dachy mogą być wykonywane jako ekstensywne bądź intensywne. Dachy ekstensywne mają prostszą budowę i mniejsze możliwości akumulacyjne, ale za to są łatwiejsze w wykonaniu i utrzymaniu. Dachy intensywne natomiast zapewniają większe zdolności retencyjne, jednak są dużo cięższe w utrzymaniu i bardziej kosztowne. Zielone dachy montowane są na powierzchniach płaskich lub ewentualnie o minimalnym spadku.





Ryc. 12 Przykłady zagospodarowania dachów budynków o różnych nachyleniach połaci, źródła (od lewej): https://greenexchange.earth/augustenborg-eco-city-fighting-climate-change-urban-context/; https://estonianlogcabins.com/gallery/#foobox-49/0/norway3.jpg

Ocena warunków stosowania rozwiązania:



2. Gatunki roślinności zielnej odpowiednie do sadzenia na terenach zabudowanych

Dotyczy działań:

1. Budowa rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury na gminnych terenach użyteczności publicznej i terenach komunikacyjnych
2. Zwiększenie potencjału adaptacyjnego rynków i przestrzeni publicznych
3. Rozwój zieleni urządzonej na terenach zabudowanych

Wszelka roślinność wprowadzana do miast muszą zostać zaplanowane w odpowiedni sposób. Dobrze dobrane do panujących warunków wilgotnościowych, pH gleby, nasłonecznienia gatunki nie zamierają i prowadzą swój cykl wegetatywny we właściwy sposób. Jednocześnie zestawienie gatunków jakie nie wpływają na siebie w sposób negatywny pozwoli na utworzenie zbiorowisk, które przyczynią się do wzrostu bioróżnorodności, poprawy jakości życia ludzi oraz zmniejszenia odczuwalnych skutków zmian klimatu. Poniżej zestawiono przykładowe gatunki roślin zielnych oraz krzewinek (byliny, trawy) wymagające różnych stanowisk do prawidłowego rozwoju oraz kwitnących w podobnym oraz różnym czasie, a także wymagających większego oraz minimalnego udziału w ich cyklu życiowym po posadzeniu.

<u>Rośliny zadarniające</u>

Gatunek	Stanowisko	Kwitnienie i informacje
Dąbrówka rozłogowa *Ajuga reptans*	Półcień, gleba umiarkowanie wilgotna	Półzimozielona; Późna wiosna – lato; liście długo po kwitnieniu pozostają ; rodzimy
Barwinek pospolity *Vinca minor*	Półcień/cień, umiarkowanie wilgotna	Zimozielona, kwitnie wiosną; rodzimy
Macierzanka piaskowa *Thymus serpyllum*	Słoneczne, Suche lub wilgotnie	Zimozielona, kwitnie latem ; rodzimy

Wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris*	Słoneczne, Umiarkowanie wilgotna, piaszczysta	Jesień; rodzimy
Konwalia majowa *Convallaria majalis*	Półcień/słoneczne; umiarkowanie wilgotna	Lato; rodzimy
Jasnota plamista *Lamium maculatum*	Słoneczne/półcień; wilgotna	Lato; rodzimy
Gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*	Półcień/cień/ umiarkowanie wilgotna	Kwiecień – czerwiec; rodzimy

Byliny

Gatunek	Stanowisko	Pochodzenie, kwitnienie, informacje
Wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*	Półcień/cień; gleba stale wilgotna	Luty – kwiecień; rodzimy
Śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis*	Półcień/cień; gleba wilgotna/umiarkowanie wilgotna	Luty – kwiecień; rodzimy
Szafran wiosenny *Crocus vernus*	Słońce/półcień; gleba wilgotna, umiarkowanie wilgotna	Luty – kwiecień; rodzimy
Śnieżyca wiosenna *Leucojum vernum*	Półcień/cień; od drzewami i krzewami zrzucającymi liście, gleby zasobne w wodę	Luty – kwiecień; rodzimy
Fiołek wonny *Viola odorata*	Umiarkowanie wilgotna gleba; cieniste i półcieniste miejsca,	Marzec – kwiecień; rodzimy
Sasanka *Anemone sp.*	Słoneczne; nie lubią dużej ilości wody	Marzec – kwiecień
Pierwiosnek bezłodygowy *Primula vulgaris*	Półcień, próchnicza gleba	Kwiecień; Rodzimy (wymarły w stanie dzikim)
Miodunka plamista *Pulmonaria officinalis*	Półcień/cień; umiarkowanie wilgotna	Marzec – czerwiec; rodzimy
Ułudka wiosenna *Omphalodes verna*	Słońce/półcień, gleby żyzne i wilgotne	Marzec – czerwiec; dziczejący z upraw
Pierwiosnek wyniosły *Primula elatior*	Półcień; umiarkowanie wilgotna	Kwiecień – Czerwiec; rodzimy
Żywokost lekarski *Symphytum officinale*	Półcień; wilgotne; umiarkowanie wilgotna	Maj – lipiec; rodzimy
Kosaciec syberyjski *Iris sibirica*	Słoneczne/półcieniste; wilgotne; żyzne	Maj – czerwiec; rodzimy
Goździk siny *Dianthus gratianopolitanus*	Słoneczne	Maj – czerwiec; rodzimy
Orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*	Słoneczne/cieniste; umiarkowanie wilgotna; żyzna gleba	Maj – lipiec; rodzimy
Jeżówka purpurowa *Echinacea purpurea*	Pełne słońce; podłoże żyzne i przepuszczalne	Czerwiec – październik; uprawiany, przejściowo dziczejący z upraw

Szałwia łąkowa *Salvia pratensis*	Słoneczne/cieniste; umiarkowanie wilgotna;	Maj – Lipiec; rodzimy
Szałwia omszona *Salvia nemorosa*	Łatwa w uprawie (stanowisko słoneczne, umiarkowanie suche), odporna na susze	Czerwiec (maj) – sierpień; kenofit
Dzwonek skupiony *Campanula glomerata*	Roślina uniwersalna	Czerwiec – wrzesień; rodzimy
Ostróżka wyniosła *Delphinium elatum*	Słoneczne i osłonięte od wiatru, gleba żyzna i przepuszczalna	Lipiec – sierpień; rodzimy
Żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*	Roślina dwuletnia, ciepłolubny, podłoże suche, piaszczysto-żwirowe	Czerwiec – październik; rodzimy
Rozchodnik wielki *Sedum maximum*	Słoneczne/półcieniste, susze/umiarkowanie wilgotne; żyzna/próchnicza gleba	Lipiec – wrzesień; rodzimy
Zawciąg pospolity *Armeria maritima*	Słoneczne; umiarkowana wilgotność	Czerwiec – październik (kwitnie różnie, trwa 2 miesiące) rodzimy
Przetacznik kłosowy *Veronica spicata*	Słoneczne/półcieniste; susze/umiarkowanie wilgotne	Czerwiec – sierpień; rodzima
Bodziszek łąkowy *Geranium pratense*	Półcieniste; umiarkowanie wilgotne; gleby gliniaste	Czerwiec – wrzesień; rodzimy
Dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*	Słoneczne; umiarkowanie wilgotna; żyzna przepuszczalna	Czerwiec – wrzesień; rodzimy
Dzwonek brzoskwiniolistny *Campanula persicifolia*	Słoneczne/ półcieniste; umiarkowanie wilgotna;	Czerwiec – sierpień; rodzimy
Pełnik europejski *Trollius europaeus*	Słoneczne; wilgotne	Późna wiosna – lato; rodzimy
Krwawnik pospolity *Achillea millefolium*	Słoneczne, umiarkowana wilgotność; gleby lekko przepuszczane do piaszczystych	Lipiec – październik (przy ciepłych temp. dłużej), rodzimy
Bukwica zwyczajna *Stachys officinalis*	Słoneczne/cień; suche/wilgotne	Czerwiec – wrzesień (październik); rodzimy
Aster gawędka *Aster amellus*	Miejsca nasłonecznione, suche, gleby żyzne, bogate w wapń	Lipiec – wrzesień; rodzimy
Ślaz zaniedbany *Malva neglecta*	Gleba piaszczysta	Czerwiec – wrzesień; archeofit
Żmijowiec zwyczajny ***Echium vulgare***	Słoneczne; małe wymagania glebowe;	Czerwiec – wrzesień
Złocień właściwy ***Leucanthemum vulgare***	Słoneczne; małe wymagania glebowe	Czerwiec – sierpień; rodzimy
Zimowit jesienny *Colchicum autumnale*	Słoneczne; umiarkowanie wilgotna	Sierpień – październik; rodzimy
Ciemiernik biały *Helleborus Niger*	Półcień/cień; umiarkowanie wilgotna	(Grudzień)Styczeń – kwiecień; uprawiany
Turzyca pospolita *Carex nigra*	Podłoże wilgotne, przepuszczalne	Maj – czerwiec; rodzimy

Farbownik lekarski Anchusa officinalis	Toleruje różne siedliska; lubi słoneczne stanowiska	Maj – październik (w drugim roku od wysiania); archeofit
Dzielżan ogrodowy *Helenium hybridum*	Słoneczne; gleby żyzne, umiarkowanie wilgotne	Kwiecień – wrzesień; uprawiany
Nachyłek *Coreopsis sp.*	Pełne słońce; przepuszczalna i żyzna gleba	Kwitnienie zależy od konkretnego gatunku; uprawny
Krwawnica rózgowata ***Lythrum virgatum***	Słoneczne lub półcieniste; gleby wilgotne lecz rośnie także na suchszych; mało wymagająca	Lipiec – jesień; uprawny

Gatunki traw do nasadzeń (także ogrody preriowe bądź deszczowe)

Gatunek	Stanowisko i właściwości
Trzęślica modra Molinia caerulea	Niewielkie wymagania pokarmowe, preferuje gleby wilgotne, próchnicze o średnim lub niskim poziomie żyzności
Kłosówka wełnista Holcus lanatus	Umiarkowane światło; gleba umiarkowanie uboga lub zasobna; względna odporność na zasolenie,
Konietlica łąkowa Trisetum flavescens	Duże nasłonecznienie, ciepłe; gleby żyzne
Śmiałek *Deschampsia sp.*	Słoneczne stanowisko; nie wymagający w stosunku do gleby
Kostrzewa czerwona Festuca *rubra*	Gleby umiarkowanie żyzne, niezbyt wilgotne, dobrze znosi susze; ma duże zdolności przystosowawcze
Rajgras wyniosły Arrhenatherum elatius	Ciepłe i słoneczne, żyzne, próchnicze ale jest w stanie rosnąć na podłożu suchym i mniej żyznym
Ostnica Stipa sp.	Dobrze nasłonecznione. Ciepłe, wrażliwa na nadmiar wilgoci
Bliźniczka psia trawka Nardus stricta	Suche, jałowe
Kostrzewa owcza Festuca ovina	Gleby susze, jałowe, piaszczyste, niewielkie wymagania
Kostrzewa piaskowa Festuca psammophila	Gleby jałowe; stanowisko słoneczne i suche
Strzęplica sina Koeleria glauca	Słoneczne, przepuszczalne, niezbyt żyzne, z domieszką piaski
Szczotlicha siwa Corynephorus canescens	Słoneczne, suche
Trzcina pospolita *Phragmites australis*	Pełne słońce/zacienione; wysokie właściwości filtracyjne
Mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*	Słoneczne/ lekko ocienione; lubi bliskość wody, bardziej podmokłe tereny
Manna mielec *Glyceria maxima*	W miejscach mokrych i podmokłych, brzegi zbiorników wodnych

Miskant chiński *Miscanthus sinensis*	Słoneczne i zasobne w składniki pokarmowe, gliniaste podłoże; gatunek obcy ale nieekspansywny

<u>Rośliny z potencjałem do wykorzystana w fitoremediacji</u> terenów zurbanizowanych (metoda oczyszczania środowiska z wykorzystaniem roślin):

1. **Paciorecznik ogrodowy** *Canna ×generalis* – jeden z najlepszych fitoremediatorów metali ciężkich
2. **Cis pospolity** *Taxus baccata*
3. **Sosna kosodrzewina** *Pinus mugo*
4. **Bez czarny** ‘’Aurea” *Sambucus nigra* – żółtolistna odmiana
5. **Dereń biały** *Cornus alba*
6. **Hortensja krzewiasta** *Hydrangea arborescens* **"Annabelle", "Invincibelle"**
7. **Bez czarny** *Sambucus nigra*
8. **Jarząb szwedzki** *Sorbus intermedia*
9. **Leszczyna turecka** *Corylus colurna*
10. **Czyściec leśny** *Stachys sylvatica* **–** fitostabilizacja (zatrzymywanie metali ciężkich w glebie)
11. **Tobołki -** *Thlaspi goeingense,* **tobołki alpejskie** *T. c*aerulescens (hiperakumulator cynku)

<u>Gatunki roślin zielnych, które są odporne na suszę – przykłady:</u>

1. **Żmijowiec zwyczajny** *Echium vulgare*
2. **Sasanki** *Pulsatilla sp.*
3. **Jeżówka purpurowa** *Echinacea purpurea* sp.
4. **Krwawnik pospolity** *Achillea millefolium* oraz **krwawnik kichawiec** *Achillea ptarmica*
5. **Rozchodnik wielki** *Sedum maximum*
6. **Czyściec wełnisty** *Stachys byzantina*
7. **Goździk** *Dianthus sp.*
8. **Kostrzewa** *Festuca sp.*
9. **Szałwia omszona** *Salvia nemorosa*
10. **Mikołajek alpejski** *Eryngium alpinum*
11. **Macierzanka piaskowa** *Thymus serpyllum*
12. **Przetacznik kłosowy** *Veronica spicata*
13. **Przegorzan pospolity** *Echinops ritro*
14. **Ostnica** *Stipa sp.*

3. Gatunki drzew oraz krzewów proponowane do nasadzeń

Dotyczy działań:

1. Budowa rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury na gminnych terenach użyteczności publicznej i terenach komunikacyjnych
2. Zwiększenie potencjału adaptacyjnego rynków i przestrzeni publicznych
3. Rozwój zieleni urządzonej na terenach zabudowanych
4. Wprowadzanie nasadzeń wzdłuż dróg transportu rolnego oraz cieków śródpolnych
5. Zwiększanie różnorodności biologicznej drzewostanów i ich i struktury
6. Zwiększanie powierzchni zalesionej
7. Stworzenie planu nasadzeń drzew na terenach gminnych i powiatowych

3.1. Drzewa i krzewy rodzime proponowane do sadzenia w miastach oraz wzdłuż dróg transportu rolnego

W środowisku miejskim ważny jest dobór gatunków roślin, które są w stanie znieść trudne warunki występujące w siedlisku antropogenicznym. Ważny jest także dobór odmian konkretnych gatunków drzew i krzewów ze względu na ich odpowiednie dostosowanie do tamtejszego klimatu. Poniższa tabela przedstawia zestawienie rodzimych gatunków drzew oraz krzewów, które są odpowiednie do sadzenia w miastach.

Tab. 1 Rodzime gatunki drzew i krzewów i tolerancja na poszczególne czynniki klimatyczne i antropogeniczne

Gatunki	Tolerancja na zasolenie	Tolerancja na suszę	Odporność na wiatr	Znosi zanieczyszczenia powietrza	Odporność na choroby i szkodniki	Znosi utwardzoną nawierzchnię	Potencjał alergizujący
Drzewa							
Dąb szypułkowy *Quercus robur*	++	++	++	++	0	++	Rzadko uczulający
Dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*	+	++	+	++	0	++	Brak danych
Klon polny *Acer campestre*	++	++	++	++	++	+	Uczulające bardzo rzadko
Klon jawor *Acer pseudoplatanus*	+	+	++	+	++	+	Uczulające bardzo rzadko
Klon zwyczajny *Acer platanoides*	+/-	+	+	++	+	++	Uczulające bardzo rzadko
Głóg dwuszyjowy *Crataegus laevigata*	++	++	++	+	+/-	+	Brak danych
Głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna* ‘Stricta’	+	++	++	++	-	++	Nie uczulający
Lipa drobnolistna *Tilia cordata* 'Greenspire'	-	++	++	++	+/-	++	Rzadko uczulający
Buk pospolity *Fagus sylvatica*	-	+	++	+/-	-	+/-	Rzadko uczulający
Jarząb mączny *Sorbus aria*	+	++	++	++	+	+	Nie uczulający
Jarząb szwedzki *Sorbus intermedia*	++	+	++	++	++	+	Brak danych
Jarząb pospolity *Sorbus aucuparia* ‘Fastigiata’	+	+	++	++	+	+/-	Nie uczulający
Grab pospolity *Carpinus betulus*	-	+	++	+	+	++	Uczulające bardzo rzadko
Grusza pospolita *Pyrus communis* ‘Beech Hill’	+	++	++	++	+	+	Nie uczulający
Cis pospolity *Taxus baccata*	+	-	+	++	++	+	Uczulające bardzo rzadko
Czeremcha zwyczajna *Padus avium*	+/-	+	+/-	+	++	++	Brak danych
Jabłoń *Malus sp.*	+/-	0	+	0	0	+	Nie uczulający
Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*	+	-	++	+	+	+	Brak danych

Krzewy							
Wiciokrzew pospolity *Lonicera xylosteum*	++	++	++	++	+/-	+	Brak danych
Kalina koralowa *Viburnum opulus*	++	+/-	++	++	+/-	+	Nie uczulający
Irga zwyczajna *Cotoneaster integerrimus*	++	++	++	++	++	++	Nie uczulający
Porzeczka *Ribes sp*. (różne gatunki) – gł. porzeczka alpejska	++	0	++	++	+	+	Nie uczulający
Rokitnik zwyczajny *Hippophae rhamnoides*	++	++	++	++	++	++	Brak danych
Trzmielina brodawkowata/pospolita *Euonymus verrucosus/europaeus*	++	+	++	++	+/-	++	Brak danych
Bez czarny *Sambucus nigra* oraz bez koralowy *Sambucus racemosa*	++	+	++	++	+/-	+	Uczulające bardzo rzadko
Dereń świdwa *Cornus sanguinea*	++	++	++	++	+	++	Brak danych
Berberys zwyczajny *Berberis vulgaris*	+	++	++	+/-	+/-	++	Nie uczulający
Kosodrzewina, sosna górska *Pinus mugo*	+	++	++	+	++	+	Nie uczulający

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

Objaśnienia tabeli: ++ odporny/tolerancyjny; + względnie odporny/tolerancyjny, nieco wrażliwy; +/- nisko odporny; - nie toleruje/ nie jest odporny; 0 – odporność zależy od konkretnej odmiany.

Powyższa tabela przedstawia tolerancję danego gatunku na konkretny z czynników stresowych. W przypadku wystąpienia dwóch lub większej ilości zaburzeń wrażliwość zostaje zwiększona, a odporność spada, przez co może dochodzi do uszkodzenia roślin. Równocześnie szczególna uwaga powinna być zwracana na preferencję danego gatunku oraz konkretnej odmiany do warunków środowiskowych i klimatycznych. Każdy z gatunków drzew i krzewów posiada inne wymagania odnośnie warunków do życia, bez których nie może prowadzić właściwego rozwoju. Jednocześnie każdy z gatunków inaczej przystosowuje się do życia w środowisku zanieczyszczonym oraz o dużej sile działania zjawisk ekstremalnych. W przypadku zanieczyszczeń, każdy z gatunków inaczej reaguje na działanie poszczególnych związków chemicznych, wykazując względną odporność, małą, średnią bądź dużą wrażliwość na konkretną substancję. Wrażliwość na zanieczyszczenia przemysłowe zależy od charakteru emitowanych substancji, stężenia zanieczyszczeń i czynników klimatycznych. Dobierając gatunki do nasadzeń należy więc uwzględnić panujące warunki klimatyczne i środowiskowe oraz wszystkie ewentualne oddziaływania (np. czy istnieje zagrożenie zanieczyszczeniami przemysłowymi i jakie są to związki). W Tab. 2 wypisano wrażliwość poszczególnych, proponowanych do nasadzeń gatunków, wraz z oddziaływaniem konkretnego związku chemicznego.

Tab. 2 Wrażliwość niektórych gatunków drzew proponowanych do nasadzeń na poszczególne zanieczyszczenia.

Gatunek	Tlenki azot	Tlenki siarki (głównie dwutlenek siarki)	Fluorowodór	Chlorek sodu (sól)	Ozon

Dąb szypułkowy	Średnio odporny	Mniej wrażliwy	Średnio odporny	Mało wrażliwy	Wrażliwy
Grusza pospolita	Brak danych	Mniej wrażliwy, względnie odporny	Mniej wrażliwy	Względnie odporny	Brak danych
Grab pospolity	Wrażliwy	Mniej wrażliwy	Wrażliwy	Wrażliwy	Wrażliwy
Buk pospolity	Względnie odporny	Bardzo wrażliwy	Wrażliwy	Brak danych	Bardzo wrażliwy
Klon polny	Brak danych	Względnie odporny	Wrażliwy	Względnie odporny	Brak danych
Klon pospolity	Brak danych	Średnio wrażliwy	Wrażliwy	Relatywnie tolerancyjny	Względnie odporny
Lipa drobnolistna	Brak danych	Mniej wrażliwy	Bardzo wrażliwa	Bardzo wrażliwa	Względnie odporna
Jesion wyniosły	Brak danych	Wrażliwy	Wrażliwy	Umiarkowanie wrażliwy	Brak danych

Źródło: opracowanie własne na podstawie strony internetowej: www.encyklopedia.lasypolskie.pl oraz literatury

Poniżej opisano najważniejsze informacje dotyczące niektórych drzew oraz krzewów jakie wykazano do nasadzeń z uwzględnieniem proponowanych odmian.

Klon polny *Acer campestre*

Gatunek wyjątkowo dobrze znosi susze, mimo tego, że najlepiej rośnie na glebach wilgotnych, wapiennych i przepuszczalnych. W stosunku do słońca nie ma konkretnych preferencji, jest on wskazywany jako jeden z najlepszych gatunków znoszących trudne warunki na wszystkich siedliskach miejskich. Uważany jest za umiarkowanie mrozoodporny. Gatunek względnie odporny na zanieczyszczenie powietrza amoniakiem (NH3). Przykłady dobrych odmian: ‘Nanum’, ‘Elsrijk’[1].

Klon pospolity *Acer platanoides*

Gatunek nie rośnie jedynie na glebach bardzo suchych i podmokłych. Jego stanowisko może znajdować się w miejscu słonecznym jak i półcienistym od lekko kwaśnej do zasadowej gleby. Dobrze znosi warunki miejskie, względnie odporny na zanieczyszczenie związkami fluoru.

[1] „Charakterystyka zagrożeń zieleni miejskiej ze szczególnym uwzględnieniem zieleni w ciągach komunikacyjnych”, Anna Bach, Małgorzata Frazik-Adamczyk (2006). Kraków.

Grab pospolity *Carpinus betulus*

Wymaga gleb żyznych, głębokich, gliniasto-piaszczystych, umiarkowanie suchych do wilgotnych, wobec pH bardzo tolerancyjny. Znosi silne ocienienie, wiatry oraz letnie upały. Średnio wrażliwe na zanieczyszczenie powietrza fluorem, wrażliwy na NH. Wykazują dużą odporność na choroby i szkodniki.

Głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*

Jest gatunkiem o małych wymaganiach glebowych, rośnie nawet na glebach piaszczystych, ubogich w azot, od lekko kwaśnych do wapiennych. Najlepiej rośnie na stanowiskach słonecznych lub pół cienistych. Jest bardzo odporny na mróz i wiatr oraz suszę upalnego lata. Wrażliwy na zasolenie gleby, względnie odporny na zanieczyszczenie powietrza SO_2 (dwutlenek siarki). Wykazuje niezwykłe zdolności regeneracyjne po cięciu. Jest wrażliwy na parcha oraz bywa atakowany przez gąsienice oraz mszyce. Nie powinien być sadzony w pobliżu sadów, który może być nosicielem zarazy ogniowej.

Grusza pospolita *Pyrus communis*

Odmiana ‘Beech Hill’ – dorasta do 10 m wysokości, wyprostowane ku górze gałęzie tworzą wąską jajowatą koronę o średnicy 1,5-2,5 m. Atrakcyjne drzewo w okresie kwitnienia, białe kwiaty ukazują się na przełomie kwietnia i maja. Jesienne zabarwienie liści żółte do pomarańczowo-czerwonego. System korzeniowy bardzo głęboki, mocny. Dobrze rośnie zarówno na glebach gliniasto-piaszczystych, dość żyznych, wilgotnych jak i piaszczystych, suchych, ubogich. Nie znosi gleb mokrych, zimnych. Wymaga gleb wapiennych, łatwo nagrzewających się oraz ciepłego, słonecznego stanowiska. Gatunek bardzo wytrzymały na suszę, letnie upały i wiatry. Mrozoodporny, może być uszkadzany przez przymrozki późnowiosenne.

Dąb szypułkowy *Quercus robur*

Gatunek wymaga gleb żyznych, próchnicznych, głębokich, gliniasto-piaszczystych, dostatecznie wilgotnych, ale przepuszczalnych. Dosyć tolerancyjny na zasolenie gleby (do 8 mS/cm). Najlepiej rośnie na stanowiskach słonecznych. Względnie odporny na zanieczyszczenie powietrza NH3 (amoniak), średnio odporny na zanieczyszczenie fluorem i PAN.

Jarząb mączny *Sorbus aria*

Drzewo o symetrycznej, szeroko stożkowej koronie, wolno rosnące. Liście wczesnym latem srebrzystoszare. Kwiaty białe w maju, owoce pomarańczowo-czerwone. Jarząb ma system korzeniowy bardzo głęboki. Drzewo o dużej tolerancji typu gleby, rośnie na glebach od umiarkowanie kwaśnych do silnie zasadowych, wapiennych. Dobrze znosi długotrwałe okresy suszy i letnie upały miejskie. Nadaje się na stanowiska słoneczne, gorące lub pół cieniste. Jest bardzo odporny na wiatr i mróz. Gatunek względnie odporny na zanieczyszczenie SO_2(dwutlenek siarki), wyłapuje pyły. Dobrze znosi silne cięcie, dobrze regeneruje nawet ze starego drewna, żyje do 200 lat.

Jarząb szwedzki *Sorbus intermedia*

Osiąga wysokość 10-12 m i 5-6 m średnicy korony. Kwitnie obficie na biało, ma atrakcyjne czerwone owoce. Najlepiej rośnie na glebach zasobnych, umiarkowanie wilgotnych, wapiennych, ale wytrzymuje także na glebach suchych, kwaśnych, piaszczystych. Wymaga stanowisk słonecznych. Bez uszkodzeń znosi letnią suszę oraz zanieczyszczenie powietrza. Jest gatunkiem bardzo mrozoodpornym i odpornym na silne wiatry.

Lipa drobnolistna Tilia cordata

Odmiana ‘Rancho’ **-** Drzewo 8-12 m wysokości. Gałęzie ustawione gęsto, wzniesione, tworzą wąską stożkową koronę o średnicy 4-6 m. Kwiaty żółtawe, drobne, silnie pachnące (początek lipca). Liście jesienią jasnożółte. System korzeniowy mocny, gęsty. Najlepiej rośnie na glebach żyznych, wilgotnych do umiarkowanie suchych, lekko kwaśnych po zasadowe. Wymaga stanowisk słonecznych, może też rosnąć w częściowym ocienieniu. Odporna na wiatry i mróz. Bardzo wrażliwa na zanieczyszczenie powietrza NH3, F2.

Odmiana ‘Greenspire’ - bardzo dobrze znosi warunki miejskie, jest odporna na okresy suszy oraz częściowo ubitą powierzchnię ziemi, dlatego świetnie nadaje się do sadzenia wzdłuż chodników i alei oraz w zieleni miejskiej. W pełni mrozoodporna, niewrażliwa również na wiatr.

Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*

Jeden z gatunków najlepiej akumulujących PM. Jest to jednak gatunek higrolubny, który do prawidłowego rozwoju potrzebuje wilgotnych lub mokrych, ale z przepływającą wodą. Dodatkowo posiada sporo wrogów naturalnych w postaci szkodników owadzich i grzybowych. Nadaje się do sadzenia w liniowych układach (aleje, szpalery). Przykład odmiany do sadzenia w mieście: ‘Pendula’, ‘Altena’.

Ważne informacji zanim przystąpi się do nasadzeń:

1. Takie drzewa i krzewy jak m.in. czeremcha, jarzębina, buk, porzeczka czarna produkują fitoncydy, substancje hamujące rozwój mikroorganizmów. Fitoncydy mające działanie antybakteryjne, pierwotniakobójcze oraz grzybobójcze, mają potężny wpływ na skład mikroflory w atmosferze i glebie. Działanie fitoncydów ma wpływ na szkodniki ale również na inne gatunki roślin, stąd niektóre rośliny nie powinny być sadzone obok siebie. Przed przystąpieniem do nasadzeń warto się z tym zapoznać.
2. Gatunki rodzime mają największe znaczenie ze względu na zachowanie bioróżnorodności w odpowiednim klimacie. W przypadku gdy warunki są bardzo złe i żaden z gatunków rodzimych nie będzie w stanie funkcjonować w takim środowisku, ale występują gatunki nie rodzime, które są w stanie żyć na takim stanowisku, konieczne jest uwzględnienie obcych gatunków, takich, które nie są umieszczone na liście IGO (inwazyjne gatunki obce) oraz analizowanych w projekcie pt.” *Opracowanie zasad kontroli i zwalczania inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną*” [2].

Odpowiedni dobór gatunków jest istotny, jednak to z powodu braku odpowiedniej pielęgnacji, wiele drzew zamiera niedługo po posadzeniu.

Zastosowanie poszczególnych drzew i krzewów do nasadzeń

Każdy z proponowanych gatunków drzew i krzewów posiada inne wymagania, a także nadaje się do nasadzenia w innych miejscach. Jednocześnie duże znaczenie ma zastosowanie konkretnej odmiany, z tego względu, że każda ma m.in. innych pokrój (kolumnowy, kulisty itd.), inny system korzeniowy.

Gatunki	Zastosowanie						
	Drogi	Ulice	Pasy rozdzielające drogi	Ulice osiedlowe	Jako żywopłot	Szpalery drzew i krzewów	Parki, zieleńce, ogrody
Dąb szypułkowy *Quercus robur*	X	X	-	X	-	X	X
Dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*	X	X	X	X	-	X	X
Klon polny *Acer campestre*	X	X	X	X	x	X	X
Klon jawor *Acer pseudoplatanus*	-	-	-	X	-	X	X
Klon zwyczajny *Acer platanoides*	X	X	X	X	x	X	X

[2] projekty.gdos.gov.pl/igo-lista-inwazyjnych-gatunkow-obcych-roslin

Głód dwuszyjowy *Crataegus laevigata*	X	X	X	X	X	X	X
Głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna* 'Stricta'	X	X	X	X	X	X	X
Lipa drobnolistna Tilia cordata 'Greenspire'	X	X	X	X	-	X	X
Buk pospolity *Fagus sylvatica*	X	X	x	X	x	X	X
Jarząb mączny *Sorbus aria*	X	X	x	X	X	X	X
Jarząb szwedzki *Sorbus intermedia*	X	X	x	X	X	X	X
Jarząb pospolity *Sorbus aucuparia* 'Fastigiata'	X	X	-	X	X	X	X
Grab pospolity *Carpinus betulus*	X	X	X	X	x	X	X
Grusza pospolita *Pyrus communis* 'Beech Hill'	X	X	X	X	x	X	X
Cis pospolity *Taxus baccata*	X	X	X	X	X	X	X
Czeremcha zwyczajna Padus avium	X	X	X	X	-	X	X
Jabłoń *Malus sp.*	X	X	X	X	X	X	X
Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*	X	X	X	X	-	X	X
Wiciokrzew pospolity *Lonicera xylosteum*	X	X	X	X	X	X	X
Kalina koralowa *Viburnum opulus*	X	X	X	X	X	X	X
Irga zwyczajna *Cotoneaster integerrimus*	X	X	X	X	X	-	X
Porzeczka Ribes sp. (różne gatunki) – gł. porzeczka alpejska	X	X	X	X	X	-	-
Trzmielina brodawkowata/pospolita *Euonymus verrucosus/europaeus*	X	X	X	X	X	X	X
Bez czarny *Sambucus nigra* **oraz bez koralowy** *Sambucus racemosa*	X	X	X	X	X	X	X

Dereń świdwa *Cornus sanguinea*	X	X	X	X	X	X	X
Berberys zwyczajny *Berberis vulgaris*	X	X	X	X	X	X	X
Kosodrzewina *Pinus mugo*	X	X	X	X	X	X	X

Drzewa do sadzenia bezpośrednio przy drodze: klon polny odmiana ‘Nanun’; głóg jednoszyjkowy odm. ‘Stricta’; jarząb szwedzki i odm.; klon pospolity odm. 'Globosum' i ‘Columnare’; jarząb mączny i odm.; dąb szypułkowy ‘Fastigiata’; jarząb pospolity odm. 'Fastigiata' i 'Pendula'; lipa drobnolistna odm. 'Erecta', 'Greenspire'

Należy unikać niektórych gatunków drzew przy wykonywaniu nasadzeń wzdłuż dróg, szczególnie tych, które mają tendencję do tworzenia słabych rozwidleń, łatwo rozłamują się i mają kruche drewno m.in. takich jak: klony srebrzyste, topole, wierzby czy kasztanowce.

3.2. Drzewa oraz krzewy do sadzenia w lasach, wzdłuż miedz oraz przy ciekach śródpolnych

Ze względu na przeważającą ilość drzewostanów monokulturowych w polskich lasach praktykowana jest przebudowa drzewostanów i urozmaicanie ich struktury wiekowej oraz różnorodności biologicznej. Praktyka ta jest oparta na Zasadach Hodowli Lasu i powinna być rozpowszechniana na większe powierzchnie leśne, przy jednoczesnym dbaniu o zrównoważoną gospodarkę leśną.

Powierzchnie leśne są zróżnicowane pod kątem warunków środowiskowych. Z tego względu gatunki powinny być odpowiednio dobierane w zależności m.in. od wilgotność gleby i powietrza, dostępność światła i pH gleby. Podobna sytuacja występuje w sytuacji tworzenia nowej powierzchni leśnej na nieużytkach, gdzie podstawowym elementem jest rozpoznanie warunków środowiskowych przed przystąpieniem do nasadzeń, co opisano pokrótce w rozdziale 4.

Gatunki drzew stosowane do podsadzeń w istniejących lasach jak i również do tworzenia nowych powierzchni leśnych, powinny być wybierane jedynie spośród rodzimych gatunków, w szczególności liściastych.

Tab. 3 Zestawienie gatunków drzew i krzewów do podsadzeń w lasach, zwiększania powierzchni leśnej, do nasadzeń na miedzach oraz przy ciekach śródpolnych

Nazwa gatunkowa	Las	Miedze	Cieki śródpolne
Buk pospolity *Fagus sylvatica*	X		
Klon jawor *Acer pseudoplatanus*	X		
Klon polny *Acer campestre*	X		
Klon zwyczajny *Acer platanoides*	X		
Dąb szypułkowy *Quercus robur*	X		
Dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*	X		
Lipa drobnolistna *Tilia cordata*	X		
Lipa szerokolistna *Tilia platyphyllos*	X		
Grab pospolity Carpinus betulus	X		
Olsza szara *Alnus incana*	X		X
Olsza czarna *Alnus glutinosa*			X
Jabłoń dzika *Malus sylvestris*	X	X	

Grusza polna i inne *Pyrus pyraster*	X	X	
Czereśnia ptasia *Prunus avium*	X	X	
Głóg jednoszypułkowy *Crataegus monogyna*	X	X	
Głóg dwuszypułkowy *Crataegus laevigata*	X	X	
Bez czarny *Sambucus nigra*	X	X	X
Kalina koralowa *Viburnum opulus*		X	X
Cis pospolity *Taxus baccata*	X		
Czeremcha zwyczajna Padus avium	X	X	X
Śliwa tarnina *Prunus spinosa*		X	
Jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*		X	X
Topola czarna *Populus nigra*	X		X
Topola biała *Populus alba*	X		X
Topola osika *Populus tremula*	X		X
Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*			X
Wierzba biała *Salix alba*			X
Wierzba krucha *Salix fragilis*			X
Wiąz pospolity *Ulmus minor*			X
Brzoza brodawkowata *Betula pendula*			X
Jodła pospolita Abies alba	X		

Powyżej przedstawione gatunki mogą być sadzone również w lasach oraz na innych terenach prywatnych, przy uwzględnianiu warunków środowiskowych.

Odporność poszczególnych gatunków drzew na poszczególne zagrożenia związane ze zmianami klimatu oraz z działalnością człowieka, a także charakterystykę niektórych gatunków przedstawiono w rozdziale 2.1, co może być pomocne w nasadzeniach przeprowadzanych m.in. w okolicach dróg. Jednocześnie kilka gatunków drzew m.in. wiązy oraz jesion wyniosły są podatne na choroby grzybowe.

4. Kilka informacji na temat lasów

Dotyczy działań:

1. Zwiększanie powierzchni zalesionej
2. Zwiększanie różnorodności biologicznej drzewostanów i ich i struktury
3. Monitoring stanu sanitarnego lasów gminnych pod kątem występowania posuszu jako efektu działalności szkodników owadzich

Lasy mają ogromny wpływ na zachowanie równowagi w przyrodzie, wywierają łagodzący wpływ na zmiany klimatyczne i pogodowe. Dzieje się to na poziomie globalnym, regionalnym, a zwłaszcza lokalnym. Te łagodzące efekty polegają m.in. na silnym schładzaniu powietrza i gleby (przez odbijanie i częściowe przepuszczanie promieni słonecznych przez korony drzew, a także odprowadzanie do powietrza olbrzymich ilości wody przez drzewa i inne rośliny leśne – poprawiają mikroklimat otoczenia (filtrują powietrze, są barierą dla hałasu i dają upragniony latem cień)). Ponadto zachowują bilans wodny podłoża, hamują erozję oraz bardzo wzbogacają różnorodność biologiczną środowiska.

Z tego względu, ważne jest zwiększanie powierzchni zalesionej, a także odpowiednie gospodarowanie i zarządzanie drzewostanem, w szczególności jego przebudowa, czyli urozmaicenie ich składu gatunkowego i dostosowanie go do siedlisk.

Podstawowym aktem prawnym regulującym problematykę zalesień jest ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 r. Niezależnie od regulacji zawartych w ustawie o lasach, przy zalesianiu gruntów należy przestrzegać także innych wymagań dotyczących:

- preferowania rodzimych gatunków drzew i krzewów leśnych – ustawa o ochronie przyrody,
- przestrzegania obowiązujących od 1 maja 2004 r. w odniesieniu do określonych gatunków drzew (sosna zwyczajna, świerk pospolity, jodła pospolita, modrzew europejski, dąb szypułkowy, dąb bezszypułkowy, brzoza brodawkowata, olsza czarna, buk zwyczajny) zasad regionalizacji nasiennej,
- preferowania odnowienia naturalnego,
- warunków korzystania przy pracach leśnych ze środków ochrony roślin – należy dążyć do stosowania jako pierwszych metod biologicznych, agrotechnicznych, hodowlanych lub integrowanej ochrony roślin.

Najważniejsze informacje o hodowli lasu znajdują się w dokumencie Zasady Hodowli Lasu wprowadzone w życie na mocy art. 33 ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jednolity ze zmianami Dz. U. Nr 56, poz. 679 z 2000 r.) zarządzeniem Nr 53 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21.11.2011 r. Jednocześnie najważniejsze zadania jakie należy wykonać na konkretnych powierzchniach leśnych są określane w Planach Urządzenia Lasu oraz w Uproszczonych Planach.

W lasach, dla których nie ma opracowanych uproszczonych planów urządzenia lasu, a nie należą do Skarbu Państwa, zadania niezbędne do wykonania (m.in. zalesienia, ich rozmiar oraz zadania z zakresu gospodarki leśnej) ustala się w drodze decyzji administracyjnych. Zalesianie gruntów może nastąpić, gdy powierzchnia jest do tego przewidziana w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku - w decyzji o warunkach zabudowy. Uproszczone plany urządzeniowe lasu powinny być zgodne z ww. dokumentami planistycznymi.

1. Zalesianie gruntów porolnych lub poprzemysłowych oraz terenów zniszczonych

Zalesianie to wprowadzanie lasu na grunty, które były wcześniej użytkowane w inny sposób. W takich wypadkach stosuje się głównie sadzenie drzew. Liczba sadzonek potrzebnych do zalesienia danej powierzchni zależy m.in. od gatunku drzewa, rodzaju siedliska, sposobu uprawy gleby, wieku sadzonek i zamierzonego celu wprowadzenia uprawy leśnej.

Zanim rozpocznie się sadzenie lasu, trzeba dobrze poznać teren, na którym ma on powstać. Przeprowadzić należy więc badania gleby w celu określenia m.in. jej jakości oraz pH. To niezbędny element, konieczny do tego, by dobrać odpowiednie gatunki dla danego obszaru, by sadzonki się przyjęły oraz zdrowo rosły.
Sadzenie lasu obejmuje kilka kroków, którymi zajmują się wyspecjalizowane do tego osoby tzw. urządzeniowcy:

1. Wybór gatunków drzew w zależności od panujących warunków
2. Przygotowanie terenu m.in. poprzez mulczowanie
3. Sadzenie drzew m.in. „w jamkę” albo „w szparę”

Jest to długi proces, w który zaangażowanych jest wiele osób posiadających odpowiednie kompetencje oraz często towarzyszący im wolontariusze czy mieszkańcy.

2. Zwiększanie różnorodności biologicznej drzewostanów i ich struktury

W polskich lasach dominują iglaste gatunki drzew (sosna oraz świerk), a na terenach górskich głównie występuje świerk pospolity. Ze względu na większe narażenie na zmiany klimatu drzewostanów monokulturowych i jednowiekowych, ważne jest zwiększenie występowania innych gatunków, głównie liściastych, na terenach, gdzie warunki siedliskowe na to pozwalają. Las mieszany, wielopiętrowy i różnowiekowy, lepiej radzi sobie z nasilającymi się zmianami klimatycznymi m.in. z silnymi wiatrami.

Uzupełniając drzewostany o wprowadzanie podszytu, powinny być przestrzegane istotne założenia z Zasad Hodowli Lasu oraz działania trwale zrównoważonej gospodarki leśnej:

- rozproszenie ryzyka w hodowli lasu na możliwie dużą liczbę gatunków drzew dostosowanych do charakteru siedlisk;

- unikanie schematyzmu;
- zwiększanie zakresu przebudowy drzewostanów nadmiernie zubożonych gatunkowo i uproszczonych strukturalnie;
- ograniczanie ryzyka niepowodzeń w hodowli lasu, m.in. poprzez:
    a. preferowanie naturalnego odnowienia lasu wszędzie tam, gdzie jest to możliwe i uzasadnione,
    b. wspieranie w lasach procesów naturalnych, które sprzyjają zwiększaniu różnorodności biologicznej,
    c. nadanie określonemu typowi drzewostanu charakteru dynamicznego – zmiennego w czasie, z uwzględnieniem cech biologicznych i wymagań ekologicznych poszczególnych gatunków drzew,
    d. ukierunkowanie cięć pielęgnacyjnych drzewostanów na stabilność, żywotność i trwałość lasów oraz na poprawę jakości produkcji,
    e. preferowanie gatunków i osobników drzew mających zdolności adaptacyjne do zmieniających się warunków środowiska i klimatu;
- podczas wyboru gatunków drzew powinny być brane pod uwagę zachodzące w środowisku zmiany klimatyczne oraz zwiększająca się z roku na rok tendencja do susz;
- w celu wzbogacenia różnorodności biologicznej powinny być sadzone również krzewy;
- powinny być wykorzystywane jedynie rodzime gatunki drzew i krzewów;
- uwzględnianie w nasadzeniach gatunków biocenotycznych.

Korzyścią urozmaicania składu gatunkowego drzewostanów poprzez wprowadzanie podszytów i gatunków biocenotycznych jest zapobieganie działalności szkodników pierwotnych w lasach.

3. Szkodniki owadzie

Środowisko leśne jest narażone na oddziaływanie wielu szkodliwych czynników, które w znacznym stopniu obniżają odporność drzewostanów, niejednokrotnie doprowadzając do ich zamierania. Oprócz czynników takich jak długotrwałe susze, wysokie temperatury, zanieczyszczenia przemysłowe, istotne zagrożenie dla lasów stanowią owady roślinożerne.
Szczególnie niebezpieczne dla trwałości drzewostanów są szkodniki mające tendencję do okresowego masowego występowania, tzw. gradacji. Powodują wtedy szkody obejmujące setki, a nawet tysiące hektarów lasu.
Owady szkodliwe możemy podzielić na dwie podstawowe grupy:

- **szkodniki pierwotne** - jako pierwsze atakują zdrowe drzewostany (nie uszkodzone przez inne czynniki biotyczne bądź też abiotyczne) i zjadając ich aparat asymilacyjny doprowadzają je do znacznego osłabienia;
- **szkodniki wtórne** – atakujące wcześniej osłabione drzewa, np. przez szkodniki pierwotne, długotrwałą suszę np. opiętek dwuplamy żyjący wśród dębów i buków.

Szkodniki wtórne

Najgroźniejszymi szkodnikami wtórnymi atakującymi osłabione wcześniej drzewostany i powodujące ich zamieranie na dużych powierzchniach są m.in.: przypłaszczek granatek, kornik ostrozębny, kornik drukarz (świerk). Gatunki te, w suchych i ciepłych latach, mają tendencję do masowego rozmnażania się i agresywnego atakowania zarówno drzew osłabionych jak i zdrowych. W krótkim czasie mogą doprowadzić do całkowitego zamierania dużych powierzchni drzewostanów.
Najskuteczniejszą metodą zapobiegania występowaniu szkodników wtórnych jest dbałość o dobry stan sanitarny lasu poprzez usuwanie z drzewostanów przez cały rok złomów, wywrotów oraz drzew silnie osłabionych, które niewątpliwie zostaną zasiedlone przez szkodniki i tylko wtedy jeśli zostanie potwierdzona obecność szkodników. Ponadto **należy w sposób ciągły monitorować drzewostany pod kątem wydzielania się posuszu czynnego** i usuwać takie drzewa z lasu.

Do niepokojących objawów świadczących o zasiedleniu przez szkodniki wtórne możemy zaliczyć:
1. Znaczne przerzedzenie koron drzew (krótkie, szarzejące i rudziejące igliwie).

2. Wycieki żywicy i spękania kory.
3. Odpadająca kora i ślady żerowania szkodników.
4. Obumierające drzewka w uprawach sosnowych, przewieszone pędy, wycieki żywicy w obrębie szyi korzeniowej, widoczne kolebki poczwarkowe (smolik znaczony).

Skuteczne zwalczanie szkodników wtórnych polega w szczególności na wyszukiwaniu i usuwaniu drzew zasiedlonych na bieżąco przez cały rok. W przypadku kornika ostrozębnego i drukarza, pozyskane drewno należy jak najszybciej wywieźć z lasu, a pozostałości w postaci wierzchołków, gałęzi i opadłej kory – spalić bądź rozdrobnić do frakcji uniemożliwiającej wylot chrząszcza. W przypadku smolika znaczonego najskuteczniejszą metodą jest wyrywanie porażonych i zasiedlonych drzewek, a następnie ich utylizacja poprzez spalenie bądź zakopanie.

5. Przykłady zagospodarowania terenów zieleni miejskiej

Dotyczy działań:

1. Budowa rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury na gminnych terenach użyteczności publicznej i terenach komunikacyjnych
2. Rozwój zieleni urządzonej na terenach zabudowanych

5.1. Parki kieszonkowe

Parki kieszonkowe cechują się przede wszystkim niewielkimi rozmiarami. Są to małe, publiczne tereny zielone tworzone między budynkami w centrach miast bądź na osiedlach, z elementami małej architektury, przeznaczonymi do rekreacji lub wypoczynku m.in. ławki, stoliki, leżaki, niewielkie place zabaw. Zazwyczaj mają od 300 do 1000 m^2, ale za maksymalną wielkość przyjmuje się 5000 m^2. Jest to bardzo dobre rozwiązanie w miejscach z niedoborem terenów zielonych, w gęsto zabudowanych miastach w celu zapewnienia mieszkańcom kontaktu z naturą.

Skuteczność					Okres oczekiwania na efekt					Wymagana powierzchnia					Koszt				
■	■	■	■		■	■	■			■					■	■			



Ryc. 13 Park kieszonkowy w Krakowie, źródło: Zarząd Zieleni Miejskiej w Krakowie https://zzm.krakow.pl/aktualnosci/461-projekt-parku-kieszonkowego-dzielnica-xiv-czyzyny.html

5.2. Urozmaicanie roślinności na brzegach ulic, między pasami drogowymi oraz przy skrzyżowaniach

Zieleń wzdłuż ulic oraz przy skrzyżowaniach ma szczególne znaczenie w ekosystemie miejskim. Drzewa, krzewy i roślinność zielna stanowią integralny składnik pasa drogowego. Zieleń wprowadzana w pasach drogowych ma za zadanie poprawić walory krajobrazowe i estetyczne otoczenia oraz polepszyć warunki sanitarne tych przestrzeni, a także zwiększyć różnorodność biologiczną i zmniejszać efekt zmian klimatu. Wykonywanie rabat bylinowych, oprócz powyższych pozytywnych skutków zieleni miejskiej przy drogach, zwiększa bardziej walory krajobrazowe niż zwykłe wysianie trawy, a także poprawia samopoczucie ludzi.

Skuteczność					Okres oczekiwania na efekt					Wymagana powierzchnia					Koszt				
■	■	■	■		■	■	■			■					■	■			



Ryc. 14 Rabaty bylinowe wzdłuż dróg we Włoszech. Źródło: https://www.fajneogrody.pl/2016/08/ogrody-bylinowe-we-wloskiej-zieleni-miejskiej



Ryc. 15 Rabata z drzew i roślin krzewiastych. Źródło: https://zszp.pl/roslina/zielen-miejska/krzewy-okrywowe-do-miast/



Ryc. 16 Pas zieleni w Katowicach. Źródło: https://katowice24.info/przy-katowickich-drogach-wyrosly-kolorowe-pasy-zieleni-zdjecia/

5.3. Ogrody lub rabaty bylinowe

Rabaty bylinowe są doceniane przede wszystkim ze względu na swoje walory dekoracyjne, a także dużą liczbę gatunków miododajnych będących pożywieniem dla wielu zwierząt. Byliny to bardzo rozległa grupa roślin, zróżnicowana pod względem koloru kwiatów, liści, wysokości, czasu kwitnienia. Z tego względu, poprawny dobór gatunków i właściwe zaprojektowanie ogrodu pozwala na występowanie kwiatów przez długi czas, od wczesnej wiosny aż do jesieni. Byliny odgrywają ważną rolę w produkcji tlenu i oczyszczaniu powietrza, dobrze znoszą warunki miejskie, latem mają pozytywny wpływ na obniżanie temperatury podczas upałów. Sadząc byliny, możemy zmniejszyć poziom hałasu poprzez blokowanie fali dźwiękowych. Byliny zapewniają także naturalne, stopniowe odprowadzanie wód deszczowych, absorbując wodę z gleby.

Przykładem dobrego zagospodarowania powierzchni pod rabaty bylinowe jest wykorzystanie terenów wyłączonych z użytkowania jakimi są ronda miejskie.

Skuteczność					Okres oczekiwania na efekt					Wymagana powierzchnia					Koszt				
■	■	■			■	■				■					■	■	■		



Ryc. 17 Ogród bylinowy na rondzie Dmowskiego w Warszawie. Źródło: https://www.facebook.com/ZarzadZieleniWarszawy



Ryc. 18 Ogród bylinowy na rondzie Waszyngtona w Warszawie. Źródło: https://www.facebook.com/ZarzadZieleniWarszawy

5.4. Nasadzenia szpalerów drzew rodzimych

Zieleń jest integralną częścią drogi, łączącą drogę z otaczającym krajobrazem jako element techniczny. Usuwanie zieleni przyulicznej i wyjaśnianie, że czynność ta jest wykonywana ze względów bezpieczeństwa, jest jedynie tłumaczeniem braku woli zachowania bądź sadzenia nowych drzew i krzewów, bagatelizując ich cenną rolę dla ludzi i środowiska. Tymczasem drzewa przydrożne pełnią szereg funkcji m.in. pochłaniają CO_2 i produkują tlen w procesie fotosyntezy, zatrzymują część substancji gazowych i pyłowych zawartych w powietrzu, tłumią hałas oraz zmniejszają natężenie miejskiej wyspy ciepła (obniżają temperaturę powietrza). Z tego względu ważne jest zwiększanie ilości zadrzewień, w tym tworzenie szpalerów wzdłuż ciągów pieszych i rowerowych, aby zwiększyć bioróżnorodność i komfort życia ludzi.

Skuteczność					Okres oczekiwania na efekt					Wymagana powierzchnia					Koszt				
■	■	■			■	■	■			■	■				■	■	■		



Ryc. 19 Szpaler drzew przy ul. Zwycięstwa w Gdyni. Źródło: https://www.trojmiasto.pl/wiadomosci/Drzewa-zamiast-aut-w-centrum-Gdyni-n149851.html

5.5. Rabaty preriowe

Rabaty bądź ogrody preriowe są bardzo atrakcyjne, charakteryzują się ogromną zmiennością sezonową, małymi wymaganiami oraz przyjaznym oddziaływaniem na środowisko. Jak sama nazwa wskazuje nawiązują do naturalnych, rozległych obszarów trawiastych (prerii) występujących w Ameryce Północnej. Jako ogród lub rabata są to miejsca, które nie wymagają codziennej pielęgnacji. Pozytywne jest w szczególności tworzenie suchych rabat preriowych w miejscach mocno nasłonecznionych, gdzie stosowane są byliny, trawy oraz rośliny jedno- i dwu-letnie wytrzymujące susze, potrafiące radzić sobie w ekstremalnych warunkach. Wybierane są gatunki odpowiednie dla danego klimatu, rodzime, ale również i obce, ozdobne, z których tworzy się duże jednogatunkowe grupy (nawet po kilkaset sztuk), różniące się wysokością, fakturą i kształtem. Tworzenie takich rabat zwiększa różnorodność biologiczną, daje schronienie oraz pożywienie ptakom, a także jeżom i innym małym zwierzętom. Jednocześnie w utworzonym ogrodzie preriowym można utworzyć ścieżki między grupami roślin, ustawić ławki i zaadaptować go jako skwer miejski.

Skuteczność					Okres oczekiwania na efekt					Wymagana powierzchnia					Koszt				
■	■	■	■		■	■	■			■	■				■	■			



Ryc. 20 Dobrze zaprojektowany ogród preriowy wczesnym latem. Źródło: katarzynabellingham.blogspot.com/2016/08/ogrod-preriowy-dobry-dla-nas-i-dla.html



Ryc. 21 Dobrze zaprojektowany ogród we wrześniu. Źródło: katarzynabellingham.blogspot.com/2016/08/ogrod-preriowy-dobry-dla-nas-i-dla.html

5.6. Zagospodarowanie terenów pod parki lub skwery

Parki miejskie to publiczna, zielona przestrzeń, która odgrywa bardzo istotną rolę. Na świeżym powietrzu swój wolny czas spędza dużo ludzi, lecz przede wszystkim parki to chłodne wyspy na mapie każdego miasta, dające cień w upalne dni, a w okresie zwiększonych opadów, pochłaniające nadmiar wody. Działając jak wielkie filtry, oczyszczają miejskie powietrze. Dodatkowo zapewniają schronienie dla wielu gatunków zwierząt, które przystosowały się do życia w miejskich warunkach.

I. Działki z większymi walorami przyrodniczymi – „dzika przyroda”

Przy wyborze terenu należy zwracać uwagę na jego wartości przyrodnicze. Na terenie wcześniej niezagospodarowanym mogą istnieć biocenozy, które mają długą historię trwania (m.in. obecne stare drzewa), występują na nich cenne składniki biotopu (np. zbiorniki i cieki wodne) bądź roślinności czy fauny. Tworzenie parku w miejscach o większych walorach przyrodniczych (ale nie kwalifikujących się do objęcia ochroną) pozwala na szybsze dostosowanie terenu do funkcji jakie pełni park. Osiedlenie się i ukształtowanie bogatego dzikiego życia w siedlisku urządzonym od nowa, wymaga dziesiątków (nawet ponad stu) lat, więc ważne jest zachowanie wartości już zastanych. Takie powierzchnie można urządzić bez zbędnego ingerowania w dziką przyrodę.

Skuteczność	Okres oczekiwania na efekt	Wymagana powierzchnia	Koszt



Ryc. 22 Park wschodni we Wrocławiu – 'dziki park'. Źródło: https://zbierajsie.pl/park_wschodni/

II. Tereny ubogie, o niskich walorach przyrodniczych

Na terenach, mało wartościowych pod względem przyrodniczym (np. zdominowanym przez gatunki obce) ważnym elementem jest wzbogacanie terenu w nasadzenia drzew i krzewów (przede wszystkim rodzimych), a także wydzielenie powierzchni pod rabaty bylinowe oraz kwiatowe, które urozmaicą krajobraz parków i skwerów, będą dostarczać pożywienia owadom i ptakom, a jednocześnie zwiększą bioróżnorodność. Równocześnie trzeba uwzględniać „dzikie życie", które będzie mogło funkcjonować w nowo utworzonym parku, poprzez zastosowanie m.in. działań proponowanych w Rozdziale „Sprzyjanie „dzikiej przyrodzie" w parkach".

Skuteczność	Okres oczekiwania na efekt	Wymagana powierzchnia	Koszt



Ryc. 23 Park miejski w Berlinie – rabaty. Źródło: avangard-ogrodyikwiaty.blogspot.com/2016/10/rabata-w-kolorze-fioletowym.html



Ryc. 24 Park miejski w Berlinie – rabaty. Źródło: awangard-ogrodyikwiaty.blogspot.com/2016/10/rabata-w-kolorze-fioletowym.html

5.7. Tworzenie siedlisk dla zwierząt i sprzyjanie „dzikiej przyrodzie” w parkach, na skwerach, w ogrodach prywatnych i działkowych

W warunkach miejskich dzikie zwierzęta, a także roślinność mają ograniczone miejsce do swojego życia, które jest najbogatsze na terenach zieleni. Jednak i tam są pod dużym wpływem działalności człowieka:

1. Zieleń miejska składa się z powierzchni pofragmentowanych, oddzielonych zabudową i trasami komunikacyjnymi.
2. W mieście występują siedliska sztucznie utworzone (m.in. trawniki, drogi), gdzie panują inne warunki do życia przyrody ożywionej niż w siedliskach naturalnych.
3. Obecność ludzi, ciągły hałas wywierają bezpośrednie oddziaływanie na zwierzęta poprzez płoszenie, wydeptywanie itd. Niewiele gatunków przystosowuje się do życia w środowisku antropogenicznym, jednak część z nich dobrze sobie radzi i koegzystuje z ludźmi.
4. Zasolenie gleby oraz zanieczyszczenie powietrza, wód i gleby powodują ograniczanie „dzikiego życia”.
5. Istnienie „miejskiej wyspy ciepła”.
6. Sztuczne oświetlenie zmienia cykl aktywności dobowej zwierząt.
7. Zagrożeniem dla wartości przyrodniczej miasta bywają także kompleksowe renowacje parków, jeśli ignorują ich dzikie życie, m.in. przez drastyczną wycinkę starych drzew.

Parki miejskie są wytworem człowieka, stąd duże znaczenie obok dzikiej przyrody mają hodowlane lub uprawiane rośliny i zwierzęta, które uczestniczą w strukturze i funkcjach lokalnego ekosystemu (przepływie energii). Roślinność uprawiana, ozdobna jest producentem materii organicznej, siedliskiem fauny oraz czynnikiem natleniającym, a sztucznie wprowadzone i utrzymywane zwierzęta np. pawie, są konsumentami innych organizmów.

W całym procesie projektowania nowego parku bądź renowacji już istniejącego, powinni uczestniczyć przyrodnicy, którzy uzupełnią wiedzę architektów krajobrazu i ogrodników m.in. o sprawy związane z ochroną dzikiej przyrody.

Co można robić by tworzyć siedliska dla zwierząt i sprzyjać ‘dzikiemu życiu’ w parkach, na skwerach, w ogródkach prywatnych i działkowych?

1) Powinny być **minimalizowane zabiegi ogrodnicze** zubożające szatę roślinną, przede wszystkim częstotliwość i wysokość koszenia trawników. Poprzez koszenie, roślinność nie może utworzyć nasion, służącym rozwojowi naturalnej roślinności oraz zwierzętom za pokarm. W niskiej trawie żyje mało bezkręgowców stanowiących pożywienie dla ptaków. Koszenie powinno odbywać się raz do roku, minimum późnym latem, co jest najodpowiedniejsze dla przyrody. Powinno być także minimalizowane wycinanie i zbytnie obcinanie drzew z gałęzi – to zmniejsza ich żywotność i efekt ekologiczny zadrzewienia.

2) **Minimalizować usuwanie martwych resztek materii organicznej**, takiej jak liście, czy zalegająca ściółka oraz gałęzie i pnie drzew (tam gdzie to możliwe). Dzięki takim praktykom zostanie zapewniona żyzność gleby i siedlisko do życia wielu grzybów oraz zwierząt (bezkręgowców, jeży, miejsca lęgowe ptaków). Stosy z zebranych gałęzi, liści lub tzw. warkocze z chrustu są ostoją wielu drobnych organizmów, w tym stanowią doskonałe zimowisko dla jeży. Jednocześnie takie stosy można wykonywać w ogródku prywatnym, na ogródkach działkowych, czy przy blokowiskach.



Ryc. 25 Stos z zagrabionych liści i gałęzi przeznaczony dla jeży jako schronienie na zimę - skwer umiejscowionym przy blokach mieszkalnych przy ul. Swobodnej we Wrocławiu. Źródło: wykonanie własne

3) Powinna zostać **ograniczona ilość obcej materii organicznej**, która szkodzi przyrodzie parku m.in. geowłóknina, żwir, kora i drewno z resztek tartacznych. Zakłócają dzikie życie poprzez stwarzanie martwej powierzchni odcinającej wierzchnią warstwę gleby od czynników zewnętrznych (opadów, zmian temperatury, nasłonecznienia).

4) **Instalowanie skrzynek lęgowych/schronień** dla ptaków, nietoperzy, wiewiórek, jeży, owadów zwiększa ilość dostępnych siedlisk dla zwierząt w środowisku miejskim, gdzie występuje deficyt naturalnych schronień. W miejscach gdzie obecne są zbiorniki wodne warto utworzyć sztuczne wyspy lub platformy dla ptaków wodnych.

5) Ustawiać **tzw. kaczkomaty**, czyli automaty wypełnione właściwą karmą dla ptaków (mieszanka ziaren), zwłaszcza kaczek, które będą stale uzupełniane. Zapobiegnie to karmieniu ptaków szkodliwym dla nich chlebem, ciastami itp., które powodują u nich poważne schorzenia m.in. uniemożliwiające latanie „anielskie skrzydło”.

6) Park jest miejscem powszechnej rekreacji ludzi i spacerów z psem. Jednak domowe zwierzęta stanowią bezpośrednie zagrożenie dla zwierząt dzikich, niszczą ich kryjówki, (m.in. rozkopują nory), niepokoją ptaki przy gniazdach i w zbiornikach wodnych (tam także płazy). Konieczne jest więc **wydzielenie miejsc swobodnego pobytu psów** np. otwarte przestrzenie trawnikowe. Należy zakazać dostępu psów do strefy przyrody i ograniczyć ich obecność w miejscach karmienia zwierząt, przy zbiornikach wodnych, zadrzewieniach z krzewami. Dobrym sposobem jest też urządzenie specjalnego wybiegu.

7) **Zapewnienie wodopojów dla zwierząt**, w tym poidełek dla owadów, w szczególności w czasie długich dni bezopadowych i w czasie suszy. Wystarczą niewielkie miski wypełnione wodą i umieszone w niej kamienie o różnej wielkości. Ustawione miski między drzewami i krzewami, zapewniają dzikim zwierzętom dostęp do wody.

8) **Ogrodzenia parków (jeśli istnieją) powinny umożliwiać przechodzenie płazów i drobnych ssaków**, jednocześnie chroniąc przez wyjściem zwierząt w niebezpieczne miejsca m.in. na ulice.

9) **Tworzenie domków dla owadów pożytecznych** dostarczy bezpiecznych miejsc do gniazdowania, rozmnażania i zimowania dla wielu gatunków m.in. pszczół i trzmieli, ważnych dla większości ekosystemów. Zwiększy się bioróżnorodność ekosystemowa, co zapewni odpowiednią liczbę zapylaczy i prawidłowy cykl składników pokarmowych



Ryc. 26 Hotel/domek dla owadów.
Źródło: https://ladnydom.pl/Ogrody/56,113385,14592472,Hotel_dla_owadow.html

Są to jedynie przykłady pozytywnych działań wprowadzanych w parkach oraz na skwerach, jakie sprzyjają dzikiej przyrodzie. Więcej działań przedstawiono w ogólnodostępnej publikacji stworzonej przez prof. Macieja Luniaka pt. „Dzikie życie w parkach miejskich – jak mu sprzyjać".

6. Elementy zacieniające tereny rekreacyjne

Dotyczy działania: Zacienianie terenów rekreacyjnych

Dzieci należą do grupy najbardziej wrażliwej na negatywne skutki fal upałów. Zgodnie z normą PN-EN 1176-1 „place zabaw powinny być zorganizowane w taki sposób, by uwzględnić dostępność opcji zacienienia oraz by część wyposażenia placów zabaw i terenów rekreacyjnych były położone całkowicie lub częściowo w cieniu". Bawiące się dzieci nie powinny być nadmiernie narażone na promieniowanie słoneczne, a metalowe części urządzeń nie powinny się zbyt mocno nagrzewać, by przy kontakcie ze skórą nie powodowały poparzeń. Cienia jednak nie powinno być zbyt dużo. Prawo budowlane wymaga, aby nasłonecznienie placu zabaw wynosiło co najmniej 4 godziny, liczone w dniach równonocy. W przypadku zabudowy śródmiejskiej czas ten może być skrócony do 2 godzin[3].

Przy projektowaniu elementów zacieniających miejsca rekreacyjne należy brać pod uwagę:

- skuteczność;
- okres oczekiwania na efekt;
- wymaganą powierzchnię (należy tutaj brać pod uwagę obszar strefy bezpieczeństwa urządzenia zabawowego, czyli obszar pod i wokół danego urządzenia zabawowego, na którym nie powinno być innych urządzeń czy przeszkód (np. ławek, płotów, drzew itp.), taka wolna strefa to gwarancja, że podczas ewentualnego upadku z urządzenia czy konstrukcji dziecko nie zderzy się z innym obiektem; wielkość

[3] https://instytut-nadzoru.pl/article_bw/108/jak-stworzyc-bezpieczny-plac-zabaw- , [dostęp: 18.10.2022]

stref bezpieczeństwa zależy przede wszystkim od wysokości swobodnego upadku, czyli najwyższego punktu danego urządzenia czy konstrukcji, na której użytkownik może się bawić i z której mógłby spaść[4]);
- koszt.

Żagle zacieniające

Żagle zacieniająca nie są elementem stałym. Większość z dostępnych na rynku produktów powinno zostać zdemontowanych podczas porywistych wiatrów, silnych opadów oraz zimy.

Skuteczność					Okres oczekiwania na efekt					Wymagana powierzchnia					Koszt				
■	■	■	■		■					■					■	■			





Ryc. 27 Żagle zacieniające, źródło: https://www.kompan.com/en/us/products/play/nature-play

Elementy małej architektury – urządzenia zabawowe

Skuteczność					Okres oczekiwania na efekt					Wymagana powierzchnia					Koszt				
■	■				■					■	■	■			■	■	■		

[4] https://activeline.eu/odleglosci-pomiedzy-urzadzeniami-na-palcu-zabaw-porady-specjalisty/ , [dostęp: 17.10.2022]).





Ryc. 28 Zagospodarowanie placu zabaw zapewniające cień, źródła (od lewej): karavanlandskap.se; https://krakow.naszemiasto.pl/krakow-plac-z-wielka-ryba-juz-gotowy-wyglada-pieknie/ga/c1-8597919/zd/67740951

Roślinność

Skuteczność					Okres oczekiwania na efekt					Wymagana powierzchnia					Koszt				



Ryc. 29 Żywa altana we wrocławskim Parku Wschodnim, źródło: https://sztuka-krajobrazu.pl/4883/artykul/zywa-altana-i-kryjowki-na-placu-zabaw-we-wroclawiu



Ryc. 30 Plac zabaw wokół drzewa w Tokio, źródło: https://ladnydom.pl/wnetrza/56,94048,11147685,Wyjatkowe_place_zabaw.html

7. Przykłady rozwiązań z zakresu infrastruktury rowerowej

Dotyczy działania: Stworzenie systemu tras rowerowych

7.1. Rozwiązania ułatwiające ruch rowerowy

Ulice osiedlowe o małym natężenie ruchu

Na ulicach osiedlowych o małym natężeniu ruchu nie ma potrzeby wyznaczania osobnej infrastruktury rowerowej. W takich sytuacjach należy uspokajać ruch samochodowy (poprzez środki infrastrukturalne – progi zwalniające, zawady, wyniesione przejścia dla pieszych jak i środki prawne – wprowadzanie stref zamieszkania czy stref ograniczonej prędkości). Ruch rowerowy wpisuje się w charakter takich ulic i dodatkowo uspokaja ruch samochodowy. Na osiedlowych ulicach o ruchu uspokojonym możliwe jest stosowanie kontraruchu (Ryc. 31 - dopuszczenie ruchu rowerowego „pod prąd" na ulicach jednokierunkowych)



Ryc. 31 Przykład zastosowania kontraruchu. Źródło: 5 - Przykład kontraruchu - Kraków.jpg (1364×768)

Ulice o średnim i dużym natężeniu ruchu

Na ulicach o większym ruchu samochodowym należy dążyć do odseparowania ruchu rowerowego od samochodowego. Możliwe jest to poprzez wytyczanie pasów rowerowych będących elementem jezdni. Na skrzyżowaniach pasy te mogą być zakończone śluzami dla rowerów ułatwiającymi rowerzystom zmianę kierunku ruchu (Ryc. 32). Możliwe jest także wyznaczanie kontrapasów – pasów do ruchu rowerowego na jezdniach jednokierunkowych.



Ryc. 32 Pas rowerowy zakończony śluzą rowerową. Źródło: Pasy, kontrapasy oraz śluzy rowerowe we Wrocławiu - wRower.pl - Rowery od A do Z

Dopuszczalne jest także stosowanie dróg dla rowerów – wyznaczonych tras rowerowych poza jezdnią (najczęściej sąsiadujących z chodnikiem). Jest to rozwiązanie zalecane do stosowania na ulicach o zwiększonym ruchu (rowerzyści czują się bezpieczniej odseparowani od samochodów, jednak nawet na wielopasmowych ulicach śródmiejskich (częste skrzyżowania i sygnalizacje świetlne) utrudniajace osiąganie samochodom większych prędkości możliwe jest stosowanie pasów rowerowych w jezdni (Ryc. 32). Pasy rowerowe zapewniają także rowerzystom większą elastyczność niż drogi dla rowerów i są sytuacje, w których ich wyznacznie (wymalowanie oznakowania poziomego zwężając tym samym pas dla samochodów) jest łatwiejsze niż wybudowanie osobnej drogi dla rowerów.

Łączona infrastruktura pieszo-rowerowa jest kłopotliwa w użytkowaniu zarówno dla pieszych jak i rowerzystów (piesi nie czują się bezpieczni, a ruch rowerowy nie może dobywać się płynnie ze względu na pieszych). Należy ją stosować wyłącznie w sytuacjach gdy, mała ilość przestrzeni nie pozwala na odseparowanie infrastruktury rowerowej od pieszej, bądź w sytuacjach, gdy projektowana infrastruktura ma charakter bardziej rekreacyjny niż transportowy (np.: bulwary, aleje parkowe, itp.)

Istotną kwestią jest integracja stosowanych rozwiązań rowerowych – umożliwianie przejazdu rowerzystom nawet w sytuacjach, gdy kończy się przeznaczona dla nich infrastruktura. Należy wówczas zadbać o ciągłość tras rowerowych poprzez zastosowanie zjazdów drogi dla rowerów lub pasa rowerowego na jezdenię i odwrotnie (Ryc. 33).



Ryc. 33 Zjazd z drogi dla rowerów na jezdnię. Źródło: GoogleStreetView

Na drogach, na których dopuszczony jest ruch samochodowy z wyższą prędkością lub drogach nie posiadających charakterystyki miejskiej (obwodnice, drogi wylotowe) konieczna jest separacja ruchu rowerowego od jezdni.

7.2. Rozwiązania infrastruktury rowerowej nie niszczące walorów przyrodniczych

Rozwój infrastruktury rowerowej powinien postępować w taki sposób by w jak najmniejszym stopniu ingerować w walory przyrodniczych. Istnieje szereg technicznych rozwiązań pozwalających na uzyskanie satysfakcjonującej jakości tras rowerowych szanując jednocześnie drzewostan i pozostałą roślinność (przedstawiane działania mogą być także stosowane w stosunku do infrastruktury pieszej).

Podwieszane trasy rowerowe

Podwieszane (rampowe) trasy rowerowe stosuje się w sytuacjach, gdy występuje kolizja pomiędzy trasą rowerową a systemem korzeniowym drzew. Możliwe jest stosowanie nawierzchni na betonowym posadowieniu (Ryc. 34) lub konstrukcji innego rodzaju. Podwieszenie sprawia, że na etapie konstrukcji nie narusza się systemu korzeniowego drzewa (Ryc. 35), nie dochodzi także do ubijania gleby (które zmniejsza możliwość wymiany gazowej) czy przemieszania warstw glebowych.



Ryc. 34 Betonowe posadowienie nawierzchni podwieszanej.

Źródło: Podwieszana ścieżka rowerowa w Białymstoku ominie korzenie drzew. (whitemad.pl)



Ryc. 35 Przekrój nawierzchni podwieszanej, Źródło: ArborGrid - system ochrony strefy korzeniowej i istniejących drzew - Green City Life - Zielone dachy, retencja i drzewa w mieście (gcl.com.pl)

W przypadku, gdy system korzeniowy jest wyniesiony ponad poziom terenu możliwe jest stosowanie podestów (np. wykonanych z drewna) budowanych ponad korzeniami (Ryc. 36).



Ryc. 36 Kładka wyniesiona ponad system korzeniowy. Źródło: Zbudowali kładkę i uratowali drzewo (fakt.pl)

Powierzchnie przepuszczalne

Stosowanie przepuszczalnych nawierzchni w przypadku tras rowerowych jest możliwe (przyczynia się do lepszego nawodnienia) i powinno być stosowane, gdy infrastruktura rowerowa w znacznym stopniu wchodzi na teren systemu korzeniowego. Istotne jest by wybrana powierzchnia była jak najbardziej gładka, tak by nie generowała zwiększonych oporów toczenia. W związku z tym preferowane są nawierzchnie mineralno-żywiczne, a nawierzchnie mineralne dopuszczalne są jedynie na trasach o charakterze rekreacyjnym. Niedopuszczalne są z kolei nawierzchnie wykonane z wszelkiego rodzaju układanych materiałów prefabrykowanych (np. kostki betonowej).

8. Przykłady zagospodarowania placów

Dotyczy działania: Zwiększenie potencjału adaptacyjnego rynków i przestrzeni publicznych

Place mogą zawierać wszystkie z przedstawionych w tym katalogu propozycji. Dobór wybranych rozwiązań projektowych zależny jest od przewidzianych funkcji placu, kontekstu urbanistycznego oraz uwarunkowań środowiskowych. Place powinny być kształtowane jako przestrzenie wielofunkcyjne, a ich funkcje środowiskowe powinny wspierać i uzupełniać pozostałe funkcje (handlowe, rekreacyjne), a nie im przeszkadzać. Ryc. 37 pokazuje jak można łączyć funkcje handlowe z zielenią poprawiającą komfort użytkowania.



Ryc. 37 Plac targowy Pittsburgh. Źródło: Seven Principles for Becoming a Market City (pps.org)

Przykład z Sandy Springs (Ryc. 38) pokazuje, że przepuszczalna i przyjazna w odbiorze nawierzchnia trawiasta może być wykorzystywana jako miejsce spotkań i rekreacji.



Ryc. 38 Plac City Green w Sandy Springs. Źródło: City Springs attracts residents, visitors and businesses in droves - Atlanta Business Chronicle (bizjournals.com)

Warszawski Plac Grzybowski (Ryc. 39) łaczy ze sobą dobrze zakomponowaną zieleń z błękitną infrastrukturą tworząc zieloną enkalwę w centrum miasta.



Ryc. 39 Plac Grzybowski w Warszawie. Źródło: https://cdn.galleries.smcloud.net/t/galleries/gf-nExs-MnV2-jRnz_plac-grzybowski-664x442.jpg

Projekt „Żyj, mieszkaj, pracuj w Jeleniej Górze!”, dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu „Rozwój Lokalny”

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU AGLOMERACJI JELENIOGÓRSKIEJ

Podsumowanie wyników badania ankietowego – podział działań na obligatoryjne i fakultatywne

Załącznik nr 15 do „Planu adaptacji do zmian klimatu Aglomeracji Jeleniogórskiej, miasta Jeleniej Góry oraz powiatów i gmin Aglomeracji Jeleniogórskiej”

Data: 26.05.2023

Wykonawca:
ekovert Łukasz Szkudlarek
Średzka 10/1B
54-017 Wrocław

Opracowano na zlecenie Miasta Jelenia Góra

Ze względu na stwierdzoną zróżnicowaną wrażliwość gmin AJ na konsekwencje zmian klimatu, zaproponowany został podział opracowanej listy działań na obligatoryjne i fakultatywne. W związku z tym, że Plan jest przyjmowany przez wszystkie JST AJ zestaw działań musi być taki sam dla każdej z nich, a jednocześnie musi odpowiadać lokalnym uwarunkowaniom. Zaproponowany podział ułatwi JST monitorowanie wdrażania działań (kładąc nacisk na monitoring wdrażania działań obligatoryjnych), jednocześnie pozostawiając szerokie spektrum możliwości realizacji innych działań (fakultatywnych) i pozyskiwania na nie środków. Działania obligatoryjne to takie, które są możliwe i konieczne do wdrożenia przez wszystkie jednostki, niezależnie od lokalnych uwarunkowań. Są to działania określane jako niezbędne minimum, żeby rozpocząć proces adaptacji do zmian klimatu. Druga grupa to działania fakultatywne, których wdrożenie wspomagać będzie realizację działań z pierwszej grupy, a także które wynikać będą z realizacji działań obligatoryjnych. Konieczność wykonania tych działań będzie zależeć od konkretnych potrzeb zidentyfikowanych dla danej jednostki. Są to pozostałe działania, które nie zostały określone jako obligatoryjne.

Selekcji zadań obligatoryjnych dokonano na podstawie ankiety skierowanej do gmin i powiatów AJ. W ankiecie przedstawiono 57 działań[1] oraz propozycje, które z nich zaliczyć do zadań obligatoryjnych. JST mogły przystać na zaproponowany zestaw działań obligatoryjnych bądź wnieść uwagi – samodzielnie wskazać zestaw działań obligatoryjnych i fakultatywnych. Piętnaście z dwudziestu ośmiu JST AJ przesłało własne propozycje podziału, co wskazuje jak istotna jest możliwość indywidualnego doboru zadań do uwarunkowań (zarówno naturalnych jak i społecznych czy ekonomicznych) danej JST. Dziesięć JST nie wniosło uwag, a trzy nie odpowiedziały na ankietę (przyjęto to za brak wniesienia uwag i przyjęcie zaproponowanego podziału).

W tabeli poniżej wskazano zestawienie liczby JST, które przyporządkowały dane działanie jako obligatoryjne lub fakultatywne.

Nazwa działania	**Liczba JST wskazująca na obligatoryjność**	**Liczba JST wskazująca na fakultatywność**
Rozpoznanie zasobów Aglomeracji Jeleniogórskiej		
Wykonanie inwentaryzacji przyrodniczych gmin	25	3
Analiza możliwości rozwoju energetyki z OZE na terenie Aglomeracji	28	0
Zinwentaryzowanie systemu odwodnienia i sieci hydrograficznej gminy	26	2
Stymulowanie pro-adaptacyjnego rozwoju		
Stworzenie planu transportowego dla gmin z obszaru AJ	26	2
Współpraca w zakresie gospodarowania wodami – utworzenie ciała doradczego	25	3
Opracowanie programów gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej	28	0
Opracowanie gminnych i powiatowych Planów zarządzania kryzysowego w zakresie nadzwyczajnych zagrożeń dla wód podziemnych	27	1
Opracowanie Planu bezpieczeństwa wody (PBW ang. *water safety plans*) dla ujęć wód	27	1
Stworzenie planu ochrony i renaturyzacji terenów podmokłych i dolin rzecznych	25	3
Aktualizacja Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	28	0
Aktualizacja dokumentów planistycznych gmin	28	0
Wprowadzenie do gminnego procesu wydawania decyzji środowiskowych wymogu zapewnienia przez inwestora gwarancji rozwiązań przeciwpowodziowych, odprowadzania wód opadowych przeciwdziałających utracie retencji w zlewni	27	1

[1] Równolegle z przeprowadzeniem ankiety trwały konsultacje dotyczące działań. Na podstawie tych konsultacji dodano 3 kolejne działania. W ramach procedury SOOŚ, jako wynik wniosków zawartych w Prognozie, dodano jeszcze jedno działanie. Ponieważ działania te nie mogły zostać poddane ankiecie, wszystkie uznano za fakultatywne.

Weryfikacja lokalizacji oraz rozwiązań indywidualnych instalacji oczyszczania ścieków oraz zbiorników bezodpływowych pod kątem ograniczeń związanych z występowaniem i ochroną wód podziemnych	28	0
Dopuszczenie i egzekwowanie w gminnym procesie wydawania decyzji o warunkach zabudowy oraz w powiatowym procesie wydawania pozwoleń budowlanych zaopatrzenia obiektu budowlanego w wodę tylko z istniejącego przyłącza na warunkach gestora gminnej sieci wodociągowej	25	3
Opracowanie wytycznych w zakresie warunków odprowadzania wód dla realizowanych inwestycji na obszarze gminy	28	0
Wprowadzanie zachęt dla mieszkańców do wprowadzania pro- adaptacyjnych działań na swoich posesjach	28	0
Zapewnienie komfortu i bezpieczeństwa mieszkańców w warunkach zmieniającego się klimatu		
Zwiększenie potencjału adaptacyjnego rynków i przestrzeni publicznych	1	27
Zacienianie terenów rekreacyjnych	2	26
Budowa rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury na gminnych terenach użyteczności publicznej i terenach komunikacyjnych	1	27
Rozwój zieleni urządzonej na terenach zabudowanych	3	25
Poprawa infrastruktury technicznej budynków użyteczności publicznej w zakresie klimatyzacji i wentylacji	4	24
Informowanie i profilaktyka zdrowotna, zwłaszcza w kierunku chorób i schorzeń klimatozależnych	24	4
Opracowanie scenariuszy postępowania w przypadku wystąpienia poszczególnych zdarzeń ekstremalnych	2	26
Ochrona oraz podnoszenie zdolności adaptacyjnych terenów otwartych i przyrodniczo cennych, wrażliwych na negatywne skutki zmian klimatu		
Zwalczanie gatunków obcych oraz IGO	2	26
Zwiększanie powierzchni zalesionej	2	26
Organizowanie w lasach akcji zbierania śmieci	8	20
Zwiększanie różnorodności biologicznej drzewostanów i ich struktury	2	26
Monitoring stanu sanitarnego lasów gminnych pod kątem występowania posuszu jako efektu działalności szkodników owadzich	1	27
Ochrona cennych przyrodniczo siedlisk i gatunków poprzez ochronę istniejących i ustanawianie nowych form ochrony przyrody	4	24
Opracowanie strategii rozwoju turystyki zrównoważonej w obliczu zmian klimatu	1	27
Wprowadzanie nasadzeń wzdłuż dróg transportu rolnego oraz cieków śródpolnych	2	26
Odtwarzanie i budowa zbiorników śródpolnych	2	26
Zapewnienie dostępu do wody dobrej jakości oraz ochrona jej zasobów w obliczy zagrożeń związanych ze zmianami klimatu		
Ustanowienie stref ochronnych ujęć wód	3	25
Poszukiwanie i dokumentowanie nowych zasobów wód podziemnych do spożycia	2	26
Budowa nowych ujęć wód	3	25
Likwidacja nieczynnych studni w obszarach stref ochronnych ujęć	0	28
Rewaloryzacja taryf opłat za wodę	1	27
Ograniczenie poboru wód podziemnych na obszarach i w okresach występowania susz, okresów bezdeszczowych	0	28
Budowa i wzajemne sprzężenie systemu urządzeń alarmowych z systemem urządzeń pobierających wodę, uzdatniających, oraz dystrybuujących wodę do spożycia	0	28
Modernizacja systemu rowów melioracyjnych pod kątem rzeczywistych potrzeb wodnych terenów użytkowanych rolniczo (odwadnianie, nawadnianie) z uwzględnieniem wzrostu retencji w zlewniach oraz zagospodarowaniem wód opadowych	2	26
Budowa zbiorników retencyjnych w oparciu o Programy gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej	2	26
Utrzymywanie i modernizacja infrastruktury krytycznej sieci wodociągowo–kanalizacyjnych w oparciu o priorytety i wytyczne Planów bezpieczeństwa wody	2	26
Budowa infrastruktury gospodarowania ściekami na obszarach aglomeracji kanalizacyjnych oraz terenach poza aglomeracjami	5	23

Budowa bezpieczeństwa energetycznego AJ w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną		
Rozwój systemu zrównoważonego transportu publicznego na terenie gmin AJ	2	26
Stworzenie systemu tras rowerowych	6	22
Wsparcie rozwoju energetyki z OZE na terenie AJ	3	25
Poprawa efektywności oraz autonomii energetycznej budynków publicznych i budynków zbiorowego zamieszkania	4	24
Ochrona dziedzictwa Aglomeracji Jeleniogórskiej		
Zarządzanie zabytkowymi terenami zielonymi w celu adaptacji do zmian klimatu przy jednoczesnym zachowaniu charakteru historycznego	0	28
Ochrona zabytków przed zjawiskami ekstremalnymi	0	28
Działania na rzecz wpisania Doliny Pałaców i Ogrodów na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO	1	27
Kreowanie świadomego społeczeństwa		
Prowadzenie akcji edukacyjnych dla rolników	24	4
Organizacja szkoleń dla urzędników	28	0
Zainicjowanie cyklicznych seminariów dla branży wodno-kanalizacyjnej	25	3
Wprowadzanie rozwiązań promujących adaptację do zmian klimatu na terenie placówek edukacyjnych i wychowawczych	1	27
Opracowanie oraz cykliczna dystrybucja broszur informacyjnych i katalogów dobrych praktyk dla różnych grup	26	2
Organizowanie kampanii uświadamiającej dla mieszkańców w celu promowania postaw pro-środowiskowych	27	1
Organizacja zajęć edukacyjnych w szkołach nt. zmian klimatu	28	0

Warto zwrócić uwagę na działania, które zostały jednogłośnie wskazane przed JST jako obligatoryjne do wdrożenia. Są to:

- działania z zakresu inwestycji w OZE oraz budowania bezpieczeństwa energetycznego obszaru, w tym: „Analiza możliwości rozwoju energetyki z OZE na terenie Aglomeracji" oraz „Aktualizacja Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe",
- działania z zakresu retencjonowania wód opadowych i zabezpieczenia obszaru w przypadku suszy, niedoborów wody i podtopień oraz zachowania wody dobrej jakości, w tym: „Opracowanie programów gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej" oraz „Opracowanie wytycznych w zakresie warunków odprowadzania wód dla realizowanych inwestycji na obszarze gminy", „Weryfikacja lokalizacji oraz rozwiązań indywidualnych instalacji oczyszczania ścieków oraz zbiorników bezodpływowych pod kątem ograniczeń związanych z występowaniem i ochroną wód podziemnych",
- działania edukacyjne dla mieszkańców, w tym: „Wprowadzanie zachęt dla mieszkańców do wprowadzania pro- adaptacyjnych działań na swoich posesjach", „Organizacja zajęć edukacyjnych w szkołach nt. zmian klimatu" oraz, co istotne, dla przedstawicieli JST – „Organizacja szkoleń dla urzędników".

Jednocześnie warto zwrócić uwagę, że część JST wskazywała jako obligatoryjne również działania techniczne. Do takich należą przede wszystkim działania ukierunkowane na poprawę jakości życia oraz zapewnienie zdrowia ludności w obliczu zmieniającego się klimatu. Są to działania związane z rozbudową tras rowerowych, termomodernizacją budynków użyteczności publicznej oraz poprawą ich efektywności oraz autonomii energetycznej, rozwojem zieleni na terenach zurbanizowanych, rozwojem sieci kanalizacyjnej, budową nowych ujęć wód oraz ustanawianiem stref ochronnych ujęć.

Ostatecznego przyporządkowania dokonano na podstawie większości głosów. Wyjątkiem jest działanie „Prowadzenie akcji edukacyjnych dla rolników", które zostało wskazane przez większość JST jako obligatoryjne, niemniej, z uwagi na to, że nie każda gmina posiada tereny rolnicze (co wskazano w części diagnostycznej PAAJ), zmieniono je na fakultatywne.

Ostatecznie, wyróżniono 22 działania o charakterze obligatoryjnym i 39 o charakterze fakultatywnym, zgodnie z tabelą poniżej.

Lp.	Nazwa działania	Charakter działania
1. Rozpoznanie zasobów Aglomeracji Jeleniogórskiej		
1.1	Wykonanie inwentaryzacji przyrodniczych gmin	Obligatoryjne
1.2	Inwentaryzacja i kontrola stanu drzew na terenie gminy	Fakultatywne
1.3	Analiza możliwości rozwoju energetyki z OZE na terenie Aglomeracji	Obligatoryjne
1.4	Zinwentaryzowanie systemu odwodnienia i sieci hydrograficznej gminy	Obligatoryjne
2. Stymulowanie pro-adaptacyjnego rozwoju		
2.1	Stworzenie planu transportowego dla gmin z obszaru AJ	Obligatoryjne
2.2	Współpraca w zakresie gospodarowania wodami – utworzenie ciała doradczego	Obligatoryjne
2.3	Opracowanie programów gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej	Obligatoryjne
2.4	Opracowanie gminnych i powiatowych Planów zarządzania kryzysowego w zakresie nadzwyczajnych zagrożeń dla wód podziemnych	Obligatoryjne
2.5	Opracowanie Planu bezpieczeństwa wody (PBW ang. *water safety plans*) dla ujęć wód	Obligatoryjne
2.6	Stworzenie planu ochrony i renaturyzacji terenów podmokłych i dolin rzecznych	Obligatoryjne
2.7	Aktualizacja lub opracowanie nowych Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Obligatoryjne
2.8	Aktualizacja dokumentów planistycznych gmin	Obligatoryjne
2.9	Wprowadzenie do gminnego procesu wydawania decyzji środowiskowych wymogu zapewnienia przez inwestora gwarancji rozwiązań przeciwpowodziowych, odprowadzania wód opadowych przeciwdziałających utracie retencji w zlewni	Obligatoryjne
2.10	Weryfikacja lokalizacji oraz rozwiązań indywidualnych instalacji oczyszczania ścieków oraz zbiorników bezodpływowych pod kątem ograniczeń związanych z występowaniem i ochroną wód podziemnych	Obligatoryjne
2.11	Dopuszczenie i egzekwowanie w gminnym procesie wydawania decyzji o warunkach zabudowy oraz w powiatowym procesie wydawania pozwoleń budowlanych zaopatrzenia obiektu budowlanego w wodę tylko z istniejącego przyłącza na warunkach gestora gminnej sieci wodociągowej, w warunkach gdy taka sieć jest dostępna	Obligatoryjne
2.12	Opracowanie wytycznych w zakresie warunków odprowadzania wód dla realizowanych inwestycji na obszarze gminy	Obligatoryjne
2.13	Wprowadzanie zachęt dla mieszkańców do wprowadzania pro- adaptacyjnych działań na swoich posesjach	Obligatoryjne
2.14	Stworzenie planu nasadzeń drzew na terenach gminnych i powiatowych	Obligatoryjne
3. Zapewnienie komfortu i bezpieczeństwa mieszkańców w warunkach zmieniającego się klimatu		
3.1	Zwiększenie potencjału adaptacyjnego rynków i przestrzeni publicznych	Fakultatywne
3.2	Zacienianie terenów rekreacyjnych	Fakultatywne
3.3	Budowa rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury na gminnych terenach użyteczności publicznej i terenach komunikacyjnych	Fakultatywne
3.4	Rozwój zieleni urządzonej na terenach zabudowanych	Fakultatywne
3.5	Poprawa infrastruktury technicznej budynków użyteczności publicznej w zakresie klimatyzacji i wentylacji	Fakultatywne
3.6	Opracowanie scenariuszy postępowania w przypadku wystąpienia poszczególnych zdarzeń ekstremalnych	Fakultatywne

4. Ochrona oraz podnoszenie zdolności adaptacyjnych terenów otwartych i przyrodniczo cennych, wrażliwych na negatywne skutki zmian klimatu		
4.1	Zwalczanie gatunków obcych oraz IGO	Fakultatywne
4.2	Zwiększanie powierzchni zalesionej	Fakultatywne
4.3	Organizowanie w lasach oraz nad rzekami akcji zbierania śmieci	Fakultatywne
4.4	Zwiększanie różnorodności biologicznej drzewostanów i ich struktury	Fakultatywne
4.5	Monitoring stanu sanitarnego lasów gminnych pod kątem występowania posuszu jako efektu działalności szkodników owadzich	Fakultatywne
4.6	Ochrona cennych przyrodniczo siedlisk i gatunków poprzez ochronę istniejących i ustanawianie nowych form ochrony przyrody	Fakultatywne
4.7	Opracowanie strategii rozwoju turystyki zrównoważonej w obliczu zmian klimatu	Fakultatywne
4.8	Wprowadzanie nasadzeń wzdłuż dróg transportu rolnego oraz cieków śródpolnych	Fakultatywne
4.9	Odtwarzanie i budowa zbiorników śródpolnych	Fakultatywne
4.10	Ochrona oraz poprawa funkcjonalności korytarzy ekologicznych lądowych i wodnych	Fakultatywne
5. Zapewnienie dostępu do wody dobrej jakości oraz ochrona jej zasobów w obliczy zagrożeń związanych ze zmianami klimatu		
5.1	Ustanowienie stref ochronnych ujęć wód	Fakultatywne
5.2	Poszukiwanie i dokumentowanie nowych zasobów wód podziemnych do spożycia	Fakultatywne
5.3	Budowa nowych ujęć wód	Fakultatywne
5.4	Likwidacja nieczynnych studni w obszarach stref ochronnych ujęć	Fakultatywne
5.5	Rewaloryzacja taryf opłat za wodę	Fakultatywne
5.6	Ograniczenie poboru wód podziemnych na obszarach i w okresach występowania susz, okresów bezdeszczowych	Fakultatywne
5.7	Budowa i wzajemne sprzężenie systemu urządzeń alarmowych z systemem urządzeń pobierających wodę, uzdatniających, oraz dystrybuujących wodę do spożycia	Fakultatywne
5.8	Modernizacja systemu rowów melioracyjnych pod kątem rzeczywistych potrzeb wodnych terenów użytkowanych rolniczo (odwadnianie, nawadnianie) z uwzględnieniem wzrostu retencji w zlewniach oraz zagospodarowaniem wód opadowych	Fakultatywne
5.9	Budowa zbiorników retencyjnych w oparciu o Programy gospodarowania wodami opadowymi i retencji gminnej	Fakultatywne
5.10	Utrzymywanie i modernizacja infrastruktury krytycznej sieci wodociągowo–kanalizacyjnych w oparciu o priorytety i wytyczne Planów bezpieczeństwa wody	Fakultatywne
5.11	Budowa infrastruktury gospodarowania ściekami na obszarach aglomeracji kanalizacyjnych oraz terenach poza aglomeracjami	Fakultatywne
6. Budowa bezpieczeństwa energetycznego AJ w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną		
6.1	Rozwój systemu zrównoważonego transportu publicznego na terenie gmin AJ	Fakultatywne
6.2	Stworzenie systemu tras rowerowych	Fakultatywne
6.3	Wsparcie rozwoju energetyki z OZE na terenie AJ	Fakultatywne
6.4	Poprawa efektywności oraz autonomii energetycznej budynków publicznych i budynków zbiorowego zamieszkania	Fakultatywne
6.5	Budowa stacji ładowania samochodów elektrycznych	Fakultatywne
7. Ochrona dziedzictwa Aglomeracji Jeleniogórskiej		
7.1	Zarządzanie zabytkowymi terenami zielonymi w celu adaptacji do zmian klimatu przy jednoczesnym zachowaniu charakteru historycznego	Fakultatywne
7.2	Ochrona zabytków przed zjawiskami ekstremalnymi	Fakultatywne

7.3	Działania na rzecz wpisania Doliny Pałaców i Ogrodów na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO	Fakultatywne
8.Kreowanie świadomego społeczeństwa		
8.1	Prowadzenie akcji edukacyjnych dla rolników	Fakultatywne
8.2	Organizacja szkoleń dla urzędników	Obligatoryjne
8.3	Zainicjowanie cyklicznych seminariów dla branży wodno-kanalizacyjnej	Obligatoryjne
8.4	Wprowadzanie rozwiązań promujących adaptację do zmian klimatu na terenie placówek edukacyjnych i wychowawczych	Fakultatywne
8.5	Opracowanie oraz cykliczna dystrybucja broszur informacyjnych i katalogów dobrych praktyk dla różnych grup	Obligatoryjne
8.6	Organizowanie kampanii uświadamiającej dla mieszkańców w celu promowania postaw pro-środowiskowych	Obligatoryjne
8.7	Organizacja zajęć edukacyjnych w szkołach nt. zmian klimatu	Obligatoryjne
8.8	Informowanie i profilaktyka zdrowotna, zwłaszcza w kierunku chorób i schorzeń klimatozależnych	Obligatoryjne