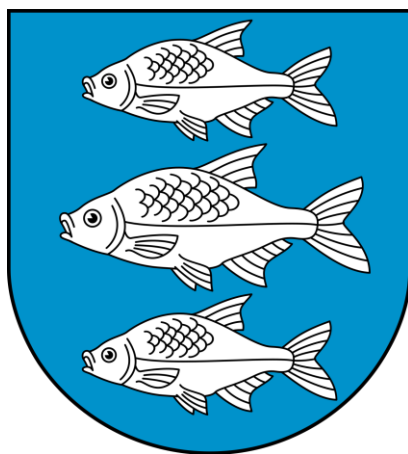


ZAŁĄCZNIK
DO UCHWAŁY NR LXXXV/58/2023
RADY MIEJSKIEJ W GIŻYCKU
Z DNIA 28 CZERWCA 2023 ROKU

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA GIŻYCKA NA LATA 2023-2030 – AKTUALIZACJA



SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	4
1 WPROWADZENIE	5
1.1 PODSTAWOWE POJĘCIA.....	5
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
2 UWARUNKOWANIA FORMALNE I WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DOKUMENTÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI TERYTORIALNYCH	7
2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ	7
2.1.1 POROZUMIENIE PARYSKIE.....	7
2.1.2 AGENDA 2030	8
2.1.3 PAKIET KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNY UNII EUROPEJSKIEJ	8
2.1.4 NOWY PROGRAM STRATEGICZNY NA LATA 2019-2024	8
2.1.5 EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD	9
2.1.6 KRAJOWY PLAN ODBUDOWY I ZWIĘKSZANIA ODPORNOŚCI	9
2.2 SZCZEBEL KRAJOWY	10
2.2.1 POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI	10
2.2.2 KRAJOWY PLAN NA RZECZ ENERGII I KLIMATU NA LATA 2021-2030	11
2.2.3 POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA 2030.....	11
2.2.4 KRAJOWY PROGRAM OCHRONY POWIETRZA	12
2.2.5 KRAJOWY PROGRAM OGRANICZANIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA.....	12
2.2.6 STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ROZPOSDZONEJ W POLSCE DO 2040 ROKU	13
2.2.7 STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2030.....	13
2.2.8 KRAJOWA STRATEGIA ROZWOJU REGIONALNEGO	14
2.3 SZCZEBEL REGIONALNY	14
2.3.1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO	14
2.3.2 WARMIŃSKO-MAZURSKIE 2030. STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO	15
2.3.3 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2030.	17
2.3.4 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ	17
2.3.5 PLAN ROZWOJU SIECI DROGOWEJ DRÓG WOJEWÓDZKICH WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO NA LATA 2012-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030	20
2.4 SZCZEBEL LOKALNY	20
3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY – STAN OBECNY	24
3.1 STREFA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA I ŚRODOWISKOWA	24
3.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE.....	24
3.1.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE.....	24
3.1.3 KLIMAT	27
3.1.4 JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	37
3.1.5 USTANOWIONE FORMY OCHRONY PRZYRODY	43
3.2 STREFA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA	44
3.2.1 DEMOGRAFIA.....	44
3.2.2 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA	44
3.2.3 GOSPODARKA ROLNA	46
3.3 INFRASTRUKTURA W GMINIE.....	46
3.3.1 OBIEKTY I URZĄDZENIA PUBLICZNE	46
3.3.2 OBIEKTY NIEPUBLICZNE, W TYM ZASOBY MIESZKANIOWE.....	48
3.3.3 SYSTEM WODNO-KANALIZACYJNY	49
3.3.4 SYSTEM CIEPŁOWNICZY	49
3.3.5 SYSTEM GAZOWNICZY	50
3.3.6 SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY	50
3.3.7 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ LUB CIEPLNEJ	51
3.3.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI	52
3.3.9 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA.....	52
4 BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	54
4.1 METODOLOGIA	54
4.1.1 PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA.....	54

4.1.2	KOMUNIKACJA I BUDOWANIE WSPARCIA ZE STRONY INTERESARIUSZY	55
4.1.3	ZASIĘG GEOGRAFICZNY, ZAKRES I SEKTORY	55
4.1.4	WYBÓR ROKU KONTROLNEGO	56
4.1.5	WYBÓR WSKAŹNIKÓW EMISJI	57
4.1.6	METODA WYZNACZANIA WIELKOŚCI ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO	58
4.2	WYNIKI	59
4.2.1	SEKTOR SAMORZĄD LOKALNY	59
4.2.2	SEKTOR SPOŁECZEŃSTWO	61
4.2.3	SEKTOR PRZEMYSŁ	63
4.2.4	SEKTOR TRANSPORT	64
4.2.5	SEKTOR LOKALNEJ PRODUKCJI CIEPŁA	65
4.3	PODSUMOWANIE MEI 2020	66
4.3.1	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W ROKU KONTROLNYM 2020 – TABELA A	68
4.3.2	EMISJE CO ₂ W ROKU KONTROLNYM 2020 – TABELA B	69
4.3.3	LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU KONTROLNYM 2020 – TABELA C	70
4.3.4	LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU KONTROLNYM 2020 – TABELA D	70
4.4	PODSUMOWANIE WYKONANIA DOTYCHCZASOWYCH CELÓW	71
5	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	78
5.1	OBSZAR PROBLEMOWY SAMORZĄD	78
5.2	OBSZAR PROBLEMOWY SPOŁECZEŃSTWO	79
5.3	OBSZAR PROBLEMOWY PRZEMYSŁ	79
5.4	OBSZAR PROBLEMOWY TRANSPORT	79
5.5	OBSZAR PROBLEMOWY INFRASTRUKTURA	80
6	PLAN WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	82
6.1	WSTĘP	82
6.2	STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA	83
6.2.1	WIZJA ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGETYCZNEJ PRZYSZŁOŚCI MIASTA	83
6.2.2	CELE STRATEGICZNE	83
6.3	STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA	84
6.3.1	CEL GŁÓWNY	84
6.3.2	ZADANIA OPERACYJNE	84
6.3.3	METODOLOGIA OBLICZEŃ SZACUNKOWYCH EFEKTÓW ILOŚCIOWYCH CELU GŁÓWEGO STRATEGII KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWEJ	109
6.4	STRUKTURA ORGANIZACYJNA I INTERESARIUSZE	113
6.5	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	114
6.5.1	ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	114
6.5.2	PROGRAMY BĘDĄCE NARZĘDZIEM POZYSKIWANIA FUNDUSZY	115
6.5.3	FINANSOWANIE KOMERCYJNE (KREDYTY, LEASING)	118
7	MONITORING I EWALUACJA	119
8	OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	124
	MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE	125

STRESZCZENIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka na lata 2023-2030 - aktualizacja” stanowi kontynuację i rozszerzenie działań i wysiłków podjętych przez gminę miejską Giżycko w 2015 roku (uchwalenie pierwszej wersji dokumentu), z uwzględnieniem nowych wyzwań i możliwości kształtowania gospodarki zrównoważonej energetycznie. Niniejsza Aktualizacja Planu obejmuje również rekalkulację Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI), zwaną Kontrolną Inwentaryzacją Emisji (MEI). Przeprowadzenie rekalkulacji miało na celu określenie aktualnego zużycia energii, wielkości emisji CO₂ i analizę procesu realizacji dokumentu bazowego. Kontrolna Inwentaryzacja Emisji, zawiera wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. Jako rok kontrolny MEI przyjęto 2020 rok.

Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną gminy miejskiej Giżycko w roku kontrolnym 2020 wyniosło ok. 375 587 MWh, w tym ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła ok. 19 239 MWh, zatem udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) w roku 2020 wyniósł ok. 5,1%.

Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru Giżycka w 2020 roku wyniosła ok. 129 076 ton. Uwzględniając zaludnienie Miasta, *emisja per capita* (emisja na 1 mieszkańca) wyniosła ok. 4,55 ton CO₂, co jest wartością niższą od średniej emisji CO₂ przypadającej na mieszkańca Polski w 2020 roku (7,7 t CO₂).

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla w 2020 roku, największy udział przypadł na sektor Społeczeństwo – 52,0% całkowitej emisji CO₂. Znaczącym udziałem charakteryzował się również sektor Przemysł, odpowiadał za 26,2% całkowitej emisji. Sektor związany z działalnością Samorządu lokalnego wyniósł natomiast 7,9%.

Na terenie Giżycka wykorzystywane są następujące nośniki energii: energia elektryczna, gaz ziemny oraz ciekły, olej opałowy, olej napędowy, paliwa węglowe oraz odnawialne źródła energii w postaci biomasy oraz energii słonecznej. Największy udział w wykorzystywanej energii, a tym samym ilości emitowanego dwutlenku węgla miały paliwa węglowe i gaz ziemny (wykorzystywane w kotłowniach przedsiębiorstwa ciepłowniczego oraz kotłowniach indywidualnych) oraz energia elektryczna.

Wyniki Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI), Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) oraz rozpoznanie stanu obecnego w podziale na strefę środowiskową, społeczno-ekonomiczną i infrastrukturę umożliwiły identyfikację obszarów problemowych: Samorząd, Społeczeństwo, Transport, Przemysł i Infrastruktura.

Powyższe umożliwiło ustalenie optymalnych kierunków interwencji, mających odzwierciedlenie w planie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej. Plan implikuje założenia polityki energetyczno-klimatycznej, uwzględnia potrzebę kształtowania postaw w zakresie gospodarki zrównoważonej energetycznie oraz potrzebę poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK). Na plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej składają się:

- strategia długoterminowa, obejmująca cele i zobowiązania w perspektywie do 2030 roku, tzn.:
 - wizja zrównoważonej energetycznie przyszłości – długoterminowy cel nadrzędny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy, sformułowany w formie wizji rozwoju;
 - cele strategiczne – długoterminowe cele szczegółowe, przypisane do sformułowanej wizji rozwoju niskoemisyjnego, kategoryzujące planowane zobowiązania;
- strategia krótko/średnioterminowa, obejmująca cele i zadania na lata 2023-2027, tzn.:
 - cel główny – średnioterminowy cel nadrzędny wdrażania planowanych zadań, sformułowany w formie skonkretyzowanych efektów ekologicznych;
 - zadania operacyjne – krótko- i średnioterminowe, skonkretyzowane zadania inwestycyjne oraz nieinwestycyjne i „miękkie”, których sukcesywna realizacja służyć będzie realizacji rozwoju niskoemisyjnego.

Podsumowując, zaktualizowany „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to narzędzie wdrażania strategii rozwoju opartej na zrównoważonej polityce energetycznej, ukierunkowującej Miasto na rozwój niskoemisyjny. Działania podejmowane w ramach Planu stanowią kolejny „krok” dla zapewnienia stabilnego stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego, w myśl idei zrównoważonego rozwoju.

1 WPROWADZENIE

1.1 PODSTAWOWE POJĘCIA

Pojęcie „**gospodarka niskoemisyjna**” (*ang. low emission economy*) oznacza gospodarkę, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii oraz proekologicznych innowacji technologicznych. W ramach gospodarki niskoemisyjnej w sposób efektywny zużywa się lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa, bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych¹.

Rozwój niskoemisyjny ma za zadanie umożliwić państwom członkowskim Unii Europejskiej ochronę klimatu przy równoczesnym pobudzeniu gospodarki i tworzeniu nowych miejsc pracy. W celu przejścia na gospodarkę niskoemisyjną należy zwiększyć niskoemisyjność, tzn. zwiększyć efektywność energetyczną i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, przy jednoczesnym ograniczaniu emisji dwutlenku węgla, poprzez zastosowanie²:

- wydajnych rozwiązań energetycznych,
- czystej i odnawialnej energii,
- technologii przyjaznych dla klimatu Ziemi,
- zrównoważonej konsumpcji,
- gospodarki odpadami minimalizującej emisję gazów cieplarnianych.

Rozwój niskoemisyjny służyć ma rozwojowi zrównoważonemu kraju, regionu i samego Miasta. Rozwój zrównoważony to rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnych, jak i przyszłych pokoleń.

Odnosząc do powyższych pojęć, wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej polega na działalności człowieka powodującej wzrost gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnego oddziaływania procesów rozwojowych na środowisko. Działalność ta powinna być zharmonizowana z jak najefektywniejszym wykorzystaniem zasobów środowiska oraz ograniczaniem zanieczyszczeń i zmian klimatycznych. We władzach lokalnych drzemie duży potencjał w zakresie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, związany zarówno z rolą planistyczną samorządu, jak i z rolą inicjatorską.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka na lata 2023-2030 – aktualizacja” stanowiący kontynuację i rozszerzenie działań i wysiłków podjętych przez miasto Giżycko w 2015 roku (uchwalenie pierwszej wersji PGN), z uwzględnieniem nowych wyzwań i możliwości kształtowania gospodarki zrównoważonej energetycznie. Aktualizacja Planu ma również na celu umożliwienie dostępu do środków budżetowych Unii Europejskiej, związanych z wdrażaniem rozwoju niskoemisyjnego, w tym m.in. na działania dotyczące poprawy efektywności energetycznej, bezpieczne, czyste i niskoemisyjne technologie oraz na działania „miękkie”. Określone obszary problemowe i kierunki działań pozwolą na precyzyjne wydatkowanie środków, zgodnie z potrzebami Miasta i jego mieszkańców.

W ramach przyjętych analiz Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) **za rok kontrolny uznano rok 2020**. Dane bezpośrednio lub pośrednio powiązane z obliczeniami zawartymi w rozdziale 4 dotyczą przyjętego roku kontrolnego. W przypadku oceny zjawisk niezwiązanych z obliczeniami BEI posłużono się najbardziej aktualnymi na okres opracowania danymi statystycznymi tzn. za rok 2021.

¹ Definicja według publikacji *Budowa gospodarki niskoemisyjnej. Podręcznik dla regionów europejskich*, 2011, wyd. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią

² Materiały informacyjne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zakres czasowy kierunków działań przewidzianych w aktualizacji Planu obejmuje lata 2023-2027 (dla strategii krótko/średnioterminowej), z perspektywą do 2030 roku (cele i zobowiązania strategii długoterminowej).

Zakres terytorialny aktualizacji Planu obejmuje gminę miejską Giżycko, w jej obszarze geograficznym i granicach administracyjnych.

Zakres tematyczny aktualizacji Planu opiera się na:

- nowych zaleceniach do aktualizacji Planów Gospodarki Niskoemisyjnej po 2020 roku, wypracowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Partnera Wiodącego Projektu Doradztwa Energetycznego – wspólnie z Partnerami z 16 województw);
- założeniach wypracowanych przez Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym („Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”).

2 UWARUNKOWANIA FORMALNE I WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DOKUMENTÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI TERYTORIALNYCH

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i jego aktualizacji jest odzwierciedleniem potrzeby kształtowania postaw i działań na rzecz dalszego budowania gospodarki niskoemisyjnej, wynikających zarówno z zobowiązań międzynarodowych Polski, jak i z założeń polityki krajowej. Działania określone w niniejszym Planie są skoordynowane z założeniami dokumentów programowo-strategicznych i planistycznych szczebla regionalnego i lokalnego.

2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ

Na szczeblu międzynarodowym i unijnym zobowiązania redukcyjne Polski w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych substancji do powietrza, wynikają przede wszystkim z Porozumienia Paryskiego oraz pakietu klimatyczno-energetycznego. Rolę gospodarki niskoemisyjnej podkreślono również w Nowym Programie Strategicznym Unii Europejskiej oraz Krajowym Planie Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO). Ponadto problematykę ochrony powietrza regulują konwencje międzynarodowe oraz inne dokumenty UE (dyrektywy, programy, komunikaty).

2.1.1 POROZUMIENIE PARYSKIE

Ramowa konwencja Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu tzw. porozumienie paryskie, zostało przyjęte podczas konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 r., jest to pierwsze w historii uniwersalne, prawnie wiążące porozumienie w dziedzinie klimatu. Porozumienie paryskie ma strukturę „oddolną”, charakteryzującą się standardami i celami ustalonymi na szczeblu międzynarodowym, które państwa mają wdrożyć w jak najkrótszym czasie. W przeciwieństwie do swojego poprzednika, Protokołu z Kioto, który ustanawia wiążące cele prawne do 2020 roku, porozumienie paryskie, kładzie nacisk na budowanie konsensusu, pozwala na dobrowolne i ustalone na szczeblu krajowym cele. Głównym celem umowy jest łagodzenie zmian klimatu, które ma zostać osiągnięte dzięki:

- utrzymaniu wzrostu temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej,
- dążenie do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu,
- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji (przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej),
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi, aby osiągnąć równowagę między emisjami i pochłanianiem gazów cieplarnianych w drugiej połowie XXI wieku.

W porozumieniu uznano ważną rolę różnego rodzaju zainteresowanych stron w przeciwdziałaniu zmianom klimatu, w tym między innymi rolę miast, władz niższego szczebla, społeczeństwa obywatelskiego i sektora prywatnego. Strony te wezwano do:

- wzmocnienia wysiłków i wspierania działań służących zmniejszeniu emisji,
- budowania odporności na niekorzystne skutki zmian klimatu i zmniejszania podatności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu,
- podtrzymywania i propagowania współpracy na poziomie regionalnym i międzynarodowym.

W grudniu 2018 r. na konferencji klimatycznej ONZ, przyjęty został „pakiet kotwiczowisk”. Zawiera on wspólne, szczegółowe zasady, procedury i wytyczne, które umożliwiają realizację zobowiązań zawartych w porozumieniu paryskim³.

³ https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_pl

2.1.2 AGENDA 2030

Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju, została przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne w dniu 25 września 2015 r. Rezolucja jest programem działań o bezprecedensowym zakresie i znaczeniu, definiujący model zrównoważonego rozwoju na poziomie globalnym. Zgodnie z Agendą 2030 współczesny wysiłek modernizacyjny powinien koncentrować się na wyeliminowaniu ubóstwa we wszystkich jego przejawach, przy równoczesnej realizacji szeregu celów gospodarczych, społecznych i środowiskowych. Agenda 2030 ma charakter uniwersalny, a swoim zakresem obejmuje 17 celów zrównoważonego rozwoju oraz powiązanych z nimi 169 zadań, które oddają trzy wymiary zrównoważonego rozwoju – gospodarczy, społeczny i środowiskowy.

W kontekście gospodarki niskoemisyjnej szczególnie istotne są cele:

- Cel 7. Czysta i dostępna energia, obejmujący zapewnienie wszystkim dostępu do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie,
- Cel 13. Działanie w dziedzinie klimatu, mający na celu podjęcie pilnego działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom,
- Cel 15. Życie na lądzie, który swoim zakresem obejmuje ochronę, przywrócenie oraz promowanie zrównoważonego użytkowania ekosystemów lądowych, zrównoważone gospodarowanie lasami, odwracanie procesu degradacji gleby oraz powstrzymanie utratę różnorodności biologicznej.

2.1.3 PAKIET KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNY UNII EUROPEJSKIEJ

Pakiet klimatyczno-energetyczny to zbiór aktów prawnych za pomocą których Unia Europejska realizuje międzynarodowe porozumienia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym głównie dwutlenku węgla (CO₂). Regulacje zawarte w Pakiecie klimatyczno-energetycznym mają za zadanie osiągnięcie długookresowych celów redukcji emisji i zapobieganie zmianom klimatu przy użyciu instrumentów rynkowych (system handlu uprawnieniami do emisji) i działań regulacyjnych.

W 2014 r. na szczycie klimatycznym w Brukseli ustalone zostały obecnie obowiązujące ramy polityki klimatycznej, w ramach których do 2030 r. należy:

- ograniczyć o co najmniej 40 % emisję gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zwiększyć do co najmniej 32 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększyć o co najmniej 32,5 % efektywność energetyczną.

Ponadto cele długoterminowe określone są m.in. w dokumentach:

- Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050, który w założeniu obejmuje m.in. zmniejszenie emisji o 80% (w stosunku do poziomu z 1992 r.) wyłącznie za pomocą krajowych redukcji emisji.
- Plan działania w zakresie energii do roku 2050, w zakresie energii przedstawiono cztery główne drogi prowadzące do zrównoważonego, konkurencyjnego i bezpiecznego systemu energetycznego, które obejmują: efektywność energetyczną, energię odnawialną, energię jądrową oraz wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla⁴.

2.1.4 NOWY PROGRAM STRATEGICZNY NA LATA 2019-2024

Założenia rozwojowe Unii Europejskiej na przestrzeni lat stale ewoluują. Wpływ na politykę UE wywierają nie tylko zmieniające się warunki społeczno-gospodarcze poszczególnych krajów Wspólnoty, ale także stale zmieniająca się sytuacja geopolityczna w Europie i na świecie.

Po wyborach do Parlamentu Europejskiego w maju 2019 roku, Rada Europejska określiła nowy program strategiczny dla UE na lata 2019-2024, obejmujący cztery obszary priorytetowe.⁵ W kontekście wdrażania i rozwoju gospodarki niskoemisyjnej szczególnie istotny jest obszar:

⁴ Polityka energetyczno-klimatyczna Unii Europejskiej.

⁵ Materiał źródłowy: www.european-union.europa.eu/priorities-and-actions/eu-priorities_pl

- Budowanie neutralnej klimatycznie, ekologicznej, sprawiedliwej i socjalnej Europy – inwestowanie w ekologiczne inicjatywy, które poprawiają jakość powietrza i wody, promują zrównoważone rolnictwo oraz chronią systemy środowiskowe i różnorodność biologiczną. Stworzenie wydajnej gospodarki o obiegu zamkniętym (trwałość produktów, energooszczędność wielokrotność użytku, recykling) oraz dobrze funkcjonującego unijnego rynku energii, zapewniającego zrównoważoną, bezpieczną i przystępną cenowo energię. Szybsze przejście na odnawialne źródła energii i efektywność energetyczną, przy jednoczesnym ograniczeniu zależności UE od zewnętrznych źródeł energii. Wdrażanie Europejskiego filaru praw socjalnych.

2.1.5 EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD

„Europejski zielony ład” to komunikat Komisji Europejskiej do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, przedstawiony w Brukseli 11 grudnia 2019 r. W niniejszym komunikacie zaktualizowano zobowiązanie Komisji do rozwiązywania problemów związanych z klimatem i środowiskiem naturalnym. Nowa strategia na rzecz wzrostu, przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, oszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych.

Wśród szeregu inicjatyw, mających pomóc w osiągnięciu celów Europejskiego Zielonego Ładu znajduje się „Wspieranie zielonego finansowania i zielonych inwestycji oraz zapewnienie sprawiedliwej transformacji”. Mechanizm sprawiedliwej transformacji koncentruje się na regionach i sektorach, które najsilniej odczują skutki zmiany klimatu i degradacji środowiska ze względu na swoją zależność od paliw kopalnych i wysoko emisyjnych procesów. Środki na potrzeby tego mechanizmu będą pochodzić z budżetu UE oraz ze źródeł finansowania Grupy EBI, co pozwoli pozyskać konieczne zasoby prywatne i publiczne. Wsparcie będzie związane z promowaniem przechodzenia na działania niskoemisyjne i wspierające odporność na zmianę klimatu. Będzie ono również miało na celu ochronę obywateli i pracowników, którzy najsilniej odczują skutki transformacji.

2.1.6 KRAJOWY PLAN ODBUDOWY I ZWIĘKSZANIA ODPORNOŚCI

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) został zaakceptowany w dniu 01.06.2022 r. przez Komisję Europejską, zaś 17.06.2022 r. przez Radę UE.

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) jest dokumentem programowym określającym cele związane z odbudową i tworzeniem odporności społeczno-gospodarczej Polski po kryzysie wywołanym pandemią COVID-19 oraz służące ich realizacji reformy strukturalne i inwestycje, w horyzoncie czasowym do 2026 r. Dokument stanowi podstawę ubiegania się o wsparcie z europejskiego Funduszu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (*Recovery and Resilience Facility – RRF*).

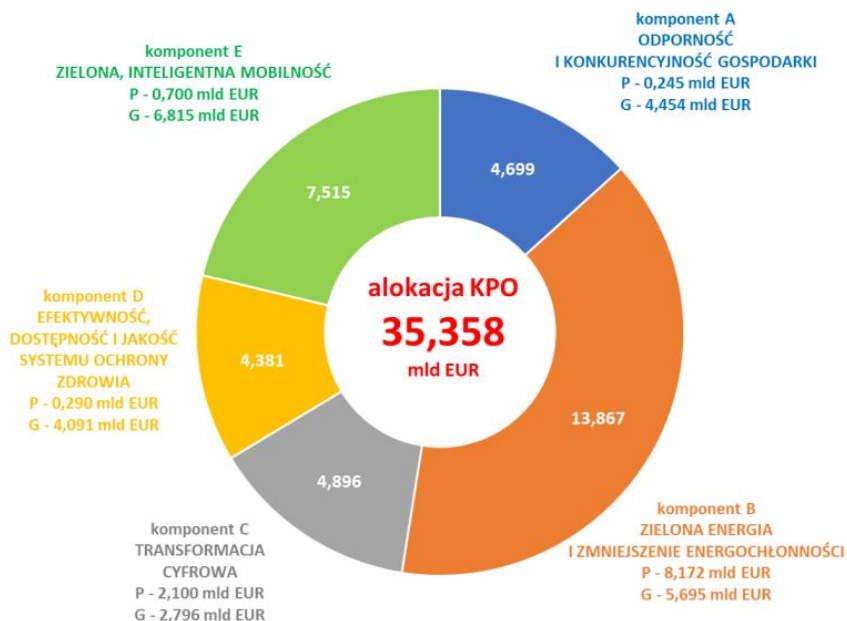
(KPO) koncentruje się na interwencjach, które przyczyniać się będą do pobudzenia gospodarki, inwestycji, wzrostu gospodarczego oraz zatrudnienia. Zaplanowano realizację reform i inwestycji w tych obszarach, które są najbardziej istotne z punktu widzenia konieczności odbudowy gospodarki, ale także w tych, które tworzą trwałe podwaliny pod budowę gospodarki odpornej na kolejne wstrząsy.

W ujęciu generalnym KPO skupia się na wsparciu sześciu komponentów:

- A. Odporność i konkurencyjność gospodarki;
- B. Zielona energia i zmniejszenie energochłonności;
- C. Transformacja cyfrowa;
- D. Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia;
- E. Zielona, inteligentna mobilność.
- F. Poprawa jakości instytucji i warunków realizacji Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności.

W kontekście gospodarki niskoemisyjnej znaczenie ma przede wszystkim komponent B „Zielona energia i zmniejszenie energochłonności” oraz komponent E „Zielona, inteligentna mobilność”.

Należy jednocześnie nadmienić, iż oba komponenty stanowią w sumie ok. 60% całości środków planowanych do wydatkowania w ramach KPO (patrz. ryc. poniżej).



Ryc. 1 Podział środków w ramach KPO na poszczególne komponenty oraz część pożyczkową (P) i grantową (G)

Materiał źródłowy: Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności, 2022, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, Warszawa.

Ponadto, szczególnie istotny jest fakt, iż 42,7% budżetu Planu zostanie przeznaczony na cele klimatyczne, co wpisuje się w założenia i cele Unii Europejskiej, tym samym przyczyniając się do wdrażania gospodarki niskoemisyjnej.

2.2 SZCZEBEL KRAJOWY

Budowanie gospodarki niskoemisyjnej stanowi odzwierciedlenie konstytucyjnej zasady zrównoważonego rozwoju i jest przedłożeniem międzynarodowych (w tym unijnych) porozumień zawartych przez Polskę. W dalszej części rozdziału omówiono najważniejsze dokumenty programowo-strategiczne odnoszące się do zrównoważonego planowania energetycznego i problematyki gospodarki niskoemisyjnej.

2.2.1 POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI

Polityka energetyczna Polski jest dokumentem przedstawiającym długoterminową strategię rządu w sektorze energetycznym. Aktualnie obowiązuje „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku” (PEP 2040), przyjęta w 2021 roku.

Dokument wskazuje kierunki, w których zmierzać będzie polski sektor energetyczny. PEP 2040 ma w założeniu pełnić rolę „kompasu” dla przedsiębiorców, samorządów i obywateli w zakresie transformacji polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym. „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” została oparta na trzech filarach: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny, dobra jakość powietrza.

Za globalną miarę realizacji celu PEP 2040 przyjęto poniższe wskaźniki:

- udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r. nie będzie przekraczał 56%,
- udział OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r. wyniesie co najmniej 23%,
- uruchomienie pierwszego bloku elektrowni jądrowej w 2033 r.,
- wzrost efektywności energetycznej – zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r. w stosunku do PRIMES2007,
- ograniczenie emisji GHG o ok.30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.),
- redukcja zjawiska ubóstwa energetycznego do poziomu max.6% gospodarstw domowych,
- do 2040 r. potrzeby ciepłe wszystkich gospodarstw domowych pokrywana będą przez ciepło systemowe oraz przez zero lub niskoemisyjne źródła ciepła.

W dokumencie określono główne kierunki polskiej polityki energetycznej jako:

- optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
- rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
- dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych,
- rozwój rynków energii,
- wdrożenie energetyki jądrowej,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- rozwój ciepłownictwa i kogeneracji,
- poprawa efektywności energetycznej gospodarki.

Objęte kierunki obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawę energii, po sposób jej wykorzystania. Każdy z ośmiu kierunków PEP2040 przyczynia się do realizacji trzech elementów celów. Horyzont PEP2040 to 20 lat, ale dla urealnienia wiele zadań ma perspektywę kilku- lub kilkunastoletnią. Mają one charakter wykonawczy i mogą podlegać dynamicznym zmianom ze względu na nie stałe otoczenia.

2.2.2 KRAJOWY PLAN NA RZECZ ENERGII I KLIMATU NA LATA 2021-2030

Dokument w zakresie szeroko pojętej energii został opracowany w celu wypełnienia obowiązku wynikającego z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu. „Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” wyznacza następujące cele energetyczne:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozą PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

2.2.3 POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA 2030

Polityka ekologiczna państwa 2030 (PEP2030), przyjęta w 2019 r., stanowi najważniejszą strategię rozwoju kraju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej. Celem głównym PEP2030 jest „Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców”. Do realizacji celu głównego wytypowano trzy cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy I: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.
- Cel szczegółowy II: Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska.
- Cel szczegółowy III: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zapobieganie ryzyku klęsk żywiołowych.

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji takie jak:

- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,
- zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,

- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

2.2.4 KRAJOWY PROGRAM OCHRONY POWIETRZA

Celem nadrzędnym „Aktualizacji Krajowego programu ochrony powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)” (aKPOP) jest zaplanowanie działań zmierzających do poprawy jakości powietrza w strefach, w których stwierdzone zostały przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu, w ramach corocznych pomiarów prowadzonych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ). Ponadto, za cel wskazano również ochronę zdrowia i komfortu życia mieszkańców oraz środowiska naturalnego. Realizacja celu głównego możliwa będzie poprzez realizację celów szczegółowych oraz wskazanie odpowiednich kierunków interwencji, które winny być skoordynowane z ustaleniami Polityki Ekologicznej Polski do 2030 r. oraz Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.

Z uwagi na nieosiągnięcie celów poprzednio obowiązującego „Krajowego programu ochrony powietrza do 2020 r.” na obszarze wszystkich stref w kraju, celami szczegółowymi aKPOP jest ich kontynuacja, tzn.:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu drobnego PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

W aKPOP wyznaczono kierunki interwencji, prowadzące do osiągnięcia celów szczegółowych:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego;
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego;
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska;
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii;
- edukacja ekologiczna;
- źródła finansowania działań określonych w aktualizacji KPOP.

W aKPOP określono także szczegółowe propozycje zmian prawnych, w szczególności dotyczące wymagań jakościowych dla paliw stałych stosowanych w sektorze bytowo-komunalnym i wymagań emisyjnych dla produkowanych kotłów wykorzystywanych w tym sektorze. Dokument ten stanowi podstawę do wprowadzania zmian w kontekście zarządzania jakością powietrza w Polsce.

Ze względu na fakt, że doprowadzenie jakości powietrza do wymaganych poziomów, jest procesem długofalowym, działania określone w powyższym dokumencie powinny być realizowane na poszczególnych szczeblach zarządzania, tj. na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym w perspektywie: krótkoterminowej (do 2025 roku), średnioterminowej (do 2030 roku) i długoterminowej (do 2040 roku).

2.2.5 KRAJOWY PROGRAM OGRANICZANIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

Program przyjęty został Uchwałą Nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przyjęcia Krajowego programu ograniczania zanieczyszczenia powietrza. Opracowany dokument wypełnia zobowiązania wynikające z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych. Dyrektywa NEC ustanowiła zobowiązania państw członkowskich w zakresie redukcji emisji antropogenicznych zanieczyszczeń do

atmosfery: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH₃) i pyłu drobnego (PM_{2,5}). Dyrektywa zawiera również wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania krajowych programów ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji odnoszą się do dwóch okresów, które obejmują lata: od 2020 do 2029 roku oraz od 2030 roku. Zobowiązania redukcyjne ustala się poprzez odniesienie do emisji w roku referencyjnym 2005. Dla Polski krajowe zobowiązania w zakresie redukcji emisji zostały określone odpowiednio:

Tab. 1 Krajowe zobowiązania w zakresie redukcji emisji

Zanieczyszczenie	2020 – 2029 r.	od 2030 r.
	[%] redukcja w stosunku do 2005 r.	[%] redukcja w stosunku do 2005 r.
SO ₂	59	70
NO _x	30	39
NMLZO	25	26
NH ₃	1	17
PM _{2,5}	16	58

Materiał źródłowy: Krajowy program ograniczania zanieczyszczeń powietrza.

2.2.6 STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ROZPOSZCZONEJ W POLSCE DO 2040 ROKU

Projekt Strategii Rozwoju Energetyki Rozproszonej w Polsce do 2040 roku (stan na luty 2023 r.) wskazuje działania w obszarze energetyki rozproszonej konieczne do wdrażania Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. Istotą tego rodzaju energetyki jest rozproszenie źródeł, poprzez ich fizyczne umiejscowienie w wielu lokalizacjach. Projekt omawianej Strategii koncentruje się przede wszystkim na źródłach energii elektrycznej, z uwzględnieniem energii ciepłowniczej.

W kontekście rozwoju i otoczenia energetyki rozproszonej w projekcie Strategii wskazano trzy cele, w ramach których wyznaczono następujące działania:

- Rozwój otoczenia regulacyjnego przyjaznego dla energetyki rozproszonej:
 - Opracowanie regulacji dla ER wspierających realizację uzasadnionych ekonomicznie modeli biznesowych;
 - Poprawa warunków współpracy z operatorami sieci dystrybucyjnych;
 - Zmniejszenie kosztu stabilizacji systemu elektroenergetycznego obejmującego instalacje OZE;
 - Rozwój standardów stanowienia prawa;
- Poprawa poziomu wiedzy, edukacji i kompetencji w sferach powiązanych z energetyką rozproszoną:
 - Zwiększenie wiedzy, kompetencji i poziomu edukacji w zakresie gospodarowania energią i nowoczesnych rozwiązań;
 - Rozbudowa kapitału organizacyjnego społeczności lokalnych;
- Promowanie szerszego wykorzystywania inteligentnych i nowoczesnych rozwiązań sprzyjających rozwojowi energetyki rozproszonej:
 - Zwiększenie poziomu obserwowalności sieci energetycznych;
 - Zwiększenie poziomu sterowalności sieci.

2.2.7 STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2030

Strategia przyjęta została w 2017 roku, zastępując „Strategię Rozwoju Kraju 2020”. Cel główny „Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju (...)” zakłada zrównoważony rozwój kraju, oparty o:

- I Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną.
- II Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony.
- III Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu.

W ramach celu szczegółowego: II Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony, w obszarze: Rozwój zrównoważony terytorialnie, omawiana Strategia przewiduje m.in.:

- realizację niskoemisyjnych działań miejskich i związanych z poprawą jakości powietrza oraz przystosowanie do zmian klimatycznych obszarów miejskich, w powiązaniu z działaniami w obszarach energetyki i środowiska naturalnego,
- promowanie podejścia partycypacyjnego w zakresie zarządzania miastami, w tym nacisk na realizację niskoemisyjnych strategii miejskich oraz strategii zrównoważonej mobilności miejskiej na funkcjonalnych obszarach zurbanizowanych,
- wspieranie realizacji zintegrowanych działań rewitalizacyjnych zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju (w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym, przestrzenno-funkcjonalnym, technicznym).

2.2.8 KRAJOWA STRATEGIA ROZWOJU REGIONALNEGO

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR) rozwija postanowienia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), określone w filarze „rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony”. KSRR jest podstawowym dokumentem strategicznym polityki regionalnej państwa w perspektywie do 2030 r. Założeniem Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 jest odejście od dotychczasowej polityki regionalnej, która wspierała głównie największe miasta i skierowanie się w stronę mniejszych jednostek samorządowych.

Na tej podstawie określono 7 wyzwań dla polityki regionalnej:

- Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie zagrożeń dla środowiska,
- Przeciwdziałanie negatywnym skutkom procesów demograficznych,
- Rozwój i wsparcie kapitału ludzkiego i społecznego,
- Wzrost produktywności i innowacyjności regionalnych gospodarek,
- Rozwój infrastruktury podnoszącej konkurencyjność, atrakcyjność inwestycyjną i warunki życia w regionach.
- Zwiększenie efektywności zarządzania rozwojem (w tym finansowania działań rozwojowych) oraz współpracy między samorządami terytorialnymi i między sektorami,
- Przeciwdziałanie nierównościom terytorialnym i przestrzennej koncentracji problemów rozwojowych oraz niwelowanie sytuacji kryzysowych na obszarach zdegradowanych.

2.3 SZCZEBEL REGIONALNY

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien uwzględniać wskazania, wytyczne i kierunki rozwojowe określone w dokumentach szczebla regionalnego. W kontekście kształtowania zrównoważonej polityki energetycznej, budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz ochrony powietrza i klimatu najważniejszymi dokumentami są:

2.3.1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego przyjęto uchwałą Nr XXXIX/832/18 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 sierpnia 2018 r. Celem głównym obowiązującego Planu jest ład przestrzenny i zrównoważony rozwój jako podstawa kształtowania polityki przestrzennej województwa.

W ramach realizacji w/w celu zastosowanie mają cele szczegółowe polityki przestrzennej, dla których wyznaczono odpowiednie kierunki zagospodarowania przestrzennego. W kontekście budowania polityki zrównoważonej energetycznie najistotniejsze są kierunki realizowane w zakresie:

- środowiska przyrodniczego i kulturowego, w tym zwłaszcza ochrony klimatu i zapewnienia wysokiej jakości powietrza atmosferycznego oraz przeciwdziałanie źródłom zanieczyszczeń w celu zachowania dobrego stanu aerosanitarne:
 - uwzględnianie kierunków adaptacji do zmian klimatu ustalonych w dokumentach strategicznych szczebla krajowego i wojewódzkiego,
 - opracowywanie i realizacja programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych dla stref, w których wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych poszczególnych substancji,
 - ograniczanie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, których źródłem jest transport samochodowy, w tym poprzez popularyzację transportu publicznego i komunikacji rowerowej,
 - prowadzenie polityki wsparcia organizacyjnego i ekonomicznego dla ekologizacji systemów grzewczych w regionie, w tym rozwój sieci gazowych, dofinansowania zmian systemów ogrzewania
 - zmniejszanie niskiej emisji z palenisk domowych poprzez stosowanie paliw niskoemisyjnych,
 - rozbudowa zbiorowych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - przy lokalizowaniu przedsięwzięć o uciążliwej emisji gazów (odorów), w tym szczególnie ferm hodowlanych, składowisk odpadów, należy uwzględnić istniejącą i planowaną zabudowę przeznaczoną na stały pobyt ludzi.
- leśnictwa:
 - zwiększanie lesistości, ze szczególnym uwzględnieniem wprowadzenia zalesień na najslabszych glebach, w strefach wododziałowych, w otoczeniu miast z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z ochrony przyrody,
 - ograniczanie gospodarczego wykorzystania lasów na terenach wrażliwych przyrodniczo oraz w granicach miast,
 - zachowanie naturalnych ekosystemów leśnych,
- gospodarki ściekowej:
 - na terenach zurbanizowanych i obszarach objętych formami ochrony przyrody utylizację ścieków należy prowadzić w oparciu o systemy kanalizacji sanitarnej i zbiorcze oczyszczalnie ścieków,
 - w miejscowościach wiejskich oraz w zespołach zabudowy rekreacyjnej rekomenduje się stosowanie zbiorczych oczyszczalni ścieków,
 - zorganizowany system dowozu ścieków ze zbiorników bezodpływowych do oczyszczalni ścieków,
 - rekomenduje się eliminację zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków na obszarach objętych zbiorczą siecią kanalizacji sanitarnej.
- gospodarki odpadami:
 - dążenie do zmniejszania negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko,
 - zapobieganie powstawaniu odpadów oraz racjonalne gospodarowanie odpadami wytworzonymi,
- odnawialnych źródeł energii:
 - zwiększania wytwarzania energii z OZE;
 - wykorzystanie uwarunkowań środowiska predestynujących województwo do wytwarzania energii w elektrowniach wiatrowych, fotowoltaicznych (solarnych), wodnych, instalacjach wykorzystujących biomasę, biogazy, biopłyny i geotermię,

2.3.2 WARMIŃSKO-MAZURSKIE 2030. STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

Dokument przyjęto Uchwałą Nr XIV/243/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 18 lutego 2020 r. Strategia Warmińsko-Mazurskie 2030 stanowi odpowiedź na wyzwania rozwojowe województwa warmińsko-mazurskiego, które mają za zadanie podnieść jakość życia, ograniczyć wykluczenie społeczne i bezrobocie, realizować politykę spójności terytorialnej oraz politykę inteligentnego i zrównoważonego rozwoju. Istotą omawianej Strategii jest wskazanie wyzwań, przed którymi aktualnie stoi województwo oraz celów rozwoju, które te problemy pozwolą rozwiązać.

W ramach Strategii sformułowano cel główny: „Spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy”, gdzie poprawa spójności powinna być osiągnięta w kontekstach inteligentnych

specjalizacji, regionalnym i bałtyckim. W Strategii wyznaczono cele strategiczne z szeregiem celów operacyjnych. Ponadto opracowany cel główny, wspomagany przez cele strategiczne spójne z długookresowymi priorytetami rozwoju regionalnego. Obszar gminy miejskiej Giżycko położony jest w „Obszarze Strategicznej Interwencji Obszaru Funkcjonalnego Wielkie Jeziora Mazurskie”.

Z punktu widzenia budowania gospodarki niskoemisyjnej, najbardziej istotne są m.in.:

- kierunki działań określone w ramach celu operacyjnego optymalna infrastruktura rozwoju;
 - Infrastruktura techniczna;
 - poprawa sieci kanalizacyjnych (w tym także kanalizacji deszczowej),
 - udoskonalenie oczyszczania ścieków (zwłaszcza na terenach zabudowy rozproszonej poprzez indywidualne oraz zbiorcze systemy oczyszczania ścieków znajdujące się poza aglomeracjami, tj. oczyszczalnie przydomowe i zakładowe),
 - Infrastruktura energetyczna;
 - sieć gazowa;
 - modernizacja i budowa dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej, w szczególności na obszarach jej pozbawionych;
 - informatyczne systemy wspomagające zarządzanie i eksploatację dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej.
 - ciepłownictwo:
 - tworzenie niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła opartych o OZE, powstawanie niskoemisyjnych efektywnych źródeł ciepła i energii – kogeneracja, modernizacja istniejących nieefektywnych źródeł ciepła;
 - tworzenie efektywnych sieci ciepłowniczych oraz modernizacja istniejących nieefektywnych sieci ciepłowniczych;
 - tworzenie nowoczesnych efektywnych węzłów ciepłowniczych oraz modernizacja istniejących nieefektywnych;
 - wspieranie automatyzacji procesu ogrzewnictwa.
 - odnawialne źródła energii;
 - wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym budowa nowoczesnych instalacji;
 - zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu.
- kierunki działań określone w ramach celu operacyjnego wyjątkowe środowisko przyrodnicze;
 - poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego;
 - działania zapobiegające nadmiernej antropopresji, szczególnie na obszarach o zintensyfikowanym ruchu turystycznym (zbieranie odpadów kanalizacyjnych z jachtów; budowa tzw. myjni żaglówek, kanalizacji, oczyszczalni, szczelnych szamb przy kempingach; selektywna zbiórka odpadów przy bindugach; działania informacyjne i edukacyjne dotyczące podstawowych zasad ochrony środowiska);
 - przechodzenie na gospodarkę o obiegu zamkniętym (gospodarka odpadami, ekoinnowacje, gospodarka zasobooszczędna, zielona przedsiębiorczość, czystsza produkcja, przedłużanie czasu życia obecnych na rynku produktów itp.);
 - termomodernizacja i poprawa efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
 - redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, w szczególności z niskich źródeł emisji oraz poprzez stosowanie ogrzewania oraz rozwój transportu przyjaznego środowisku (np. elektromobilność, transport rowerowy);
 - zapobieganie powstawaniu odpadów i racjonalna gospodarka odpadami, w tym selektywna zbiórka odpadów, recykling, odzysk;
 - budowa i modernizacja instalacji zagospodarowania odpadów; ochrona przed skutkami zmian klimatycznych (powódzie, susze, gwałtowne zjawiska atmosferyczne, pożary);
 - rekultywacja obszarów zdegradowanych, usuwanie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska;
 - ochrona ekosystemów leśnych przed szkodliwymi czynnikami zagrażającymi trwałości lasów;

2.3.3 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2030

Dokument przyjęty został Uchwałą Nr XXIV/382/21 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2021 r. Program ochrony środowiska województwa ma na celu realizację krajowej polityki ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim, zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi. Dokument stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa. Przeprowadzono w nim została analiza zasobów i walorów poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, ocena stanu i zagrożeń ich jakości oraz analiza stopnia wpływu człowieka na poszczególne składniki przyrody, przy analizie ich wzajemnych powiązań. Oprócz kwestii ochrony środowiska Program porusza również problematykę nasilających się zmian klimatycznych oraz wyznacza kierunki adaptacji.

W oparciu o diagnozę stanu środowiska województwa warmińsko-mazurskiego, zdefiniowane zagrożenia i problemy oraz mając na uwadze oczekiwane pozytywne zmiany w ochronie środowiska, zaproponowano cele i kierunki interwencji Programu dla poszczególnych obszarów interwencji.

W kontekście polityki zrównoważonej energetycznie najważniejsze są następujące cele i kierunki działań:

Tab. 2 Najważniejsze cele i kierunki działań Programu ochrony środowiska województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2030 w kontekście polityki zrównoważonej energetycznie.

OBSZAR INTERWENCJI	CEL	KIERUNEK
Ochrona klimatu i jakości powietrza	poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu	zarządzanie jakością powietrza w województwie warmińsko-mazurskim
		poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z produkcji ciepła
		zmniejszenie emisyjności w transporcie oraz zwiększenie dostępności i atrakcyjności transportu publicznego
		ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych oraz energetyki zawodowej oraz produkcji ciepła
Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawania odpadów	Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa warmińsko-mazurskiego	gospodarka odpadami zawierającymi azbest
		zapobieganie powstawaniu odpadów
		doskonalenie systemu gospodarowania odpadami

Materiał źródłowy: Program ochrony środowiska województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2030, 2021.

2.3.4 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ

Ustawa Prawo ochrony środowiska nakłada na władze województwa obowiązek sporządzania programów ochrony powietrza dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych stężeń jakości powietrza. Obecnie dla województwa warmińsko-mazurskiego obowiązuje podział na trzy strefy, a miasto Giżycko znajduje się w strefie warmińsko-mazurskiej.

Z racji przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych stężeń jakości powietrza (stwierdzone przekroczenia wystąpiły bezpośrednio w granicach gminy miejskiej Giżycko)⁶ dla strefy warmińsko-mazurskiej obowiązuje przede wszystkim:

- „Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀ wraz z planem działań krótkoterminowych, Uchwała Nr XVI/280/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 maja 2020 r.

⁶ W strefie warmińsko-mazurskiej w 2020 roku stwierdzone zostały przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu, a także przekroczenia poziomu docelowego i poziomu celu długoterminowego dla ozonu (opis oceny jakości powietrza dokonanej dla strefy warmińsko-mazurskiej zawarto w podrozdziale 3.1.3.).

Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej został przygotowany w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Dokument ten stanowi ważny element polityki ekologicznej województwa, a zaproponowane w nich działania są zintegrowane z innymi dokumentami strategicznymi i programowymi szczebla regionalnego. Obowiązują one dla całej strefy warmińsko-mazurskiej, tj. dla wszystkich gmin położonych w jej granicach, a zatem także dla gminy miejskiej Giżycko.

W programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej określone zostały przede wszystkim:

- działania niezbędne do przywrócenia standardów jakości powietrza, a w tym podstawowe kierunki działań i harmonogram rzeczowo-finansowy,
- plan działań krótkoterminowych, obejmujący m.in. identyfikację działań możliwych do podjęcia, tryb ogłaszania planu działań, środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, zestaw zadań systemowych i ograniczających emisję oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia sytuacji zagrożenia wysokimi stężeniami,
- źródła finansowania działań naprawczych,
- efektywność ekonomiczna i ekologiczna poszczególnych działań naprawczych,
- koszty zewnętrzne złej jakości powietrza,
- zadania poszczególnych jednostek publicznych i podmiotów korzystających ze środowiska.

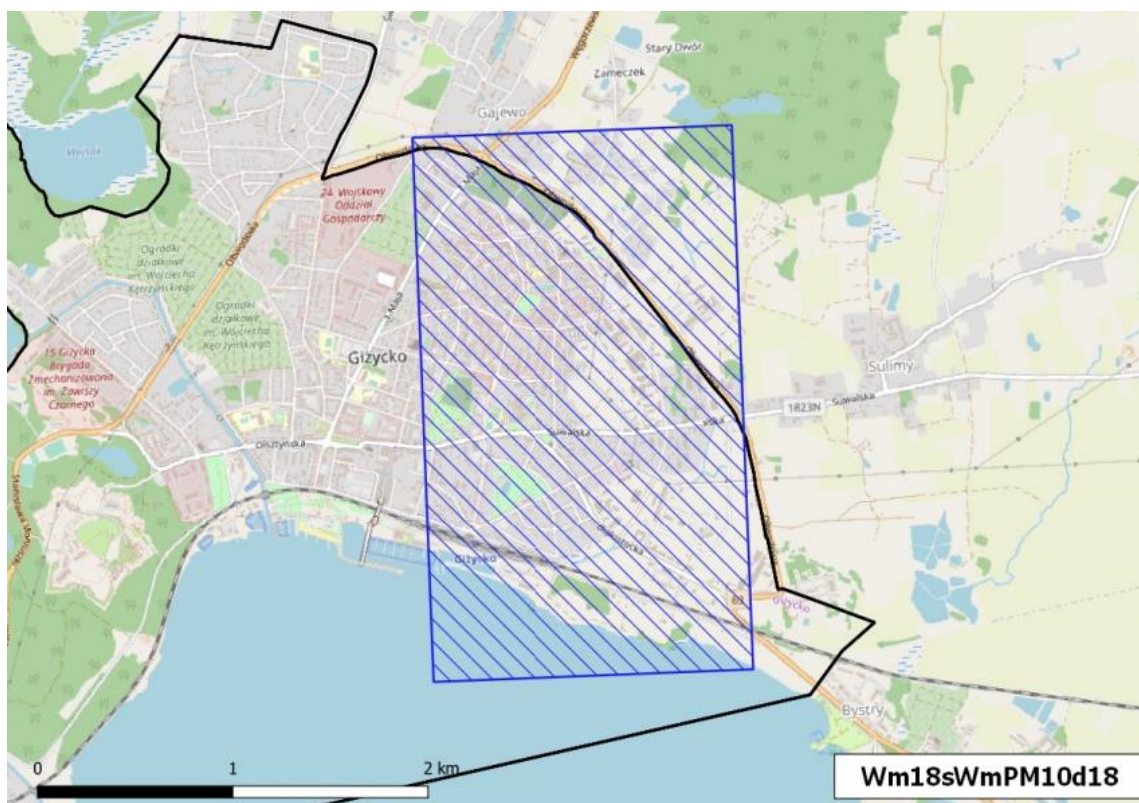
W „Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{10} i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM_{10} wraz z planem działań krótkoterminowych” przedstawiono następujące działania w zależności od istniejącego ryzyka, zmierzające do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej:

- Poziom 1: ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego;
 - informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego,
 - stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych,
 - ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem,
- Poziom 2: ryzyko przekroczenia poziomu informowania;
 - informacja o ryzyku przekroczenia poziomu informowania,
 - zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego i grilli,
 - kontrola przestrzegania zakazu palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy),
 - zakaz palenia w kominkach,
 - ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem,
 - zakaz używania kotłów węglowych/na drewno jeżeli pozwolenie na użytkowanie lub miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego wskazują inny sposób ogrzewania pomieszczeń,
 - stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych,
- Poziom 3: ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego;
 - informacja o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego,
 - korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej,
 - zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,
 - wzmożenie kontroli przestrzegania zakazu palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy),
 - zakaz palenia w kominkach,
 - ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem,
 - stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych,
 - zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast,
 - upłynnienie ruchu kołowego w mieście.

Bezpośrednio na terenie gminy miejskiej Giżycko w 2018 r. odnotowano przekroczenia:

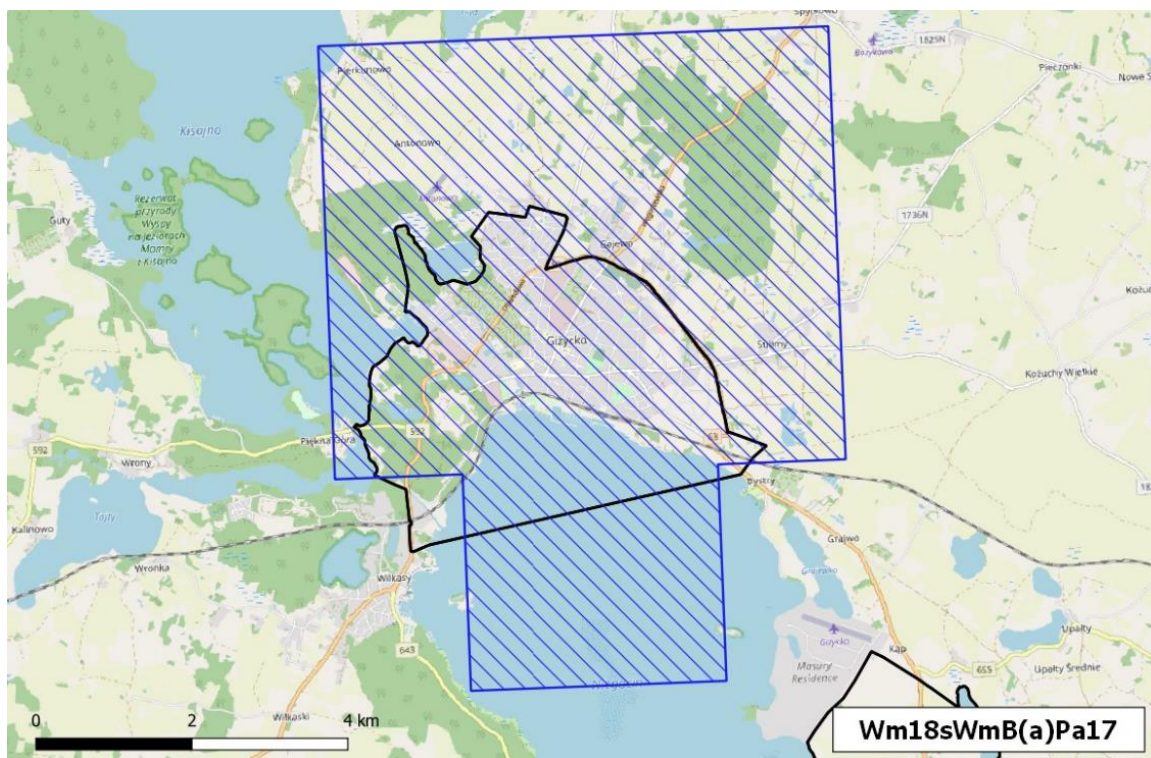
- średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10} ;
- średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe zawieszonym PM_{10} .

Za główną przyczyną zanieczyszczeń w obu przypadkach uznano oddziaływanie emisji związanej z indywidualnym ogrzewaniem budynków.



Ryc. 2 Obszar przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie warmińsko-mazurskiej w 2018 roku (kod obszaru: Wm18sWmPM10d18)

Materiał źródłowy: Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀ wraz z planem działań krótkoterminowych, 2020.



Ryc. 3 Obszar przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w strefie warmińsko-mazurskiej w 2018. (kod obszaru Wm18sWmB(a)Pa17)

Materiał źródłowy: Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀ wraz z planem działań krótkoterminowych, 2020.

Do działań priorytetowych niezbędnych do ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu oraz aby poziomy dopuszczalne pyłu PM₁₀ oraz poziom docelowy B(a)P pozostały dotrzymane należy:

- Obniżenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach miejskich i w gminach miejsko-wiejskich w obrębie miast strefy warmińsko-mazurskiej;
- Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach strefy warmińsko-mazurskiej;
- Edukacja ekologiczna.

2.3.5 PLAN ROZWOJU SIECI DROGOWEJ DRÓG WOJEWÓDZKICH WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO NA LATA 2012-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030

Dokument obowiązuje od stycznia 2016 r. i stanowi aktualizację „Planu rozwoju sieci drogowej dróg wojewódzkich na lata 2012-2020 z perspektywą do roku 2030” sporządzonego w sierpniu 2012 r.

Głównym celem w/w Programu jest budowa spójnego i nowoczesnego systemu zapewniającego efektywne funkcjonowanie drogowego transportu osobowego i towarowego. Planowane inwestycje umożliwić mogą bardziej dynamiczny rozwój regionów, a także tańszy przepływ towarów i usług. W ramach realizacji założeń celu głównego wskazano następujące cele szczegółowe:

- Zwiększenie spójności sieci dróg krajowych (kontynuacja istniejących odcinków, budowa węzłów);
- Wzmocnienie efektywności transportu drogowego (skrócenie średniego czasu przejazdów);
- Wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego (redukcja liczby wypadków i ich ofiar);
- Poprawa dostępu do rynków i usług (połączenie miast wojewódzkich z Warszawą).

Realizacja założeń „Planu rozwoju sieci drogowej dróg wojewódzkich województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2012-2020 z perspektywą do roku 2030” wpłynie pozytywnie na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej poprzez m.in.:

- likwidację przestoi i spowolnień ruchu pojazdów spowodowane złym stanem drogi,
- zmniejszenie emisji spalin do atmosfery poprzez wzrost płynności ruchu drogowego.

2.4 SZCZEBEL LOKALNY

Najważniejszym dotychczasowym dokumentem gminnym, dotyczącym problematyki gospodarki niskoemisyjnej był Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęty Uchwałą Nr XVII/131/2015 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 17 grudnia 2015 roku. Niniejsza aktualizacja Planu stanowić będzie kontynuację podejmowanych od 2015 roku działań na rzecz wdrażania gospodarki zrównoważonej energetycznie. Ponadto, cele i kierunki określone w Planie będą skoordynowane z wytycznymi gminnych dokumentów planistycznych i programowo-strategicznych.

W odniesieniu do miasta Giżycka dotyczy to w szczególności dokumentów:

Tab. 3 Powiązania PGN z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla lokalnego

PLANY I PROGRAMY SEKTOROWE	
Dokument	Najważniejsze założenia w kontekście gospodarki niskoemisyjnej
Program Ochrony Środowiska dla miasta Giżycko na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024, Uchwała Nr XLVII/145/2017 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 29 listopada 2017 r.	Celami realizacji programu ochrony środowiska jest poprawa stanu i ochrona środowiska przy jednoczesnym zapewnieniu rozwoju społeczno-gospodarczego. W Programie wyznaczono następujące cele umożliwiające lub wpływające (bezpośrednio/pośrednio) na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej: – ochrona lasów i utrzymanie odpowiedniego poziomu lesistości na terenie miasta Giżycka; – minimalizacja ilości powstających odpadów, wzrost wtórnego wykorzystania i ograniczenie składowania pozostałych odpadów; – dążenie do osiągnięcia właściwych standardów wód powierzchniowych i podziemnych pod względem jakości poprzez ich ochronę;

	– spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego poprzez sukcesywną redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie Miasta Giżycka; W odniesieniu do ochrony jakości powietrza cel do 2024 roku zdefiniowany został jako: Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego poprzez sukcesywną redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie miasta Giżycka. W ramach realizacji w/w celu wskazano następującą strategię działań i zadań: – termomodernizacja budynków komunalnych; – budowa i modernizacja dróg gminnych; – opracowanie i wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej; – wyeliminowanie spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi poprzez kontrole gospodarstw domowych przez upoważnionych pracowników Urzędu Miasta oraz funkcjonariuszy Policji; – stwarzanie warunków dla rozwoju ruchu rowerowego – Rozbudowa ścieżek rowerowych; – kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach; – modernizacja dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Miasta Giżycka; – modernizacja dróg powiatowych na terenie Miasta Giżycka; – realizacja zapisów Programu ochrony powietrza dla strefy Warmińsko-Mazurskiej na terenie miasta Giżycka.
Strategia Rozwoju Giżycka na lata 2015-2025, Uchwała nr XXVII/106/2016 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 28 września 2016 r.	W niniejszej Strategii wskazano misję i wizję rozwoju Giżycka, które wyznaczają horyzont strategiczny i obraz docelowy Miasta w 2025 roku. W Strategii jako cele strategiczne wskazano: - Wspieranie zrównoważonego rozwoju turystyki oraz promocja oferty całorocznej. - Promocja lokalnej przedsiębiorczości i aktywne przyciąganie inwestorów. - Zachowanie i promocja unikatowych zasobów przyrodniczych Giżycka. - Poprawa jakości życia w mieście, rozwój infrastruktury oraz wielowymiarowa rewitalizacja - Zwiększenie wykorzystania narzędzi cyfrowych w wymiarze społecznym, instytucjonalnym i promocyjnym. W kontekście gospodarki niskoemisyjnej strategia określa konkretne kierunki działań: – termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych budynków wielorodzinnych wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii oraz metod kogeneracyjnych, – program wspierania modernizacji lub wymiany indywidualnych źródeł ciepła w gospodarstwach domowych, – program wymiany oświetlenia ulicznego oraz w obiektach użyteczności publicznej na systemy energooszczędne, – promocja rozwiązań proekologicznych w zakresie systemów grzewczych wśród mieszkańców, – działania edukacyjne, – uwzględnienie technologii zapewniających ograniczanie emisji liniowej w ramach modernizacji dróg gminnych, – wprowadzenie niskoemisyjnych pojazdów silnikowych na terenie Giżycka w ramach systemu transportu publicznego. Aktualnie procedowana jest aktualizacja Strategia Rozwoju dla Giżycka.
Lokalny Program Rewitalizacji Giżycka 2016-2023, Uchwała Nr LII/40/2018 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 25 kwietnia 2018 r.	Ideą Programu jest zaplanowanie takich działań, które zwalczą, bądź też zminimalizują wpływ negatywnych zjawisk na obszarze zdegradowanym. Zapisane w dokumencie działania obejmują swym zasięgiem obszary o największej kumulacji problemów koncentrując się na osiągnięciu celu głównego: – wyprowadzenie z sytuacji kryzysowej obszarów zdegradowanych Krainy Wielkich Jezior Mazurskich poprzez kompleksowe rozwiązanie problemów społeczno-przestrzenno-gospodarczych oraz ukierunkowanie na trwały rozwój.

	Miasto zakłada realizację kilku kluczowych przedsięwzięć, które pomogą w osiągnięciu zakładanych rezultatów. Do zmniejszenia emisji przyczynić się mogą działania realizowane w ramach projektów pn. Rewitalizacja Parku przy ul. Gdańskiej w Giżycku oraz Rewitalizacja Parku Rogera Goemaer'a. polegające na: – wymianie oświetlenia na energooszczędne, rozbudowa/ przebudowa systemu oświetleniowego (lampy parkowe, lampy usytuowane w podłożu); – wymianie, uzupełnieniu szaty roślinnej, wprowadzenia drzew i krzewów o zróżnicowanym okresie kwitnienia oraz krzewów i drzew atrakcyjnych wizualnie zimą.
Wieloletni Program Gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Miejskiej Giżycko w latach 2022-2028, Uchwała Nr LIV/117/2021 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 22 grudnia 2021 r.	Głównym celem programu jest określenie kierunków działania Miasta w zakresie racjonalnego i efektywnego gospodarowania posiadanym zasobem mieszkaniowym. W niniejszym dokumencie wskazano w szczególności: – prognozę dotyczącą wielkości oraz stanu technicznego zasobu mieszkaniowego gminy w poszczególnych latach; – analizę potrzeb oraz plan remontów i modernizacji wynikający ze stanu technicznego budynków i lokali, z podziałem na kolejne lata; – wysokość kosztów w kolejnych latach, z podziałem na koszty bieżącej eksploatacji, koszty remontów oraz koszty modernizacji lokali i budynków (...).
Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu miasta Giżycka na lata 2015-2032, Uchwała Nr V/23/2015 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 19 lutego 2015r.	Celem programu jest wyeliminowanie negatywnego wpływu wyrobów zawierających azbest na zdrowie mieszkańców i środowiska naturalnego. Głównym zadaniem jest usunięcie azbestu i zdeponowanie go na wyznaczonych składowiskach. W zakresie gospodarki niskoemisyjnej usuwanie azbestu wiąże się przede wszystkim z wymianą pokrycia dachowego, które często jest w złym stanie technicznym. Skutkiem czego jest przede wszystkim zwiększenie termoizolacji budynku i mniejszy ubytek ciepła jak i zmniejszone zapotrzebowanie na energię do ogrzewania budynku.
Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Giżycko w energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2020-2035, Uchwała Nr XXXIV/114/2020 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 18 grudnia 2020 r.	Jednym z celów niniejszego dokumentu jest wzrost bezpieczeństwa energetycznego miasta Giżycka, a także ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie lokalizacji inwestycji energetycznych, w szczególności odnawialnych źródeł energii. W procedowanym dokumencie zawarto: – ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; – propozycje przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, w szczególności w zakresie odnawialnych źródeł energii; – planowane inwestycje wraz ze wskazaniem potencjalnych źródeł finansowania w perspektywie 2020-2035. W kontekście rozwoju odnawialnych źródeł energii z gminami sąsiednimi wskazano iż: Możliwość współpracy z sąsiadującymi gminami w zakresie odnawialnych źródeł energii dotyczą przede wszystkim pozyskiwania i zaopatrzenia w biomasę źródła ciepła.
DOKUMENTY PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO	
Dokument	Najważniejsze założenia w kontekście gospodarki niskoemisyjnej
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Giżycko, przyjęte na mocy Uchwały VI/18/2019 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 27 lutego 2019 r.	Studium zawiera generalne zasady zagospodarowania przestrzennego miasta Giżycka oraz wytyczne, którymi należy kierować się w kreowaniu właściwej polityki przestrzennej. Głównym celem określenia kierunków zmian w strukturze przestrzennej gminy oraz docelowego przeznaczenia terenu jest zapewnienie wysokiej jakości życia mieszkańców, poprzez rozwój społeczny, gospodarczy oraz rozwój infrastruktury technicznej i komunikacyjnej, przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju. Realizacja Studium wiąże się z obranymi kierunkami (wymieniono najistotniejsze pod kątem gospodarki niskoemisyjnej), do których należą:

	W zakresie ochrony środowiska realizowano działania, które powiązane były z siedmioma priorytetami: – poprawa jakości wód powierzchniowych, – poprawa jakości powietrza atmosferycznego, w tym ograniczenie niskiej emisji, – ograniczenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego i przemysłowego, – rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska, – utworzenie spójnego systemu przyrodniczego miasta, – podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa miasta poprzez zintegrowany system edukacji ekologicznej, – ochrona przed poważnymi awariami i zagrożeniami naturalnymi. W kontekście wprowadzania proekologicznych technologii grzewczych Studium jednoznacznie wskazuje iż: – należy dążyć do przechodzenia na bardziej ekologiczne źródła ciepła. Do wytwarzania energii w celach grzewczych i technologicznych zaleca się stosowanie paliw charakteryzujących się niższymi wskaźnikami emisyjnymi: paliwa płynne, gazowe, stałe w postaci drewna i inne. Studium przewiduje również możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zgodnie z zapisami dokumentu: – zaleca się zaopatrzenie w energię z odnawialnych źródeł energii, – na obszarach działalności produkcyjno-usługowej dopuszcza się obiekty i urządzenia służące produkcji energii z odnawialnych źródeł o mocy przekraczającej 100 kW, z zastrzeżeniem, iż strefy ochronne od tych obiektów i urządzeń muszą zawierać się w granicach danego obszaru; – w celu zachowania i wykorzystywania walorów miasta należy inwestować w odnawialne źródła energii, które pozwolą na poprawę stanu środowiska naturalnego, zwłaszcza powietrza, zanieczyszczanego przez niską emisję. –
Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego	Według danych na rok 2020 w gminie miejskiej Giżycko obowiązuje 28 planów zagospodarowania przestrzennego, które obejmują 568 ha, co stanowi 41,4 % powierzchni miasta ogółem⁷. Ustalenia planów miejscowych dotyczą przede wszystkim zabudowy mieszkaniowo-usługowej oraz produkcyjnej, gdzie wskazano rozwiązania przyczyniające się do wdrażania gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto, koncentracja zabudowy i stosowanie urządzeń grzewczych o wysokich standardach sprzyjać będą wdrażaniu rozwoju niskoemisyjnego.
DOKUMENTY FINANSOWE	
Dokument, uchwała	Najważniejsze założenia w kontekście gospodarki niskoemisyjnej
Wieloletnia prognoza finansowa Gminy Miejskiej Giżycko na lata 2020-2029	Dokument zawiera wykaz planowanych do realizacji przedsięwzięć wraz z planem ich finansowania. W Wieloletniej Prognozie Finansowej (WPF) znalazł się również bilans przewidywanych dochodów i wydatków budżetu miasta Giżycka. WPF obejmuje zadania, które będą wpływać m.in. na ograniczenie emisyjności zanieczyszczeń oraz poprawę efektywności energetycznej.

Material źródłowy: Opracowanie własne.

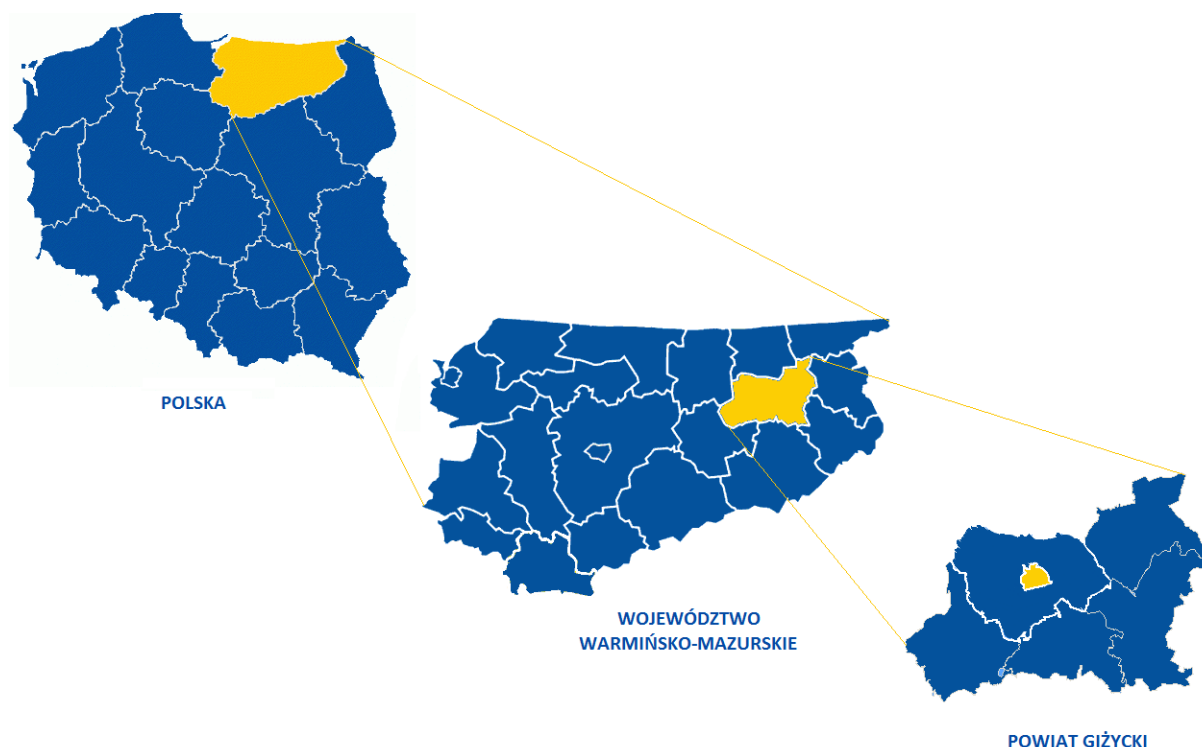
⁷ Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), www.stat.gov.pl, dane za 2019 rok.

3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY – STAN OBECNY

3.1 STREFA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA I ŚRODOWISKOWA

3.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE

Pod względem administracyjnym miasto Giżycko położone jest w północno-wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego, w powiecie giżyckim. Miasto Giżycko otacza gmina wiejska Giżycko. Miasto Giżycko posiada status gminy miejskiej. Zajmuje powierzchnię ok. 1 372 ha (14 km²)⁸, co stanowi ok. 1,25% powierzchni powiatu giżyckiego.



Ryc. 4 Położenie administracyjne Gminy

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

3.1.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

UWARUNKOWANIA GEOMORFOLOGICZNE I GLEBOWE

Według regionalizacji fizycznogeograficznej miasto Giżycko położone w makroregionie Pojezierza Mazurskiego, w obrębie mezoregionu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich⁹.

Ukształtowanie powierzchni miasta Giżycka, podobnie jak przypowierzchniowa budowa geologiczna, związane jest przede wszystkim z procesami rzeźbotwórczymi zlodowacenia północnopolskiego. Rzeźba terenu całego regionu tworzy urozmaicony krajobraz młodogłacjalny Pojezierza Mazurskiego. Pod względem geomorfologicznym Miasto zlokalizowane jest na wysoczyźnie morenowej falistej, z licznymi wałami moren akumulacyjnych i czołowych, w obrębie której wykształciły się misy jeziorne.

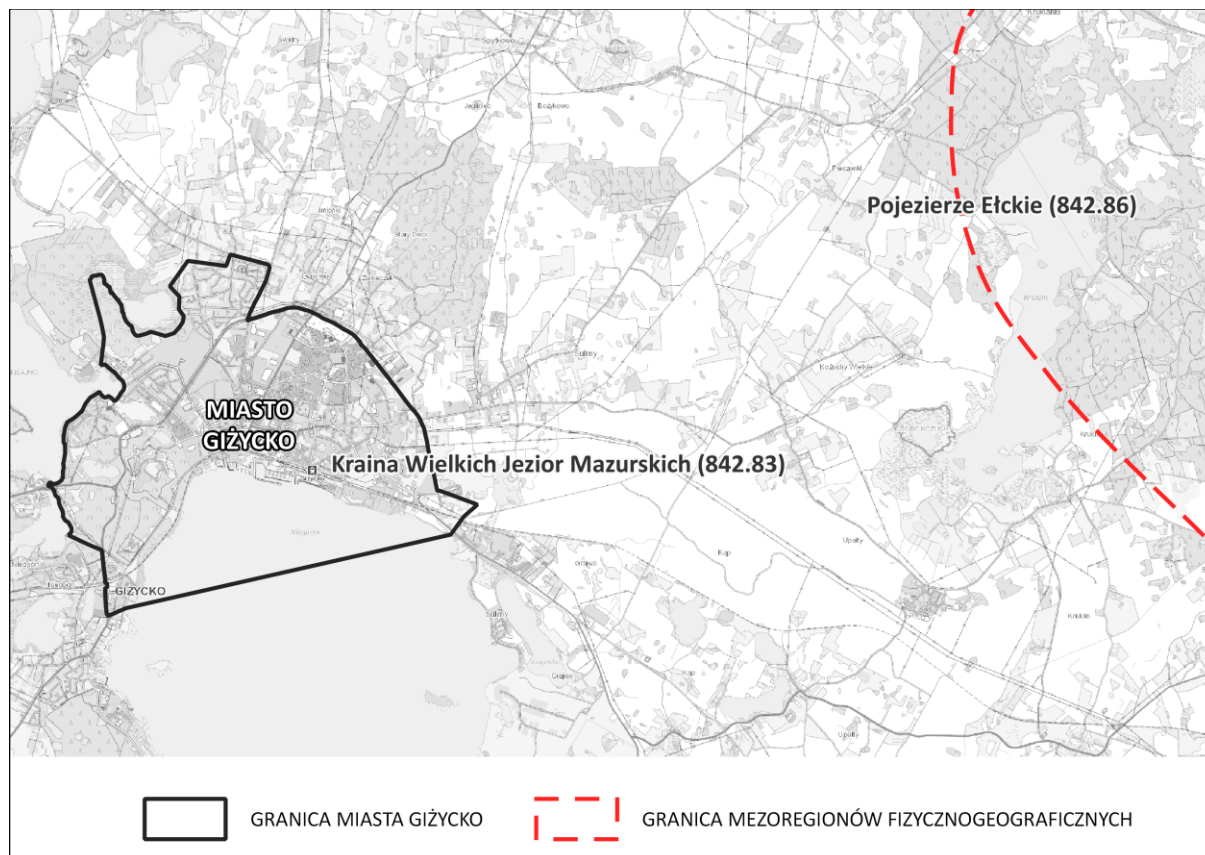
Gleby zlokalizowane na terenie miasta Giżycka charakteryzują się typowym zróżnicowaniem dla obszarów zurbanizowanych:

⁸ Dane GUS, stan na 31.12.2021 r.

⁹ Kondracki J., 1998, Geografia regionalna Polski, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

- gleby wykształcone w wyniku procesów przyrodniczych i zmodyfikowane w czasie ich gospodarczego wykorzystania,
- gleby kulturoziemne i industrioziemne.

Na terenie miasta Giżycka występują gleby klas bonitacyjnych IV, V i VI. Są to gleby przeważnie słabej jakości. Największe wartości użytkowe posiadają gleby zlokalizowane we wschodniej części Miasta, najniższe natomiast w części zachodniej.



Ryc. 5 Położenie fizycznogeograficzne miasta Giżycka

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie Mapy mezoregionów fizycznogeograficznych Polski.

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

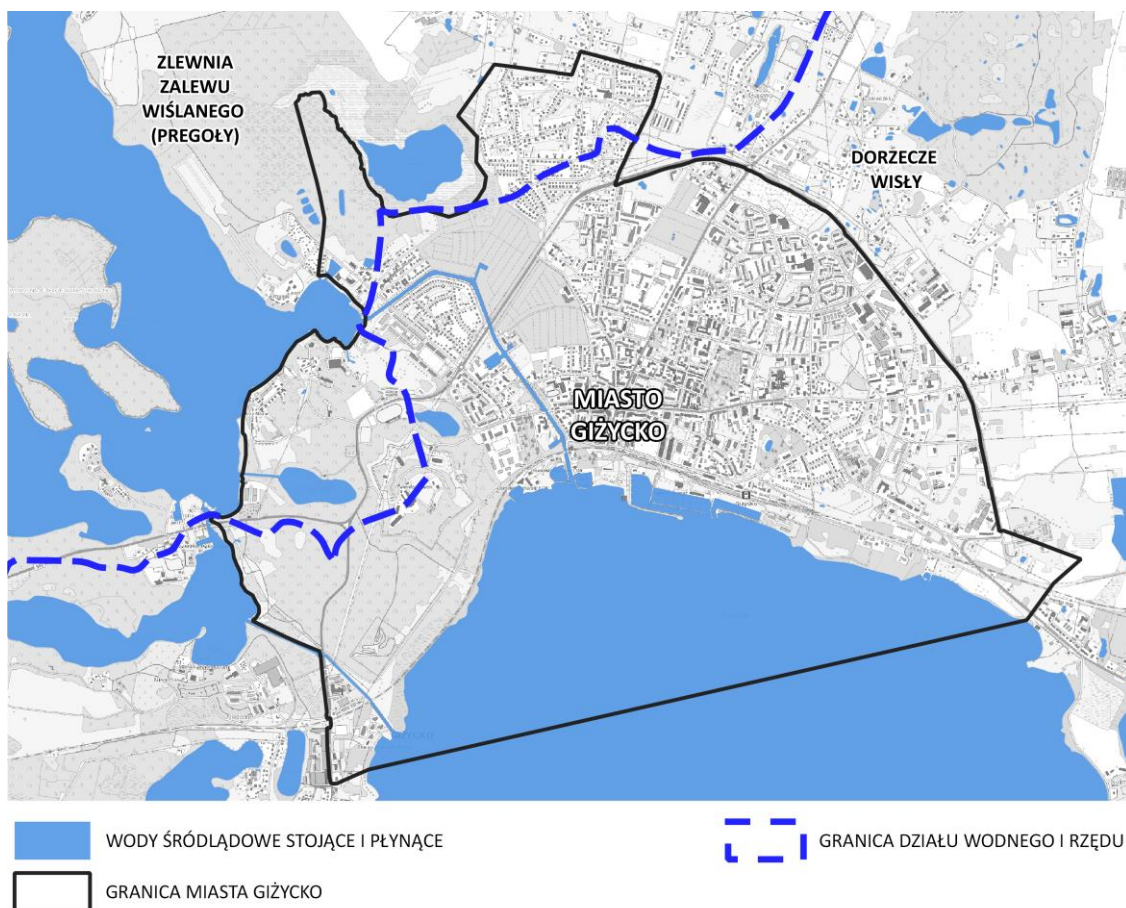
Miasto Giżycko położone jest pomiędzy dwoma jeziorami: Niegocin i Kisajno, na szlaku Wielkich Jezior Mazurskich, od Węgorzewa w części północnej, do miejscowości Ruciane Nida w części południowej (wraz z odnogami). To właśnie liczne jeziora stanowią najbardziej charakterystyczną cechę omawianego regionu. Na obszarze miasta Giżycka przebiega dział wodny pierwszego rzędu zlewni rzeki Wisły (dopływu Pisy) i Pregoty (dopływu Węgorapy). To właśnie liczne jeziora stanowią najbardziej charakterystyczną cechę omawianego regionu.

Przez zachodnie obszary Miasta przebiegają dwa kanały: Kanał Giżycki i Kanał Niegociński. Kanał Giżycki łączy jezioro Niegocin i Kisajno, Kanał Niegociński zaś łączy jezioro Tajty i Niegocin. W rejonie miasta Giżycka na sieć hydrograficzną składa się także wiele drobnych cieków, małopowierzchniowych jezior i terenów podmokłych.

Należy nadmienić, iż miasto Giżycko znajduje się na granicy działu wodnego I rzędu: Dorzecza Wisły oraz Zlewni Zalewu Wiślanego (patrz. ryc. 6).

Giżycko położone jest w sąsiedztwie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 206: „Kraina Wielkich Jezior Mazurskich”. Miasto graniczy z nim od północy i południowego zachodu. GZWP nr 206 jest w naturalny sposób izolowany od powierzchni terenu osadami o słabej przepuszczalności i grubości na ogół przekraczającej 20 m, o czasie przenikania do warstwy wodonośnej przeważnie dłuższym niż 20 – 25 lat. Jest to zbiornik pochodzenia czwartorzędowego, międzymorenowego. Jego zwierciadło występuje średnio na poziomie 60 m.

Głównym piętnem użytkowym na terenie miasta Giżycka są wody czwartorzędowe. Piętro to reprezentowane jest przez trzy główne poziomy wodonośne. Na niedużych głębokościach w rejonie miasta zalegają piaski luźne, bądź słabogliniaste, które stanowią pierwszy poziom wodonośny. Ze względu na płytkie zaleganie, wody te mogą być zanieczyszczone. Są one eksploatowane przez studnie kopane. Główne źródło zaopatrzenia w wodę stanowi poziom międzymorenowy. Reprezentują go osady piaszczysto-wirowe, lokalnie rozdzielone seriami glin zwałowych. Utwory te są izolowane od powierzchni terenu gliną zwałową. Poziom ten posiada w rejonie Giżycka zwierciadło napięte. Ujmowany jest studniami o głębokości od 20 m do ok. 55 m. Poziom podglinowy rozdzielany jest na dwie warstwy. Pierwsza w rejonie Giżycka nawiercona została na głębokości od 102 do 147 m. Uzyskiwane wydajności wahają się w przedziale od 28 m³/h do 160 m³/h. Strop drugiej warstwy poziomu podglinowego znajduje się na głębokości 156- 201 m.



Ryc. 6 Położenie zlewniowej miasta Giżycka

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie danych PGW.

PRZYRODA OŻYWIONA

Pod względem regionalizacji geobotanicznej¹⁰, obszar Giżycka położony jest w regionie Kraina Mazurska (kod F.1.), w okręgu Mrągowsko-Giżyckim (kod F.1a.3.), w podokręgu Giżyckim (kod F.1a.3.d).

Jest to region młodoglacjalny, charakteryzujący się bardzo dużą jeziornością i rozbudowaną siecią rzeczną oraz urozmaiconym ukształtowaniem terenu. Uwarunkowania te, z racji zróżnicowania siedlisk przyrodniczych, sprzyjają rozwojowi przyrody ożywionej i różnorodności biologicznej. W kontekście całego opisywanego regionu, dominującymi zespołami potencjalnej roślinności naturalnej jest grąd subkontynentalny *Tilo-Carpinetum*, odm. mazurska.

¹⁰ Matuszkiewicz J., 2008, Regionalizacja geobotaniczna Polski, wyd. IGI PAN, Warszawa.

Flora opisywanego regionu wyróżnia się bogactwem gatunków wodno-błotnych i łąkowo-zaroślowych. Okresowo i stale podmokłe tereny związane są głównie ze strefami przyjeziornymi, zagłębieniami terenowymi i dolinami rzecznyymi oraz nieckami pojeziernymi. W ich obrębie wykształciły się liczne torfowiska (przeważnie torfowiska niskie), których największe nagromadzenie występuje nad jeziorami.

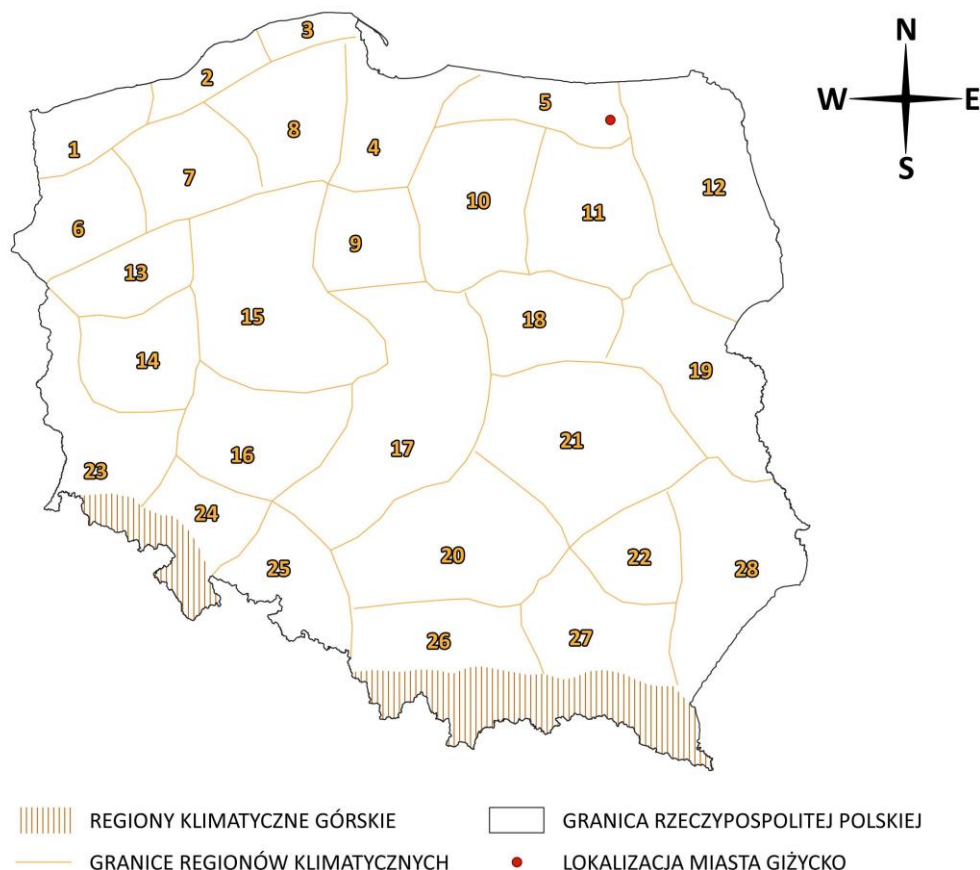
Fauna regionu odznacza się bogactwem i zróżnicowaniem gatunkowym. Najcenniejsze gatunki zwierząt występują na siedliskach wodnych i wodno-błotnych oraz w obrębie kompleksów leśnych. Lasy na terenie Giżycka obejmują 63 ha, co stanowi ok. 4,6% całkowitej powierzchni Miasta. Zdecydowana większość lasów to lasy publiczne (41 ha), pozostałe stanowią własność prywatną (22 ha)¹¹.

3.1.3 KLIMAT

REGIONALIZACJA KLIMATYCZNA I LOKALNE WARUNKI KLIMATYCZNE

Obszar gminy miejskiej Giżycko położony jest w Polsce północno-wschodniej, gdzie występuje klimat przejściowy charakterystyczny dla całego Niżu Polskiego. Klimat przejściowy charakteryzuje się zmiennością stanów pogody. Jest to konsekwencja ścierania się dwóch mas powietrza: wilgotnego – morskiego oraz suchego – kontynentalnego. Pod względem regionalizacji klimatycznej Polski obszar gminy Giżycko położony jest we wschodniej części **regionu klimatycznego nr V (Region Północno-mazurski)**.

Region Północno-mazurski (R-V) – obszar ten w porównaniu z innymi regionami Polski odznacza się bardzo rzadkim występowaniem dni z pogodą przymrozkową bardzo chłodną i słoneczną. Obserwuje się tutaj natomiast stosunkowo liczne dni z pogodą umiarkowaną mroźną i pochmurną bez opadu. Ponadto, do relatywnie licznych należą również dni umiarkowanie ciepłe z dużym zachmurzeniem i opadem¹².



Ryc. 7 Położenie miasta Giżycka w stosunku do regionów klimatycznych Polski

Materiał źródłowy: Opracowanie własne według regionalizacji klimatycznej A. Woś (1999).

¹¹ Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), stan na 31.12.2021 r.

¹² Materiał źródłowy: Materiał źródłowy: Woś A., 1999, Klimat Polski, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Tab. 4 Podstawowe dane meteorologiczne dla regionu gminy miejskiej Giżycko

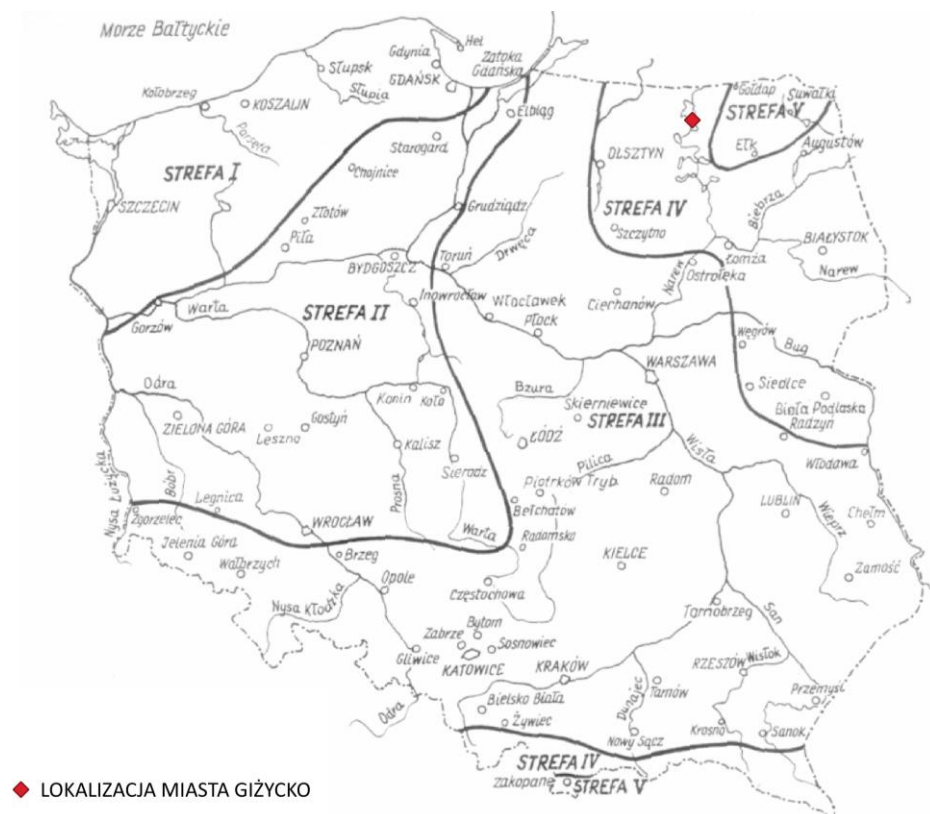
WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Temperatura średnia roczna	(7,0)°C – (8,0)°C
Temperatura średnia – wiosna	(7,0)°C – (8,0)°C
Temperatura średnia – lato	(17,0)°C – (18,0)°C
Temperatura średnia – jesień	(8,0)°C – (9,0)°C
Temperatura średnia – zima	(-2,0)°C – (-1,0)°C
Temperatura średnia w miesiącach grzewczych:	
– Styczeń 2021	(-3,0)°C – (-2,0)°C
– Luty 2021	(-6,0)°C – (-5,0)°C
– Marzec 2021	(2,0)°C – (3,0)°C
– Wrzesień 2021	(12,0)°C – (13,0)°C
– Październik 2021	(8,0)°C – (9,0)°C
– Listopad 2021	(4,0)°C – (5,0)°C
– Grudzień 2021	(-4,0)°C – (-5,0)°C
Usłonecznienie sumaryczne roczne	1750 – 1800 h
Usłonecznienie sumaryczne – wiosna	>600 h
Usłonecznienie sumaryczne – lato	750-800 h
Usłonecznienie sumaryczne – jesień	300-320 h
Usłonecznienie sumaryczne – zima	120-140 h
Opad sumaryczny roczny	650-700 mm
Opad sumaryczny – wiosna	140-160 mm
Opad sumaryczny – lato	340-370 mm
Opad sumaryczny – jesień	70-90 mm
Opad sumaryczny – zima	80-100 mm
Długość okresu bezprzymrozkowego	180-190 dni
Długość okresu wegetacyjnego	210-220 dni
Średnie temperatury okresu wegetacyjnego	(15,0)°C – (16,0)°C
Przeważające kierunki wiatrów	zachodni, południowo-zachodni
Średnia roczna liczba dni z prędkościami wiatru powyżej I progu zagrożeń meteorologicznych	<1 dni
Średnia roczna liczba dni z burzą	25-30 dni
Średnia roczna liczba dni z gradem	2-3 dni
Średnia roczna liczba dni z mgłą	40-60 dni
Średnia roczna liczba dni z szadzią	10-20 dni
Średnia roczna liczba dni z gołoledzią	6 - 12 dni

Materiał źródłowy: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) oraz Bank Danych o Lasach (BDL).

Lokalne warunki meteorologiczne i klimatyczne miasta Giżycka uwarunkowane są przede wszystkim położeniem względem większych zbiorowisk leśnych, kompleksu Jezior „Mamry” oraz Niegocin, a także obecnością zwartej struktury miejskiej. W centralnej części Miasta, gdzie znajduje się koncentracja zabudowy wraz z rozwiniętą infrastrukturą komunikacyjną wystąpić może zjawisko tzw. miejskiej wyspy ciepła. W rejonie tym zaobserwować można m.in. niższą wilgotność powietrza oraz wyższą temperaturę powietrza, zwłaszcza w okresie letnim. Jednocześnie efekt ten ograniczać będzie bezpośrednie sąsiedztwo dużych zbiorników wodnych oraz obecność kompleksów leśnych w zachodniej części Giżycka.

Na potrzeby obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego stosowany jest podział na strefy klimatyczne wg normy PN-EN 12831:2006. Podział ten pozwala określić podstawowe parametry obliczeniowe. Zgodnie z tym podziałem (ryc. poniżej) miasto Giżycko usytuowane jest w IV strefie klimatycznej. Projektowa temperatura zewnętrzna w II strefie klimatycznej wynosi -22°C.¹³

¹³ PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

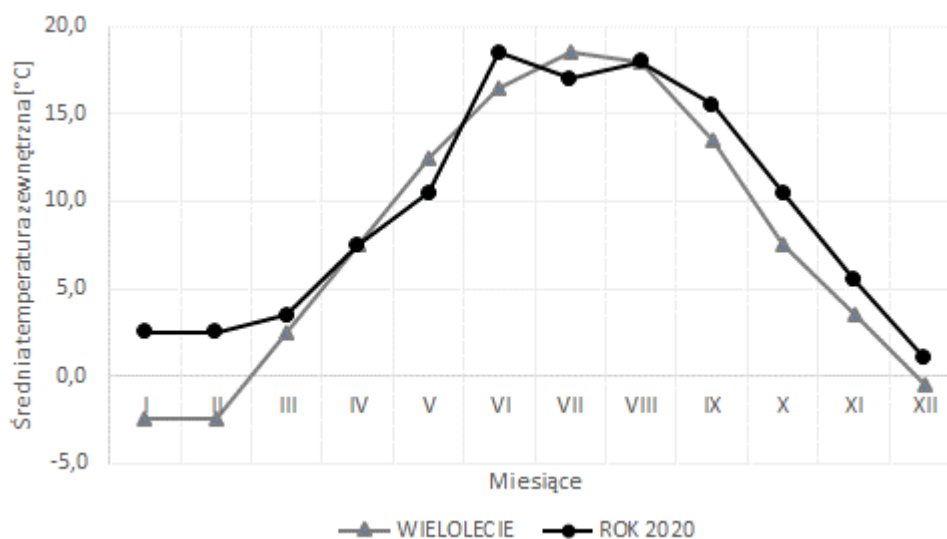


Ryc. 8 Lokalizacja gminy miejskiej Giżycko na mapie stref klimatycznych Polski

Materiał źródłowy: PN-EN 12831:2003 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

Przy wyznaczaniu zapotrzebowania budynków na energię ciepłą należy uwzględnić średnie miesięczne temperatury zewnętrzne dla najbliższej stacji klimatycznej analizowanego obszaru. Najbliższa stacja meteorologiczna dla gminy miejskiej Giżycko znajduje się w Mikołajkach. Średnia roczna temperatura (z wielolecia 1991-2020) dla stacji meteorologicznej wynosi $8,1^{\circ}\text{C}^{14}$. Na podstawie danych udostępnianych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej wyznaczono również średnie temperatury dla obszaru miasta Giżycka w wieloleciu oraz dla roku 2020, które wynoszą odpowiednio: $7,9^{\circ}\text{C}$ i $9,4^{\circ}\text{C}$.

Poniższy wykres przedstawia rozkład średnich miesięcznych temperatur dla obszaru gminy miejskiej Giżycko w roku bazowym 2020 oraz dla wielolecia.



Ryc. 9 Rozkład średnich temperatur miesięcznych dla obszaru miasta Giżycka dla wielolecia 1991-2020 i 2020 roku

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

¹⁴ Na podstawie: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW)

Długość sezonu grzewczego dla obszaru gminy miejskiej Giżycko wynosi 232 dni.¹⁵

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U.2009 nr 43 poz.346 z późn. zm.) wyznaczono liczbę stopniogrzewczych dla obszaru Miasta Giżycka. Liczba stopniogrzewczych stanowi iloczyn dni grzewczych danego miesiąca i różnicy pomiędzy temperaturą wewnętrzną pomieszczeń mieszkalnych a średnią temperaturą powietrza zewnętrznego zakładanego okresu. Liczba stopniogrzewczych dla Giżycka w wieloletnim okresie wynosi 3903 dni, natomiast dla roku kontrolnego 2020: 3378. Wyliczona liczba stopniogrzewczych w wieloletnim okresie dla stacji meteorologicznej w Mikołajkach jest równa 4193.

ZMIANY KLIMATU – KONTEKST GLOBALNY

Problematyka zmian klimatu stanowi jeden z kluczowych aspektów politycznych, społecznych i gospodarczych. Klimat na Ziemi zmieniał się wielokrotnie, przechodząc długie okresy zlodowacenia i wyższych temperatur. Od początku XX wieku temperatura na Ziemi zaczęła stopniowo wzrastać, a trend ten utrzymuje się do dzisiaj, dlatego istotne jest zgłębienie tego tematu w niniejszym opracowaniu, zwłaszcza w kontekście wdrażania gospodarki niskoemisyjnej. Międzynarodowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC) stanowi organ Organizacji Narodów Zjednoczonych powołany w celu przekazania wiarygodnej i obiektywnej oceny i informacji o postępujących zmianach klimatu. Organizacja ta założona została w 1988 roku przez Światową Organizację Meteorologiczną oraz Program Środowiskowy ONZ, publikując cyklicznie od 1990 r. raporty o zmianie klimatu.

IPCC jest aktualnie w trakcie opracowywania szóstego raportu podsumowującego naukową wiedzę na temat zmian klimatycznych. Raport składa się z trzech tomów, sporządzanych przez wykwalifikowane grupy robocze:

- *Climate Change 2021: The Physical Science Basis;*
- *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability;*
- *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change.*

Temperatura powierzchni Ziemi sukcesywnie rośnie, natomiast każda z czterech ostatnich dekad była cieplejsza od poprzedniej oraz od wszystkich wcześniejszych od rozpoczęcia pomiarów w 1850 roku. Zgodnie z pierwszym tomem najnowszego raportu IPCC – *Climate Change 2021: The Physical Science Basis* globalny wzrost średniej temperatury powietrza na przestrzeni lat 1850-2019 mieścił się w przedziale 0,8°C do 1,3°C, z najbardziej prawdopodobną wartością 1,07°C. Według raportu średnia temperatura na lądzie w latach 2011–2020 była o 1,59°C wyższa niż w latach 1850–1900, natomiast w przypadku mórz i oceanów wzrost ten był wyraźnie niższy, gdyż wyniósł ok. 0,88°C.

Prognozuje się, że średnia temperatura powietrza na Ziemi będzie wzrastać. Według różnych scenariuszy w poszczególnych regionach świata, w stosunku do okresu 1850-1900, przewiduje się:

- według scenariusza optymistycznego (SSP1 1.9) w połowie XXI w. (lata 2046-2060) wzrost temp. o ok. +1,2°C – +2,0°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +1,0° - +1,8°C,
- według scenariusza pesymistycznego (SSP5 8.5) w połowie XXI w. (lata 2046-2060) wzrost temp. o ok. +1,9°C – +3,0°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +3,3°C - +5,7°C.

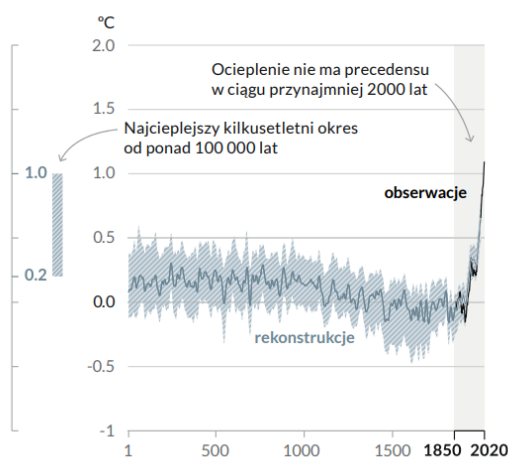
Należy nadmienić, iż jedną z konsekwencji zmian klimatycznych jest m.in. wzrost średniego poziomu mórz i oceanów. Na przestrzeni okresu 1901 – 2018 poziom ten wzrósł o ok. 20 cm, nie mniej proces ten wyraźnie przyspieszył w ostatnich dziesięcioleciach.

¹⁵ PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.

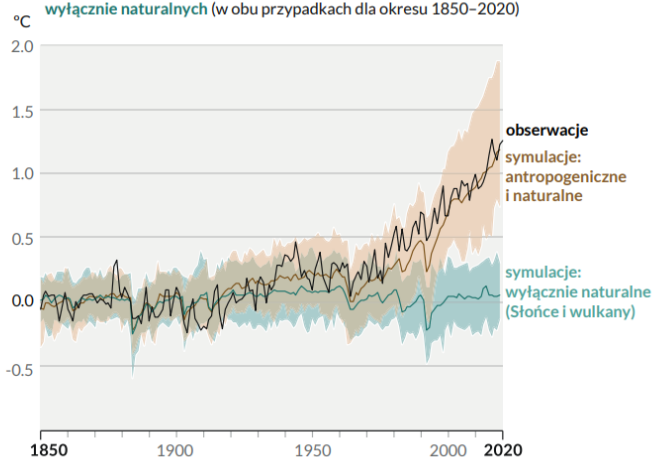
Ponadto do najważniejszych faktów, ustalonych w szóstym Raporcie IPCC – *Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability* należą m.in.:

- Wzrost zachorowań oraz przedwczesnych zgonów spowodowanych ekstremalnymi warunkami pogodowymi oraz wzrost ryzyka rozprzestrzeniania się chorób, w tym związanych ze zdrowiem psychicznym (poczucie lęku, stresu, depresja).
- Ryzyko wyginięcia rzadko występujących gatunków będzie co najmniej dziesięciokrotnie wyższe, w przypadku gdy wzrost temperatury będzie postępował w kierunku zmiany o 3°C, w porównaniu z sytuacją, gdy będzie on ograniczony do 1,5°C. Szczególnie zagrożone wyginięciem są gatunki zamieszkujące Puszczę Amazońską oraz niektóre regiony górskie.
- Wzrost zagrożenia występowania ekstremalnych zjawisk przyrodniczych, takich jak m.in. cyklony tropikalne, sztormy, tornada, gradobicia i nawałne deszcze oraz przedłużające się okresy suszy i niedoboru wody.
- Problemy z dostępem do czystej wody pitnej w przypadku dalszego wzrostu temperatury. Przewiduje się, iż mieszkańcy mniejszych wysp i regionów, których zasoby wodne uzależnione są od wód roztopowych lodowców mogą nie mieć wystarczającej ilości wody pitnej, w przypadku gdy temperatura powietrza wzrośnie o 1,5°C.
- Wzrost temperatury powietrza oraz coraz dłuższe okresy suszy będą miały negatywny wpływ na produkcję żywności (plony zbóż, chów zwierząt), co przyczynić się może do wzrostu niedożywienia i śmiertelności zwłaszcza w regionach tropikalnych. Przy podniesieniu się temperatury powietrza o 1,5°C rośnie ryzyko strat w uprawie kukurydzy w głównych regionach produkujących żywność, natomiast dalszy wzrost wartości temperatur pogłębi problemy rolniczo-produkcyjne.
- Zagrożenie wystąpienia powodzi w regionach nadmorskich wzrośnie o 20% w przypadku podniesienia się poziomu mórz i oceanów o dodatkowe 15 cm, natomiast ryzyko to podwoi się przy wzroście poziomu morza o kolejne 75 cm.
- W przypadku wzrostu temperatury o 1,5°C niektóre ekosystemy zostaną całkowicie utracone, nawet jeśli temperatury zostaną w przyszłości obniżone. Dotyczy to przede wszystkim ekosystemów polarnych, górskich i przybrzeżnych. Istnieje również duże ryzyko utraty raf koralowych u wybrzeży Australii.

a) Zmiana globalnej temperatury powierzchni (średnie dekadowe) na podstawie rekonstrukcji (1–2000) i obserwacji (1850–2020)



b) Zmiana globalnej temperatury powierzchni (średnie roczne): obserwowana i symulowana [modelami klimatu] przy uwzględnieniu czynników antropogenicznych i naturalnych oraz wyłącznie naturalnych (w obu przypadkach dla okresu 1850–2020)



Ryc. 10 Zmiany temperatury powierzchni Ziemi względem okresu 1850-1900

Materiał źródłowy: IPCC - Climate Change 2021: The Physical Science Basis.

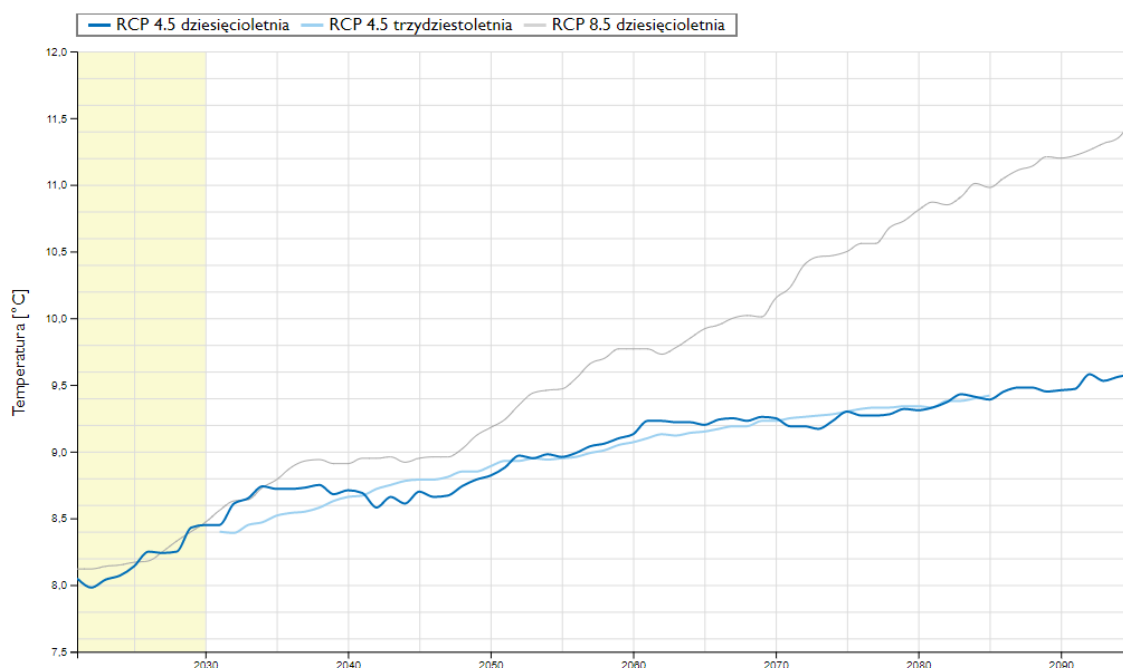
ZMIANY KLIMATU – KONTEKST KRAJOWY

W odniesieniu do obszaru Polski, biorąc pod uwagę historię obserwacji instrumentalnych, stwierdzono, że ostatnie 20-lecie XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku były najcieplejszymi w historii (co stanowi potwierdzenie tendencji obserwowanej na całym świecie)¹⁶:

- we wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatur powietrza (zdecydowanie silniejszy w zimie, słabszy w lecie),
- roczne sumy opadów w kontekście całego kraju nie uległy istotnym zmianom, ale odznaczały się znaczną zmiennością w ciągu roku (mniej lub bardziej wilgotne okresy w krótkich odstępach czasu); obserwowana jest tendencja spadkowa sum opadów na obszarze Polski północno-wschodniej,
- w większości kraju obserwuje się spadek łącznej liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych w ciągu roku, jednocześnie obserwuje się niewielką tendencję wzrostową długości trwania okresów mroźnych,
- od lat 90-tych XX wieku coraz częściej pojawiają się w Polsce ciągi upałów i dni upalne z temperaturą powietrza $\geq 30^{\circ}\text{C}$,
- w większości kraju obserwuje się zmiany w strukturze opadów, polegające na wzroście liczby dni z opadem o dużym natężeniu,
- we wschodniej części kraju, na wschód od Wisły wydłużają się okresy bezdeszczowe oraz okresy suszy,
- w chłodnej porze roku obserwuje się wzmożony udział prędkości wiatru w porywach $\geq 17 \text{ m/s}$, a w okresie letnim pojawiają się coraz częściej huraganowe prędkości wiatrów.

ZMIANY KLIMATU – KONTEKST LOKALNY

W odniesieniu do wszystkich powiatów w Polsce przeanalizowano możliwe scenariusze emisji gazów cieplarnianych i ich wpływu na poszczególne zmienne klimatyczne w perspektywie do 2100 roku.

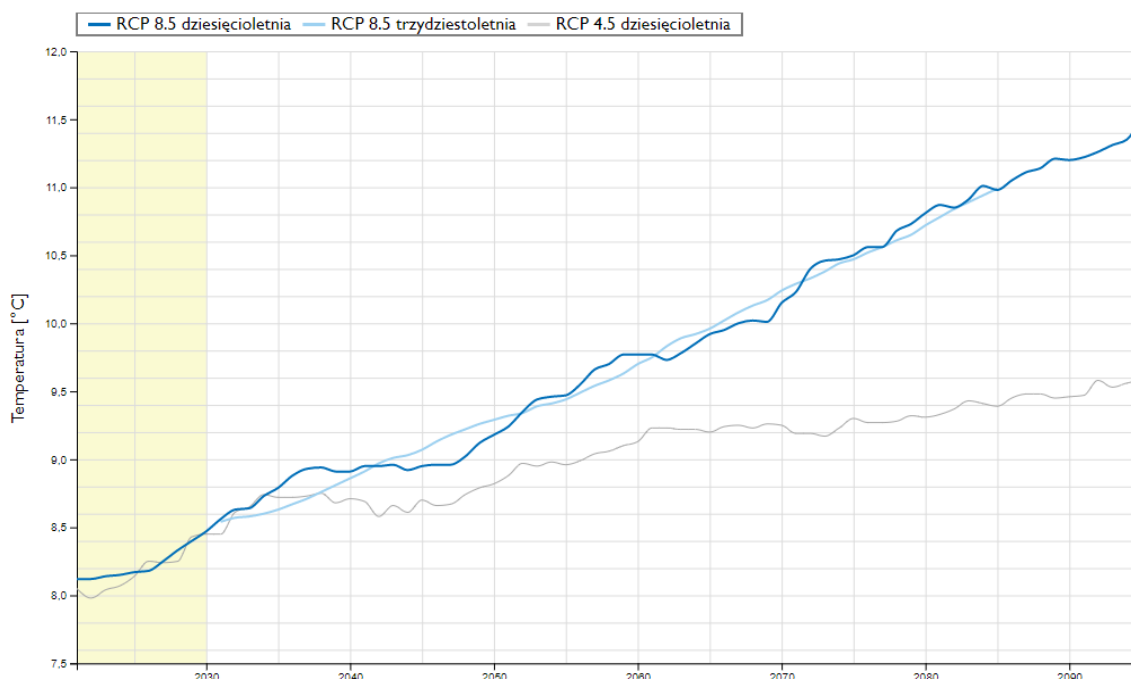


Ryc. 11 Scenariusz wzrostu średniej rocznej temperatury powietrza w powiecie giżyckim według scenariusza RCP 4.5 (wprowadzenie nowych technologii z redukcją emisji gazów cieplarnianych)

Materiał źródłowy: <https://klimada2.ios.gov.pl/>

¹⁶ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Zakładając większą niż obecnie redukcję emisji gazów cieplarnianych przy zastosowaniu nowoczesnych technologii (scenariusz RCP 4.5) przewiduje się, iż do końca stulecia średnioroczna temperatura powietrza na obszarze powiatu giżyckiego może wynieść ok. 9,7°C. Oznacza to wzrost temperatury o ok. 1,7 °C względem 2021 r.



Ryc. 12 Scenariusz wzrostu średniej rocznej temperatury powietrza w powiecie giżyckim według scenariusza RCP 8.5 (utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych)

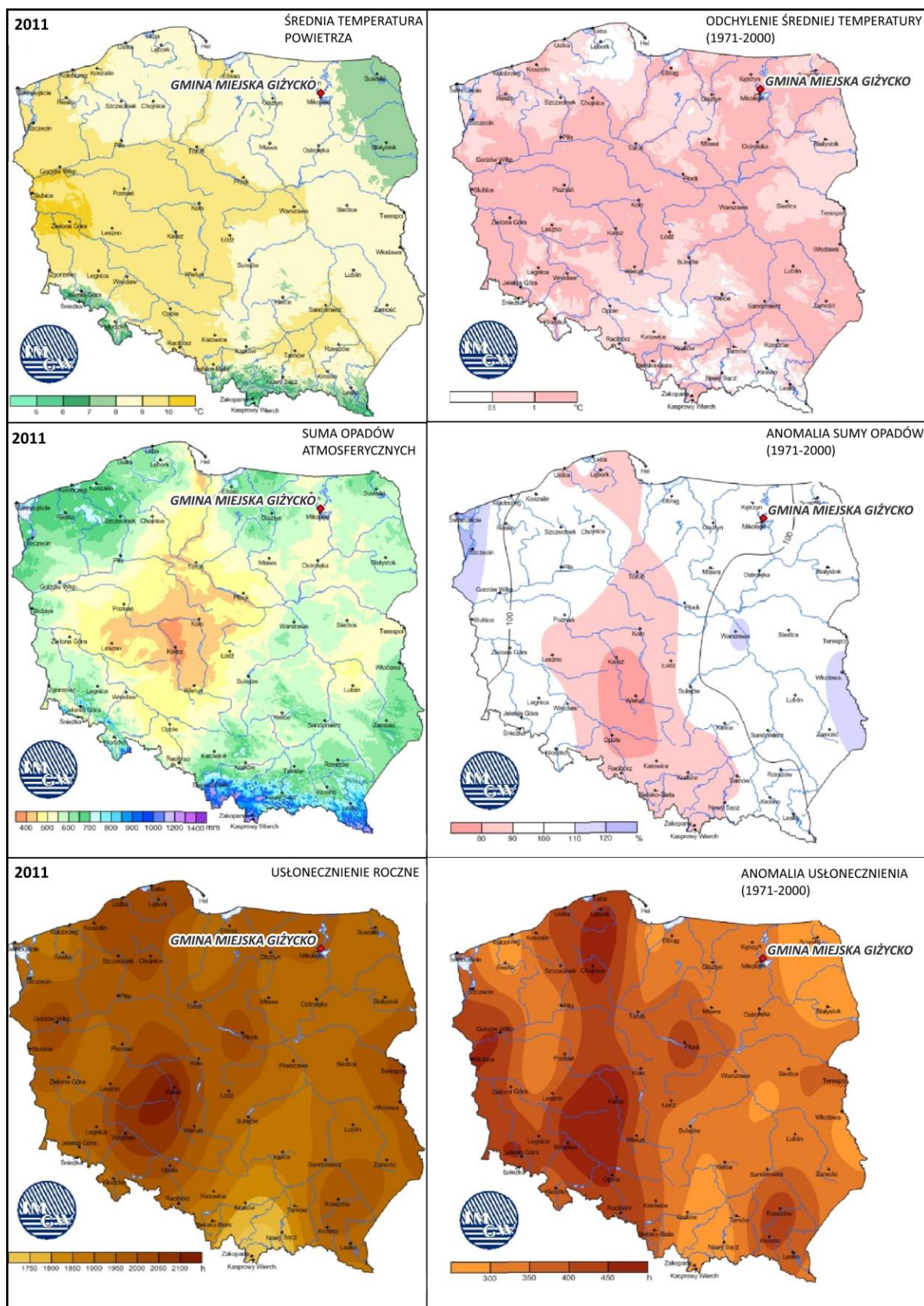
Materiał źródłowy: <https://klimada2.ios.gov.pl/>

W przypadku scenariusza pesymistycznego RCP 8.5, gdzie utrzymany pozostałby obecny trend emisji gazów cieplarnianych prognozuje się, iż średnioroczna temperatura powietrza na terenie powiatu giżyckiego do 2100 roku może wzrosnąć do ok. 11,5°C. Oznacza to wzrost temperatury o ok. 3,5°C względem 2021 r. Ponadto, oprócz analizy temperatury uwzględniono inne wskaźniki klimatyczne takie jak: promieniowanie słoneczne, suma opadów atmosferycznych, prędkość wiatru, grubość pokrywy śnieżnej, wilgotność względna oraz wielkość zachmurzenia¹⁷.

Poniżej zaprezentowano gminę miejską Giżycko (zob. ryciny) na tle wybranych wskaźników klimatycznych odnotowanych w Polsce w wybranych latach na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia – lata: 2011, 2016, 2021), z uwzględnieniem odchylenia (anomalii) w stosunku do okresu wielolecia – 1971-2000 lub 1991-2020. Na tej podstawie zaobserwowano, że:

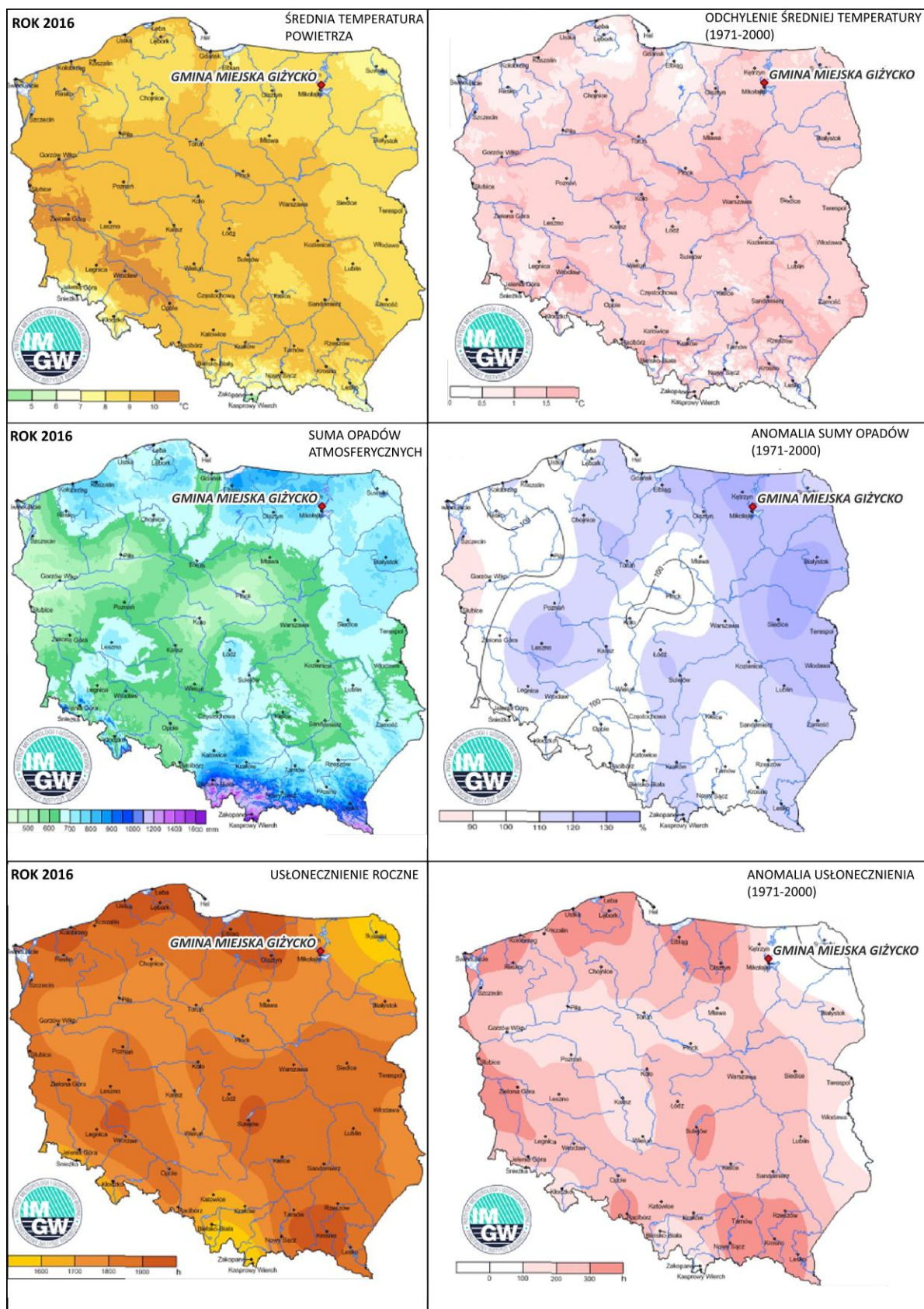
- w 2021 r., w stosunku do wielolecia 1971-2000, wystąpił wzrost średniej temperatury powietrza o ok. 1,0°C i rocznego usłonecznienia o ok. 300-350 h, nie odnotowano anomalii w sumie opadów atmosferycznych.
- w 2016 r., w stosunku do wielolecia 1971-2000 wystąpił wzrost średniej temperatury powietrza o ok. 1,0° - 1,5 °C, wzrost rocznej sumy opadów atmosferycznych o ok. 30 pkt %; wzrost rocznego usłonecznienia o ok. 100-200 h.
- w 2019 r., w stosunku do wielolecia 1991-2022, nie zaobserwowano większych zmian w stosunku do średniej temperatury powietrza, sumy opadów atmosferycznych i usłonecznienia.

¹⁷ Materiał źródłowy: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>



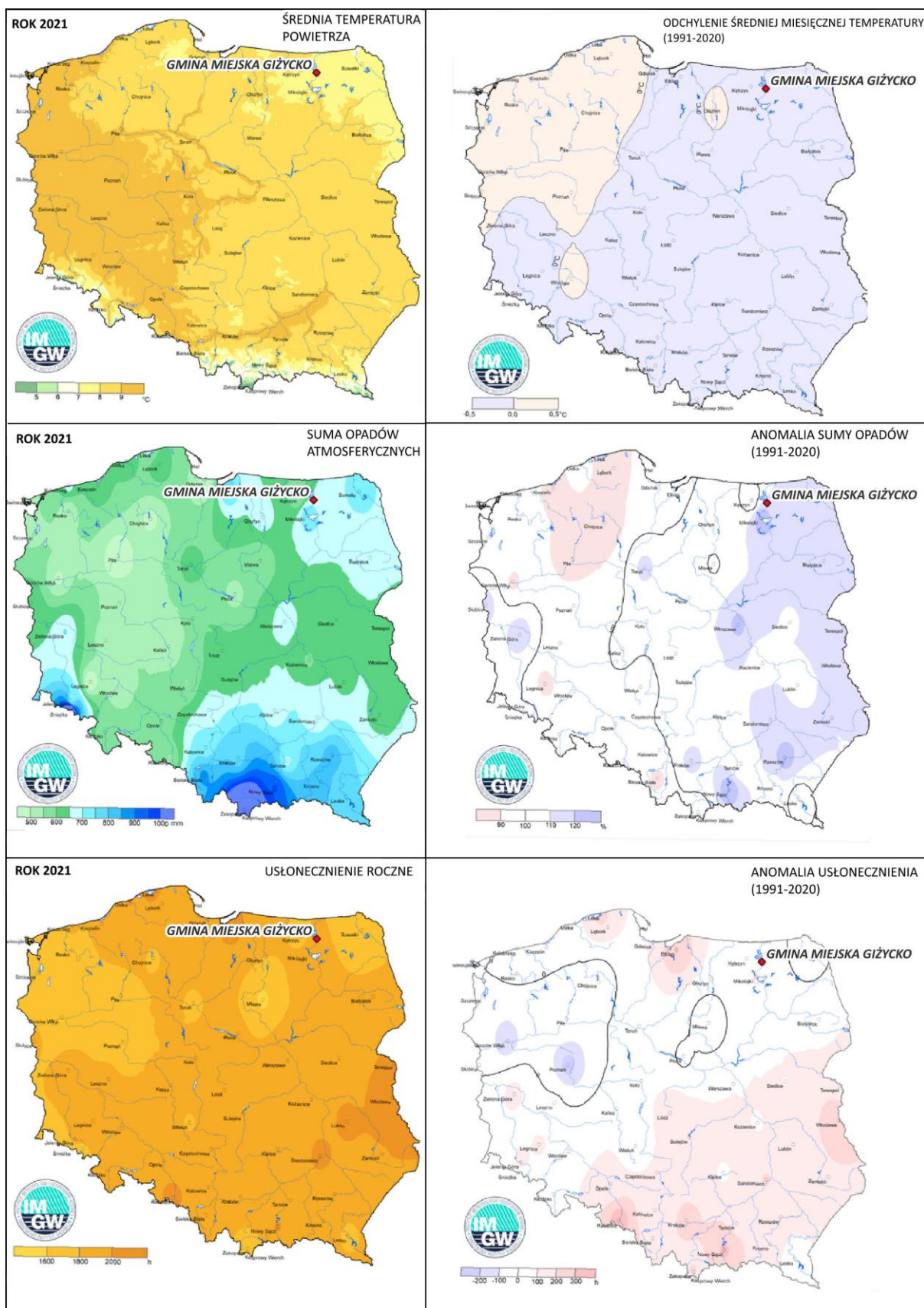
Ryc. 13 Średnia roczna temperatura powietrza wraz z jej odchyleniem, suma opadów atmosferycznych i usłonecznienie roczne oraz anomalie zjawisk w 2011 r.

Materiał źródłowy: Mapy klimatyczne IMGW.



Ryc. 14 Średnia roczna temperatura powietrza wraz z jej odchyleniem, suma opadów atmosferycznych i usłonecznienie roczne oraz anomalie zjawisk w 2016 r.

Materiał źródłowy: Mapy klimatyczne IMGW.



Ryc. 15 Średnia roczna temperatura powietrza wraz z jej odchyleniem, suma opadów atmosferycznych i usłonecznienie roczne oraz anomalie zjawisk w 2021 r.

Materiał źródłowy: Mapy klimatyczne IMGW.

PODSUMOWANIE

Globalne zmiany klimatyczne zauważalne są w również w rejonie miasta Giżycka (w szczególności w porównaniu z ostatnim trzydziestoleciem XX w.). Obserwowane jest m.in.:

- ocieplenie (wzrost średniej rocznej temperatury powietrza);
- zwiększenie rocznej sumy opadów;
- zwiększenie rocznego usłonecznienia;
- coraz częstsze występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych w postaci intensywnych burz i nawałnic, gradobii, czy huraganowych wiatrów.

Prognozuje się, że zmiany klimatu będą miały zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki, przy czym dominować będą konsekwencje negatywne:

- do najważniejszych skutków pozytywnych należeć będą m.in.: wydłużenie okresu wegetacyjnego, skrócenie okresu grzewczego, wydłużenie sezonu turystycznego;
- do najważniejszych skutków negatywnych należeć będą m.in.: niekorzystne zmiany hydrologiczne (a co za tym idzie niekorzystny wpływ na różnorodność biologiczną i siedliska przyrodnicze), zwiększenie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof, nasilenie się zjawiska eutrofizacji wód, zwiększenie zagrożenia dla życia i zdrowia w wyniku stresu termicznego i wzrostu zanieczyszczeń powietrza, większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w porze letniej, czy też zmniejszenie potencjału chłodniczego elektrowni czego skutkiem będzie spadek mocy produkcyjnej.

3.1.4 JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

MONITORING NA POZIOMIE REGIONALNYM

Dla województwa warmińsko-mazurskiego badania odbywają się w odniesieniu do trzech stref:

- miasto Olsztyn (PL 2801);
- miasto Elbląg (PL 2802);
- strefa warmińsko-mazurska (PL 2803), w której znajduje się miasto Giżycko.



Ryc. 16 Strefy monitoringowe jakości powietrza atmosferycznego w województwie warmińsko-mazurskim

Materiał źródłowy: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport za rok 2021, GIOŚ, 2022.

Ocenie jakości powietrza w poszczególnych strefach służą wyniki pomiarów ze stacji automatycznych i stacji manualnych GIOŚ/WIOŚ rozlokowanych w województwie warmińsko-mazurskim – punkty monitoringowe stacji regionalnych zlokalizowane są poza granicami gminy miejskiej Giżycko.

Wyniki badań jakości powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej za 2021 r. przedstawiały się następująco:

Tab. 5 Jakość powietrza atmosferycznego w strefie warmińsko-mazurskiej w 2021 roku

KRYTERIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA LUDZI														
NAZWA STREFY	SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY													
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5} ¹⁾	PM _{2,5} ²⁾	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃ ³⁾	O ₃ ⁴⁾
WARMIŃSKO-MAZURSKA	A	A	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	C	A	D2
KRYTERIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ROŚLIN														
NAZWA STREFY	SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY													
	SO ₂	NO _x			O ₃ (AOT4) poziom docelowy			O ₃ (AOT4) poziom celu długoterminowego						
WARMIŃSKO-MAZURSKA	A	A			A			D2						

Objaśnienia:

¹⁾ - wg poziomu dopuszczalnego

²⁾ - wg poziomu dopuszczalnego faza II

³⁾ - wg poziomu celu docelowego

⁴⁾ - wg poziomu celu długoterminowego

A – stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych

C – stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe

C1 – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny fazy I

D1 i D2 – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego

poziom dopuszczalny – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany;

poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza,

poziom docelowy – 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,

poziom celu długoterminowego – 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.

Materiał źródłowy: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport za rok 2021, GIOŚ, 2022.

Z powyższego wynika, że w 2021 roku w strefie warmińsko-mazurskiej (PL2803):

- wystąpiły przekroczenia wartości celu długoterminowego dla ozonu, pod kątem ochrony zdrowia i roślin,
- wystąpiły przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu,
- pozostałe stężenia zanieczyszczeń (As, Cd, Ni, O₃ wg poziomu docelowego oraz SO₂, NO₂, PM_{2,5} w fazie I i II, PM₁₀, C₆H₆ oraz CO wg poziomu dopuszczalnego), ze względu na ochronę zdrowia oraz (SO₂, NO_x wg poziomu dopuszczalnego a także O₃ wg poziomu docelowego) roślin nie przekraczały wartości odpowiednio dopuszczalnych i docelowych.

Podkreśla się, że przedstawione wyniki odnoszą się do całej strefy warmińsko-mazurskiej (PL 2002) i mają wymiar regionalny.

Jednocześnie należy zauważyć, że na terenie gminy miejskiej Giżycko notowano w latach ubiegłych przekroczenia średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i poziomu docelowego B(a)P – zob. rozdz. 2.3.4.

MONITORING NA POZIOMIE LOKALNYM

Aktualnie na terenie Giżycka funkcjonują następujące punkty pomiarowe jakości powietrza¹⁸:

- al. 1 Maja 14, Urząd Miejski w Giżycku;
- ul. Dąbrowskiego 14, Ekomarina;
- ul. Gdańska 11, Powiatowy Urząd Pracy w Giżycku;
- ul. Łuczańska 1, Fundacja Ochrony Wielkich Jezior Mazurskich;
- ul. Kajki, Boisko;
- ul. Wiejska 50, Szkoła Podstawowa nr 3 z oddziałami integracyjnymi im. M. Kopernika ;
- ul. Wodociągowa 15, Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Giżycku;
- ul. 3 Maja 21, Szkoła Podstawowa nr 4 im. I Dywizji Piechoty.

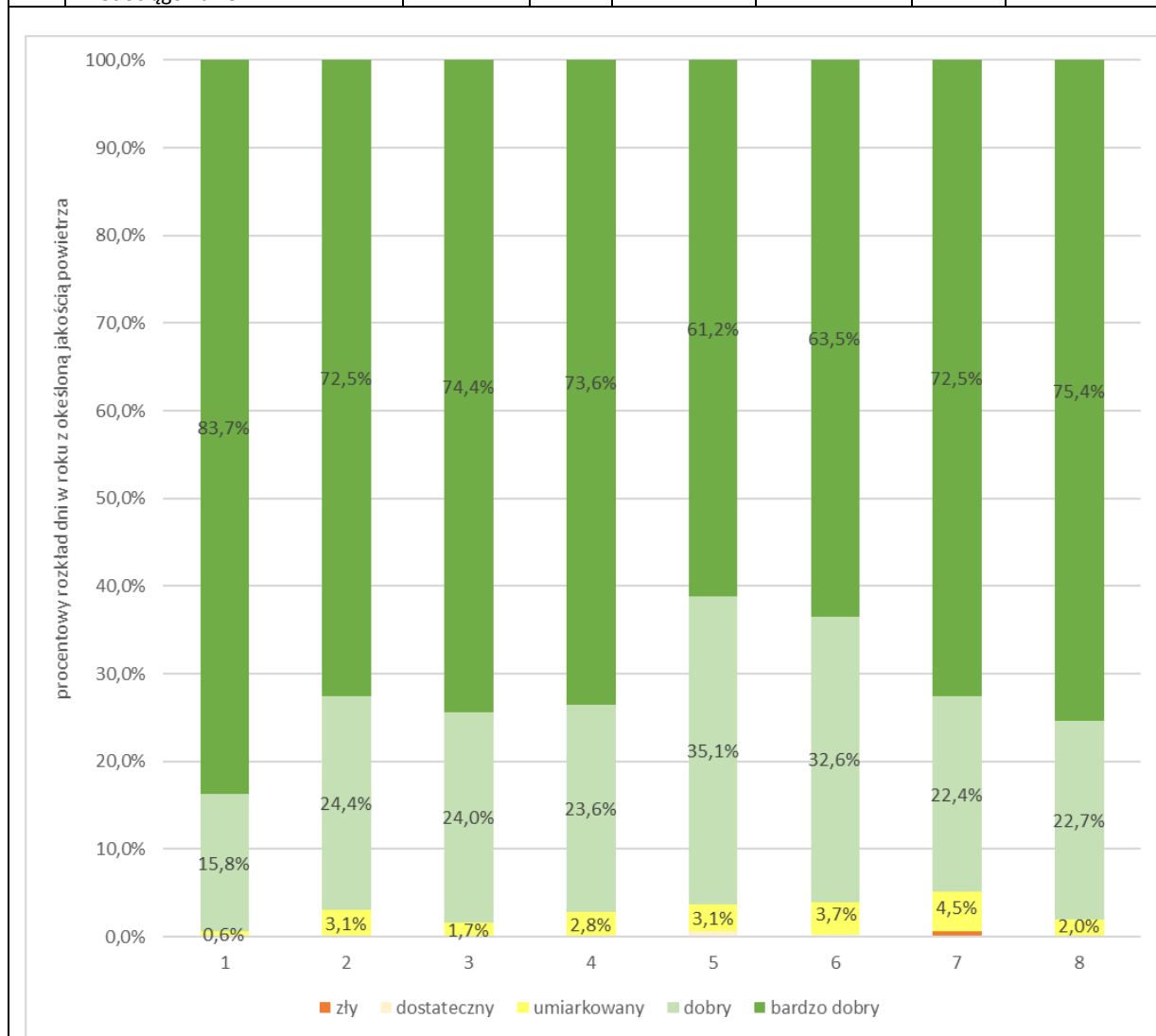
¹⁸ Materiał źródłowy: Urząd Miejski w Giżycku.

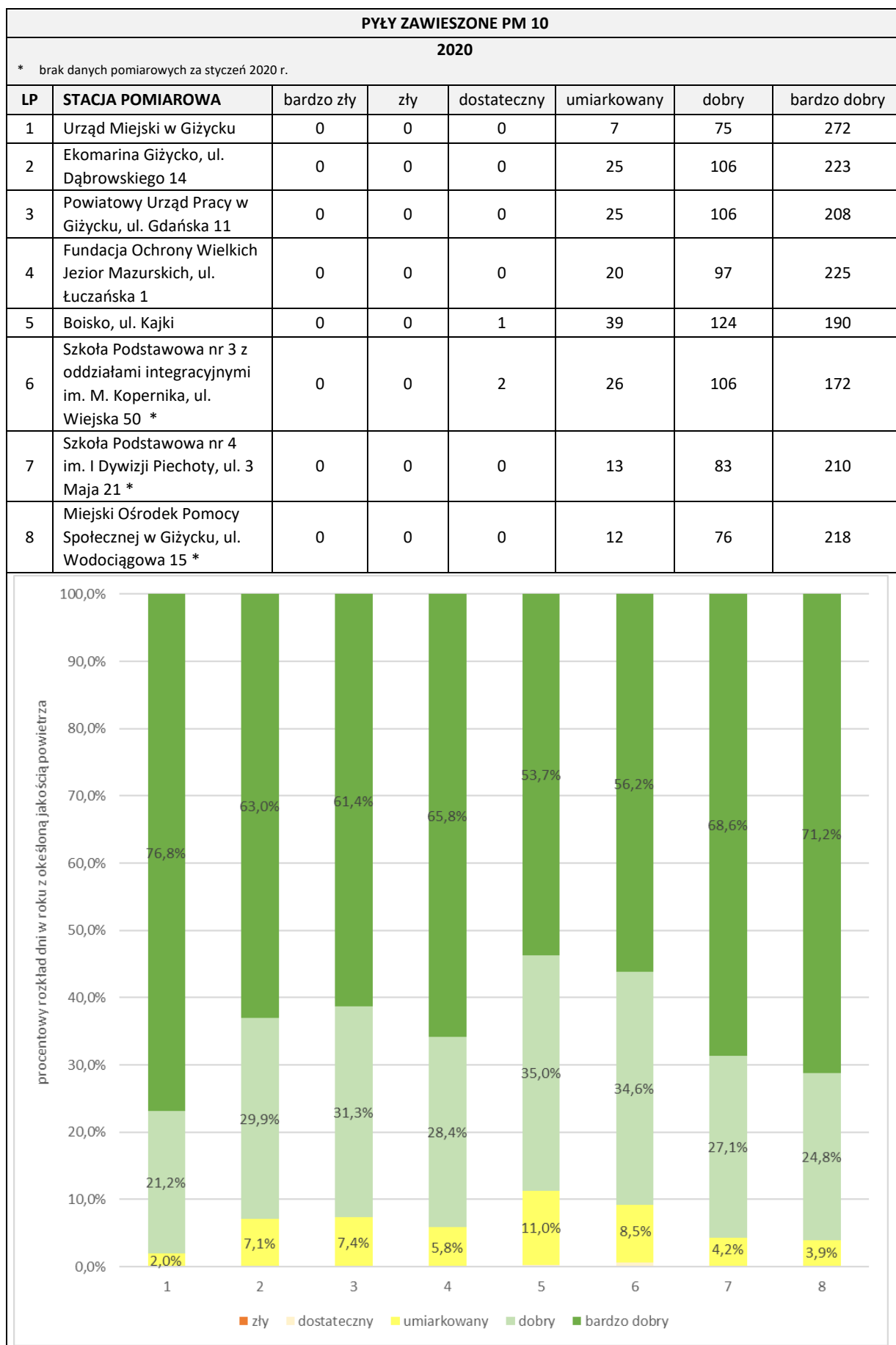
Tab. 6 Ocena jakości powietrza na stacjach pomiarowych na terenie gminy Giżycko w 2020 oraz 2022 roku.

OCENA JAKOŚCI POWIETRZA (LICZBA DNI W ROKU)							
PYŁY ZAWIESZONE PM _{2,5}							
2020							
* brak danych pomiarowych za styczeń 2020 r.							
LP	STACJA POMIAROWA	bardzo zły	zły	dostateczny	umiarkowany	dobry	bardzo dobry
1	Urząd Miejski w Giżycku	0	0	0	1	69	285
2	Ekomarina Giżycko, ul. Dąbrowskiego 14	0	0	0	19	82	234
3	Powiatowy Urząd Pracy w Giżycku, ul. Gdańska 11	0	0	0	12	108	219
4	Fundacja Ochrony Wielkich Jezior Mazurskich, ul. Łuczańska 1	0	0	0	11	92	236
5	Boisko, ul. Kajki	0	0	0	24	126	204
6	Szkoła Podstawowa nr 3 z oddziałami integracyjnymi im. M. Kopernika, ul. Wiejska 50 *	0	1	0	11	115	179
7	Szkoła Podstawowa nr 4 im. I Dywizji Piechoty, ul. 3 Maja 21 *	2	0	0	6	82	218
8	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Giżycku, ul. Wodociągowa 15 *	0	0	0	5	76	225

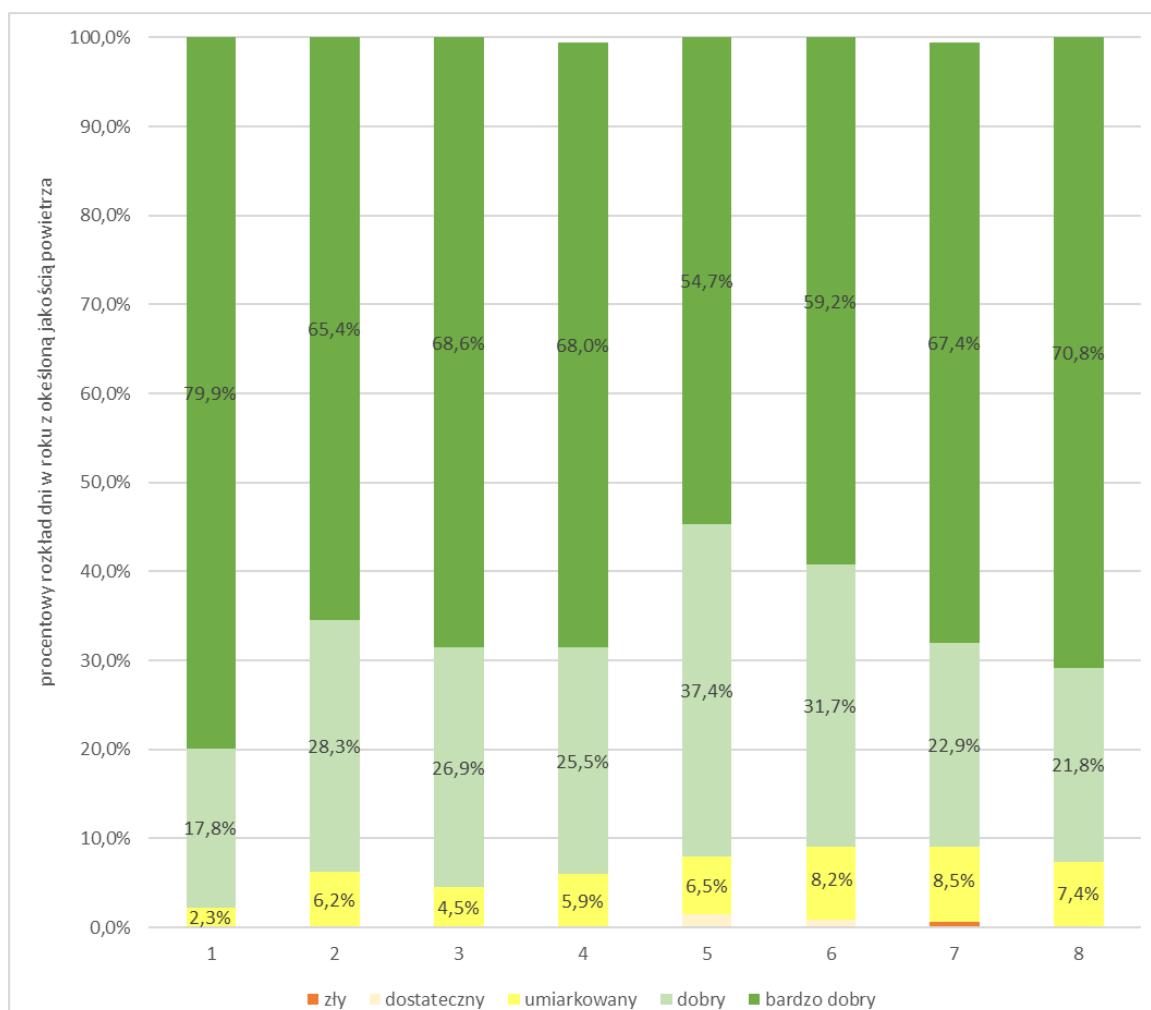


PYŁY ZAWIESZONE PM 2,5							
2022							
LP	STACJA POMIAROWA	bardzo zły	zły	dostateczny	umiarkowany	dobry	bardzo dobry
1	Urząd Miejski w Giżycku	0	0	0	2	56	297
2	Ekomarina Giżycko, ul. Dąbrowskiego 14	0	0	0	11	86	256
3	Powiatowy Urząd Pracy w Giżycku, ul. Gdańska 11	0	0	0	6	87	260
4	Fundacja Ochrony Wielkich Jezior Mazurskich, ul. Łuczańska 1	0	0	1	10	83	259
5	Boisko, ul. Kajki	0	0	2	11	124	216
6	Szkoła Podstawowa nr 3 z oddziałami integracyjnymi im. M. Kopernika, ul. Wiejska 50	0	0	1	13	115	224
7	Szkoła Podstawowa nr 4 im. I Dywizji Piechoty, ul. 3 Maja 21	0	2	0	16	79	256
8	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Giżycku, ul. Wodociągowa 15	0	0	0	7	80	266





PYŁY ZAWIESZONE PM 10							
2022							
LP	STACJA POMIAROWA	bardzo zły	zły	dostateczny	umiarkowany	dobry	bardzo dobry
1	Urząd Miejski w Giżycku	0	0	0	8	63	282
2	Ekomarina Giżycko, ul. Dąbrowskiego 14	0	0	0	22	100	231
3	Powiatowy Urząd Pracy w Giżycku, ul. Gdańska 11	0	0	0	16	95	242
4	Fundacja Ochrony Wielkich Jezior Mazurskich, ul. Łuczańska 1	0	0	2	21	90	240
5	Boisko, ul. Kajki	0	0	5	23	132	193
6	Szkoła Podstawowa nr 3 z oddziałami integracyjnymi im. M. Kopernika, ul. Wiejska 50	0	0	3	29	112	209
7	Szkoła Podstawowa nr 4 im. I Dywizji Piechoty, ul. 3 Maja 21	0	2	2	30	81	238
8	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Giżycku, ul. Wodociągowa 15	0	0	0	26	77	250



Materiał źródłowy: Dane Urzędu Miejskiego w Giżycku.

Podsumowując, w 2020 oraz 2022 roku na stacjach pomiarowych w Giżycku sporadycznie odnotowywano przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężenia pyłów zawieszonych $PM_{2,5}$ oraz PM_{10} w powietrzu. Zdecydowanie dominowały bowiem dni z bardzo dobrą lub dobrą jakością powietrza. Mniej korzystne wskaźniki pomiarowe występowały przede wszystkim w okresie grzewczym.

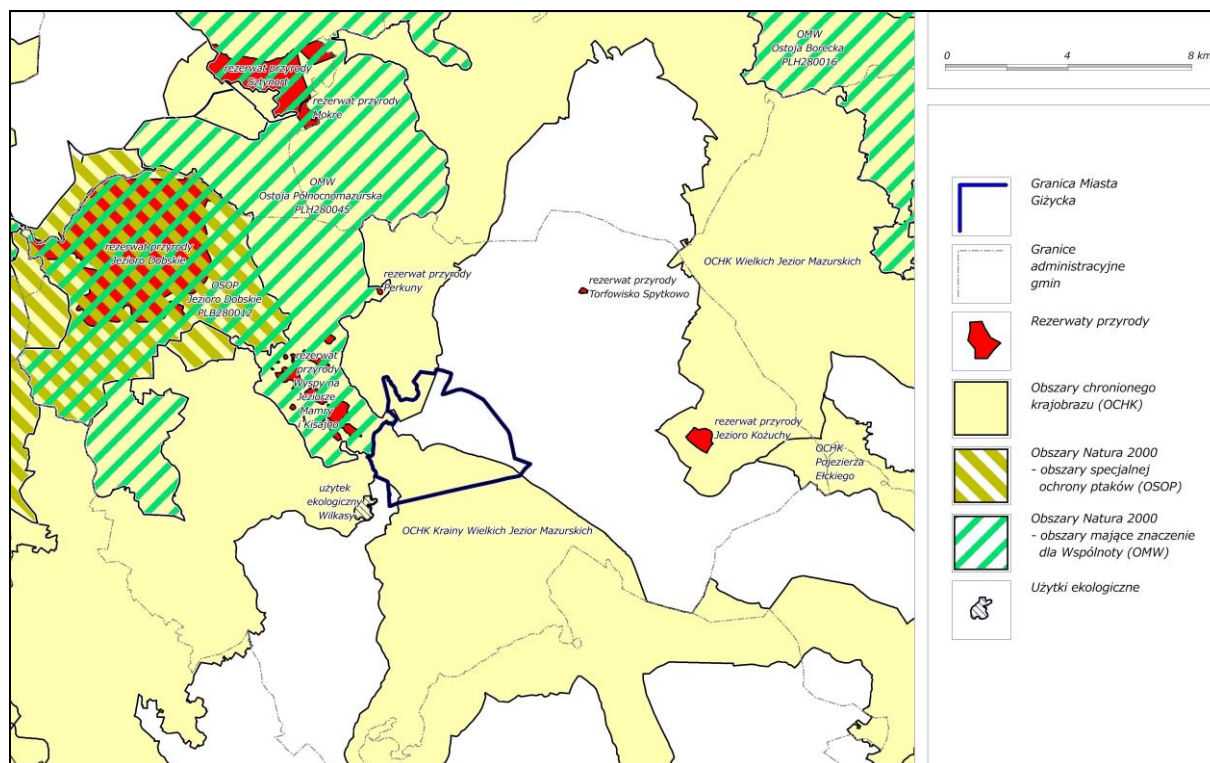
Poza danymi monitoringowymi jakości powietrza gromadzonymi za pośrednictwem stacji pomiarowych, źródłem danych o jakości powietrza na terenie Giżycka, jest również Bazowa inwentaryzacja emisji, wykonana na potrzeby pierwszej wersji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Zgodnie z wynikami przeprowadzonej wówczas inwentaryzacji (2014 r.) finalne zużycie energii wynosiło 346 443,7 MWh, z czego udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniósł 3,6%. Łączna oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla wyniosła 119 962,97 ton CO_2 , z czego więcej niż połowa (54%) dotyczyła sektora „Grupa Społeczeństwo”. W niniejszej aktualizacji Planu dokonano ponownych wyliczeń – por. rozdz. 4.

3.1.5 USTANOWIONE FORMY OCHRONY PRZYRODY

W granicach administracyjnych miasta Giżycka znajdują się:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich,
- pomniki przyrody.

Ponadto do północno-zachodniej granicy Miasta przylega Obszar Natura 2000 Ostoja Północnomazurska (PLH280045). W bliskim sąsiedztwie Giżycka znajduje się także rezerwat przyrody Wyspy na Jeziorze Mamry i Kisajno oraz użytek ekologiczny Wilkasy.



Ryc. 17 Miasto Giżycko w stosunku do najbliższych, powierzchniowych form ochrony przyrody

Materiał źródłowy: Opracowanie własne według Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (GDOŚ).

3.2 STREFA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA

3.2.1 DEMOGRAFIA

LICZBA LUDNOŚCI I GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA

W ostatnich latach Giżycko zamieszkuje ok. 28-29 tys. osób:

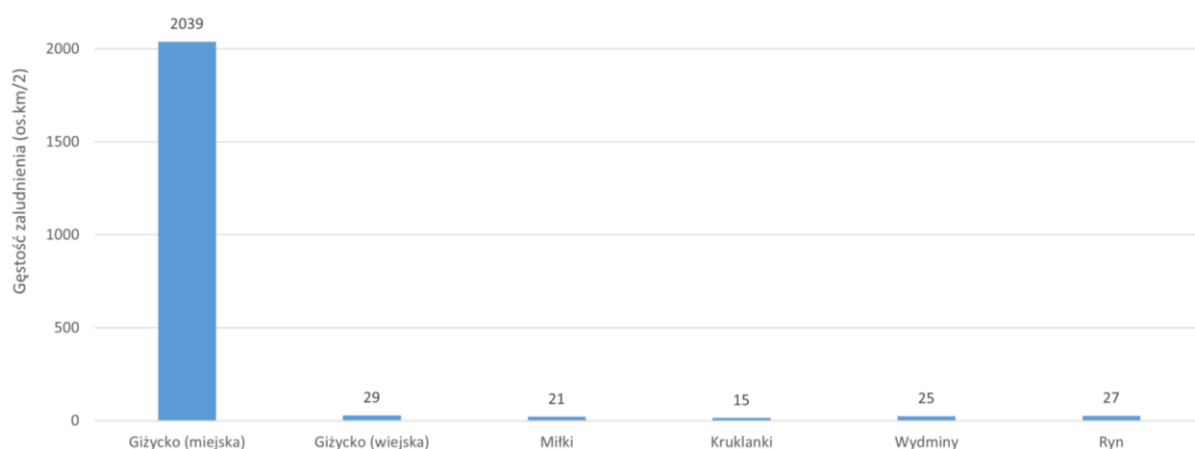
Tab. 7 Liczba ludności w mieście Giżycko w latach 2019-2021

ROK	2019	2020	2021
Liczba ludności	29 396	29 307	28 346

Materiał źródłowy: Dane GUS.

Gęstość zaludnienia wynosiła odpowiednio:

- w 2019 r: 2136 os./km²;
- w 2020 r: 2066 os./km²;
- w 2021 r: 2039 os./km².

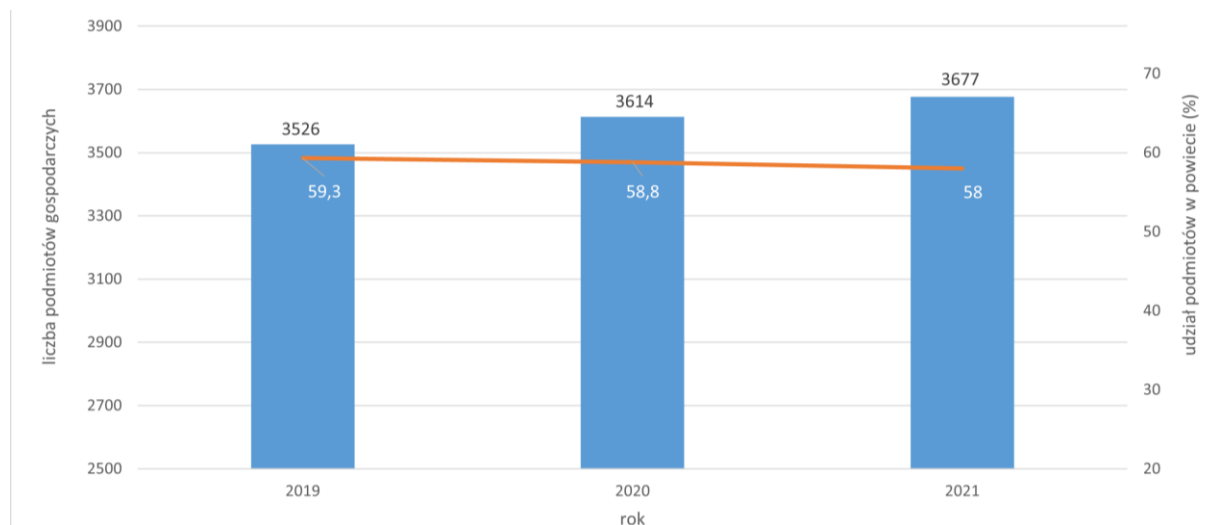


Ryc. 18 Gęstość zaludnienia w Giżycku i pozostałych gminach powiatu giżyckiego

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, stan na 31.12.2021 r.

3.2.2 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

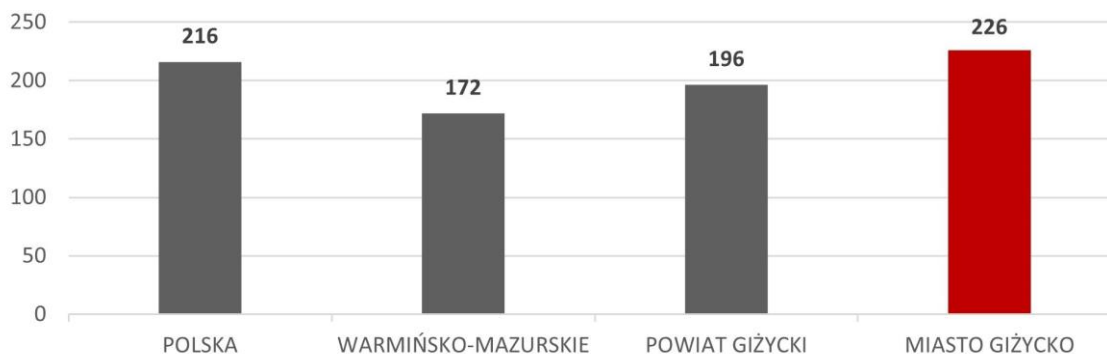
Na terenie miasta Giżycko liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych oraz ich udział na przestrzeni ostatnich lat kształtował się następująco:



Ryc. 19 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Giżycka w latach 2019-2021 oraz ich udział

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Liczbę zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w przeliczeniu na 1000 osób w wieku produkcyjnym w gminie miejskiej Giżycko, w odniesieniu do Polski, województwa warmińsko-mazurskiego i powiatu giżyckiego przedstawia poniższy diagram.

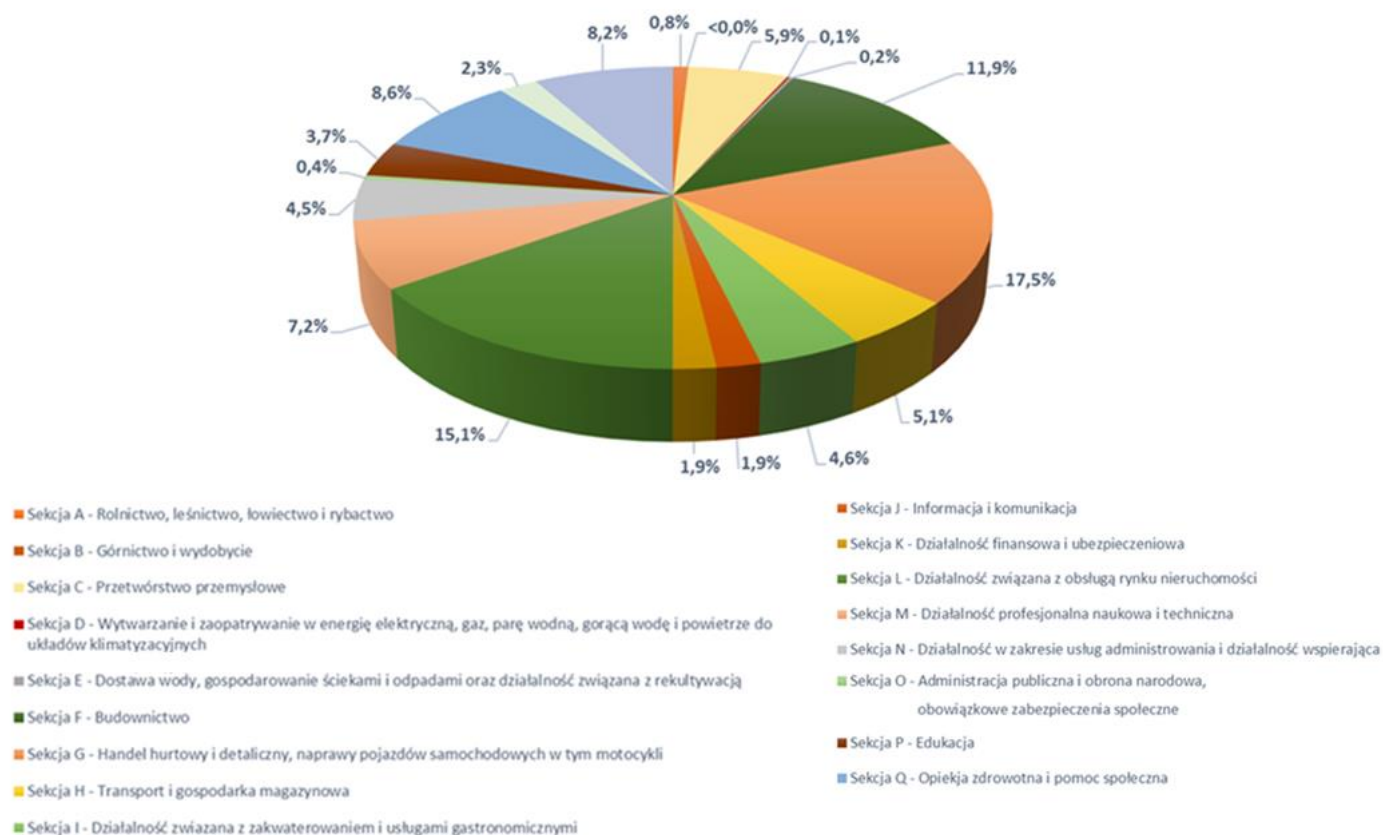


Ryc. 20 Liczba podmiotów gospodarczych w przeliczeniu na 1000 osób w wieku produkcyjnym

Materiał źródłowy: Dane GUS, stan na 31.12.2021.

Jak wynika z danych zamieszczonych powyżej na 1000 osób w wieku produkcyjnym w gminie miejskiej Giżycko przypada 226 podmiotów gospodarczych, podczas gdy średnio w Polsce jest to 216 podmiotów gospodarczych. W województwie warmińsko-mazurskim są to 172 podmioty, natomiast w powiecie giżyckim – 196 podmiotów.

W mieście Giżycko w sektorze rolniczym zarejestrowanych jest 31 podmiotów gospodarczych, w sektorze przemysłowym i budowlanym są to 664 podmioty gospodarcze, a pozostałe 2 982 podmioty gospodarcze obejmują szeroko pojęty sektor usługowy (handel, transport, gastronomię, administrację itd.).



Ryc. 21 Udział poszczególnych grup podmiotów gospodarczych w gminie miejskiej Giżycko

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny – podmioty gospodarki narodowej w rejestrze REGON wg sekcji PKD 2007, stan na 31.12.2021.

3.2.3 GOSPODARKA ROLNA

Z racji przeważającego, zurbanizowanego charakteru przestrzeni, gospodarka rolna w mieście Giżycko ma niewielkie znaczenie. Powierzchnia użytków rolnych wynosi ok. 518,3 ha, co stanowi ok. 38% całkowitej powierzchni Miasta, z czego: łąki trwałe stanowią ok. 182 ha, pastwiska trwałe ok. 31 ha, natomiast grunty orne oraz pozostałe tereny rolnicze to ok. 305 ha¹⁹.

Na przestrzeni lat znaczenie działalności rolniczej w Giżycku utrzymywało się na zbliżonym poziomie. Według danych PSR 2002 w Mieście znajdowało się 51 gospodarstw prowadzących działalność rolną, natomiast dane PSR 2020 wskazują, iż było ich 54, z czego dominują gospodarstwa o powierzchni 1-5 ha. Zgodnie ze stanem z 2020 r. struktura wielkościowa gospodarstw rolnych na terenie Miasta przedstawia się następująco:

Tab. 8 Struktura wielkościowa gospodarstw rolnych w gminie miejskiej Giżycko

POWIERZCHNIA	≤ 1 ha	1-5 ha	5-10 ha	10-15 ha	>15 ha
Liczba gospodarstw	bd*	29	8	bd*	11
Udział w ogólnej liczbie gospodarstw	bd*	53,7%	14,8%	bd*	20,4%

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny – Powszechny Spis Rolny 2020.

* brak danych.

3.3 INFRASTRUKTURA W GMINIE

3.3.1 OBIEKTY I URZĄDZENIA PUBLICZNE

Na terenie miasta Giżycka funkcjonują następujące budynki i obiekty użyteczności publicznej:

Tab. 9 Budynki i obiekty użyteczności publicznej na terenie miasta Giżycka

LP.	NAZWA OBIEKTU	ADRES
GIŻYCKIE CENTRUM KULTURY		
1	Giżyckie Centrum Kultury	Konarskiego 8
2	Twierdza Boyen Koszarowiec 1	Turystyczna 1
3	Twierdza Boyen Koszarowiec 2	Turystyczna 1
4	Twierdza Boyen Warsztat Zbrojmistrza	Turystyczna 1
5	Twierdza Boyen Stajnia z Wozownią	Turystyczna 1
6	Twierdza Boyen Laboratorium Prochowe	Turystyczna 1
7	Twierdza Boyen Kaponiera	Turystyczna 1
8	Twierdza Boyen Budynek - dawny Serex	Turystyczna 1
MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA		
9	Miejska Biblioteka Publiczna w Giżycku	Mickiewicza 35
10	Filia nr 1	Królowej Jadwigi 3
MIEJSKI OŚRODEK POMOCY SPOŁECZNEJ		
11	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej siedziba (część budynku)	Wodociągowa 15
12	Budynek Wsparcia Socjalnego	Jeziorna 3
MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI		
13	EKOMARINA budynek główny	Dąbrowskiego 14
14	EKOMARINA sanitariat	Dąbrowskiego 14
15	Pawilon techniczno-gospodarczy	Dąbrowskiego 14
16	Sala sportowa	Mickiewicza 33a
17	Sala sportowa	3 Maja 21A
18	Pływalnia kryta	Sikorskiego 3C
19	Mazurskie Centrum Sportów Lodowych	Królowej Jadwigi 7D
20	Budynek administracyjny	Moniuszki 5

¹⁹ Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny

LP.	NAZWA OBIEKTU	ADRES
CENTRUM PROFILAKTYKI UZALEŻNIEŃ I INTEGRACJI SPOŁECZNEJ		
21	Świetlica Socjoterapeutyczna	Sikorskiego 3B
22	Klub Seniora	Królowej Jadwigi 9B
23	Budynek Olsztyńska 6A	Olsztyńska 6a
24	Centrum Profilaktyki Uzależnień i Integracji Społecznej	Słowiańska 2
MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNALNY		
25	Warsztat	Suwałska 21
26	Budynek administracyjny	Suwałska 21
CENTRUM INTEGRACJI SPOŁECZNEJ		
27	Budynek administracyjny	Pionierska 13
28	Warsztat	3 Maja 40
URZĄD MIEJSKI		
29	Urząd Miejski w Giżycku/Starostwo	Al. 1 Maja 14
MIEJSKIE SZKOŁY I PRZEDSZKOLA		
30	Szkoła Podstawowa nr 1 (budynek szkoły)	Gimnazjalna 1
31	Szkoła Podstawowa nr 1 (mała sala gimnastyczna)	Gimnazjalna 1
32	Szkoła Podstawowa nr 1 (budynek dużej sali gimnastycznej)	Gimnazjalna 1
33	Szkoła Podstawowa nr 2 (budynek szkoły)	Warszawska 39
34	Szkoła Podstawowa nr 2 (budynek sali gimnastycznej)	Warszawska 39
35	Szkoła Podstawowa nr 2 (budynek biblioteki)	Warszawska 39
36	Szkoła Podstawowa nr 3 (budynek szkoły)	Wiejska 50
37	Szkoła Podstawowa nr 3 (sala sportowa)	Wiejska 50
38	Szkoła Podstawowa nr 4	3 Maja 21
39	Szkoła Podstawowa nr 7 (budynek szkoły z salami gimnastycznymi)	Wodociągowa 8
40	Przedszkole Miejskie nr 1	Drzymały 9
41	Przedszkole Miejskie nr 4	Jagiełły 3
SZPITAL		
42	Giżycka Ochrona Zdrowia Sp.z o.o. - Budynek Główny	Warszawska 41
43	Giżycka Ochrona Zdrowia Sp.z o.o. - Budynek Energetyczno Magazynowy	Warszawska 41
44	Giżycka Ochrona Zdrowia Sp.z o.o. i - budynek hydroforni	Warszawska 41
45	Giżycka Ochrona Zdrowia Sp.z o.o. - budynek zakaźny	Warszawska 41
46	Giżycka Ochrona Zdrowia Sp.z o.o. - budynek socjalny ratownictwa	Warszawska 41
47	Giżycka Ochrona Zdrowia Sp. z o.o. - budynek magazynowy nr 1	Warszawska 41
48	Giżycka Ochrona Zdrowia Sp.z o.o. - budynek prosektorium	Warszawska 41
49	Giżycka Ochrona Zdrowia Sp.z o.o - budynek Szpitalnego Oddziału Ratownictwa	Warszawska 41
50	Giżycka Ochrona Zdrowia Sp.z o.o. - budynek tlenowni	Warszawska 41
51	Giżycka Ochrona Zdrowia Sp.z o.o. - budynek administracyjno-warsztatowy	Warszawska 41
52	Giżycka Ochrona Zdrowia Sp.z o.o. - budynek byłej kwiaciarni	Warszawska 41
INNE		
53	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Giżycku	Smętka 5
54	Dom Pomocy Społecznej w Giżycku	Warszawska 31
55	Środowiskowy Dom Samopomocy	Warszawska 31 A
56	I Liceum Ogólnokształcące w Giżycku	Traugutta 1
57	II Liceum Ogólnokształcące w Giżycku	Sikorskiego 3
58	II Liceum Ogólnokształcące w Giżycku - sala gimnastyczna	Sikorskiego 3
59	Powiatowy Ośrodek Rozwoju Edukacji w Giżycku	ul. Smętka 5
60	Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie w Giżycku	Smętka 5
61	Powiatowy Urząd Pracy w Giżycku	Gdańska 11
62	Specjalny Ośrodek Szkolno – Wychowawczy w Giżycku	Białostocka 3
63	Obwód Drogowy w Giżycku (budynek biurowy)	Suwałska 19

LP.	NAZWA OBIEKTU	ADRES
64	Obwód Drogowy w Giżycku (budynek socjalny)	Suwalska 19
65	Zespół Szkół Elektronicznych i Informatycznych imienia KEN w Giżycku	Mickiewicza 27
66	Zespół Szkół Kształtowania Środowiska i Agrobiznesu w Giżycku	Kościuszki 23
67	Zespół Szkół Kształtowania Środowiska i Agrobiznesu w Giżycku - hala sportowa	Kościuszki 23
68	Zespół Szkół Kształtowania Środowiska i Agrobiznesu w Giżycku - internat	Kościuszki 23
69	Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii w Giżycku	Smętka 5
70	Zespół Szkół Zawodowych w Giżycku	Kościuszki 16
71	Zakład Aktywności Zawodowej w Giżycku	Al. 1-go Maja 30
72	Szkoła Policealna im. Hanny Chrzanowskiej w Giżycku	Sikorskiego 3
73	Komenda Powiatowa Policji w Giżycku	1 Maja 26
74	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Giżycku	Białostocka 2
75	Urząd Gminy Giżycko	Mickiewicza 33
76	Przychodnia	Wodociągowa 17
77	Przychodnia	Bohaterów Westerplatte 4

Materiał źródłowy: Urząd Miejski w Giżycku, dane za 2020 r.

Do urządzeń publicznych należy zaliczyć także obiekty tworzące **oświetlenie uliczne**. Na terenie miasta Giżycka znajduje się około 2200 opraw oświetleniowych w postaci lamp sodowych.

Ponadto, w posiadaniu Gminy znajduje się **tabor samochodowy** w postaci pojazdów osobowych i ciężarowych.

Poszczególne obiekty i urządzenia publiczne różnią się m.in. stanem technicznym, powierzchnią zabudowy, wiekiem czy zastosowaną technologią, a tym samym odznaczają się zróżnicowaną energochłonnością. Szczegółowa charakterystyka budynków, obiektów i urządzeń użyteczności publicznej, za funkcjonowanie których odpowiedzialny jest samorząd lokalny dokonana została w arkuszu kalkulacyjnym Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), stanowiącym integralną część niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

3.3.2 OBIEKTY NIEPUBLICZNE, W TYM ZASOBY MIESZKANIOWE

Do obiektów niepublicznych mających wpływ na gospodarowanie energią należy zaliczyć:

- budynki i urządzenia usługowe niekomunalne,
- budynki mieszkalne,
- zakłady produkcyjne.

Na terenie miasta Giżycko funkcjonuje łącznie 1 864 budynków mieszkalnych, co stanowi wzrost o 65 budynków w porównaniu do roku bazowego 2014 roku. Samych mieszkańców jest natomiast 12 264.

Podstawowe wskaźniki zasobów mieszkaniowych dla gminy miejskiej Giżycko prezentują się następująco²⁰:

Tab. 10 Porównanie wskaźników zasobów mieszkaniowych w 2014 i 2020 roku dla gminy miejskiej Giżycko

WSKAŹNIKI	2009 R.	2014 R.	2020 R.
Całkowita powierzchnia użytkowa mieszkań w mieście	658 723 m ²	681 583 m ²	733 904 m ²
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	58,3 m ²	58,0 m ²	58,3 m ²
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	22,4 m ²	22,8 m ²	25,9 m ²
Mieszkania na 1000 mieszkańców	384,9 m ²	392,4 m ²	444,1 m ²

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, dane za 2014 i 2020 rok.

Z przedstawionego zestawienia zasobów mieszkaniowych w Giżycku wynika, że wraz z wzrostem liczby budynków i mieszkań, wzrosła również przeciętna powierzchnia użytkowa przypadająca na jednego mieszkańca.

²⁰ Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, stan na 31.12.2020 r.

3.3.3 SYSTEM WODNO-KANALIZACYJNY

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) udział ludności korzystającej z sieci wodociągowej w 2020 r. wyniósł 97,7%. Zaopatrzenie w wodę użytkową mieszkańców Miasta realizowane jest przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Giżycku, natomiast pobór wody odbywa się poprzez ujęcie wody zlokalizowane w sąsiedniej miejscowości Gajewo. Na terenie Giżycka rejestrowane były w przeszłości przekroczenia stężenia związków żelaza i manganu, a zatem konieczny był proces uzdatniania wody w tym zakresie.

Tab. 11 Sieć wodociągowa w gminie miejskiej Giżycko w 2020 r.

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Długość sieci wodociągowej	79,7 km
Liczba osób korzystających z sieci	28 303 os.
Ilość wody dostarczonej do gospodarstw	908,2 dam3
Liczba przyłączy wodociągowych	1 592 szt.
Średnie zużycie wody na mieszkańca	31,1 m ³

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, stan na 31.11.2020 r.

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) udział ludności korzystającej z systemu sieci kanalizacyjnej wynosi ok. 95,8%. Całkowita długość sieci kanalizacyjnej na terenie miasta Giżycka to ok. 60,7 km. Zagospodarowanie ścieków dla obszarów nieobjętych siecią kanalizacji sanitarnej następuje poprzez odprowadzanie ich do szczelnych zbiorników bezodpływowych lub przydomowych oczyszczalni ścieków. Podmiotem odbierającym i oczyszczającym ścieki komunalne z terenu Miasta jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Giżycku.

Tab. 12 Sieć kanalizacyjna w gminie miejskiej Giżycko w latach 2020-2021

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Długość sieci kanalizacyjnej	60 km
Liczba osób korzystających z sieci	27 741 os.
Liczba przyłączy do budynków	1 629 szt.
Ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	1 123,9 dam3
Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków	2 szt.
Liczba zbiorników bezodpływowych	31 szt.

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, stan na 31.11.2020 r.

Dla prawidłowego funkcjonowania całego systemu wodno-kanalizacyjnego w Gminie niezbędna jest odpowiednia ilość energii elektrycznej wykorzystywanej przez elementy infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii na potrzeby obsługi systemu przedstawiono w arkuszu kalkulacyjnym Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), stanowiącym integralną część niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

3.3.4 SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na terenie miasta Giżycka potrzeby ciepłe zaopatrywane są przez miejski system ciepłowniczy, a także poprzez osiedlowe i lokalne kotłownie oraz indywidualne kotłownie.

Wytwarzaniem oraz dystrybucją energii cieplnej poprzez miejski system ciepłowniczy na terenie Miasta zajmuje się Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku (PEC). Źródłami ciepła są cztery kotłownie na miał węgla kamiennego o sumarycznej mocy 43,06MW oraz trzy kotłownie gazowe o łącznej mocy 3,18MW. W odniesieniu do stanu na 2014 rok zlikwidowano jedną kotłownię (przy ul. Dąbrowskiego 3) oraz Przedsiębiorstwo wykupiło i zmodernizowało jedną kotłownię na miał węglowy o mocy 4,7MW (przy ul. Batorego 2). Całkowita długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta wynosi 25 470,6 m. Do sieci przynależy 373 czynnych przyłączy, którymi zasilane w ciepło są przede wszystkim budynki mieszkalne wielorodzinne oraz

obiekty użyteczności publicznej. Zgodnie z planami PEC przewiduje się modernizację istniejącej sieci oraz kotłowni, a także budowę nowych kotłowni.²¹

Część budynków jest przyłączona do osiedlowych kotłowni. Zasilanie w ciepło pozostałych odbiorców opiera się przede wszystkim na ogrzewaniu rozproszonym indywidualnym, głównie są to kotłownie gazowe, a także kotłownie na paliwo stałe (węgiel, drewno).

3.3.5 SYSTEM GAZOWNICZY

Przez gminę miejską Giżycko przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Szczytno-Mrągowo, a także gazociągi średniego i niskiego ciśnienia. Korzystanie z gazu sieciowego możliwe jest poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe zlokalizowane w różnych częściach Miasta. Na terenie Giżycka funkcjonuje ok. 61,4 km czynnej sieci gazowej. Z gazociągu korzysta 83,6% mieszkańców Miasta. Część gospodarstw domowych korzysta z indywidualnych źródeł zaopatrzenia w gaz (butle – gaz propan-butan).

Tab. 13 Sieć gazowa w gminie miejskiej Giżycko

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Długość sieci gazowej*	61 375 m
w tym:	
– niskiego ciśnienia	41 569 m
– średniego ciśnienia	19 806 m
Liczba czynnych przyłączy gazowych*:	1 665 szt.
w tym:	
– niskiego ciśnienia	1 512 szt.
– średniego ciśnienia	153 szt.
Długość czynnych przyłączy gazowych*:	26 830 m
w tym:	
– niskiego ciśnienia	24 525 m
– średniego ciśnienia	2 305 m
Liczba odbiorców gazu**:	7 102 szt.
w tym:	
– gospodarstwa domowe	6 767 szt.
– przemysł i budownictwo	39 szt.
– handel i usługi	295 szt.
– pozostali	1 szt.
Liczba osób korzystających z sieci***	24 223 os.

Materiał źródłowy: Polska Spółka Gazownictwa (PSG), Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownicze (PGNiG), Główny Urząd Statystyczny, dane na 2020 r.

Zgodnie z zapisami aktualnego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego istniejący system gazowy umożliwia dalszy rozwój sieci, głównie poprzez zwiększenie liczby indywidualnych odbiorców.

3.3.6 SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Obszar miasta Giżycka zasilany jest liniami średniego napięcia 15 kV, ze stacji 110/15 kV „Giżycko”, w której pracują 2 transformatory o mocy 25 MVA każdy. Ponadto przebiega tutaj jedna tranzytowa linia energetyczna wysokiego napięcia 110kV relacji Kętrzyn-Giżycko.

Energia elektryczna rozprowadzana jest do odbiorców poprzez sieć linii napowietrznych i kablowych oraz sieć odbiorczą abonencką niskiego napięcia.

System elektroenergetyczny zasiliał w 2020 r. łącznie 16 208 odbiorców, z czego 14 735 dotyczyło gospodarstw domowych. Według PGE Dystrybucja w 2020 r. zużycie energii elektrycznej wyniosło 75 408 040 kWh²². W tabeli poniżej zestawiono dane dotyczące długości sieci zasilającej gminę miejską Giżycko.

²¹ Materiał źródłowy: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku, dane za 2020r.

²² Materiał źródłowy: PGE Dystrybucja S.A., stan na 31.12.2020 r.

Tab. 14 Wykaz linii elektroenergetycznych na terenie miasta Giżycka

SIEĆ ENERGETYCZNA	DŁUGOŚĆ LINII [KM]	
	NAPOWIETRZNA	KABLOWA
linia WN 110 kV	6,355	-
linie SN	8,6	99,5
linie nn	45,5	132,7

Materiał źródłowy: PGE Dystrybucja S.A., stan na 31.12.2020 r.

Na terenie Giżycka na przestrzeni lat 2023-2028 planowana jest modernizacja linii WN 110 kV oraz budowa stacji transformatorowych zarówno na potrzeby nowych budynków, jak również w kontekście istniejącej sieci dystrybucyjnej. Ponadto, planowana jest także sukcesywna realizacja linii kablowych średniego i niskiego napięcia oraz przyłączy kablowych i napowietrznych.

Operator Polska Grupa Energetyczna opublikował 19 października 2020 r. nową Strategię Grupy PGE do 2030 roku z perspektywą do roku 2050. Głównym celem jest osiągnięcie 100% energii z źródeł odnawialnych oraz ograniczenie emisji do zera. Można się więc spodziewać, że w perspektywie kilku lat na obszarze gminy miejskiej Giżycko również pojawią się nowe inwestycje z tego zakresu.

3.3.7 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ LUB CIEPLNEJ

Odnawialne źródła energii (OZE) są to takie źródła energii, które ulegają odnowieniu w naturalnych procesach, w związku z czym ich używanie nie wiąże się z długotrwałym deficytem źródła. OZE stanowią alternatywę dla tradycyjnych i nieodnawialnych źródeł energii (paliw kopalnych). W warunkach polskich możliwości rozwoju OZE obejmują przede wszystkim:

- energię promieniowania słonecznego,
- energię wody,
- energię wiatru,
- energię zasobów geotermalnych głębokich,
- energię otoczenia pozyskiwaną przez pompy ciepła, w tym geotermia płytka,
- energię wytworzoną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych.

Pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł jest zdecydowanie bardziej przyjazne środowisku aniżeli pozyskiwanie jej ze źródeł tradycyjnych (paliw kopalnych). Wskutek wykorzystania energii odnawialnej ogranicza się szkodliwe oddziaływania energetyki na środowisko, zmniejsza się emisję substancji szkodliwych do atmosfery. Rozwój wykorzystania energii odnawialnej prowadzony jest w obszarach:

- pozyskiwania energii elektrycznej,
- pozyskiwania ciepła i chłodu,
- pozyskiwania biokomponentów wykorzystywanych w paliwach ciekłych i biopaliwach ciekłych.

W kontekście dużych OZE, na terenie gminy miejskiej Giżycko nie funkcjonują obecnie duże instalacje wykorzystujące energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej.

W kontekście **mikroinstalacji lub małych instalacji OZE**, część budynków wykorzystuje do ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej powietrzne pompy ciepła, instalacje solarne lub panele fotowoltaiczne, które wspomagają działanie instalacji „tradycyjnych”. Na uwagę zasługuje fakt, że w okresie 2014-2020 (tj. od czasu opracowania pierwotnego dokumentu PGN) część obiektów użyteczności publicznej zainstalowało instalacje OZE, przede wszystkim są to instalacje fotowoltaiczne, instalacje solarne do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz pompy ciepła.

Priorytetem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest przede wszystkim ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników w Mieście. Biorąc pod uwagę, że rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE ma na celu zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy duże instalacje OZE produkują energię głównie do większej sieci, **pożądany jest przede wszystkim dalszy rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE, które będą zastępować tradycyjne źródła energii (zwłaszcza ciepłej i elektrycznej, ewentualnie energii chłodu) oraz będą wspomagać miejscową produkcję energii elektrycznej, a tym samym ograniczać emisję dwutlenku węgla.**

W zakresie dużych instalacji OZE działania samorządu miejskiego powinny skupić się na właściwym planowaniu przestrzennym, uwzględniającym z jednej strony potrzeby w zakresie energetyki, a z drugiej potrzeby ochrony przestrzeni Miasta, jej walorów środowiskowych i krajobrazowych oraz warunków życia ludzi przed negatywnym wpływem dużych instalacji OZE. Zagadnienie powinno być przedmiotem analiz przestrzennych na etapie sporządzania dokumentów planowania przestrzennego.

3.3.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI

Od 2019 r. obowiązuje nowelizacja przepisów prawa z zakresu gospodarowania odpadami. Na mocy ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2019 r. poz. 1579) zniesiony został podział województw na regiony gospodarki odpadami. Ponadto, zrezygnowano z regionalnych instalacji przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK), które zaadaptowane zostały jako instalacje komunalne. Równolegle, wraz z przyjęciem nowelizacji, uchylone zostały uchwały w sprawie wykonania wojewódzkich planów gospodarki odpadami.

Na podstawie zapisów w/w Ustawy oraz innych ustaw Marszałek Województwa w Biuletynie Informacji Publicznej prowadzi listę:

- funkcjonujących instalacji spełniających wymagania dla instalacji komunalnych, które zostały oddane do użytkowania i posiadają wymagane decyzje pozwalające na przetwarzanie odpadów,
- instalacji komunalnych planowanych do budowy, rozbudowy lub modernizacji.

Lista aktualizowana jest na bieżąco, natomiast wpisu dokonuje się na pisemny wniosek prowadzącego instalację komunalną. Bezpośrednio na terenie miasta Giżycka nie ma zlokalizowanych instalacji gospodarowania odpadami wymienionych na listach prowadzonych przez Marszałka Województwa. Odpady komunalne pochodzące z terenów Gminy są zbierane w sposób zorganizowany oraz wywożone poza jego teren.

W 2021 roku odebrano w sumie 10 089,71 Mg odpadów komunalnych, z czego 5624,42 Mg stanowiły odpady niesegregowane (zmieszane)²³.

Szczegółowe zadania, obowiązki i wymagania z zakresu wykonywania gospodarki odpadami w granicach Miasta określa aktualnie obowiązujący Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie gmin uczestników Mazurskiego Związku Międzygminnego – Gospodarka Odpadami²⁴.

3.3.9 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA

Układ komunikacji drogowej na terenie gminy miejskiej Giżycko stanowi²⁵:

- układ nadrzędny:
 - droga krajowa nr 59 (relacji Giżycko-Rozogi), na długości ok. 5,5 km,
 - droga krajowa nr 63 (relacji Perły/Kyrłowo – Sławatycze/Domaczewo), na długości ok. 3,8 km,
 - droga wojewódzka nr 592 (relacji Bartoszyce – Giżycko), na długości ok. 0,8 km;

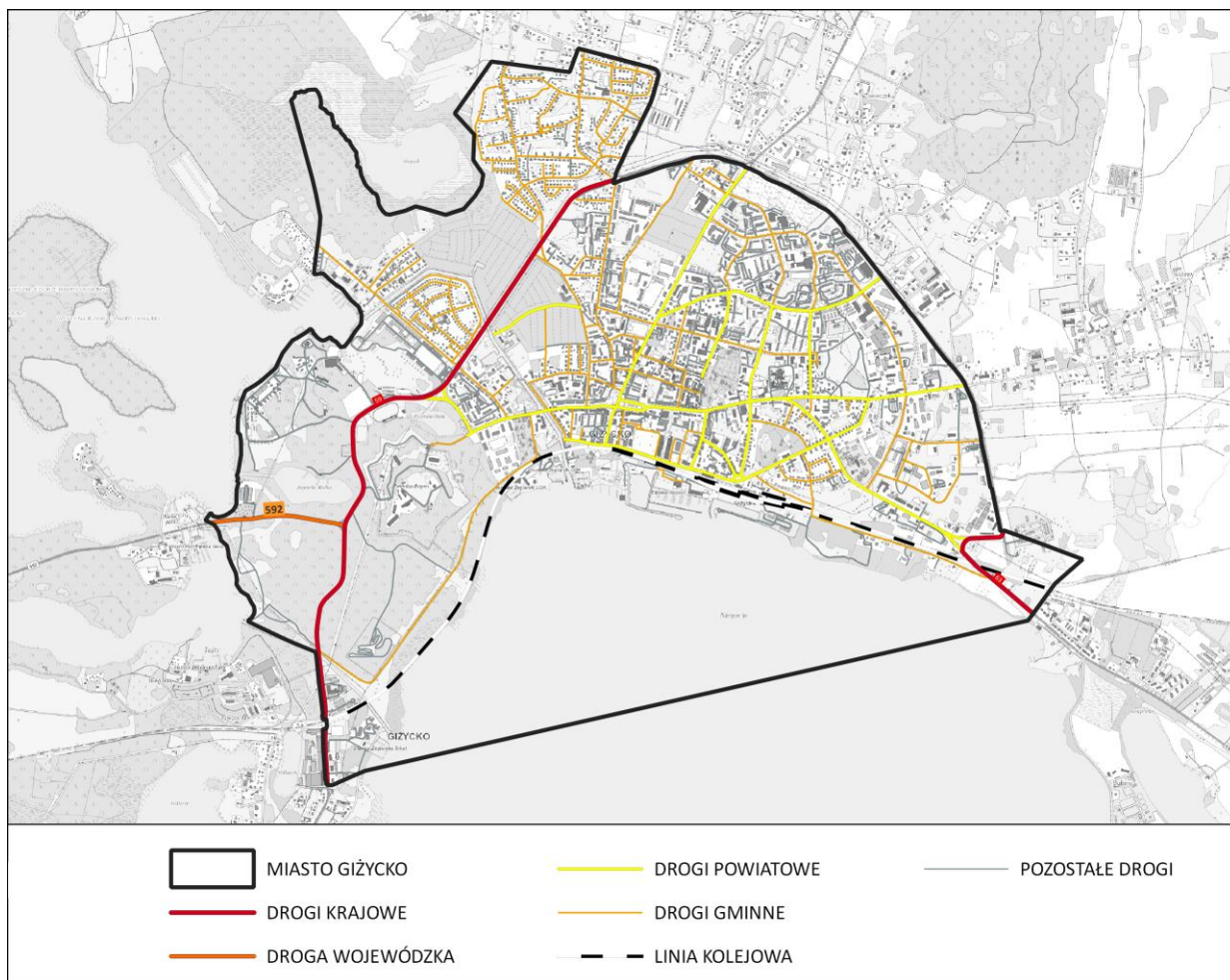
Układ nadrzędny uzupełniają: drogi powiatowe, drogi gminne oraz pozostałe drogi niebędące drogami publicznymi, w tym drogi wewnętrzne i dojazdowe.

Ponadto, przez teren miasta Giżycka przebiega linia kolejowa nr 38 Białystok-Głomno na trasie przez Ełk, Korsze i Olsztyn, powstałej w 1868 r. Od pierwszej dekady XX w. do początku XXI w. istniało połączenie do Krukanek.

²³ Materiał źródłowy: Raport o stanie miasta Giżycko za 2021 r., 2022.

²⁴ Aktualnie obowiązuje Uchwała Nr V/24/2020 Zgromadzenia Mazurskiego Związku Międzygminnego – Gospodarka Odpadami z dnia 27 listopada 2020 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. 2020 poz. 4840).

²⁵ Materiał źródłowy: Dane Urzędu Miejskiego w Giżycku.



Ryc. 22 Układ komunikacyjny (drogowy i kolejowy) gminy miejskiej Giżycko

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k.

4 BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

4.1 METODOLOGIA

4.1.1 PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA

Inwentaryzacja Emisji stanowi bazę danych zawierającą wyselekcjonowane oraz usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. Baza danych dostarczyła informacji o źródłach emisji dwutlenku węgla występujących na terenie Miasta, a tym samym stanowiła punkt wyjścia w doborze odpowiednich działań mających na celu przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną w warunkach zrównoważonego rozwoju. **Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI)** oraz **kolejne kontrolne inwentaryzacje (MEI)**, uzupełniane sukcesywnie w ramach monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – rozdział 7, to niezbędny instrument pozwalający samorządowi Gminy uzyskać jasną wizję hierarchii ważności działań, ocenić postęp zastosowanych środków redukcji emisji oraz określić postęp w zbliżaniu się do założonych efektów.

Celem BEI i MEI jest wyliczenie ilości dwutlenku węgla (CO₂) wyemitowanego wskutek zużycia energii w poszczególnych sektorach objętych inwentaryzacją, wyszczególnionych dla obszaru Gminy. Wynikiem wyliczeń jest wielkość CO₂ wyemitowanego w ciągu roku objętego inwentaryzacją, wyrażona w tonach. Przy sporządzaniu inwentaryzacji wykorzystano wytyczne wypracowane przez „Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym”, zawarte w opracowaniu „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” [*ang. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)?*]. Do obliczeń wielkości emisji zastosowano metodologię rekomendowaną przez poszczególne jednostki badawcze i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wykonano w specjalnie opracowanym arkuszu kalkulacyjnym, który na podstawie danych wejściowych i przyjętych wskaźników emisji wylicza wielkość emisji CO₂.

Niniejszy dokument, obejmuje wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji CO₂, tzw. MEI. Danymi wejściowymi dla Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) były m.in.:

- ilości zużytego paliwa wyrażone w jednostkach masy lub objętości lub [MWh],
- zużycia energii (elektrycznej oraz ciepłej) wyrażone w [GJ] lub [MWh],
- sprawności źródeł ciepła i elementów instalacji rozprowadzających ciepło,
- dane kubaturowe obiektów, ich przeznaczenie, charakter użytkowania, stan izolacji przegród budowlanych, rodzaj stolarki okiennej,
- dane dotyczące wskaźników energetycznych budynków takich jak zapotrzebowanie na energię wyrażone w jednostkach: [W/m²], [W/m³], [kWh/m²/rok].

Wykonanie MEI składało się z następujących etapów:

- zebranie danych:
 - dane dostarczone przez Urząd Gminy dotyczące m.in.: budynków użyteczności publicznej, gospodarki wodno-ściekowej, oświetlenia komunalnego, taboru samochodowego,
 - dane o wyprodukowanej i sprzedanej energii ciepłej od dystrybutora ciepła,
 - dane o ilości zużytego gazu dostarczone przez gestora sieci gazowej,
 - dane o dostarczonej energii od dystrybutora energii elektrycznej,
 - dane o natężeniu ruchu po drogach przebiegających w granicach administracyjnych Gminy,
 - dane Głównego Urzędu Statystycznego,
 - dane z opracowań planowania przestrzennego i energetycznego na terenie Gminy;
- wybranie roku kontrolnego i sektorów objętych inwentaryzacją,
- oszacowanie zapotrzebowania na energię poszczególnych grup odbiorców,
- oszacowanie zużycia paliw w produkcji ciepła,
- określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- oszacowanie zużycia energii elektrycznej,

- oszacowanie zużycia paliw transportowych,
- obliczenie emisji CO₂ ze spalania paliw i zużycia energii dla poszczególnych sektorów w roku kontrolnym z uwzględnieniem wskaźników emisyjności przyjętych w roku bazowym.

4.1.2 KOMUNIKACJA I BUDOWANIE WSPARCIA ZE STRONY INTERESARIUSZY

Zarówno jak przy sporządzaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, jak i przy jego aktualizacji zaangażowanie interesariuszy stanowiło początkowy punkt opracowania dokumentu. Ich udział w procesie programowania strategii przyczynił się do zbudowania koncepcji zrównoważonego energetycznie rozwoju oraz określenia bliższych i dalszych celów i działań. Głównymi interesariuszami są:

- podmioty, na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wywiera wpływ,
- podmioty, których działania mają wpływ na planowanie i realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- podmioty, które mają specjalistyczną wiedzę potrzebną do opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,

a zatem:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- gestorzy sieci,
- przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne,
- mieszkańcy Gminy i wspólnoty /spółdzielnie mieszkaniowe,
- organizacje pozarządowe,
- lokalna administracja – poszczególne wydziały/referaty Urzędu Miejskiego w Giżycku oraz podległe mu jednostki organizacyjne.

W celu umożliwienia udziału zainteresowanych stron na etapie planowania i realizacji oraz poznania poglądów mieszkańców Miasta podjęto następujące kroki komunikacji:

- wskazanie głównych interesariuszy i zebranie ich opinii,
- dostarczenie informacji na temat Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mieszkańcom oraz podmiotom usługowym drogą internetową,
- monitorowanie zaangażowania interesariuszy i budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów,
- upewnienie się, że koncepcja programowa wdrażania gospodarki niskoemisyjnej oraz poszczególne cele i działania są akceptowane i podzielane przez głównych interesariuszy i władze Gminy.

4.1.3 ZASIĘG GEOGRAFICZNY, ZAKRES I SEKTORY

Dla sporządzenia Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), w tym oszacowania wielkości emisji dwutlenku węgla (CO₂) posłużono się przyjętymi w Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) założeniami, przy uwzględnieniu konieczności zmiany niektórych sektorów oraz zmiany formy tabel końcowych, tak aby być zgodnym z wytycznymi Poradnika SEAP.

1. Zasięg geograficzny:

Inwentaryzacją objęty został obszar całej gminy miejskiej Giżycko w jej granicach administracyjnych.

2. Zakres inwentaryzacji:

Inwentaryzacją objęte zostały emisje CO₂ wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie miasta Giżycko.

Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się:

- zużycie energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej),
- zużycie energii elektrycznej,
- zużycie energii paliw na potrzeby transportu.

3. Na terenie miasta Giżycka wykorzystywane są następujące nośniki energii:

- energia elektryczna,
- gaz ziemny,
- gaz ciekły,
- olej opałowy,
- olej napędowy,

- benzyna,
- paliwa węglowe (węgiel kamienny, ekogroszek, miat),
- biomasa (drewno, pelet),
- energia słoneczna.

4. Wyniki inwentaryzacji podzielono dla sektorów (grup):

- Samorząd lokalny,
- Społeczeństwo,
- Przemysł,
- Transport,
- Lokalna produkcja ciepła.

Celem usprawnienia wprowadzania poszczególnych danych do MEI część grup podzielono na podsektory.

5. Sektor Samorządu lokalnego uwzględnia zapotrzebowanie na energię i wielkość emisji CO₂ w podsektorach, za które Samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny, w związku z czym uwzględniono następujące podsektory:

- Obiekty administracji publicznej,
- Oświetlenie publiczne,
- Gospodarka wodno-ściekowa.

W pierwotnym dokumencie sektor uwzględniał dodatkowo podgrupę Transport samorządowy, w MEI podgrupę tę przeniesiono do sektora Transport. Aktualnie sektor uwzględnia zużycie energii elektrycznej na potrzeby gospodarki wodno-ściekowej, która w BEI była odrębną grupą.

6. Sektor Społeczeństwo podzielono na następujące podsektory:

- Mieszkalnictwo,
- Przemysł drobnny, handel i usługi.

7. Sektor Przemysł obejmuje działalność dużych zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie Gminy.

8. Sektor Transport uwzględnia ruch pojazdów silnikowych dla transportu po drogach przebiegających przez obszar Gminy. Wyróżniono podsektory:

- Tabor gminny – uwzględniający ruch pojazdów będących pod władaniem Samorządu oraz pojazdów asenizacyjnych,
- Tabor prywatny i komercyjny – uwzględniający ruch pojazdów prywatnych po drogach przebiegających przez obszar Gminy (krajowe, wojewódzkie, powiatowe, gminne i lokalne).

9. W granicach administracyjnych miasta Giżycka nie istnieje czynne składowisko odpadów, w związku z czym niniejszy dokument, jak i bazowy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, nie obejmuje działań z zakresu gospodarki odpadami, nie wydzielano odrębnego sektora „Gospodarka odpadami”.

4.1.4 WYBÓR ROKU KONTROLNEGO

Zgodnie z przyjętą uchwałą Rady Miejskiej w Giżycku Planem Gospodarki Niskoemisyjnej, bazowym rokiem inwentaryzacji emisji (BEI) jest rok 2009. Równocześnie przeprowadzono kontrolną inwentaryzację emisji dla roku 2014. **Dla niniejszej, drugiej kontrolnej inwentaryzacji emisji przyjęto rok inwentaryzacji 2020.**

Należy zaznaczyć, iż poszczególne sezony grzewcze (zimy) charakteryzują się zróżnicowaniem średnich temperatur zewnętrznych. W celu odniesienia roku bazowego do roku standardowego zaleca się stosować zredukowaną liczbę stopniodni, tj. stosunek uśrednionej liczby stopniodni dla badanego sezonu grzewczego do średniej liczby stopniodni dla sezonu statystycznego. Celem wyznaczenia liczby stopniodni dla miasta Giżycka posłużono się danymi temperaturowymi udostępnionymi przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Liczbę dni ogrzewania w poszczególnych miesiącach przyjęto zgodnie z informacjami ze stacji meteorologicznej zlokalizowanej w Kętrzynie.

W poniższej tabeli zestawiono wartości średnich temperatur zewnętrznych, dla poszczególnych miesięcy, odnotowane na terenie miasta Giżycko w wieloleciu (1991-2020) oraz w latach 2014 i 2020 (brak danych za rok 2009) oraz średnich temperatur zewnętrznych z wielolecia zarejestrowanych w stacji meteorologicznej w Kętrzynie.

Tab. 15 Dane klimatyczne do wyznaczenia stopniodni

MIESIĄC	ŚREDNIA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA [°C]				LICZBA DNI OGRZEWANIA
	WIELOLECIE STACJA KĘTRZYN	WIELOLECIE	ROK 2014	ROK 2020	
I	-2,2	-2,5	-4,5	2,5	31
II	-1,4	-2,5	0,5	2,5	28
III	2,0	2,5	5,0	3,5	31
IV	8,0	7,5	9,0	7,5	30
V	13,0	12,5	13,5	10,5	10
VI	16,1	16,5	14,5	18,5	0
VII	18,4	18,5	20,5	17,0	0
VIII	18,0	18,0	17,5	18,0	0
IX	13,4	13,5	14,5	15,5	10
X	8,1	7,5	8,5	10,5	31
XI	3,3	3,5	3,5	5,5	30
XII	-0,5	-0,5	-5,0	1,0	31

Materiał źródłowy: Na podstawie danych IMGW.

Na podstawie powyższych danych wyliczono liczbę stopniodni dla Gminy, która wyniosła:

- dla wielolecia dla stacji meteorologicznej w Kętrzynie – 3847 dni,
- dla wielolecia dla miasta Giżycka – 3903 dni,
- w 2014 roku (rok kontrolny) dla miasta Giżycka - 3847 dni,
- w 2020 roku (rok kontrolny) dla miasta Giżycka - 3378 dni,

Uwzględniając powyższe dane, zredukowana liczba stopniodni dla miasta Giżycka wynosi: 1,00 w 2014r. oraz 0,88 w 2020r. W celu przejścia zużycia energii cieplnej w poszczególnych latach na rok standardowy należałoby przemnożyć zapotrzebowanie na energię cieplną wyznaczoną w odpowiednim roku przez wyżej wymienione wartości.

W niniejszym dokumencie nie uwzględnia się wyznaczonych wartości zredukowanej liczby stopniodni. Mają one wyłącznie na celu zobrazowanie jak zmiany temperatur mogą wpływać na wartości zapotrzebowania na ciepło.

4.1.5 WYBÓR WSKAŹNIKÓW EMISJI

Kontrolną inwentaryzację emisji (MEI) sporządza się przy wykorzystaniu tych samych metod i tych samych reguł co BEI, tzn. zachowano spójność i konsekwencję w wykorzystaniu poszczególnych wskaźników w roku bazowym 2009, roku inwentaryzacji 2014 i roku kontrolnym 2020. Obliczenia odnoszą się do energii powstałej wskutek spalania paliw i uwzględniają straty związane ze sprawnością źródła oraz przesyłu czynnika grzewczego.

- a. Do obliczeń wielkości emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw posłużono się standardowymi wskaźnikami emisji oraz wartościami opałowymi dla poszczególnych paliw wg IPCC 2006. W poniższej tabeli przedstawiono wykorzystane wskaźniki:

Tab. 16 Wybrane standardowe wskaźniki emisji

RODZAJ PALIWA	WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [t/MWh]
Gaz ziemny	0,160
Gaz ciekły	0,227
Olej opałowy	0,279
Olej napędowy	0,267
Benzyna	0,249
Węgiel kamienny	0,346

Materiał źródłowy: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020.

Warto zauważyć, że zgodnie z aktualnymi zaleceniami dotyczącymi wskaźników emisji, dla gazu ziemnego zaleca się wykorzystanie wskaźnika emisji na poziomie 0,202 t CO₂/MWh, natomiast dla węgla kamiennego 0,354 t CO₂/MWh. Jednak zgodnie z zaleceniami SEAP do obliczeń MEI, przyjęto wskaźniki ujęte w BEI.

Wskaźnik emisji dwutlenku węgla dla innej biomasy (np. drewna, pelletu) przyjęto na poziomie 0,1 t/MWh, biorąc pod uwagę, że emisja CO₂ spowodowana jest obróbką i transportem tego paliwa. Należy zaznaczyć, że zgodnie z aktualnymi zaleceniami dotyczącymi wskaźników emisji, dla biomasy przyjmuje się zerową emisję, jak dla odnawialnego źródła. Do obliczeń MEI, przyjęto wskaźniki ujęte w BEI.

- b. Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik równy wyznaczonemu wskaźnikowi emisji w Bazowej Inwentaryzacji Emisji, tj. 0,812 t CO₂/MWh. Warto zauważyć, że jest to wartość wyższa od krajowego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej opublikowanego za rok 2020, tj. 0,745 t CO₂/MWh).
- c. Dla energii cieplnej wytwarzanej przez miejskie kotłownie przyjęto następujące wartości:
 - 0,160 t CO₂/MWh – dla kotłowni gazowych,
 - 0,346 t CO₂/MWh – dla kotłowni opalanych miałem węgla kamiennego.

Do obliczeń należałoby przyjąć wyliczone indywidualnie odnośne współczynniki emisji CO₂ wytwarzania ciepła, uwzględniające straty energii przy produkcji i przesyle ciepła. Na podstawie danych z Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego za 2020r. wynosiłyby one: 0,172 t CO₂/MWh dla kotłowni gazowych oraz 0,378 t CO₂/MWh dla kotłowni na miał węgla kamiennego. Jednak zgodnie z zaleceniami SEAP przyjęto wskaźniki ujęte w BEI.

4.1.6 METODA WYZNACZANIA WIELKOŚCI ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U.2015 poz. 376 z późn. zm.) przedstawia dwie metody wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub jego części:

- a) metoda obliczeniowa,
- b) metoda zużyciowa.

Metoda obliczeniowa jest metodą opartą na standardowym sposobie użytkowania budynku (lub jego części) z uwzględnieniem danych klimatycznych przyjętych z bazy danych klimatycznych dla najbliższej stacji meteorologicznej.

W przypadku stosowania metody zużyciowej w obliczeniach uwzględnia się rzeczywiste ilości zużytej energii lub nośników na potrzeby danego budynku. Wyniki uzyskane przy zastosowaniu tej metody są zależne przede wszystkim od stanu technicznego budynku (ocieplenia, stanu okien, stanu instalacji ogrzewania) oraz temperatury zewnętrznej, a co za tym idzie, od długości sezonu grzewczego w roku inwentaryzacji. Dodatkowo, metoda ta uwzględnia charakter użytkowania budynku oraz wskazuje czy energia jest wykorzystywana racjonalnie. W związku z powyższym, stosowanie metody zużyciowej wskazuje na rzeczywiste wyznaczenie ilości zużywanych paliw i nośników energii oraz wielkości emisji gazów cieplarnianych, mierzonych ilością dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery w roku inwentaryzacji.

Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sezonu grzewczego oraz wielkości kubaturowej budynku, stanu przegród i instalacji. Jej stosowanie do wyznaczania wielkości zużycia energii w Gminie, rzutuje na podwyższenie zapotrzebowania na energię cieplną, w przypadku łagodnej zimy.

Wcześniej wymienione Rozporządzenie wyróżnia również trzy wskaźniki charakterystyki energetycznej budynku, są to: energia użytkowa, energia końcowa oraz energia pierwotna.

Jako energię użytkową (EU) określa się:

- a) w przypadku ogrzewania budynku lub części budynku - energię przenoszoną z budynku lub części budynku do otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła;
- b) w przypadku chłodzenia budynku lub części budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku lub części budynku do otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym;
- c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku lub części budynku do jego otoczenia ze ściekami.²⁶

²⁶ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U.2015 poz. 376 z późn. zm.)

Energia użytkowa (EU) określa zapotrzebowanie budynku na energię dla ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej przy uwzględnieniu strat ciepła przez przegrody, wentylację oraz zysków ciepła.

Przez energię końcową (EK) należy rozumieć *energię dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemów technicznych*. Przy wyznaczaniu EK uwzględnia się sprawności systemów ogrzewania, chłodzenia, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.²⁷

Jako energię pierwotną (EP) rozumie się *energię zawartą w kopalnych surowcach energetycznych, które nie zostały poddane procesowi konwersji lub transformacji* (nieodnawialna energia pierwotna) oraz energię uzyskaną z odnawialnych źródeł energii (odnawialna energia pierwotna).²⁸ Energia pierwotna uwzględnia energię końcową oraz dodatkowe nakłady energii na potrzeby dostarczenia nośnika energii do budynku.

Do wyznaczenia zapotrzebowania na energię w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęto metodę zużyciową i obliczeniową. Metodę zużyciową wykorzystano dla sektora Samorządu oraz Przemysłu. Do wyznaczenia zapotrzebowania energii cieplnej na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych oraz zużycia energii elektrycznej posłużono się średnią wartością rocznego zapotrzebowania na ciepło w odniesieniu do metra kwadratowego powierzchni użytkowej lub gospodarstwa / podmiotu gospodarczego. Ponadto uwzględniono dane udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny w odniesieniu do zużycia gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania mieszkań, a także dane udostępniane przez gestorów sieci ciepłowniczej, gazowej oraz elektroenergetycznej. Dla wyznaczenia energii produkowanej dzięki działaniu promieniowania słonecznego uwzględniono informacje na temat mocy zainstalowanych paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych oraz średniej rocznej wartości produkcji energii z tego typu urządzeń.

4.2 WYNIKI

4.2.1 SEKTOR SAMORZĄD LOKALNY

Wielkość zapotrzebowania na energię finalną oraz wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze Samorząd lokalny gminy miejskiej Giżycko w 2020 roku, w podziale na podsektory uwzględnione w inwentaryzacji, przedstawia się następująco:

Tab. 17 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ z sektora Samorząd lokalny w podziale na podsektory w 2020 r.

LP.	ŹRÓDŁO EMISJI	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W WIELKOŚCI ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Obiekty administracji publicznej - energia elektryczna	3 275,67	15,69	2 659,84	26,02
2	Obiekty administracji publicznej - energia cieplna	12 624,17	60,48	3 522,89	34,47
3	Oświetlenie publiczne	939,00	4,50	762,47	7,46
4	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	4 035,00	19,33	3 276,42	32,05
Suma		20 873,83	100,00	10 221,61	100,00

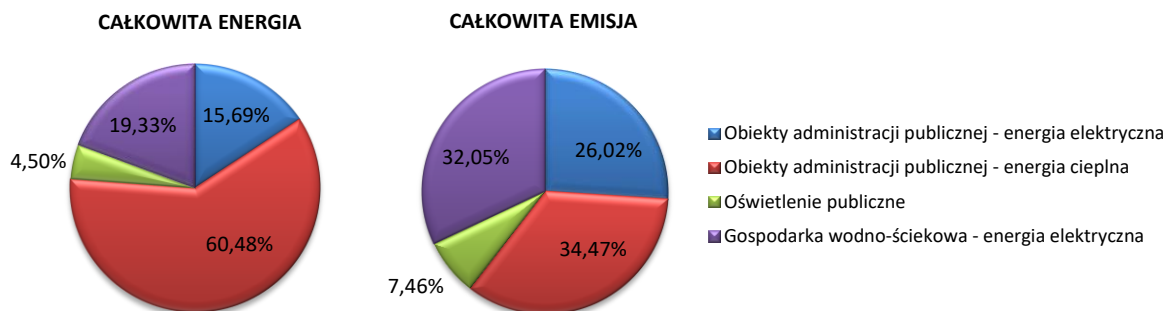
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną sektora Samorząd lokalny miasta Giżycko w 2020 roku wyniosło ok. 20 874 MWh, co przyczyniło się do emisji ok. 10 222 ton dwutlenku węgla.

Największym źródłem emisji CO₂ w grupie związanej z działalnością samorządu był podsektor obiektów administracji publicznej – łącznie wykorzystywana energia elektryczna oraz energia cieplna przyczyniła się do emisji 60,49% całkowitej ilości dwutlenku węgla z grupy. Kolejnym sektorem o największym udziale emisji CO₂ była gospodarka wodno-ściekowa. Najmniejszym zużyciem energii i wielkością emisji dwutlenku węgla w danym sektorze charakteryzował się podsektor oświetlenia publicznego (zob. ryc. poniżej).

²⁷ Ibid.

²⁸ Ibid.

Ryc. 23 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ podsektorów sektora Samorządu lokalnego w 2020 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Porównanie zużycia energii oraz ilości emitowanego dwutlenku węgla z nośników energii wykorzystywanych na potrzeby sektora Samorządu lokalnego gminy miejskiej Giżycko za rok 2020 przedstawia się następująco:

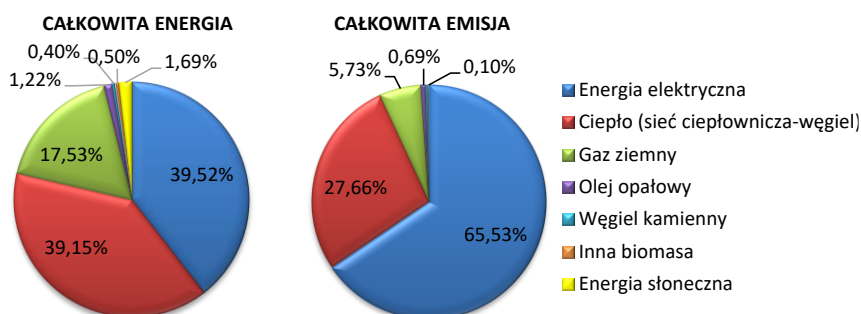
Tab. 18 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze Samorządu lokalnego w podziale na rodzaj nośnika w 2020 r.

LP.	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	8 249,67	39,52	6 698,73	65,53
2	Ciepło (sieć ciepłownicza-węgiel)	8 172,03	39,15	2 827,52	27,66
3	Gaz ziemny	3 659,40	17,53	585,50	5,73
4	Olej opałowy	253,72	1,22	70,79	0,69
5	Węgiel kamienny	82,80	0,40	28,65	0,28
6	Inna biomasa	104,26	0,50	10,43	0,10
7	Energia słoneczna	351,97	1,69	0,00	0,00
Suma		20 873,83	100,00	10 221,61	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

W zestawieniu wszystkich nośników energii w zapotrzebowaniu na energię sektora Samorządu lokalnego w roku 2020 największy udział przypadł na energię elektryczną oraz energię cieplną pochodzącą z miejskiej sieci ciepłowniczej, ich procentowy udział był niemalże równy i wynosił odpowiednio 39,52% i 39,15%. Znaczącym udziałem w ilości wykorzystywanej energii charakteryzował się także gaz ziemny (17,53%). Udział pozostałych paliw był znacznie niższy (por. ryc. poniżej).

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla z podsektora dominujący udział przypadł na energię elektryczną – 65,53%. Udział energii cieplnej z sieci ciepłowniczej wyniósł 27,66%. Dysproporcja pomiędzy udziałem nośników w zużyciu energii a ilością emitowanego CO₂ wynika z zastosowania wskaźników emisji odpowiednich dla każdego nośnika (por. rozdz.4.1.5.). Udział pozostałych paliw w tym zestawieniu był znacznie niższy – por. ryc. poniżej.

Ryc. 24 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ nośników energii wykorzystywanych w sektorze Samorządu lokalnego w 2020 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.2.2 SEKTOR SPOŁECZEŃSTWO

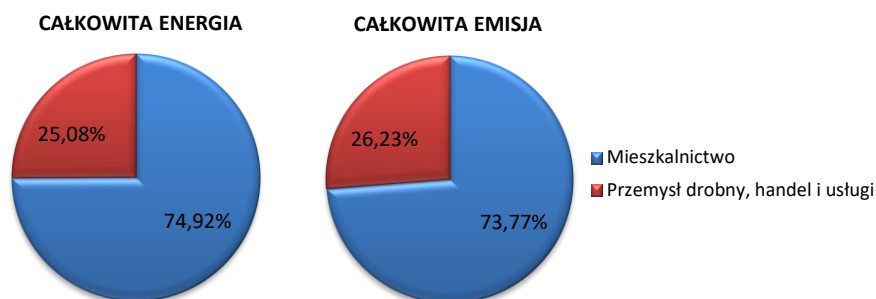
Wielkość zapotrzebowania na energię finalną i wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze związanym z działalnością społeczeństwa miasta Giżycka w roku inwentaryzacji, w podziale na poszczególne źródła emisji (podsektory) uwzględnione w inwentaryzacji przedstawia się następująco:

Tab. 19 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze Społeczeństwo w podziale na podsektory w 2020 r.

LP.	ŹRÓDŁO EMISJI	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W WIELKOŚCI ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Mieszkalnictwo	145 289,24	74,92	49 476,35	73,77
2	Przemysł drobny, handel i usługi	48 626,26	25,08	17 592,14	26,23
Suma		193 915,50	100,00	67 064,68	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Zapotrzebowanie na energię sektora Społeczeństwo w 2020 roku wyniosło ok. 193 916 MWh, co przyczyniło się do emisji ok. 67 065 ton dwutlenku węgla. Dominujący udział, zarówno w zapotrzebowaniu na energię finalną, jak i w ilości emitowanego CO₂ miał podsektor Mieszkalnictwo (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 25 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ podsektorów sektora Społeczeństwo w 2020 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz wielkość emisji dwutlenku węgla z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych przez podsektor Mieszkalnictwo.

Tab. 20 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w podsektorze Mieszkalnictwo w podziale na rodzaj nośnika w 2020 r.²⁹

LP.	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	20 474,07	14,09	16 624,95	33,60
2	Ciepło (sieć ciepłownicza-gaz)	4 530,83	3,12	724,93	1,47
3	Ciepło (sieć ciepłownicza-węgiel)	63 416,83	43,65	21 942,22	44,35
4	Gaz ziemny	36 838,60	25,36	5 894,18	11,91
5	Olej opałowy	998,95	0,69	278,71	0,56
6	Węgiel kamienny	8 590,93	5,91	2 972,46	6,01
7	Inna biomasa	10 389,03	7,15	1 038,90	2,10
8	Energia słoneczna	50,00	0,03	0,00	0,00
Suma		145 289,24	100,00	49 476,35	100,00

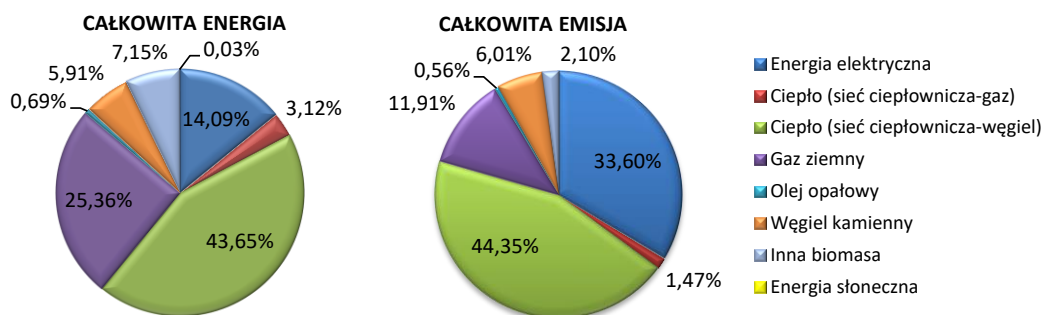
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacowane zapotrzebowanie na energię w podsektorze Mieszkalnictwo gminy miejskiej Giżycko w 2020r. wyniosło ok. 145 289 MWh, co spowodowało wyemitowanie ok. 49 476 ton dwutlenku węgla.

²⁹ Strukturę zużycia paliw do produkcji energii cieplnej na potrzeby budynków mieszkalnych wyznaczono na podstawie danych udostępnionych przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku, danych GUS odnośnie zużycia gazu ziemnego na ogrzewanie mieszkań przez gospodarstwa domowe oraz analizę danych udostępnionych przez Urząd Miejski w Giżycku z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. W zestawieniu uwzględniono dane przedsiębiorstwa energetycznego PGE Dystrybucja S.A. dotyczącego zużycia energii elektrycznej w grupie energetycznej G.

W zestawieniu ilości energii finalnej dostarczanej przez poszczególne nośniki na potrzeby mieszkalnictwa przeważającym udziałem charakteryzowały się ciepło sieciowe z kotłowni zasilanych miałem węgla kamiennego, gaz ziemny oraz energia elektryczna. Na potrzeby podsektora wykorzystywane były również biomasa, węgiel kamienny, ciepło sieciowe pochodzące z kotłowni gazowych, olej opałowy czy energia słoneczna, jednak udział tych nośników w całkowitej zużywanej energii był stosunkowo niski (zob. ryc. poniżej).

W wyszczególnieniu wykorzystywanych nośników energii w ilości emitowanego dwutlenku węgla w podsektorze Mieszkalnictwa największy udział przypadł na energię cieplną pochodzącą z sieci ciepłowniczej zasilanej przez kotłownie węglowe, a także energię elektryczną i, w mniejszym stopniu, gaz ziemny. Nośniki te stanowiły odpowiednio: 44,35%, 33,60% i 11,91% całkowitej emisji przez podgrupę (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 26 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ nośników energii wykorzystywanych w podsektorze Mieszkalnictwo w 2020 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Sektor Społeczeństwo uwzględnia również działalność drobnych zakładów rzemieślniczych i usługowych. W tabeli poniżej zestawiono wielkości zużycia energii ze spalania poszczególnych paliw i emisji dwutlenku węgla za 2020 rok w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi.

Tab. 21 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi w podziale na rodzaj nośnika energii w 2020 r.³⁰

LP.	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	12 586,26	25,88	10 220,04	58,09
2	Ciepło (sieć ciepłownicza-węgiel)	3 019,18	6,21	1 044,64	5,94
3	Gaz ziemny	15 120,50	31,10	2 419,28	13,75
4	Olej opałowy	5 191,09	10,68	1 448,31	8,23
5	Węgiel kamienny	4 833,08	9,94	1 672,25	9,51
6	Inna biomasa	7 876,14	16,20	787,61	4,48
Suma		48 626,26	100,00	17 592,14	100,00

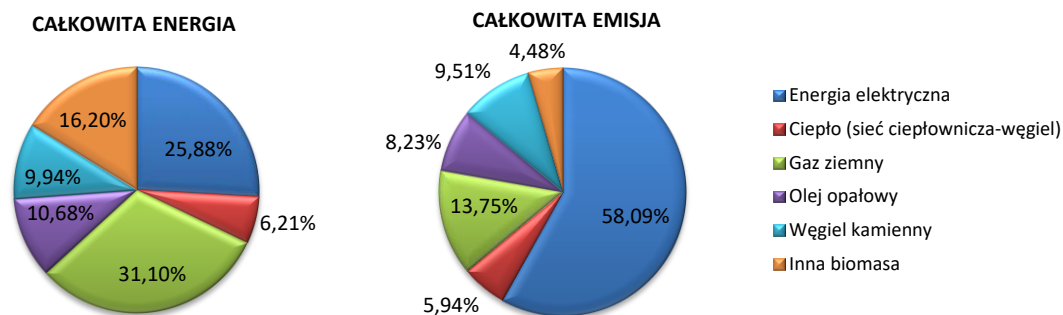
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię finalną podsektora Przemysł drobny, handel i usługi miasta Giżycka w roku inwentaryzacji wyniosło ok. 48 626 MWh, natomiast ilość wyemitowanego dwutlenku węgla ok. 17 592 ton.

Największy udział w zestawieniu wykorzystywanej energii przypadł na gaz ziemny oraz energię elektryczną – odpowiednio 31,10 i 25,88% całkowitego zużycia energii w podgrupie. Na potrzeby sektora wykorzystywane były także: biomasa, olej opałowy, węgiel kamienny oraz ciepło sieciowe z kotłowni węglowych (zob. ryc. poniżej).

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla dominowało wykorzystanie energii elektrycznej – 58,09% całkowitej emisji z podsektora. Udział pozostałych nośników był znacznie niższy (zob. ryc. poniżej).

³⁰ Strukturę zużycia paliw do produkcji energii cieplnej na potrzeby grupy wyznaczono na podstawie danych udostępnionych przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku oraz analizę danych udostępnionych przez Urząd Miejski w Giżycku z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. W zestawieniu uwzględniono dane przedsiębiorstwa energetycznego PGE Dystrybucja S.A. dotyczącego zużycia energii elektrycznej w grupie energetycznej C.



Ryc. 27 Procentowy udział całkowitej energii emisji CO₂ nośników energii wykorzystywanych w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi w 2020 roku.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.2.3 SEKTOR PRZEMYSŁ

Sektor Przemysł obejmuje funkcjonowanie przedsiębiorców na terenie Miasta, których działalność charakteryzuje się znacznym zużyciem energii oraz emisją dwutlenku węgla. W Bazowej Inwentaryzacji Emisji ujęto działalność trzech przedsiębiorstw. W trakcie ankietyzacji przeprowadzanej na potrzeby niniejszej Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji pozyskano dane od dwóch przedsiębiorców, którzy byli także ujęci w BEI. Ponadto, wyniki ankietyzacji w MEI uzupełniono o dane udostępnione przez gestorów sieci gazowej i elektroenergetycznej dotyczące zużycia nośników energii w poszczególnych taryfach odbiorców.

Wielkość zapotrzebowania na energię finalną i wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze Przemysł działającym na terenie miasta Giżycka w roku 2020, w podziale na poszczególne źródła emisji (podsektory) uwzględnione w inwentaryzacji przedstawia się następująco:

Tab. 22 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze Przemysł w podziale na rodzaj nośnika energii w 2020 r.³¹

LP.	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	29 414,39	31,97	23 884,48	70,52
2	Gaz ziemny	62 134,80	67,53	9 941,57	29,35
3	Inna biomasa	428,00	0,47	42,80	0,13
4	Energia słoneczna	40,00	0,04	0,00	0,00
Suma		92 017,19	100,00	33 868,85	100,00

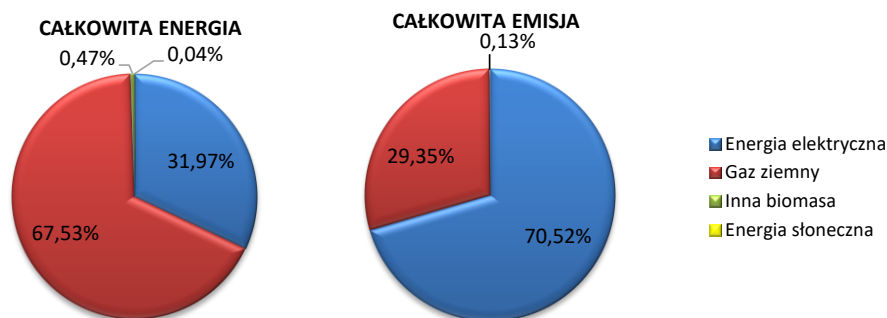
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną sektora Przemysł gminy miejskiej Giżycko w 2020 roku wyniosło ok. 92 017 MWh, co przyczyniło się do emisji ok. 33 869 ton dwutlenku węgla.

W sektorze zinwentaryzowano wykorzystanie gazu ziemnego i energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii w postaci biomasy oraz energii słonecznej. W zestawieniu wykorzystywanej energii największy udział przypadł na gaz ziemny (67,53% całkowitego zużycia energii w sektorze) oraz energię elektryczną (31,97%). Udział instalacji odnawialnych źródeł energii był znikomy (zob. ryc. poniżej).

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla dominowało wykorzystanie energii elektrycznej – 70,52% całkowitej emisji z grupy, udział gazu ziemnego wyniósł 29,35% (zob. ryc. poniżej).

³¹ Wyniki ankietyzacji uzupełniono o dane udostępnione przez gestorów sieci gazowej i elektroenergetycznej dotyczące zużycia nośników energii w poszczególnych taryfach odbiorców.



Ryc. 28 Procentowy udział całkowitej energii emisji CO₂ nośników energii wykorzystywanych w sektorze Przemysł w 2020 roku.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.2.4 SEKTOR TRANSPORT

Sektor Transport obejmuje zużycie energii oraz emisję związaną z ruchem pojazdów silnikowych po drogach przebiegających przez obszar miasta Giżycka, w tym po drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych, gminnych i lokalnych. Aby zachować spójność pomiędzy Bazową Inwentaryzacją Emisji oraz Kontrolną Inwentaryzacją Emisji, w niniejszych obliczeniach uwzględniono zużycie energii oraz emisję związaną z ruchem pojazdów po drogach wojewódzkich i krajowych przebiegających w granicach administracyjnych Miasta. Należy zauważyć, że ruch po wyżej wymienionych drogach przyczynia się do znaczącej emisji zanieczyszczeń, jednak Urząd Miejski nie posiada odpowiednich instrumentów prawnych do poprawy stanu technicznego tych dróg.

Dla sektora wyznaczono dwie podgrupy: Transport prywatny i komercyjny (obejmujący ruch pojazdów silnikowych prywatnych i komercyjnych) oraz Tabor gminny (obejmujący ruch pojazdów silnikowych będących we władaniu Samorządu i pojazdów asenizacyjnych).

Wielkość zapotrzebowania na energię finalną i wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze Transportu w roku kontrolnym, w podziale na poszczególne źródła emisji (podsektory) uwzględnione w inwentaryzacji przedstawia się następująco:

Tab. 23 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze Transport w podziale na podsektory w 2020 r.

LP.	RODZAJ ŹRÓDŁA	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W WIELKOŚCI ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Tabor gminny	629,26	1,01	167,00	1,06
2	Transport prywatny i komercyjny	61 499,12	98,99	15 559,45	98,94
Suma		62 449,46	100,00	15 726,45	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacuje się, że całkowite zapotrzebowanie na energię w sektorze Transport przez pojazdy poruszające się po drogach przebiegających w granicach Miasta w 2020 roku wyniosło ok. 62 450 MWh, a tym samym wyemitowano ok. 15 726 ton CO₂. Decydujący wpływ, zarówno na wielkość energii finalnej, jak i na wielkość emisji CO₂ w sektorze miał podsektor Transport prywatny i komercyjny, zwłaszcza po drogach krajowych i wojewódzkich przebiegających w granicach Giżycka.

Zapotrzebowanie na energię podsektora Tabor gminny wyznaczono na podstawie rocznej ilości paliwa wykorzystywanego przez pojazdy będące we władaniu Samorządu oraz średniego spalania i średniej ilości kilometrów przejechanych przez wóz asenizacyjny dla odbioru ścieków ze zbiorników bezodpływowych (tzw. „szamb”) zlokalizowanych w granicach Miasta.

Całkowitą wielkość emisji dwutlenku węgla związanego z zużyciem paliw w podsektorze Transport prywatny i komercyjny wyznaczono na podstawie założeń ilości aut przypadającej na jedno gospodarstwo domowe oraz średniej miesięcznej odległości pokonywanej przez jeden pojazd w granicach administracyjnych Miasta (zob. tab. poniżej).

Tab. 24 Uśredniona ilość aut i przejechanych kilometrów przypadająca na jedno gospodarstwo domowe

ŚREDNIA LICZBA AUT NA GOSPODARSTWO DOMOWE	ŚREDNIA DOBOWA ODLEGŁOŚĆ POKONYWANA 1 AUTEM W GRANICACH MIASTA [km]	RODZAJ PALIWA [%]		
		OLEJ NAPĘDOWY	BENZyna	GAZ CIEKŁY
1,4	250	37	42	21

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie wyników BEI i przeprowadzonej ankietyzacji.

Do wyznaczenia wielkości zapotrzebowania na energię oraz ilości emitowanego CO₂ z podsektora Transportu prywatnego i komercyjnego po drogach krajowych i wojewódzkich przebiegających w granicach administracyjnych Gminy, wykorzystano dane dotyczące natężenia ruchu na drogach opracowane przez GDDKiA z 2020 roku.

Tab. 25 Natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej przebiegającej przez obszar Gminy

ODCINEK DROGI (krajowej/wojewódzkiej)	ŚREDNIA DOBOWA ILOŚĆ AUT [szt.]		DŁUGOŚĆ DROGI W GRANICACH GMINY [km]
	OSOBOWE	CIĘŻAROWE	
droga nr 59 odcinek 1	14629	744	3,70
droga nr 59 odcinek 2	10096	570	1,50
droga nr 63	702	167	3,60
droga nr 592	2769	157	1,00

Materiał źródłowy: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2020.

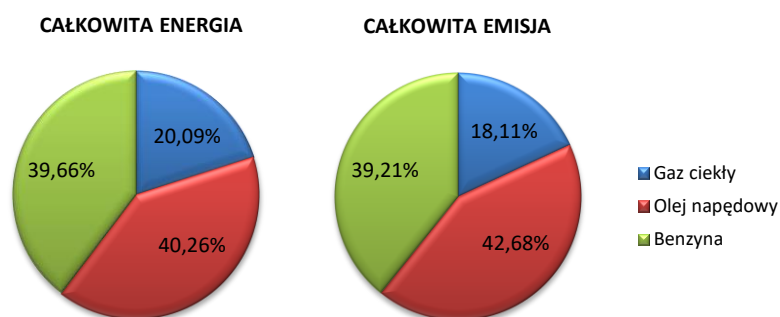
Wielkość zużycia energii oraz emitowanego dwutlenku węgla w podziale na wykorzystywane paliwa łącznie w podsektorach Tabor gminny oraz Transport prywatny i komercyjny przedstawia się następująco:

Tab. 26 Zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂ w podziale na paliwa wykorzystywane w sektorze Transport w 2020 r.

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Gaz ciekły	12 544,22	20,09	2 847,54	18,11
2	Olej napędowy	25 139,54	40,26	6 712,26	42,68
3	Benzyna	24 765,70	39,66	6 166,66	39,21
Suma		62 449,46	100,00	15 726,45	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Największy udział w zużywanej energii oraz ilości emitowanego dwutlenku węgla w sektorze Transport gminy miejskiej Giżycko w 2020 r. związany był z wykorzystaniem przez pojazdy silnikowe oleju napędowego oraz benzyna (zob. ryc. poniżej).

**Ryc. 29 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ paliw wykorzystywanych przez sektor Transportu w 2020 r.**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.2.5 SEKTOR LOKALNEJ PRODUKCJI CIEPŁA

Sektor Lokalnej produkcji ciepła dotyczy ciepła systemowego obejmuje działalność kotłowni należących do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku (PEC) i obejmuje zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby własne kotłowni (ogrzewanie pomieszczeń, podgrzew ciepłej wody użytkowej) oraz straty ciepła przy

produkcji ciepła i przy przesyłce ciepła na sieci. Ilość energii sprzedanej poszczególnym odbiorcom oraz wynikającą emisję dwutlenku węgla uwzględniono w odpowiednich sektorach.

Na podstawie danych PEC o ilości wyprodukowanej i sprzedanej energii wyznaczono, że na potrzeby własne w 2020r. Przedsiębiorstwo wykorzystało ok. 6 331 MWh energii pochodzącej z kotłowni węglowych, co przyczyniło się do wyemitowania ok. 2190 ton dwutlenku węgla. Przedsiębiorstwo zarządza również kotłowniami na paliwo gazowe, jednak zgodnie z udostępnionymi danymi, ilość energii produkowanej i sprzedawanej przez te kotłownie była równa, co oznacza, że PEC nie wykorzystywał energii pochodzącej z kotłowni gazowych na potrzeby własne i nie odnotowano znacznych strat energii cieplnej na przesyłce.

4.3 PODSUMOWANIE MEI 2020

Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną gminy miejskiej Giżycko w roku kontrolnym 2020 wyniosło ok. 375 586 MWh³², w tym ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła ok. 19 239 MWh, zatem udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) w roku 2020 wyniósł ok. 5,1%.

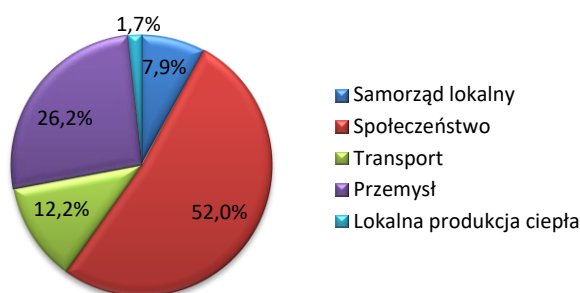
Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru miasta Giżycka w 2020 roku wyniosła ok. 129 076 ton³³. Uwzględniając liczbę mieszkańców Giżycka, **emisja per capita** (emisja na 1 mieszkańca Gminy) **wyniosła ok. 4,55 ton CO₂**, co jest to wartością niższą od średniej emisji CO₂ przypadającej na mieszkańca Polski w 2020 roku (7,7 t CO₂)³⁴.

Tab. 27 Całkowita emisja CO₂ z obszaru Gminy w podziale na sektory [t CO₂]

LP.	SEKTOR	ROK KONTROLNY 2020
1	Samorząd lokalny	10 221,61
2	Społeczeństwo	67 068,49
3	Transport	15 726,45
4	Przemysł	33 868,85
5	Lokalna produkcja ciepła	2 190,47
Całkowita emisja z terenu Gminy		129 078,34

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru miasta Giżycka w 2020 roku, największy udział przypadł na sektor Społeczeństwo – 52,0% całkowitej emisji CO₂. Znaczącym udziałem charakteryzował się również sektor Przemysł, który odpowiadał za 26,2% całkowitej emisji. Sektor związany z działalnością Samorządu lokalnego wyniósł natomiast 7,9% (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 30 Procentowy udział emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w 2020 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

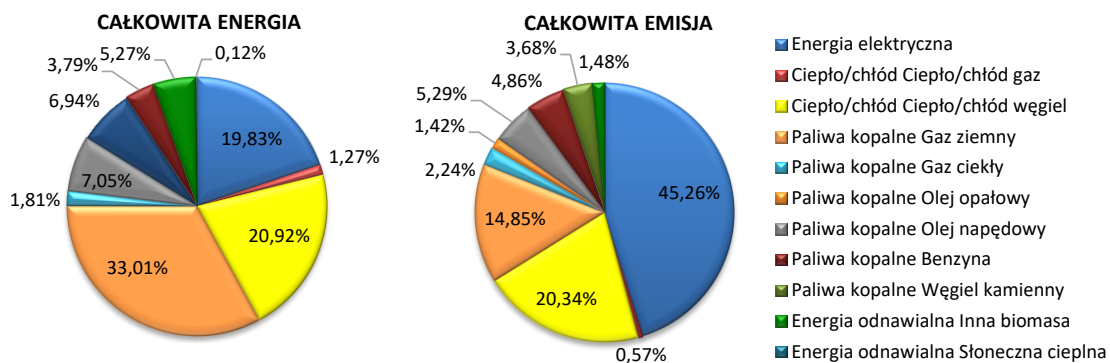
Wyniki bazowej inwentaryzacji posłużyły identyfikacji obszarów problemowych, a tym samym określeniu kierunków interwencji i wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy (rozdziały 5 i 6).

³² Uwzględnia zużycie energii na potrzeby sektorów Samorząd lokalny, Społeczeństwo, Przemysł, Transport (zaraportowane w Tabeli A) oraz zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby własne przedsiębiorstwa ciepłowniczego.

³³ Uwzględnia emisję dwutlenku węgla z sektorów Samorząd lokalny, Społeczeństwo, Przemysł, Transport (zaraportowane w Tabeli A) oraz emisję zanieczyszczeń wynikającą z potrzeb własnych przedsiębiorstwa ciepłowniczego.

³⁴ Na podstawie: World Population Review.

Na terenie miasta Giżycka wykorzystywane są następujące nośniki energii: energia elektryczna, gaz ziemny oraz ciekły, olej opałowy, olej napędowy, paliwa węglowe oraz odnawialne źródła energii w postaci biomasy oraz energii słonecznej. Największy udział w wykorzystywanej energii, a tym samym ilości emitowanego dwutlenku węgla miały paliwa węglowe i gaz ziemny (wykorzystywane w kotłowniach przedsiębiorstwa ciepłowniczego oraz kotłowniach indywidualnych) oraz energia elektryczna. Na diagramie poniżej, przedstawiono szczegółowy udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu energii i emisji CO₂ z obszaru miasta Giżycka w roku kontrolnym 2020.



Ryc. 31 Udział poszczególnych nośników z zużyciu energii i emisji CO₂ w gminie miejskiej Giżycko w 2020 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

W dalszej części opracowania (rozdz. 4.3.1 – 4.3.4), w formie tabel sumarycznych, przedstawiono podsumowanie Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (zgodnych z Poradnikiem SEAP).

Poniżej w formie tabelarycznej zestawiono podstawowe informacje z wyników przeprowadzonej Bazowej i Kontrolnych Inwentaryzacji Emisji dla Miasta Giżycka.

Tab. 28 Dane z BEI i MEI

	2009	2014	2020
Zużycie energii końcowej [MWh/rok]	339 682,61	346 443,70	375 586,81
Zużycie energii końcowej pochodzącej z OZE [MWh/rok]	10 855,15	12 361,81	19 239,38
Procentowy udział energii pochodzącej z OZE [%]	3,20%	3,57%	5,12%
Emisja CO₂ [t CO₂/rok]	121 671,57	123 068,24	129 075,88
Emisja per capita [t CO₂/(M*rok)]	4,28	4,27	4,55

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie wyników BEI i MEI.

Analizując powyższe dane, na terenie gminy miejskiej Giżycko w roku kontrolnym 2020 w porównaniu do roku bazowego 2009 nastąpił wzrost zużycia energii o ok. 35 904 MWh/rok. W 2020 roku odnotowano wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o ok. 1,9 punktu procentowego w stosunku do roku bazowego 2009.

W kontekście ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy miejskiej Giżycko, między rokiem bazowym 2009 a rokiem kontrolnym 2020 odnotowano wzrost emisji o ok. 8 384 t CO₂/rok, co bezpośrednio wynika ze wzrostu zużycia energii końcowej. Równocześnie wzrósł wskaźnik emisji per capita, na co dodatkowo wpływ miało zmniejszenie liczby mieszkańców Miasta na przestrzeni lat.

4.3.1 KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W ROKU KONTROLNYM 2020 – TABELA A

Kategoria	Zużycie energii ze spalania paliw [MWh/rok]																Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód		Paliwa kopalne							Energia odnawialna						
		Ciepło/chłód gaz	Ciepło/chłód węgiel	Gaz ziemny	Gaz ciężki	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Śloneczna cie pła	Geotermiczna (Pompy ciepła)	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA :																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	7 310,67	-	8 172,03	3 659,40	-	253,72	-	-	-	82,80	-	-	-	104,26	351,97	-	19 934,83
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	12 586,26	-	3 019,18	15 120,50	-	5 191,09	-	-	-	4 833,08	-	-	-	7 876,14	-	-	48 626,26
Budynki mieszkalne	20 474,07	4 530,83	63 416,85	36 838,60	-	998,94	-	-	-	8 590,92	-	-	-	10 389,02	50,00	-	145 289,24
Komunalne oświetlenie publiczne	939,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	939,00
Przemysł	29 414,39	-	-	62 134,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	428,00	40,00	-	92 017,19
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	70 724,39	4 530,83	74 608,06	117 753,30	0,00	6 443,75	0,00	0,00	0,00	13 506,80	0,00	0,00	0,00	18 797,42	441,97	0,00	306 806,51
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	-	-	-	-	-	-	572,98	56,28	-	-	-	-	-	-	-	-	629,26
Transport publiczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	-	12 544,22	-	24 566,56	24 709,42	-	-	-	-	-	-	-	-	61 820,20
Transport razem	0,00	0,00	0,00	0,00	12 544,22	0,00	25 139,54	24 765,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62 449,46
Razem	70 724,39	4 530,83	74 608,06	117 753,30	12 544,22	6 443,75	25 139,54	24 765,70	0,00	13 506,80	0,00	0,00	0,00	18 797,42	441,97	0,00	369 255,98

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3.2 EMISJE CO₂ W ROKU KONTROLNYM 2020 – TABELA B

Kategoria	Emisje CO ₂ (t)/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]																
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód		Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
		Ciepło/chłód gaz	Ciepło/chłód węgiel	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Oil opałowy	Oil napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Oil roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Stoneczna cieplna	Geotermiczna (pompy ciepła)	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	5 936,26	-	2 827,52	585,50	-	70,79	-	-	-	28,65	-	-	-	10,43	0,00	-	9 459,15
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	10 220,04	-	1 044,64	2 419,28	-	1 448,31	-	-	-	1 672,25	-	-	-	787,61	-	-	17 592,14
Budynki mieszkalne	16 624,95	724,93	21 942,23	5 894,18	-	278,71	-	-	-	2 972,46	-	-	-	1 038,90	0,00	-	49 476,35
Komunalne oświetlenie publiczne	762,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	762,47
Przemysł	23 884,48	-	-	9 941,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,80	0,00	-	33 868,85
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	57 428,20	724,93	25 814,39	18 840,53	0,00	1 797,81	0,00	0,00	0,00	4 673,35	0,00	0,00	0,00	1 879,74	0,00	0,00	111 158,95
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	-	-	-	-	-	-	152,99	14,01	-	-	-	-	-	-	-	-	167,00
Transport publiczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	-	2 847,54	-	6 559,27	6 152,65	-	-	-	-	-	-	-	-	15 559,45
Transport razem	0,00	0,00	0,00	0,00	2 847,54	0,00	6 712,26	6 166,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15 726,45
INNE:																	
Gospodarowanie odpadami	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Gospodarowanie ściekami	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Inne razem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Razem	57 428,20	724,93	25 814,39	18 840,53	2 847,54	1 797,81	6 712,26	6 166,66	0,00	4 673,35	0,00	0,00	0,00	1 879,74	0,00	0,00	126 885,41
Odporność współczynnika emisji CO ₂ [t/MWh]	0,812	0,160	0,346	0,160	0,227	0,279	0,267	0,249	0,364	0,346	-	0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	
Współczynnik emisji CO ₂ dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]	0,812	UWAGA: Do wyliczeń uwzględniono wartości wskaźników emisji zgodnie z założeniami przyjętymi przy sporządzaniu Bazowej Inwentaryzacji Emisji (rok 2009 i 2014)															

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

UWAGA: Do wyliczeń uwzględniono wartości wskaźników emisji zgodnie z założeniami przyjętymi przy sporządzaniu Bazowej Inwentaryzacji Emisji (rok 2009 i 2014)

4.3.3 LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU KONTROLNYM 2020 – TABELA C

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/ jednostek > 20 MW)	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (MWh)	Nakład nośników energii [MWh]											Emisje CO ₂ / ekw. CO ₂ (t)	Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania energii elektrycznej [t/MWh]
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła OZE	Inne		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny								
Energia wiatru	-												-	-
Energia hydroelektryczna	-												-	-
Fotowoltaiczna	-												-	-
Kogeneracja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Razem	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3.4 LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU KONTROLNYM 2020 – TABELA D

Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód	Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód (MWh)	Nakład nośników energii [MWh]											Emisje CO ₂ / ekw. CO ₂ (t)	Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania ciepła/chłodu [t/MWh]
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła OZE	Inne		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny								
Kogeneracja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciepłownie miejskie - gazowe	4530,83	4871,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	779,41	0,172
Ciepłownie miejskie - węglowe	80938,89	0,00	0,00	0,00	0,00	81445,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28180,00	0,348
Razem	85469,72	4871,33	0,00	0,00	0,00	81445,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28959,42	
Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ [t/MWh]		0,160	-	-	-	0,346	-	-	-	-	-	-		

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.4 PODSUMOWANIE WYKONANIA DOTYCHCZASOWYCH CELÓW

Pierwotny „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020” przedstawiał plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej składający się z:

- a) strategii długoterminowej, celów i zobowiązań Gminy w perspektywie 2020 roku,
- b) krótko/średnioterminowych działań i zadań, planowanych do realizacji w latach 2015-2018, kontynuowanych w perspektywie do 2020 roku.

Wyrazem strategii długoterminowej był **cel główny**, który zawierał zobowiązania Gminy Miejskiej Giżycko implikujące założenia pakietu klimatyczno-energetycznego. Celem głównym planu wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Giżycka było osiągnięcie do 2020 roku:

- *redukcji emisji dwutlenku węgla o ok. 14,7% w stosunku do roku bazowego 2009, tzn. redukcji emisji CO₂ o ok. 17 885,72 ton (z ok. 121 671,57 ton w 2009 r. do ok. 103 785,85 ton w 2020 r.);*
- *redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o ok. 10,5% w stosunku do roku bazowego 2009, tzn. redukcji zużycia energii o ok. 35 666,67 MWh (z ok. 339 682,61 MWh w 2009 r. do ok. 304 015,94 MWh w 2020 r.);*
- *wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w stosunku do roku bazowego 2009 o 6 pkt % (z ok. 3,2% - 10 855,15 MWh w 2009r., do wartości 9,2% - 27 969,47 MWh w 2020 r.).*

Podkreślono jednak przy tym, że osiągnięcie wskazanych efektów i korzyści ekonomicznych, ekologicznych i społecznych uzależnione będzie zarówno od aktywności samorządu lokalnego, jak i reakcji społeczeństwa (mieszkańców i przedsiębiorców) na zaplanowanie działania. Rzeczywiste wartości wskaźników, które zostaną osiągnięte w 2020 r. uzależnione były od wielu czynników, na które samorząd lokalny nie ma możliwości oddziaływania lub posiada taką możliwość jedynie w ograniczonym zakresie, takich jak: struktura gospodarki, wzrost gospodarczy, liczba ludności, gęstość zaludnienia, charakterystyka zasobów budowlanych, struktura użytkowania terenu, a także możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizację inwestycji.

Skutecznemu osiągnięciu celu głównego określono także **cele szczegółowe**, planowane do realizacji w perspektywie 2020 roku:

Cel 1: Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta Giżycka.

Cel 2: Podniesienie efektywności energetycznej budynków i obiektów na terenie miasta Giżycka.

Cel 3: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnej produkcji energii na terenie miasta Giżycka, poprzez rozwój mikroinstalacji OZE.

Cel 4: Wdrożenie zrównoważonego energetycznie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem Gminy Miejskiej Giżycko.

Cel 5: Wdrożenie działań zmierzających do ograniczenia emisji benzo(a)pirenu B(a)P z terenu miasta Giżycka.

Cel 6: Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Giżycka.

Osiągnięcie celów strategii długoterminowej wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Giżycka miała umożliwić systematyczna realizacja poszczególnych działań i zadań krótko/średnioterminowych – tj. zadań operacyjnych kompatybilnych z celem głównym i mających wpływ na osiągnięcie jednego, bądź kilku celów szczegółowych, planowanych do realizacji w latach 2015-2018 i kontynuowanych w perspektywie do 2020 roku. Poniżej, w formie tabelarycznej zaprezentowano wszystkie zadania określone w pierwotnym PGN. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w skrypcie „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” oraz własnych doświadczeń dla każdego przedsięwzięcia określone zostały: podmiot odpowiedzialny za realizację zadania, źródło finansowania, okres realizacji przedsięwzięć oraz przypisane poszczególnym zadaniom wskaźniki monitorowania.

Wskaźniki realizacji określono m.in. na podstawie udostępnionych przez Urząd Miejski w Giżycku i Interesariuszy informacji na potrzeby aktualizacji dokumentu PGN, wyników Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI2020) oraz wartości szacunkowych.

Tab. 29 Stopień realizacji zadań ujętych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020”

Nr i nazwa zadania		Zakres odpowiedzialności	Źródła finansowania	Termin realizacji	Wskaźnik monitorowania	Jednostka	Wskaźnik w 2014r.	Osiągnięty wskaźnik w 2020 r.	Tendencja
1	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej będących we władaniu miasta Giżycka	Gmina Miejska Giżycko	Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 , budżet państwa, środki własne Gminy	2015-2020	Liczba termomodernizowanych budynków i obiektów użyteczności publicznej będących we władaniu miasta Giżycka	szt.	bd.	14 ²⁾	↑
					Całkowite zużycie energii w budynkach i obiektach użyteczności publicznej będących we władaniu miasta Giżycka	MWh	23 287 ¹⁾	14608 ²⁾	↓
2	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej będących we władaniu powiatu giżyckiego	powiat giżycki	Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 , budżet państwa, środki własne Powiatu	2015-2020	Liczba termomodernizowanych budynków publicznych będących we władaniu powiatu giżyckiego	szt.	bd.	3 ²⁾	↑
					Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych będących we władaniu powiatu giżyckiego	MWh	1006 ¹⁾	1292 ²⁾	↑
3	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków komunalnych	Gmina Miejska Giżycko	Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 , budżet państwa, środki własne gminy	2015-2020	Liczba termomodernizowanych mieszkalnych budynków komunalnych	szt.	bd.	7 ²⁾	↑
					Całkowite zużycie energii w mieszkalnych budynkach komunalnych	MWh	4698 ¹⁾	4208 ²⁾	↓
4	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych	Społeczeństwo	środki własne Społeczeństwa, środki własne Gminy	2015-2020	Liczba termomodernizowanych budynków i obiektów niepublicznych	szt.	bd.	56 ^{2) 5)}	↑
					Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	MWh	28740 ¹⁾	20474 ²⁾	↓
					Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych	MWh/rok	31669 ¹⁾	46849 ²⁾	↑
5	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową	Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe	środki własne Społeczeństwa / Wspólnot i Spółdzielni Mieszkaniowych	2015-2020	Liczba termomodernizowanych budynków spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych	szt.	bd.	9 ²⁾	↑

Nr i nazwa zadania		Zakres odpowiedzialności	Źródła finansowania	Termin realizacji	Wskaźnik monitorowania	Jednostka	Wskaźnik w 2014r.	Osiągnięty wskaźnik w 2020 r.	Tendencja
	termomodernizację budynków Spółdzielni Mieszkaniowych oraz budynków Wspólnot Mieszkaniowych				Całkowite zużycie energii w budynkach spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych	MWh	116500 ¹⁾	128990 ²⁾	↑
6	Rozwój budownictwa energooszczędnego lub pasywnego	Gmina Miejska Giżycko	środki własne Społeczeństwa	2015-2020	Liczba wybudowanych budynków energooszczędnych i pasywnych	szt.	bd.	bd.	↑
7	Modernizacja dróg gminnych wykorzystująca technologię zapewniającą ograniczanie emisji liniowej	Gmina Miejska Giżycko	środki własne Gminy, Fundusz Dróg Samorządowych	2015-2020	Sumaryczna długość wszystkich dróg i ulic gminnych na terenie Miasta	km	16,6 ¹⁾	39,345 ²⁾	↑
8	Modernizacja dróg powiatowych wykorzystująca technologię zapewniającą ograniczanie emisji liniowej	powiat giżycki	środki własne Powiatu, Program rozwoju gminnej i powiatowej infrastruktury drogowej 2016-2019, dotacja z Gminy Miejskiej Giżycko, Fundusz Dróg Samorządowych, Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych, Program Ograniczenie przestępczości i społecznych zachowań Razem bezpieczniej im. Wł. Stasiaka na lata 2018-2020	2015-2020	Sumaryczna długość wszystkich dróg i ulic powiatowych na terenie Miasta	km	34,14 ¹⁾	13,934 ²⁾	↓
9	Rozwój ścieżek rowerowych i pieszko-rowerowych oraz promocja alternatywnych metod transportu	Gmina Miejska Giżycko	środki własne gminy, Fundusz Dróg Samorządowych, Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020,	2015-2020	Łączna długość ścieżek rowerowych	km	7,0 ⁴⁾	7,8 ⁴⁾	↑
					Łączna długość ciągów pieszych i pieszko-rowerowych	km	bd.	6,91 ²⁾	↑
10	Wprowadzenie niskoemisyjnych pojazdów silnikowych na terenie miasta	Gmina Miejska Giżycko	środki własne Gminy	2015-2020	Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego	MWh	71 ¹⁾	629 ²⁾	↑

Nr i nazwa zadania		Zakres odpowiedzialności	Źródła finansowania	Termin realizacji	Wskaźnik monitorowania	Jednostka	Wskaźnik w 2014r.	Osiągnięty wskaźnik w 2020 r.	Tendencja
	Giżycka				Liczba pojazdów niskoemisyjnych	szt.	0 ¹⁾	1 ²⁾	↑
11	Modernizacja oświetlenia ulic	Gmina Miejska Giżycko	środki własne Gminy	2015-2020	Całkowite zużycie energii na potrzeby oświetlenia ulicznego	MWh	1388 ¹⁾	939 ²⁾	↓
					Liczba oprav sodowych	szt.	2589 ¹⁾	2200 ²⁾	↓
12	Modernizacja oraz rozbudowa systemu ciepłowniczego na terenie miasta Giżycka	gestor sieci ciepłowniczej	środki własne Gestora sieci	2015-2020	Moc zainstalowana	MW	44,9 ¹⁾	46,24 ²⁾	↑
					Ilość energii produkowanej	GJ	47017 ¹⁾	307691 ²⁾	↑
					Ilość energii sprzedawanej	GJ	271620 ¹⁾	284900 ²⁾	↑
					Długość czynnej sieci ciepłowniczej	km	21,25 ¹⁾	25,47 ²⁾	↑
13	Rozwój mikroinstalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej	Gmina Miejska Giżycko	Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 , budżet państwa, środki własne Gminy	2015-2020	Liczba budynków/obiektów z zamontowanymi instalacjami OZE	szt.	2 ¹⁾	13 ²⁾	↑
					Moc zainstalowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	MW	75 ³⁾	184 ²⁾	↑
14	Rozwój mikroinstalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych	Spółeczeństwo	środki własne Społeczeństwa, środki własne Gminy	2015-2020	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²	20 ^{1) 3)}	30 ²⁾	↑
15	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka"	Gmina Miejska Giżycko	środki własne Gminy	2022	Sporządzenie aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”	TAK/NIE	nd.	TAK	↑
16	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza i wdrażanie technologii niskoemisyjnych	Gmina Miejska Giżycko	środki własne Gminy	2015-2020	Liczba dokumentów planowania przestrzennego uwzględniających aspekty bezpośrednio lub pośrednio wpływające na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej i ochronę powietrza	szt.	bd.	15 ²⁾	↑

Nr i nazwa zadania		Zakres odpowiedzialności	Źródła finansowania	Termin realizacji	Wskaźnik monitorowania	Jednostka	Wskaźnik w 2014r.	Osiągnięty wskaźnik w 2020 r.	Tendencja
17	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych kryteriów wpływających na środowisko i atmosferę	Gmina Miejska Giżycko	środki własne Gminy	2015-2020	Liczba zamówień publicznych uwzględniających wymagania ekologiczne w procesie zakupów produktów i usług	szt.	bd.	1 ²⁾	↑
18	Działania edukacyjne struktur administracyjnych miasta Giżycka oraz promocja działań w sferze polityki niskoemisyjnej	Gmina Miejska Giżycko	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska	2015-2020	Liczba odbytych szkoleń związanych z wdrażaniem i monitorowaniem gospodarki niskoemisyjnej oraz jej planowaniem i zarządzaniem	szt.	bd.	2 ²⁾	↑
					Liczba osób uczestniczących w szkoleniach	liczba osób	bd.	2 ²⁾	↑
					Liczba prezentacji na forum publicznym sukcesów w zakresie środków służących poprawie efektywności energetycznej, redukcji emisji i wykorzystania źródeł energii odnawialnej poprzez uczestnictwo w targach, seminariach oraz promocji w mediach i Internecie	szt.	bd.	3 ²⁾	↑
19	Edukacja społeczeństwa w zakresie zagadnień związanych z ograniczaniem zużycia energii i emisji	Gmina Miejska Giżycko	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska, środki własne Gminy	2015-2020	Liczba zorganizowanych szkoleń, warsztatów, seminariów oraz działań promocyjnych	szt.	bd.	4 ²⁾	↑
					Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	osoba	bd.	350 ²⁾	↑

Materiał źródłowy: Opracowanie własne

bd. Brak danych.

nd. Nie dotyczy .

¹⁾ Dane na podstawie „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020”.²⁾ Dane na podstawie „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2023-2023 – aktualizacja ”, dane Urzędu Miejskiego w Giżycku.³⁾ Wartość szacunkowa.⁴⁾ Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), www.stat.gov.pl.⁵⁾ Dane Urzędu Miejskiego w Giżycku na podstawie liczby udzielonych dotacji gminnych na wymianę nieekologicznych źródeł ogrzewania zasilanych paliwem stałym na źródła ekologiczne. Należy mieć na uwadze, że część mieszkańców mogła przeprowadzać termomodernizacje samodzielnie, bez wsparcia finansowego ze strony Miasta.

Analiza stopnia realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015 – 2020” została przeprowadzona pod kątem oceny osiągnięcia zaplanowanych celów tj. redukcji zużycia energii finalnej, zmniejszenia emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

W latach 2015-2020 realizowano w pełni lub częściowo każde zadanie ujęte w PGN. Przy czym należy zaznaczyć, że część zadań jest w trakcie realizacji, bądź działania są realizowane ciągle. Ponadto, ze względów finansowych bądź konieczności zmiany priorytetów wykonywanych zadań, część z nich zostanie zrealizowana w późniejszym czasie.

Na uwagę zasługuje zaangażowanie jednostek samorządowych, w latach 2015-2020 przeprowadzono termomodernizację budynków użyteczności publicznej, w tym montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, oraz budynków komunalnych będących we władaniu Gminy. Realizacja zadań w tym zakresie znacznie wpłynęła na zmniejszenie zużycia energii końcowej w budynkach, wzrost energii końcowej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, a tym samym zmniejszenie emisji dwutlenku węgla. Ponadto przywiązywano znaczącą uwagę do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, zarówno ulicznego jak i wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej.

Ocenienie stopnia realizacji działań w sektorze Społeczeństwa jest trudniejsze do oceny, jednak na podstawie wyników Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji oraz dostępnych danych statystycznych określa się, iż Mieszkańcy również byli zaangażowani w działania sprzyjające zmniejszeniu zużycia energii finalnej oraz redukcji emisji zanieczyszczeń.

Poniżej w formie tabelarycznej zestawiono podstawowe informacje z wyników przeprowadzonej Bazowej i Kontrolnych Inwentaryzacji Emisji dla Miasta Giżycka.

Tab. 30 Zestawienie wyników BEI i MEI

	2009	2014	2020
Zużycie energii końcowej [MWh/rok]	339 682,61	346 443,70	375 586,81
Zużycie energii końcowej pochodzącej z OZE [MWh/rok]	10 855,15	12 361,81	19 239,38
Procentowy udział energii pochodzącej z OZE [%]	3,20%	3,57%	5,12%
Emisja CO₂ [t CO₂/rok]	121 671,57	123 068,24	129 075,88
Emisja per capita [t CO₂/(M*rok)]	4,28	4,27	4,55

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie wyników BEI i MEI.

Mając na uwadze wyniki Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji dla roku 2020, na terenie gminy miejskiej Giżycko w roku kontrolnym 2020 w porównaniu do roku 2009:

- o ok. 7 404 ton CO₂ wzrosła emisja dwutlenku węgla (zakładana redukcja emisji o 14,7% tj. 17 885,72 t CO₂),
- o ok. 35 904 MWh wzrósł poziom zużycia energii finalnej (zakładana redukcja zużycia o 10,5% tj. 35 666,67 MWh),
- o ok. 8 384 MWh wzrósł udział energii finalnej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, tj. o ok. 1,9 pkt % względem poziomu początkowego (zakładany wzrost o 6 pkt %);

zatem Miasto Giżycko nie osiągnęło założeń wyznaczonych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020”. Jednakże, należy mieć na uwadze, że powyższe wyniki obarczone są błędem niedoszacowania/przeszacowania. Dla realnego wyliczenia stopnia redukcji zużycia energii i emisji dwutlenku węgla koniecznym byłoby, np. przeprowadzenie audytów oświetlenia publicznego, szczegółowych audytów energetycznych budynków przed i po termomodernizacji, zarówno budynków użyteczności publicznej oraz budynków komunalnych i niepublicznych (mieszkalnych, usługowych), wraz z prowadzeniem pełnego rejestru danych o termomodernizowaniach budynkach lub wymienianych źródłach ciepła, co dla budynków niepublicznych jest bardzo trudne.

Ponadto, należy zaznaczyć, że w trakcie opracowywania MEI2020 pozyskano znacznie większą ilość danych w porównaniu do lat poprzednich, m.in. wartości rocznego zużycia energii elektrycznej oraz energii gazu ziemnego w odniesieniu do całej gminy miejskiej Giżycko, bardziej szczegółowe dane dotyczące budynków użyteczności publicznej czy budynków należących do wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych. Pozyskane informacje pozwoliły na bardziej szczegółowe obliczenia, co bez wątpienia przełożyło się na otrzymane wyniki.

Jednakże, analizując dane z BEI oraz MEI, zauważa się znaczny spadek zużycia energii cieplnej i elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej w 2020r., co bez wątpienia wynika z przeprowadzenia

termomodernizacji budynków oraz montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w okresie między sporządzeniem poszczególnych inwentaryzacji. Równocześnie należy zaznaczyć, iż rok kontrolny 2020, był rokiem niestandardowym ze względu na obowiązujący na terenie całego kraju stan pandemii oraz związane z tym ograniczenia. Sytuacja mogła wpłynąć na zapotrzebowania energii, co raportowali m.in. przedstawiciele jednostek szkolnictwa – ze względu na pracę zdalną szkół, w 2020 r. odnotowano znacznie niższe zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej w porównaniu do lat poprzednich.

Podsumowując, Miasto Giżycko nie osiągnęło w pełni założonych, ambitnych celów, „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020” – pomimo obserwowanej aktywności na polu redukcji emisji zanieczyszczeń, zużycia energii elektrycznej oraz wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii. W kolejnych latach istotne będzie pozostanie na objętej ścieżce rozwoju w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, w oparciu zarówno o kontynuację dotychczasowych zadań i działań, jak i rozwinięcie nowych inicjatyw i wdrożeń.

5 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Identyfikacji obszarów problemowych w aspekcie gospodarki niskoemisyjnej dokonano na podstawie:

- wyników Inwentaryzacji Emisji w zakresie zużycia energii finalnej i emisji dwutlenku węgla przeprowadzonej dla obszaru gminy miejskiej Giżycko,
- analizy stanu obecnego Miasta w zakresie wyposażania w infrastrukturę (obiekty i urządzenia publiczne, budynki niepubliczne, system energetyczny, system ciepłowniczy, instalacje odnawialnych źródeł energii, system gazowniczy, system wodno-kanalizacyjny, infrastruktura komunikacyjna, system gospodarki odpadami),
- analizy stanu obecnego Miasta w sferze środowiskowej,
- diagnozy aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej Miasta.

Na etapie przeprowadzania bazowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zidentyfikowano następujące obszary problemowe: Samorząd, Społeczeństwo, Transport, Przemysł oraz Infrastruktura.

Mając na uwadze wyniki Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji oraz konieczność wprowadzenia zmian w sektorach, konieczne jest wprowadzenie kilku zmian w charakterze zakresu poszczególnych sektorów:

- 1) **obszar problemowy Samorząd** – obejmuje sektor publiczny, administrowany przez władze lokalne, związany jest z działalnością i aktywnością samorządu oraz podległych mu jednostek na terenie Miasta,
- 2) **obszar problemowy Społeczeństwo** – obejmuje sektor prywatny, związany jest z działalnością społeczeństwa na terenie Gminy,
- 3) **obszar problemowy Przemysł** - obejmuje sektor publiczny i prywatny, związany jest z działalnością przemysłową,
- 4) **obszar problemowy Transport** – obejmuje sektor publiczny i prywatny, związany jest z ruchem pojazdów po drogach przebiegających w granicach Miasta,
- 5) **obszar problemowy Infrastruktura** – obejmuje obiekty i urządzenia sektora publicznego i prywatnego z terenu Gminy, stanowi element przenikający pozostałe obszary problemowe.

Zidentyfikowane obszary problemowe umożliwiają ustalenie optymalnych kierunków interwencji w zakresie spełnienia zobowiązań określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym tzn. ograniczania emisji gazów cieplarnianych, wzrostu efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii. Kierunki interwencji swój oddźwięk mają w strategii (planie) wdrażania gospodarki niskoemisyjnej – rozdział 7.

5.1 OBSZAR PROBLEMOWY SAMORZĄD

Obszar problemowy Samorząd związany jest z eksploatacją budynków administracji publicznej oraz obiektów będących we władaniu Samorządu, oświetlenia publicznego oraz systemu wodno – kanalizacyjnego. Obszar ten odpowiedzialny był za 7,9% całkowitej emisji dwutlenku węgla z obszaru miasta Giżycka w 2020 roku.

Najwyższy odsetek emisji dwutlenku węgla z omawianego obszaru problemowego związany był z procesem ogrzewania budynków będących we władaniu Samorządu. W kontekście ograniczenia emisji dwutlenku węgla w tej kwestii zalecane jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych dla budynków charakteryzujących się niezadowalającym stanem technicznym oraz, w przypadku istniejących nieefektywnych źródeł ciepła, ich wymiana na niskoemisyjne i ekonomiczne urządzenia. Należy zauważyć, że znaczna część budynków użyteczności publicznej zasilana jest w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej zasilanej z kotłowni węglowych. W tym kontekście budynki użyteczności publicznej zależne są rodzaju paliwa wykorzystywanego w kotłowniach sieciowych.

W sprawie ograniczenia emisji CO₂ z podgrupy gospodarki wodnej i ściekowej zaleca się wykonać dokumentację projektową urządzeń, mającą na celu sprawdzenie charakterystyk pracy urządzeń oraz stopniową wymianę energochłonnych urządzeń i obiektów na technologie energooszczędne, w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii dla potrzeb funkcjonowania urządzeń gospodarki wodno-ściekowej.

W odniesieniu do wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej, interwencje w tym zakresie powinny objąć przede wszystkim wzrost świadomości użytkowników

poszczególnych obiektów w obszarze oszczędzania energii oraz wymianę niektórych urządzeń na energooszczędne. Zalecane jest również montowanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej w kolejnych budynkach użyteczności publicznej.

Najniższy odsetek emisji dwutlenku węgla z omawianego obszaru problemowego związany był z zużyciem energii elektrycznej na oświetlenie obiektów publicznych i dróg. Celem redukcji zużycia energii na ten cel należy przede wszystkim dążyć do racjonalizacji sposobu oświetlania tego typu obiektów (czas, zakres i rozmieszczenie oświetlenia) oraz wymiany instalacji oświetleniowych charakteryzujących się znacznym poborem energii elektrycznej. Efektywne byłoby także stopniowe zastępowanie tradycyjnych lamp instalacjami energooszczędnymi, w tym wykorzystywanie efektywnego i trwałego systemu LED oraz oświetlenia z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

5.2 OBSZAR PROBLEMOWY SPOŁECZEŃSTWO

Obszar problemowy Społeczeństwo odnosi się do działalności społeczeństwa w zakresie potrzeb mieszkaniowych i potrzeb związanych z działalnością gospodarczą na terenie Miasta. Obszar Społeczeństwo był odpowiedzialny za największy odsetek dwutlenku węgla emitowanego z obszaru gminy miejskiej Giżycko w roku 2020 (52,0% całkowitej emisji).

Głównym źródłem emisji dwutlenku węgla w omawianym obszarze problemowym są procesy ogrzewania budynków, zarówno mieszkalnych, jak i usługowych. Podobnie jak w przypadku obszaru Samorząd, znaczna ilość emitowanego CO₂ wynika z wykorzystania ciepła sieciowego (por. pkt. 5.1). W kwestii ograniczenia emisji dwutlenku węgla w tym zakresie istotnym jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych budynków oraz wymian indywidualnych źródeł ciepła. Prace termomodernizacyjne powinny obejmować m.in. ocieplenie ścian i stropów/dachów, wymianę stolarki oraz modernizację instalacji ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wymagana jest wymiana istniejących niskosprawnych źródeł energii cieplnej na urządzenia o wyższej sprawności, wykorzystujące ekologiczne paliwa oraz rozwój instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, np. energię promieniowania słonecznego, wiatru czy energię geotermalną.

W kwestii ograniczenia emisji dwutlenku węgla z wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby społeczeństwa istotnym byłoby podnoszenie świadomości poszczególnych grup społeczeństwa w obszarze energetyki zrównoważonej, w tym edukacja w zakresie energooszczędności i promocja stosowania niskoemisyjnych źródeł energii.

5.3 OBSZAR PROBLEMOWY PRZEMYSŁ

Obszar problemowy Przemysł odnosi się do działalności na terenie miasta Giżycka dużych zakładów przemysłowych. W trakcie opracowywania niniejszego dokumentu pozyskano dane wyłącznie od dwóch dużych zakładów przemysłowych, dane uzupełniono dodatkowo o dane udostępnione przez gestorów sieci elektroenergetycznej i gazowej.

Dla sektora proponuje się ograniczanie emisji CO₂ poprzez dalsze zwiększenie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biomasy i energii słonecznej. Korzystne może okazać się także wykorzystanie energii pochodzącej z kogeneracji. Samorząd może udzielać wsparcia w tej gestii oraz dostosować procedury administracyjne tak, aby skrócić czas potrzebny do uzyskania pozwoleń i zmniejszyć wysokość podatków lokalnych przy realizacji projektów uwzględniających działania na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

5.4 OBSZAR PROBLEMOWY TRANSPORT

Obszar problemowy Transport odnosi się do ruchu pojazdów silnikowych po drogach przebiegających w granicach miasta Giżycka i odpowiadał za 12,2% całkowitej emisji dwutlenku węgla w 2020 r.

W kwestii ograniczenia emisji dwutlenku węgla z ruchu pojazdów po drogach wymagana jest modernizacja dróg o niezadawalającym stanie nawierzchni. Naprawa nawierzchni pozwoli na zmniejszenia czasu przejazdu pojazdów, a tym samym przyczyni ograniczenia ilości emitowanego dwutlenku węgla. W zakresie zmniejszenia ilości emitowanego CO₂ związanego z ruchem pojazdów po drogach wojewódzkich i krajowych przebiegających przez Giżycko, Urząd Miejski nie posiada odpowiednich instrumentów prawnych do poprawy stanu technicznego tej drogi.

Na ilość emitowanego CO₂, w tej grupie mają wpływ, oprócz pojazdów prywatnych, pojazdy będące we władaniu Samorządu oraz wozy asenizacyjne, odbierające nieczystości ciekłe ze zbiorników bezodpływowych (tzw. „szamb”) znajdujących się na terenie Miasta. W związku z emisją CO₂ przez pojazdy będące w użytkowaniu Samorządu, konieczna jest stopniowa wymiana taboru samochodowego na pojazdy o wyższej normie emisji spalin (*EURO 6d* – od 1 stycznia 2021), a także wykorzystujące technologie hybrydowe lub elektryczne.

W kwestii zmniejszenia emisji dwutlenku węgla przez pojazdy asenizacyjne obsługujące zbiorniki bezodpływowe, istotnym byłoby podłączenie budynków do sieci kanalizacyjnej (w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych) lub wymiana istniejących zbiorników bezodpływowych na przydomowe oczyszczalnie ścieków.

W obszarze problemowym Transport, podobnie jak we wcześniejszych obszarach problemowych, duże znaczenie posiada edukacja, promocja i kształtowanie postaw związanych z korzystaniem z alternatywnych środków transportu (jazda na rowerze, ruch pieszny), wdrażaniem tzw. *Eco-drivingu* oraz preferencją dla pojazdów silnikowych spełniających najnowsze normy emisji spalin *EURO 6d*.

5.5 OBSZAR PROBLEMOWY INFRASTRUKTURA

Stan infrastruktury (zasobów mieszkaniowych i obiektów użyteczności publicznej, tras komunikacyjnych, systemów energetycznych, ciepłowniczych, wodno-kanalizacyjnych, gazowniczych oraz gospodarki odpadami) ma kluczowy wpływ na emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz zużycie energii finalnej.

Obszar problemowy Infrastruktura przenika się z pozostałymi obszarami problemowymi i wpływa na nie bezpośrednio lub pośrednio – działania modernizacyjne lub rozbudowujące infrastrukturę, a także działania polegające na budowie nowych, często zaawansowanych technologicznie instalacji, mają przełożenie na pozostałe obszary problemowe. Stan infrastruktury przybliżono w rozdziale 3.3.

Z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej najistotniejsze są następujące aspekty związane z obszarem problemowym Infrastruktura:

- Dostawa energii elektrycznej na terenie Miasta odbywa się za pośrednictwem napowietrznych sieci energetycznych średniego i niskiego napięcia. Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających Miasto określa się jako bardzo dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszając tym możliwość wystąpienia awarii.
- Miasto Giżycko w bardzo dużym stopniu jest zgazyfikowane, gaz jest jednym z podstawowych nośników energii na terenie Miasta. Ze względu na stan sieci gazowej zaleca się jej modernizację.
- Na terenie Miasta istnieje centralny system ciepłowniczy, w którym do produkcji energii cieplnej wykorzystywany jest przede wszystkim miał węgla kamiennego oraz, w mniejszym stopniu gaz ziemny. W celu zmniejszenia strat ciepła na sieci zaleca się modernizację sieci cieplnej na rury preizolowane, a także, w miarę możliwości technicznej oraz opłacalności inwestycji, modernizację istniejących kotłowni lub wymianę istniejących źródeł na urządzenia wysokosprawne oraz wykorzystujące niskoemisyjne paliwa.
- Zasilanie odbiorców, nie podłączonych do systemu ciepłowniczego, opiera się na ogrzewaniu rozproszonym, indywidualnym, głównie są to kotły gazowe oraz kotły na paliwo stałe (węgiel, drewno). Wymagana jest stopniowa wymiana lub modernizacja kotłowni na urządzenia niskoemisyjne, bardziej zaawansowane technologicznie i ekologiczne. Pożądane jest także stosowanie mikro- i małych instalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub/i cieplnej, przy czym nieznaczna część budynków mieszkalnych korzysta już z tego typu instalacji.

- Stan techniczny budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy jest zróżnicowany. Identyfikacji poszczególnych obiektów i budynków użyteczności publicznej dokonano na poziomie poszczególnych zadań operacyjnych.
 - System wodno – kanalizacyjny na terenie Miasta charakteryzuje się znacznym zużyciem energii elektrycznej na potrzeby obsługi urządzeń poszczególnych systemów. Warunki rzeczywiste pracy mogą nie odpowiadać w pełni charakterystykom hydraulicznym pracy urządzeń, co przyczyniałoby się do nieekonomicznego ich działania, a co za tym idzie nadmiernego poboru prądu. Zalecane jest przeprowadzenie audytów poszczególnych urządzeń i zgodnie z wynikiem audytów ich modernizacja.
 - Na terenie Miasta znajduje się 31 sztuk bezodpływowych zbiorników na ścieki sanitarne, dla których wywóz ścieków odbywa się przy udziale pojazdów asenizacyjnych powodujących emisję CO₂ powstałą wskutek spalania paliwa. Zalecane jest podłączenie budynków do sieci kanalizacyjnej (w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych) lub wymiana istniejących zbiorników bezodpływowych na przydomowe oczyszczalnie ścieków.
 - Na terenie Miasta pożądany jest dalszy rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE, które będą zastępować tradycyjne źródła energii, a tym samym ograniczać emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Rozwój indywidualnych systemów OZE ma na celu przede wszystkim zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy większe instalacje produkują energię głównie do większej sieci. Priorytetem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinno być przede wszystkim ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników Miasta, a zatem energii trafiającej bezpośrednio do obiektów na terenie gminy miejskiej – w tym kontekście pożądany jest rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE. Spowoduje on jednocześnie dalszy wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii finalnej na terenie Miasta. Istotne znaczenie ma model energetyki prosumenckiej oraz uwarunkowania regulacyjno-prawne dedykowane dla energetyki rozproszonej i rozwiązań prosumenckich. Mając na uwadze koncepcje prosumenta, w ustawach Prawo energetyczne oraz Ustawie o odnawialnych źródłach energii, wprowadzono definicje dotyczące instalacji odnawialnych źródeł energii:
 - mikroinstalacja OZE – instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej moc zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW, przyłączona do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV albo o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 150 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest nie większa niż 50 kW;
 - mała instalacja OZE – instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 50 kW i mniejszej niż 500 kW, przyłączoną do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV albo o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu większej niż 150 kW i nie większej niż 900 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest większa niż 50 kW i mniejsza niż 500 kW.
- Zgodnie z brzmieniem art. 7 ust. 8 pkt 3 lit. b ustawy Prawo energetyczne za przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej nie pobiera się opłaty. Dodatkowo w przypadku, gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci, jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji, o przyłączenie, której ubiega się ten podmiot, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, przyłączenie do sieci odbywa się jedynie na podstawie zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji.
- Ogólny stan techniczny dróg na terenie Gminy jest dobry. Na odcinkach dróg będących niezadowolającej jakości pożądane jest przeprowadzenie działań modernizacyjnych.

6 PLAN WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

6.1 WSTĘP

Niniejszy plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej stanowi kontynuację i rozwinięcie działań i wysiłków podjętych przez miasto Giżycko od czasu przeprowadzenia pierwotnej Bazowej Inwentaryzacji Emisji. Uwzględniając nowe wyzwania i możliwości kształtowania gospodarki zrównoważonej energetycznie, samorząd Gminy pełnić będzie role:

- motywatora dla bardziej efektywnego wytwarzania i użytkowania energii,
- konsumenta energii,
- producenta lub dostawcy energii,
- regulatora i inwestora w lokalnym sektorze energetycznym.

Plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej implikuje założenia polityki energetyczno-klimatycznej, uwzględnia potrzebę kształtowania postaw w zakresie gospodarki zrównoważonej energetycznie oraz potrzebę poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Na plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej składają się:

- **strategia długoterminowa**, obejmująca cele i zobowiązania w perspektywie do 2030 roku, tzn.:
 - **wizję zrównoważonej energetycznie przyszłości** – długoterminowy cel nadrzędny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Miasta, sformułowany w formie wizji rozwoju;
 - **cele strategiczne** – długoterminowe cele szczegółowe, przypisane do sformułowanej wizji rozwoju niskoemisyjnego, kategorizujące planowane zobowiązania;
- **strategia krótko/średnioterminowa**, obejmująca cele i zadania na lata 2023-2027, tzn.:
 - **cel główny** – średnioterminowy cel nadrzędny wdrażania planowanych zadań, sformułowany w formie skonkretyzowanych, ilościowych celów ekologicznych;
 - **zadania operacyjne** – krótko- i średnioterminowe, skonkretyzowane zadania inwestycyjne oraz nieinwestycyjne i „miękkie”, których sukcesywna realizacja służyć będzie realizacji rozwoju niskoemisyjnego.

Podstawowe zasady, jakimi kierowano się przy tworzeniu planu to:

- spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi poszczególnych szczebli terytorialnych,
- konsekwentne i świadome stosowanie terminów,
- wyznaczenie ram czasowych,
- oparcie na wiarygodnych danych,
- prawidłowe określenie celów, zgodnie z zasadą SMART³⁵,
- włączenie interesariuszy w proces opracowania Planu,
- przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (lub uzyskanie odstępstwa).

Realizacja nakreślonego planu wdrażania gospodarki niskoemisyjnej możliwa będzie poprzez podejmowanie:

- działań inwestycyjnych,
- działań aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i inne jednostki publiczne,
- działań promocyjnych i kontrolnych
- dalszych działań planistycznych i strategicznych.

Osiągnięcie efektów i korzyści ekonomicznych, ekologicznych i społecznych uzależnione będzie zarówno od aktywności samorządu lokalnego, jak i reakcji społeczeństwa (mieszkańców i przedsiębiorców) na zaplanowane działania. Najważniejsze efekty i korzyści jakie zamierza się uzyskać to:

³⁵ Zadania operacyjne zostały określone zgodnie z koncepcją dotyczącą efektywnego zarządzania: SMART (ang. *Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-bound*). Polega ona na sformułowaniu celów Sprecyzowanych, Mierzalnych, Osiągalnych, Realistycznych i Ograniczonych czasowo.

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta,
- włączenie się Miasta w ograniczenie globalnych, negatywnych skutków zmian klimatu,
- wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów,
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii,
- zastosowanie rozwiązań innowacyjnych w zakresie produkcji, dystrybucji i użytkowania energii, w tym odnawialnych źródeł energii,
- racjonalizacja użytkowania energii oraz ograniczenie kosztów związanych z jej użytkowaniem,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- stworzenie nowych miejsc pracy związanych z realizacją zadań inwestycyjnych,
- poprawa wizerunku Miasta jako wspierającej działania innowacyjne i proekologiczne,
- poprawa warunków życia i zdrowia społeczności lokalnej,
- wzrost świadomości społecznej i postaw prośrodowiskowych.

6.2 STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA

6.2.1 WIZJA ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGETYCZNIE PRZYSZŁOŚCI MIASTA

Wizję rozwoju w kierunku zrównoważonej energetycznie przyszłości, formuje się w celu określenia, w formie zsyntetyzowanej, przewidywanych efektów działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej. Wizja ma pełnić funkcję scalającą i integrującą poszczególnych interesariuszy Planu oraz może być elementem wykorzystywanym w celach promocyjnych. W związku z niniejszą aktualizacją dokumentu oraz z wykonaniem obliczeń kontrolnej inwentaryzacji emisji, przyjmuje się następującą wizję Gminy:

WIZJA ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGETYCZNIE PRZYSZŁOŚCI MIASTA

Gmina miejska Giżycko w 2030 roku to Gmina zrównoważona energetycznie, efektywnie wykorzystująca niskoemisyjne technologie i praktyki, wydajne rozwiązania energetyczne oraz czyste i odnawialne źródła energii.

6.2.2 CELE STRATEGICZNE

W związku z niniejszą aktualizacją dokumentu, celem skutecznego wdrażania sformułowanej wizji zrównoważonej energetycznie przyszłości Miasta, określono cele strategiczne, kategoryzujące charakter zobowiązań (długoterminowe cele szczegółowe, planowane do osiągnięcia w perspektywie 2030 roku).

CELE STRATEGICZNE

1. Redukcja zanieczyszczeń atmosferycznych, poprzez zmniejszenie emisji gazów, pyłów i substancji szkodliwych do powietrza oraz tworzenie warunków do pochłaniania zanieczyszczeń.
2. Wzrost efektywności energetycznej, poprzez poprawę parametrów energetycznych budynków i obiektów.
3. Rozwój energetyki prosumenckiej i rozproszonej, poprzez zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnej produkcji energii.
4. Kształtowanie zrównoważonej energetycznie polityki rozwoju Miasta, poprzez tworzenie i wdrażanie narzędzi formalno-prawnych wspierających rozwój niskoemisyjny.
5. Wzrost świadomości społecznej, poprzez prowadzenie edukacji ekologicznych i działań kontrolnych.
6. Wdrożenie działań zmierzających do ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu B(a)P z terenu Miasta

Wskazane cele stanowią kontynuację i rozwinięcie myśli strategicznej zdefiniowanej w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015-2020.

6.3 STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA

6.3.1 CEL GŁÓWNY

Istotą celu głównego wdrażania strategii krótko/średnioterminowej jest określenie realnych do osiągnięcia zobowiązań redukcyjnych i wzrostowych Miasta, implikujących założenia polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej i Polski, tzn. zobowiązań dotyczących: ograniczenia emisji dwutlenku węgla, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz wzrostu efektywności energetycznej.

Celem głównym wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego jest osiągnięcie na terenie gminy miejskiej Giżycko w latach 2023-2027:

- **redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 9,9% w stosunku do roku kontrolnego 2020, tzn. ograniczenie emisji CO₂ o co najmniej 12 610 ton (z ok. 126 885 ton CO₂ w 2020 roku do ok. 114 275 ton CO₂ w 2027 roku);**
- **wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł o co najmniej 36 585 MWh, tj. 4,9 pkt % w stosunku do roku kontrolnego 2020, (z ok. 19 239 MWh (5,1%) w 2020 roku do wartości co najmniej 36 585 MWh (10,0%) w 2027 roku);**
- **redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o co najmniej 2,8% w stosunku do roku kontrolnego 2020, tzn. redukcji zużycia energii o co najmniej 10 617 MWh (z ok. 375 587 MWh w 2020 roku do co najmniej 364 970 MWh w 2027 roku).**

Powyższe, ilościowe założenia redukcyjne lub wzrostowe celu głównego uwzględniają **realistyczny scenariusz wdrażania strategii krótko/średnioterminowej**, gdzie w latach 2023-2027 zrealizowane będą przede wszystkim działania, na które samorząd Gminy ma bezpośredni wpływ oraz zadania dotyczące budynków niepublicznych (sektor społeczeństwa, w tym mieszkańcy i przedsiębiorcy), na które samorząd może wpływać pośrednio. W związku z powyższym, przy wyliczeniach celu głównego, uwzględniono wyłącznie wybrane zadania operacyjne inwestycyjne (wyjaśnienie obliczeń celu głównego – zob. opis w dalszej części)³⁶.

6.3.2 ZADANIA OPERACYJNE

Osiągnięcie celu głównego krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego możliwe będzie dzięki sukcesywnej realizacji działań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych i „miękkich” – **zadań operacyjnych**, planowanych do realizacji w latach 2023-2027. Ponadto, poszczególne zadania operacyjne są kompatybilne ze strategią długoterminową wdrażania gospodarki niskoemisyjnej – wizją zrównoważonej energetycznie przyszłości oraz celami strategicznymi (poszczególne zadania operacyjne mają wpływ na osiągnięcie jednego lub kilku celów strategicznych). **Wskazane zadania stanowią aktualizację, kontynuację i rozszerzenie działań i wysiłków podjętych przez gminę miejską Giżycko w 2015 roku (uchwalenie pierwszej wersji dokumentu), z uwzględnieniem nowych wyzwań i możliwości kształtowania gospodarki zrównoważonej energetycznie.** Należy zauważyć, że część zadań z pierwszej wersji połączono lub zmieniono ich nazewnictwo (np. zgodnie z pierwszą wersją dokumentu były odrębne zadania dotyczące termomodernizacji budynków będących we władaniu Gminy i odrębnie dla starostwa powiatowego, aktualnie zadanie termomodernizacji obejmuje wszystkie budynki użyteczności publicznej – równocześnie będące zasobem gminnym jak i powiatowym). Mimo wprowadzonych zmian zakres poszczególnych zadań jest spójny z zadaniami ujętymi w pierwotnej wersji dokumentu PGN.

³⁶ Do źródeł odnawialnych zaliczono energię pochodzącą z biomasy (kociołki indywidualne na pelet/drewno) oraz energię słoneczną produkowaną przez kolektory słoneczne patrz. rozdział 4.3.1 Tab.A

Dla poszczególnych zadań operacyjnych określono:

- nazwę i opis zadania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację zadania (realizatorzy/ koordynatorzy),
- spodziewane, orientacyjne efekty ekologiczne (redukcja CO₂) i energetyczne (wzrost efektywności), w tym:
 - orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok],
 - udział uzyskanego efektu w zużyciu energii [MWh/rok],
 - orientacyjny efekt redukcji CO₂ [t CO₂/rok],
 - ogólny udział w całkowitej emisji CO₂ [%];
- orientacyjny koszt zadania i możliwe źródła finansowania
- harmonogram realizacji (planowane lata realizacji),
- powiązania ze strategią długoterminową (na które cele strategiczne oddziaływać będą poszczególne zadania).

ZADANIA OPERACYJNE INWESTYCYJNE

Zadania operacyjne inwestycyjne obejmują konkretne przedsięwzięcia inwestycyjne zaplanowane do realizacji w latach 2023-2027. Ich wykonanie będzie bezpośrednio wpływać na osiągnięcie przez Giżycko efektów redukcyjnych i wzrostowych wyznaczonego celu głównego strategii krótko/średnioterminowej.

ZADANIE NR 1

NAZWA ZADANIA	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ PRZEZ KOMPLEKSOWĄ TERMOMODERNIZACJĘ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ			
OPIS	Zadanie obejmować będzie przeprowadzenie audytów energetycznych budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Miasta, wykonanie dokumentacji projektowej oraz przeprowadzenie termomodernizacji. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą m.in.: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacje źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu LED – w tym np. z zastosowaniem wspomagania panelami fotowoltaicznymi. Zadanie dotyczy obiektów budynków użyteczności publicznej oraz obiektów, dla których inwentaryzacja wskazała stan techniczny, wymagający poprawy, m.in.: – budynek Urzędu Miejskiego w Giżycku przy al. 1 Maja 14, – budynek Miejskiej Biblioteki Publicznej w Giżycku przy ul. Mickiewicza 35, – budynek Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej – Budynek Wsparcia Socjalnego przy ul. Jeziornej 3, – budynki Centrum Integracji Społecznej przy ul. Pionierskiej 13 oraz ul. 3 Maja 40, – budynki Giżyckiej Ochrony Zdrowia (Szpital) przy ul. Warszawskiej 41, – budynki Zespołu Szkół Kształtowania Środowiska i Agrobiznesu w Giżycku przy ul. Kościuszki 23, – budynek Zespołu Szkół Zawodowych przy ul. Kościuszki 16, – budynki Miejskiego Zakładu Komunalnego przy ul. Suwalskiej 21, – budynek Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Giżycku przy ul. Białostockiej 2, – budynek dawnego kina „Fala”, – budynek przy ul. Sikorskiego 3A, – pływalnia kryta MOSIR, ul. Sikorskiego 3 C, – hala sportowa MOSIR, ul. 3 Maja 21, – budynek dużej sali gimnastycznej Szkoły Podstawowej nr 1 im. św. Jana Pawła II, ul. Gimnazjalna 1. Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ. Zadanie może być powiązane z zadaniem operacyjnym dotyczącym montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (mikroinstalacji i małych instalacji OZE).			
	KOORDYNATOR // REALIZATOR			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*		Możliwe źródła finansowania	
	15 500 000		Budżet Gminy, budżet Starostwa powiatowego, jednostek podległych Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	614	0,16	212	0,17

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych na przykładzie wybranych 6 budynków.

**Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono, że do 2027 r. kompleksowej termomodernizacji zostanie poddanych minimum 6 budynków użyteczności publicznej. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 2

NAZWA ZADANIA	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ PRZEZ KOMPLEKSOWĄ TERMOMODERNIZACJĘ BUDYNKÓW SPÓŁDZIELNI I WSPÓLNOT MIESZKANIOWYCH ORAZ BUDYNKÓW KOMUNALNYCH			
OPIS	Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje grupę mieszkalnictwo w zakresie budynków należących do wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych oraz budynków komunalnych będących we władaniu Gminy. Przed przystąpieniem do kompleksowych działań termomodernizacyjnych zaleca się przeprowadzenie audytów energetycznych i wykonanie dokumentacji projektowej. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacje źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu LED, w tym np. z zastosowaniem wspomagania panelami fotowoltaicznymi. Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ. Urząd może wspierać zadanie na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł niekomunalnych poprzez np.: udzielanie przez Miasto pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup efektywnego energetycznie wyposażenia.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku, Spółdzielnie i Wspólnoty Mieszkaniowe oraz inne podmioty posiadające osobowość prawną na terenie Miasta			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	20 000 000	Środki własne społeczeństwa, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	982	0,26	340	0,27

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych na przykładzie wybranych 10 budynków.

**Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono, że do 2027 r. kompleksowej termomodernizacji zostanie poddanych minimum 10 budynków wielorodzinnych i komunalnych. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 3

NAZWA ZADANIA	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ PRZEZ KOMPLEKSOWĄ TERMOMODERNIZACJĘ BUDYNKÓW I OBIEKTÓW NIEPUBLICZNYCH			
OPIS	Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego, i obejmuje grupy: handel, usługi, przedsiębiorstwa i mieszkalnictwo. Przed przystąpieniem do kompleksowych działań termomodernizacyjnych zaleca się przeprowadzenie audytów energetycznych i wykonanie dokumentacji projektowej. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacje źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu LED, w tym np. z zastosowaniem wspomagania panelami fotowoltaicznymi. Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ. Urząd może wspierać zadanie na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł niekomunalnych poprzez np.: udzielanie przez Miasto pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup efektywnego energetycznie wyposażenia.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Mieszkańcy, Przedsiębiorcy			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	6 000 000	Środki własne społeczeństwa, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	675	0,18	234	0,18

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych przy uwzględnieniu termomodernizacji 90 budynków.

** Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono, że minimum 90 budynków niepublicznych zostanie poddanych kompleksowej termomodernizacji. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 4

NAZWA ZADANIA	WYMIANA/LIKWIDACJA NISKOSPRAWNYCH URZĄDZEŃ GRZEWczyCH W BUDYNKACH I OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ			
OPIS	Zadanie skierowane jest do sektora publicznego, polegać będzie na sukcesywnej wymianie lub likwidacji niskosprawnych źródeł ciepła (instalacji o mocy do 1MW, w których następuje spalanie paliw stałych z kotłów bezklasowych, kotłów 3 lub 4 klasy) na urządzenia ekologiczne. W pierwszej kolejności należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe poprzez przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej. W obszarach, gdzie brak możliwości technicznych i ekonomicznie uzasadnionych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej należy dążyć do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na: - systemy grzewcze oparte o kotły spełniające wymagania tzw. „ekoprojektu”, lub - kotły opalane paliwem gazowym, lub - kotły opalane paliwem olejowym, lub - ogrzewanie elektryczne, lub - odnawialne źródła energii (głównie pompy ciepła). Ponadto, w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych (zob. zadanie 1 i 2).			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	-	Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/ WFOŚiGW, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

* Na czas opracowywania dokumentu nie wyznacza się budynków, dla których konieczna jest wymiana źródła ciepła. Analiza stanu obecnego budynków zaleca kompleksową termomodernizację budynków, jednak zadanie pozostawiono przyszłościowo w zależności od wyników i z zaleceń przeprowadzonych audytów energetycznych. W związku z powyższym nie szacowano kosztów zadania oraz efektów ekologicznych i energetycznych.

ZADANIE NR 5

NAZWA ZADANIA	WYMIANA/LIKWIDACJA NISKOSPRAWNYCH URZĄDZEŃ GRZEWczych W BUDYNKACH I OBIEKTACH SPÓŁDZIELNI I WSPÓLNOT MIESZKANIOWYCH ORAZ BUDYNKÓW KOMUNALNYCH			
OPIS	Zadanie skierowane jest do sektora mieszkalnictwo w zakresie budynków należących do wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych oraz budynków komunalnych będących we władaniu Gminy. Zadanie polegać będzie na sukcesywnej wymianie lub likwidacji niskosprawnych źródeł ciepła (instalacji o mocy do 1MW, w których następuje spalanie paliw stałych z kotłów bezklasowych, kotłów 3 lub 4 klasy) na urządzenia ekologiczne. W pierwszej kolejności należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe poprzez przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej. W obszarach, gdzie brak możliwości technicznych i ekonomicznie uzasadnionych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej należy dążyć do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na: - systemy grzewcze oparte o kotły spełniające wymagania tzw. „ekoprojektu”*, lub - kotły opalane paliwem gazowym, lub - kotły opalane paliwem olejowym, lub - ogrzewanie elektryczne, lub - odnawialne źródła energii (głównie pompy ciepła). Ponadto, w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych. Planuje się zmianę źródła ciepła m.in. w następujących budynkach komunalnych: – Plac Grunwaldzki 5, – ul. Konarskiego 11, – ul. Konarskiego 12, – ul. Konarskiego 17, – ul. Konarskiego 19, – ul. Konarskiego 19A, – ul. Konarskiego 23A, – ul. Konarskiego 23B – ul. Nowowiejska 1, – ul. Mickiewicza 37.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku, Wspólnoty lub Spółdzielnie Mieszkaniowe			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	9 500 000	Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/ WFOŚiGW, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	158	0,04	96	0,08

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Miejskiego.

** Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono, że w minimum 7 budynkach wielorodzinnych i komunalnych zostanie wymienione źródło ciepła. Przewiduje się, że wymiana źródła ciepła będzie polegała na likwidacji indywidualnych źródeł ciepła i podłączeniu do miejskiej sieci ciepłowniczej, w związku z czym nie wyznaczano efektu dotyczącego wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE.

ZADANIE NR 6

NAZWA ZADANIA	WYMIANA/LIKWIDACJA NISKOSPRAWNYCH URZĄDZEŃ GRZEWczyCH W BUDYNKACH I OBIEKTACH NIEPUBLICZNYCH			
OPIS	Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje grupy: handel, usługi, przedsiębiorstwa i mieszkalnictwo. Zadanie polegać będzie na sukcesywnej wymianie lub likwidacji niskosprawnych źródeł ciepła (instalacji o mocy do 1MW, w których następuje spalanie paliw stałych z kotłów bezklasowych, kotłów 3 lub 4 klasy) na urządzenia ekologiczne. Wymianę lub likwidację niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jednorodzinnych i wielorodzinnych), budynkach usługowych, w tym handlowych oraz budynkach produkcyjnych. W pierwszej kolejności należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe poprzez przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej. W obszarach, gdzie brak możliwości technicznych i ekonomicznie uzasadnionych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej należy dążyć do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na: - systemy grzewcze oparte o kotły spełniające wymagania tzw. „ekoprojektu”*, lub - kotły opalane paliwem gazowym, lub - kotły opalane paliwem olejowym, lub - ogrzewanie elektryczne, lub - odnawialne źródła energii (głównie pompy ciepła). Ponadto, w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych (zob. zadanie 1 i 2).			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku, Mieszkańcy, Przedsiębiorcy			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	500 000	Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/ WFOŚiGW, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	180	0,05	211	0,17

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych przy uwzględnieniu wymiany źródła ciepła w 100 budynkach.

** Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono, że w minimum 100 budynkach niepublicznych zostanie wymienione źródło ciepła. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 7

NAZWA ZADANIA	MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA BUDYNKÓW I OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ			
OPIS	Zadanie polegać będzie na montażu rozproszonych instalacji wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej (mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE) na potrzeby budynków i obiektów będących we władaniu Samorządu. Zalecane jest zastosowanie instalacji wykorzystujących przede wszystkim energię słoneczną (kolektory słoneczne/panele fotowoltaiczne) oraz energię biomasy (słoma, drewno). Ponadto możliwe jest wykorzystanie energii geotermii płytkowej (pompy ciepła) czy energii wiatru (mikro/małe instalacje wiatrowe). Możliwe jest zastosowanie więcej niż jednej instalacji, np. pomp ciepła wraz z panelami fotowoltaicznymi. Proponuje się montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii dla budynków np. przepompowni ścieków, hydroforni, szkół. Proponuje się montaż odnawialnych źródeł m.in. dla następujących budynków: - budynek Środowiskowego Domu Samopomocy przy ul. Warszawskiej 31A, - budynek MOSIR Miejskiej Bazy Sportów Wodnych Port Ekomarina Giżycko, przy ul. Dąbrowskiego 14, - Dom Pomocy Społecznej przy ul. Warszawskiej 31 wraz z budynkiem Środowiskowego Domu Samopomocy przy ul. Warszawskiej 31A, - Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie przy ul. Smętka 5, - budynek Zakładu Aktywności Zawodowej i Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego przy Al. 1 Maja 30, 11-500 Giżycko, - budynki I Liceum Ogólnokształcącego przy ul. Traugutta 1, - budynki II Liceum Ogólnokształcącego przy ul. Sikorskiego 3, 2 budynki - budynki Zespołu Szkół Elektronicznych i Informatycznych imienia KEN w Giżycku przy ul. Mickiewicza 27, - budynki Zespołu Szkół Zawodowych przy ul. Kościuszki 16, - budynek Specjalnego Ośrodek Szkolno – Wychowawczego przy ul. Białostockiej 3, - budynki Zespołu Szkół Kształtowania Środowiska i Agrobiznesu przy ul. Kościuszki 23 oraz budynek internatu przy ul. Smętka 7, - Dom Dziecka przy ul. Staszica 13, - budynek Urzędu Pracy przy ul. Gdańskiej 11, - budynki Zarządu Dróg Powiatowych przy ul. Węgorzewskiej 4 oraz przy ul. Suwalskiej 19, - Starostwo Powiatowe -Przychodnia przy ul. Bohaterów Westerplatte 4.			
	KOORDYNATOR // REALIZATOR			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*		Możliwe źródła finansowania	
	500 000		Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ		Realizacja 3. Celu strategicznego.		
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]		Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	
	-		-	
		Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]		Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
		207		0,16

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Miejskiego.

** Montaż instalacji OZE nie będzie miał wpływu na redukcję zapotrzebowania na energię. Do wyznaczenia efektu ekologicznego założono, że do 2027 r. na minimum 8 budynkach użyteczności publicznej zostanie zamontowana instalacja OZE. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 8

NAZWA ZADANIA	MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA BUDYNKÓW I OBIEKTÓW SPÓŁDZIELNI I WSPÓLNOT MIESZKANIOWYCH ORAZ BUDYNKÓW KOMUNALNYCH			
OPIs	Zadanie skierowane jest do sektora mieszkalnictwo w zakresie budynków należących do wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych oraz budynków komunalnych będących we władaniu Gminy. Zadanie polegać będzie na montażu instalacji rozproszonych wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej (mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE) na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych. Zalecane jest zastosowanie instalacji wykorzystujących przede wszystkim energię słoneczną (kolektory słoneczne/panele fotowoltaiczne) oraz energię biomasy (słoma, drewno). Ponadto możliwe jest wykorzystanie energii geotermii płytkowej (pompy ciepła), energii wiatru (mikro/małe instalacje wiatrowe). Możliwe jest także zastosowanie więcej niż jednej instalacji, np. pomp ciepła wraz z panelami fotowoltaicznymi. Miasto może wspierać to zadanie poprzez np.: porady i wsparcie interesariuszy w zakresie możliwości wykorzystania instalacji OZE, współpracę Miasta z lokalnymi bankami i instytucjami finansowymi, w celu udostępnienia niskooprocentowanych kredytów dla inwestycji z zakresu montażu instalacji OZE, udzielanie przez Miasto pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup instalacji OZE.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku, Wspólnoty lub Spółdzielnie Mieszkaniowe			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	50 000	Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe) Środki PROW		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 3. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	56	0,04

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych przy uwzględnieniu zainstalowania instalacji OZE dla 1 budynku.

** Montaż instalacji OZE nie będzie miał wpływu na redukcję zapotrzebowania na energię. Do wyznaczenia efektu ekologicznego założono, że do 2027 r. na minimum 1 budynku wielorodzinnym lub komunalnym zostanie zamontowana instalacja OZE. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 9

NAZWA ZADANIA	MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA BUDYNKÓW I OBIEKTÓW NIEPUBLICZNYCH			
OPIS	Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje grupy: handel, usługi, przedsiębiorstwa i mieszkalnictwo. Zadanie polegać będzie na montażu instalacji rozproszonych wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej (mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE) na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych. Zalecane jest zastosowanie instalacji wykorzystujących przede wszystkim energię słoneczną (kolektory słoneczne/panele fotowoltaiczne) oraz energię biomasy (słoma, drewno). Ponadto możliwe jest wykorzystanie energii geotermii płytkiej (pompy ciepła), energii wiatru (mikro/małe instalacje wiatrowe). Możliwe jest także zastosowanie więcej niż jednej instalacji, np. pomp ciepła wraz z panelami fotowoltaicznymi. Miasto może wspierać to zadanie poprzez np.: porady i wsparcie interesariuszy w zakresie możliwości wykorzystania instalacji OZE, współpracę Miasta z lokalnymi bankami i instytucjami finansowymi, w celu udostępnienia niskooprocentowanych kredytów dla inwestycji z zakresu montażu instalacji OZE, udzielanie przez Miasto pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup instalacji OZE.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Mieszkańcy, Przedsiębiorcy			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	750 000	Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe) Środki PROW		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 3. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	123	0,10

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych przy uwzględnieniu zainstalowania instalacji OZE dla 50 budynków.

** Montaż instalacji OZE nie będzie miał wpływu na redukcję zapotrzebowania na energię. Do wyznaczenia efektu ekologicznego założono, że dla minimum 50 budynków niepublicznych zostanie zainstalowana instalacja wykorzystująca odnawialne źródła energii. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 10

NAZWA ZADANIA	POPRAWA STANU INFRASTRUKTURY DROGOWEJ			
OPIS	Zadanie polegać będzie na przeprowadzeniu działań modernizacyjnych dróg, za utrzymanie których odpowiada Samorząd, a które wymagają remontu, przebudowy lub rozbudowy w celu poprawy płynności ruchu. Działania modernizacyjne dróg będą prowadzone z wykorzystaniem materiałów i technologii gwarantujących ograniczanie emisji liniowej podczas eksploatacji dróg. Do czasu przeprowadzenia modernizacji nawierzchni dróg, zaleca się wprowadzenie ograniczeń prędkości (na drogach o niezadowalającym stanie technicznym). W najbliższym czasie planowana jest modernizacja/realizacja następujących odcinków dróg w Giżycku: – Budowa ronda na skrzyżowaniu ulic Jagiełły - Kazimierza Wielkiego - Przemysłowej w Giżycku wraz z budową oświetlenia i odwodnienia oraz przebudową kolizji z infrastrukturą, – Remont drogi gminnej nr 205069N ul. Polna, – Remont drogi gminnej nr 205061N ul. Łąkowa, – Remont drogi gminnej nr 205060N ul. Kwiatowa oraz 205076N ul. Zakole, – Remont drogi gminnej nr 205062N ul. 3 Maja, – Remont drogi gminnej nr 205072N ul. Sikorskiego, – Budowa odcinka drogi 5KDD i 4KD , – Przebudowa drogi gminnej nr 205081N ul. Konarskiego, – Przebudowa drogi gminnej nr 205049N ul. Łuczańska, – Przebudowa drogi gminnej nr 205067N ul. Piaskowa. Realizacja powyższych planów oraz wykonanie odcinków dróg niewymienionych powyżej zależy od możliwości finansowych. Ponadto w ramach zadania przewiduje się intensyfikację okresowego czyszczenia ulic w Mieście metodą mokrą (szczególnie w okresach bezdeszczowych).			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku, starostwo powiatowe			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	38 770 600	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe), Środki PROW		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Miejskiego.

** Dla zadania nie szacowano efektu ekologicznego i energetycznego, ponieważ jest on ściśle powiązany z natężeniem ruchu pojazdu po drogach. Nie mniej jednak, modernizacja stanu technicznego dróg będzie wpływała na skrócenie czasu przejazdu przez poszczególne odcinki, a tym samym wpływała na zmniejszenie zużycia paliw oraz ilość emitowanego dwutlenku węgla do atmosfery. Zadania nie uwzględniano do szacowania celu głównego.

ZADANIE NR 11

NAZWA ZADANIA	POPULARYZACJA ALTERNATYWNYCH ŚRODKÓW TRANSPORTU POPRZECZ REALIZACJĘ ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I PIESZO-ROWEROWYCH			
OPIS	Zadanie obejmować będzie przebudowę istniejących i realizację nowych ścieżek rowerowych, pieszych i pieszo-rowerowych. Ścieżki będą realizowane zarówno w formie budowy nowych szlaków, jak również poprzez wyznaczanie pasów i kontrapasów dla ruchu rowerowego na jezdniach. W najbliższym czasie planowana jest realizacja następujących zadań: – uruchomienie ścieżki rowerowej w ul. Kolejowej na odcinku od ul. Nadbrzeżnej do ul. Gen. J. Zajączka – przebudowa istniejącego ciągu pieszego o dł. 0,317 km, – uruchomienie ścieżki wokół jeziora Popówka Mała – przebudowa istniejących ciągów komunikacyjnych o dł. 1,1 km oraz budowa nowych ciągów dł. 0,825 km; – połączenie Kładki dla pieszych nad Kanałem Giżyckim z Mazurską Pętlą Rowerową poprzez ul. Wojska Polskiego i ul. Łuczańską – przebudowa istniejących ciągów komunikacyjnych o dł. 0,28 km.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	2 000 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 4. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych budowy ścieżek rowerowych zgodnie z planowanymi realizacjami.

** Realne oszacowanie efektów energetycznego i ekologicznego jest bardzo utrudnione. Optymistycznie można założyć, że w wyniku popularyzacji alternatywnych metod transportu oraz budowy nowych ścieżek rowerowych, łączna liczba przejechanych kilometrów samochodami osobowymi na terenie gminy może zmniejszyć się nawet o 15%. Przyjmując wskaźniki uwzględniające etap produkcji, utrzymania i użytkowania, cały cykl życia roweru oznacza uwalnianie około 21 gramów CO_{2e} na pokonany pasażerokilometr, natomiast odległości odpowiadających pokonywanym rowerem samochód osobowy ok. 271 g CO_{2e} na pasażerokilometr – optymistyczny scenariusz orientacyjnego efektu energetycznego może wynieść nawet 700 MWh/rok, a efektu ekologicznego nawet 170 tCO₂/rok (na podstawie danych z opracowania „Cycle more Often 2 cool down the planet! Quantifying CO2 savings of cycling” wyd. przez European Cyclists’ Federation ASBL). Są to jednak wartości wybitnie szacunkowe, w związku z czym zrezygnowano z podawania orientacyjnych efektów ekologicznych i energetycznych.

ZADANIE NR 12

NAZWA ZADANIA	ROZWÓJ TECHNOLOGII ENERGOOSZCZĘDNEGO OŚWIETLENIA ULIC			
OPIS	Zadanie będzie dwutorowe. Z jednej strony zadanie polegać będzie na przeprowadzeniu audytów energetycznych istniejącego oświetlenia ulicznego oraz na sukcesywnej modernizacji systemu. Modernizacja będzie polegała na wymianie i montażu źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych. Wymianie powinny podlegać m.in. wysokoprężne lampy sodowe i wysokoprężne lampy rtęciowe. Z drugiej strony zadanie dotyczyć będzie realizacji oświetlenia ulicznego w miejscach dotychczas nieoświetlonych. Nowe źródła światła powinny odpowiadać standardom normy PN-EN 13201. Zalecane jest wykorzystywanie efektywnego i trwałego systemu LED oraz oświetlenia z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, a także montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem oraz sterowalnych układów redukcji mocy i stabilizacji napięcia zasilającego. W najbliższym czasie planowane jest m.in.: – wykonanie projektu modernizacji systemu oświetlenia ulicznego, – wymiana ok. 2500 istniejących wyeksploatowanych i nieefektywnych opraw wysokoprężnych na nowoczesne oprawy ze źródłami światła typu LED, – wymiana przewodów zasilających oprawy oraz zabezpieczeń opraw na nowe.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	10 000 000	Budżet Gminy, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe) Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki PROW		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	94	0,03	117	0,09

* Koszt na podstawie szacunków Urzędu Miejskiego.

** Efekt na podstawie obliczeń własnych.

ZADANIE NR 13

NAZWA ZADANIA	WPROWADZENIE NISKOEMISYJNYCH PALIW I TECHNOLOGII W SYSTEMIE TRANSPORTU BĘDĄCEGO WE WŁADANIU SAMORZĄDU			
OPIS	Zadanie polegać będzie na sukcesywnym zastępowaniu floty pojazdów będących własnością Samorządu lub będących w utrzymaniu Miasta. Pożądana jest eliminacja z ruchu pojazdów niespełniających norm w zakresie emisji spalin. Zadanie może być powiązane z zakupem nowych pojazdów. Nowe środki transportu będą wykorzystywały jedynie ekologiczne silniki, tj. pojazdy spełniające normy emisji spalin EURO 6d, pojazdy elektryczne lub pojazdy hybrydowe.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	200 000	Budżet Gminy, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych.

** Dla zadania nie szacowano efektu ekologicznego i energetycznego, ponieważ jest on ściśle powiązany z ilością zużytego paliwa przez pojazdy. Nie mniej jednak wymiana/zakup taboru na pojazdy spełniające najnowsze normy emisji spalin będzie stanowić pozytywny efekt dodany wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy. Zadania nie uwzględniano do szacowania celu głównego.

ZADANIE NR 14

NAZWA ZADANIA	MODERNIZACJA I ROZBUDOWA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W WODĘ I SYSTEMU KANALIZACYJNEGO			
OPIS	Zadanie polegać będzie m.in. na wykonaniu dokumentacji projektowej poszczególnych obiektów należących do systemu wodno-kanalizacyjnego, rozbudowie i modernizacji sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacyjnej. Zadanie obejmuje inwestycje z zakresu m.in.: – budowy, rozbudowy, modernizacji lub remontu sieci wodociągowej, w tym: m.in.: - o Przebudowa wodociągu dn 500 pomiędzy ul. 1go Maja a ul. Kombatantów, - o Przebudowa wodociągu w ulicach Smętka, A. Struga, Nowogródzka, - o Budowa wodociągu m.in. na osiedlu Wilanów (uzupełnienia), pod Kanałem Łuczańskim, - o Uzbrojenie w sieć wodociągową terenu plaży miejskiej, terenu „Centrum” w obrębie ulic Żeglarskiej, Pasażu Portowego, Kolejowej, Gen. Zajączka, Osiedla "Koszarowa", obszaru przy ul. Moniuszki, w kierunku ul. Chopina (przy jeziorze Tajty), terenów pomiędzy torem kolejowym a siedzibą PWiK Sp.z o.o., terenu nad Jeziorem Popówka Duża, - o Rozbudowa magistrali wodociągowej ze zbiorników wyrównawczych na ul. Leśnej do terenu za Kanałem Niegocińskim tzw. „Teren Moniuszki – Wilkasy”, - o Budowa sieci wodociągowej w terenie obejmującym północną część Al. Wojska Polskiego, - o Przebudowa sieci wodociągowej w ulicach Wiśniowa, Słoneczna , Topolowa, Kasztanowa, Moniuszki, Smętka, Daszyńskiego, Daszyńskiego, Jagiełły , Reja, Słowackiego; – budowy, rozbudowy, modernizacji lub remontu sieci kanalizacji sanitarnej, w tym: m.in. - o Rewitalizacja kanalizacji sanitarnej dn. 300 od ul. Jagiełły, Daszyńskiego, Kombatantów Królowej Jadwigi, - o Przebudowa kanalizacji sanitarnej w ulicach Przemysłowej, Traugutta, Mickiewicza - o Uzbrojenie w kanalizację sanitarną terenu plaży miejskiej, terenu „Centrum” w obrębie ulic Żeglarskiej, Pasażu Portowego, Kolejowej i Gen. Zajączka, obszaru przy ul. Moniuszki, w kierunku ul. Chopina (przy Jeziorze Tajty), Osiedla "Koszarowa", terenu pomiędzy torem kolejowym a siedzibą PWiK Sp.z o.o., terenu nad Jeziorem Popówka Duża, - o Uzbrojenie w kanalizację sanitarną terenu obejmującego północną część Al. Wojska Polskiego (sieć kanalizacyjna grawitacyjna i tłoczna z przepompownią ścieków), - o Budowa kanalizacji na osiedlu Wilanów (uzupełnienia).			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku, gestor sieci wodociągowej i kanalizacyjnej // Urząd Miejski w Giżycku, gestor sieci wodociągowej i kanalizacyjnej			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	15 918 000	Środki własne gestora/zarządcy sieci, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

*Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków gestora sieci i Urzędu Miejskiego.

** Dla zadania nie szacowano efektu ekologicznego i energetycznego, nie mniej jednak zadanie modernizacja i rozbudowa systemu będzie miała wpływ na uzyskany efekt energetyczny i ekologiczny.

ZADANIE NR 15

NAZWA ZADANIA	ROZBUDOWA I MODERNIZACJA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO			
OPIS	Zadanie polegać będzie na zwiększeniu sprawności istniejącego systemu ciepłowniczego, w tym m.in. wymianie istniejącej sieci ciepłej wykonanej w starej technologii na sieć preizolowaną, modernizacji istniejących kotłowni. Ponadto powinno dążyć się do wymiany istniejących nieekologicznych źródeł ciepła (opalanych miałem węglowym) na źródła ekologiczne (np. gaz, biomasa). Gestor sieci planuje rozbudowę systemu ciepłowniczego o budowę kotłowni na zrzębki oraz kotłowni gazowej, a także systemów kogeneracyjnych.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku, Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku // Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	57 000 000	Środki własne gestora sieci, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, kredyt komercyjny		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 4. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	7914	2,11	11013	8,68

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku.

** Efekty ekologiczne i energetyczne wyznaczono na podstawie szacunków własnych przy uwzględnieniu danych gestora sieci.

ZADANIE NR 16

NAZWA ZADANIA	ROZBUDOWA SIECI GAZOWEJ			
OPIS	Zadanie obejmuje podjęcie działań zmierzających do przyłączenia do sieci nowych budynków. Dotyczy to obszarów dla których podłączenie do sieci gazowej jest uzasadnione ekonomicznie i ekologicznie. Przesłanką do podłączenia się do sieci gazowej są przede wszystkim walory gazu ziemnego jako czynnika energetycznego umożliwiającego realizację polityki proekologicznej.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku, gestor sieci // gestor sieci			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	-	Środki własne gestora sieci, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe) Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW	2023 – 2027	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 4. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

* Koszt niemożliwy do oszacowania na etapie niniejszego dokumentu.

** Dla zadania nie wyznaczano efektów, jest on ściśle powiązany ze stopniem rozbudowy sieci gazowej.

ZADANIE NR 17

NAZWA ZADANIA	WPROWADZANIE NOWYCH TERENÓW ZIELENI			
OPIS	Zadanie polegać będzie na wprowadzaniu nowych terenów zieleni, w tym zieleni urządzonej, z preferencją dla gatunków roślin różowatych, wierzbowatych, klonowatych lub innych sprzyjających efektywnemu ograniczaniu zanieczyszczeń powietrza. Wprowadzenie nowych terenów zieleni ma na celu poprawę warunków dla pochłaniania gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku, Nadleśnictwo // Urząd Miejski w Giżycku, Nadleśnictwo, właściciele gruntów			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	50 000	Budżet Gminy, Środki własne Nadleśnictw, środki własne właścicieli gruntów		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	1	0,001

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych przy uwzględnieniu przeznaczenia 0,5ha pod tereny zielone.

* Realizacja zadania nie będzie miała wpływu na redukcję zapotrzebowania na energię i udziału energii pochodzącej z OZE. Do wyliczenia efektu ekologicznego założono, że min. 0,5ha zostanie przeznaczone pod tereny zielone.

ZADANIE NR 18

NAZWA ZADANIA	DOPOSAŻENIE WŁAŚCIWYCH JEDNOSTEK W URZĄDZENIA DO POMIARU POZIOMU ZANIECZYSZCZEŃ			
OPIS	Zadanie polegać będzie na zakupie urządzeń do kontroli i pomiarów poziomów emisji zanieczyszczeń i spalania odpadów. Nowoczesne czujniki mogą być stosowane: przenośnie, umożliwiając wykonywanie dokładniejszych pomiarów jakości powietrza w ramach czynności kontrolnych przez odpowiednie jednostki, lub stacjonarnie dla rejestrowania szkodliwych substancji w powietrzu i alarmowanie o niebezpiecznym poziomie ich stężenia. Najnowocześniejsze urządzenia do pomiaru poziomu zanieczyszczeń umożliwiają bieżące kontrolowanie stanu zanieczyszczeń za pomocą stron internetowych lub aplikacji.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku, podmiot zewnętrzny			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	100 000	Budżet Gminy Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych zakupu urządzenia do pomiaru poziomu zanieczyszczeń.

* Realizacja zadania nie będzie miała bezpośredniego wpływu na osiągnięcie efektów energetycznych i ekologicznych, nie wyznaczano efektów.

ZADANIE NR 19

NAZWA ZADANIA	DZIAŁALNOŚĆ KONTROLNA W ZAKRESIE PRZECIWDZIAŁANIA NADMIERNEJ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA			
OPIS	Zadanie polegać będzie na powadzeniu kontroli w odniesieniu do osób fizycznych niebędących podmiotami korzystającymi ze środowiska, w zakresie: – przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach, – przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk oraz spalania pozostałości roślinnych. Kontrolę prowadzić powinny straż gminna albo przeszkoleni i upoważnieni pracownicy Gminy, ewentualnie podmiot zewnętrzny realizujący działanie na zlecenie Urzędu Miejskiego. Wskazane jest aby kontrole były przeprowadzane regularnie i rokrocznie w sezonie grzewczym. Kontrole powinny dotyczyć miejsc, w których istnieje znaczne prawdopodobieństwo spalania paliw nieekologicznych, stosowania źródła ciepła niespełniającego wymagań (bezklasowego), albo nieprawidłowego eksploataowania źródeł ciepła (spalanie odpadów). Prowadzone kontrole można łączyć z zadaniem dotyczącym edukacji ekologicznej mieszkańców.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku, podmiot zewnętrzny			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	50 000	Budżet Gminy Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych.

** Realizacja zadania nie będzie miała bezpośredniego wpływu na osiągnięcie efektów energetycznych i ekologicznych, nie wyznaczano efektów.

ZADANIE NR 20

NAZWA ZADANIA	ROZWÓJ BUDOWNICTWA ENERGOOSZCZĘDNEGO I PASYWNEGO			
OPIS	Zadanie skierowane będzie zarówno do sektora prywatnego, jak i publicznego. Obejmuje budowę nowych obiektów wykorzystujących innowacje technologiczne w zakresie konstrukcji budowlanych ("zielone" i energooszczędne budownictwo, budynki pasywne). Miasto może wspierać to zadanie poprzez np.: propagowanie „zielonego budownictwa”, w tym: – promocję budowy budynków energooszczędnych lub pasywnych, – udzielanie pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na realizację inwestycji energooszczędnych, – zmniejszenie wysokości podatków lokalnych dla obiektów i budynków, w których uwzględniono działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku, Mieszkańcy, Wspólnoty lub Spółdzielnie Mieszkaniowe, Przedsiębiorcy			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	-	Środki własne społeczeństwa i organizacji, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Fundusze europejskie (programy operacyjne regionalne i krajowe)	2023 – 2027	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE**	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

* Koszt niemożliwy do oszacowania na etapie niniejszego dokumentu.

** Dla zadania nie wyznaczano efektów, jest on ściśle powiązany z rozwojem budownictwa.

ZADANIA OPERACYJNE NIEINWESTYCYJNE I „MIĘKKIE”

Zadania operacyjne nieinwestycyjne i „miękkie” obejmują konkretne przedsięwzięcia pomocnicze we wdrażaniu rozwoju niskoemisyjnego. Związane są z działaniami edukacyjnymi, kontrolnymi oraz organizacyjno-planistycznymi (zarządzaniem). Oszacowanie realnych efektów ekologicznych i energetycznych tego rodzaju zadań jest bardzo utrudnione i obarczone dużym prawdopodobieństwem niedoszacowania/przeszacowania. W związku z powyższym tej kategorii zadań nie wliczono do szacunków ilościowych celu głównego – nie ma możliwości wyznaczenia realistycznego efektu ekologicznego dla działań związanych z edukacją, kontrolą i zarządzaniem.

Jednocześnie rolą zdefiniowanych zadań nieinwestycyjnych i „miękkich” jest uświadamianie społeczeństwa oraz kształtowanie postaw w zarządzaniu Gminą miejską, bez których skuteczne i efektywne wdrażanie rozwoju niskoemisyjnego nie będzie możliwe.

ZADANIE NR 21

NAZWA ZADANIA	EDUKACJA EKOLOGICZNA STRUKTUR ADMINISTRACYJNYCH GMINY ORAZ PROMOCJA GMINY			
OPIS	Zadanie skierowane będzie do pracowników Urzędu Miejskiego i jednostek podległych. Obejmować będzie: –uczestnictwo w szkoleniach związanych z planowaniem, wdrażaniem i monitorowaniem gospodarki niskoemisyjnej, –tworzenie wizerunku Gminy zrównoważonej energetycznie, przyjaznej środowisku, inwestorom i mieszkańcom, poprzez uczestnictwo w targach, kampanie promocyjne lub publikacje materiałów informacyjnych (drukowanych lub cyfrowych), –podejmowanie działań, mających na celu ochronę dziedzictwa przyrodniczego, poprawę stanu środowiska, wzrostu świadomości społecznej i ekologicznej. Zakłada się uczestnictwo w przynajmniej 1 szkolenie oraz przeprowadzenie przynajmniej 1 akcji promocyjnej w latach 2023-2027.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku i jednostki podległe			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	200 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 5. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych.

ZADANIE NR 22

NAZWA ZADANIA	EDUKACJA EKOLOGICZNA SPOŁECZEŃSTWA			
OPIS	Zadanie polegać będzie na prowadzeniu akcji edukacyjnych skierowanych do mieszkańców, przedsiębiorców i organizacji pozarządowych. Akcje edukacyjne będą miały na celu informowanie na temat: szkodliwości zanieczyszczeń powietrza dla zdrowia ludzkiego, praktycznych zastosowań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej, możliwości zastosowań OZE i nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła. Nastąpi kształtowanie świadomości ekologicznej i energetycznej na rzecz oszczędności energii, redukcji kosztów, nowych wzorców konsumpcji i zastosowania innowacji w budownictwie energooszczędnym. Rodzaje akcji edukacyjnych, jakie mogą być prowadzone to przede wszystkim: – organizacja warsztatów lub spotkań z mieszkańcami, – dystrybucja materiałów edukacyjnych (np. ulotki, plakaty, broszury), również z wykorzystaniem metod dystrybucji cyfrowej (strony internetowe, aplikacje mobilne, media społecznościowe) – organizacja szkoleń, warsztatów, seminariów, kampanii informacyjnych, konkursów, wystaw. Akcje edukacyjne mogą być prowadzone przy współudziale lokalnych grup działania i organizacji pozarządowych. Zakłada się przynajmniej 1 wydarzenie edukacyjne w roku.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku, lokalne grupy działania, organizację NGO			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	20 000	Środki własne społeczeństwa Budżet Gminy Środki POIiŚ, Środki PROW Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 5. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków Urzędu Miejskiego.

ZADANIE NR 23

NAZWA ZADANIA	PLANOWANIE PRZESTRZENNE NAKIERUNKOWANE NA ROZWÓJ NISKOEMISYJNY			
OPIS	Zadanie polegać będzie na uwzględnianiu aspektów bezpośrednio lub pośrednio wpływających na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej i ochronę powietrza przy formułowaniu dokumentów planowania przestrzennego. W studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego lub miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy wprowadzać zapisy i ustalenia dotyczące: –sposobu zaopatrzenia w ciepło – wprowadzenia wymogu stosowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie ogrzewanej indywidualnie (stosowanie OZE, urządzeń opalanych olejem, ogrzewania elektrycznego lub montażu nowych kotłów na węgiel/ na biomasę zasilanych automatycznie spełniających wymagania ekoprojektu) albo wprowadzenie wymogu podłączenia nowych obiektów do sieci w rejonach objętych ciepłem sieciowym, gdzie jest to technicznie możliwe, –przeciwdziałania nadmiernemu rozprzestrzenianiu zabudowy – ograniczanie zjawiska "rozlewania się" się terenów zabudowy, –wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej – na poziomie minimum 20% dla terenów zabudowy mieszkaniowej oraz usługowej, –rozbudowy „zielonej infrastruktury” – kształtowania nowych terenów zieleni urządzonej (parki, skwery, tereny rekreacyjne) oraz nowych terenów leśnych (zalesienia nieużytków i gruntów nieprzydatnych), z preferencją dla roślin różowatych, wierzbowatych, klonowatych lub innych sprzyjających efektywnemu ograniczaniu zanieczyszczeń powietrza, –terenów zieleni izolacyjnej – kształtowanych w szczególności w terenach o znaczeniu publicznym zlokalizowanych wzdłuż dróg (takich jak placówki oświatowe, place zabaw, siłownie zewnętrzne, boiska sportowe i inne), a także wzdłuż dróg o największym natężeniu ruchu pojazdów silnikowych, z zaleceniem stosowania pasów zieleni z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku, Projektanci (urbaniści) pod nadzorem Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	Działanie nieinwestycyjne	Działanie nieinwestycyjne		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

ZADANIE NR 24

NAZWA ZADANIA	ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NAKIERUNKOWANE NA ROZWÓJ NISKOEMISYJNY			
OPIS	Zadanie polegać będzie na wspieraniu produktów i usług efektywnych energetycznie, poprzez uwzględnianie w SIWZ aspektów mających wpływ na środowisko, w tym kryteriów: – efektywności energetycznej przy określaniu wymagań dla zakupów produktów – klasa efektywności energetycznej, spełnienie norm standardów emisji spalin. itp., – efektywności energetycznej przy określaniu wymagań dla dostaw usług i robót – w trakcie wykonywania usług/robót preferencje dla stosowania energooszczędnych urządzeń i materiałów, ekologicznych paliw i środków transportu, zabezpieczeń przed pyleniem w trakcie robót, segregacji odpadów itp., – niskoemisyjności lub zero-emisyjności przy zakupie taboru samochodowego. Wdrożenie systemu pozwala podnieść efektywność wykorzystania energii poprzez uczynienie z niej ważnego kryterium podczas organizowania przetargów na dobra, usługi i roboty oraz podczas wyboru ofert.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku i jednostki podległe			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	Działanie nieinwestycyjne	Działanie nieinwestycyjne	2023 – 2027	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

ZADANIE NR 25

NAZWA ZADANIA	WSPARCIE ORGANIZACYJNO-FINANSOWE W ZAKRESIE WYMIANY NIEEKOLOGICZNYCH I NISKOSPRAWNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA			
OPIS	Zadanie skierowane będzie do sektora komunalno-bytowego (głównie osób fizycznych, ale także sektora usług i handlu oraz małych i średnich przedsiębiorstw). Zadanie polegać będzie na kontynuacji systemu wsparcia organizacyjnego, w zakresie wymiany starych, nieekologicznych i niskosprawnych kotłów i pieców na urządzenia ekologiczne, według poniższych priorytetów: –podłączenie do sieci ciepłej, gdy sieć istnieje na danym obszarze, a podłączenie jest technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione, –montaż kotłów gazowych, szczególnie na obszarach zwartej zabudowy mieszkaniowej i usługowej, –montaż nowoczesnych urządzeń z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu, –montaż kotłów olejowych, –montaż ogrzewania elektrycznego lub montaż pompy ciepła. System organizacyjny polegać będzie na udzielaniu dotacji celowej** w zakresie wymiany nieekologicznych i niskosprawnych źródeł ciepła zgodnie z przyjętymi kryteriami udziału (zasadami kwalifikacji do wsparcia finansowego). Zadanie można łączyć z zadaniem dotyczącym edukacji ekologicznej mieszkańców.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	Działanie nieinwestycyjne (na etapie organizacyjnym)	Działanie nieinwestycyjne (na etapie organizacyjnym)		2023 – 2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

* Część organizacyjna – nieinwestycyjna, gdyż realizowane w ramach funkcjonowania struktur pracowniczych Urzędu. Dotacja celowa sfinansowana zostanie przy dofinansowaniu zewnętrznym i udziale środków własnych społeczeństwa – nie ujęto kosztów dotacji w niniejszym zadaniu operacyjnym (koszty te ujęte zostały w zadaniu operacyjnym nr 3, które wprost dotyczy wymiany źródeł ciepła).

ZADANIE NR 26

NAZWA ZADANIA	AKTUALIZACJA „PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ”			
OPIS	Zadanie polegać będzie na ewaluacji aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz opracowaniu rekalkulacji bazy danych dotyczącej emisji CO ₂ i zużycia energii ze spalania paliw (MEI). Zestawienie danych prognozowanych z rzeczywistymi umożliwi weryfikację efektów o charakterze jakościowym i ilościowym oraz ocenę wdrażania działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, a następnie pozwoli na zaktualizowanie i zoptymalizowanie założeń rozwoju niskoemisyjnego.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	20 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW		2027
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych.

ZADANIE NR 27

NAZWA ZADANIA	SPORZĄDZENIE „PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU”			
OPIS	Zadanie polegać będzie na sporządzeniu dokumentu pn. „Plan adaptacji do zmian klimatu”, którego celem będzie zaplanowanie działań adaptacyjnych oraz podniesienie świadomości władz i mieszkańców nt. możliwych zmian klimatu oraz skutków i zagrożeń z nich wynikających. Dokument zdefiniuje najważniejsze uwarunkowania, w tym: - zagrożenia wynikające ze zmian klimatu, - wrażliwość Miasta na zmiany klimatu, - potencjał adaptacyjny Miasta na zmiany klimatu, - podatność Miasta na zmianę klimatu, - analizę ryzyka związanego z poszczególnymi zjawiskami klimatycznymi. Następnie na podstawie zidentyfikowanej sytuacji wyjściowej określony zostanie plan działań adaptacyjnych, w tym: - wizja i cele planu adaptacji do zmian klimatu, - Identyfikacja opcji adaptacji (katalog działań adaptacyjnych w podziale na typy opcji adaptacji), - charakterystyka preferowanych działań – analiza „dobrych praktyk”, - analiza, ocena i wybór opcji adaptacji. „Plan adaptacji do zmian klimatu” będzie miał za zadanie wesprzeć Miasto i jego mieszkańców w przygotowaniu się na niekorzystne skutki wywołane przez postępujące zmiany klimatu. Ponadto, stanie się narzędziem umożliwiającym pozyskiwanie zewnętrznych środków finansowych na działania adaptacyjne (np. na rozbudowę infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, realizację infrastruktury „niebiesko-zielonej” i wiele innych)			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	50 000*	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW		2023-2024
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

* Orientacyjny koszt zadania.

ZADANIE NR 28

NAZWA ZADANIA	AKTUALIZACJA "PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE"			
OPIS	Zadanie polegać będzie na aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Potrzeba sporządzenia dokumentu wynika z Ustawy Prawo energetyczne. Dokument sporządzany jest dla obszaru gminy na okres minimum 15 lat oraz aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe " 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 odnawialnych źródłach 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.			
KOORDYNATOR // REALIZATOR	Urząd Miejski w Giżycku // Urząd Miejski w Giżycku			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]*	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	15 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW		2023
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

* Orientacyjny koszt zadania na podstawie szacunków własnych.

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

6.3.3 METODOLOGIA OBLICZEŃ SZACUNKOWYCH EFEKTÓW ILOŚCIOWYCH CELU GŁÓWNEGO STRATEGII KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWEJ

Jak już wspomniano, założenia ilościowe celu głównego (redukcyjne i wzrostowe) uwzględniają realistyczny scenariusz wdrażania strategii krótko/średnioterminowej, gdzie zrealizowane będą przede wszystkim działania, na które samorząd ma bezpośredni wpływ oraz zadania dotyczące budynków niepublicznych (sektor związany z działalnością społeczeństwa i przemysł), na które samorząd może wpływać pośrednio.

Efekty ilościowe celu głównego strategii krótko/średnioterminowej wyliczono na podstawie zadań operacyjnych inwestycyjnych, których charakter i stopień szczegółowości umożliwił oszacowanie efektów ekologicznych i energetycznych (zadania, na które wpływ ma samorząd) lub dla których możliwe było sformułowanie realistycznego zaangażowania interesariuszy (zadania, na które wpływ ma społeczeństwo, w tym mieszkańcy i przedsiębiorcy).

Tym samym dla części działań inwestycyjnych dotyczących:

- wymianu/likwidacji niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach użyteczności publicznej,
- poprawy stanu infrastruktury drogowej,
- popularyzacji alternatywnych środków transportu poprzez realizację ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych,

- wprowadzenia niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu będącego we władaniu samorządu,
- modernizacji i rozbudowy systemu zaopatrzenia w wodę i systemu kanalizacyjnego,
- rozbudowy sieci gazowej,
- doposażenia właściwych jednostek w urządzenia do pomiaru poziomu zanieczyszczeń,
- działalności kontrolnej w zakresie przeciwdziałania nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- rozwoju budownictwa energooszczędnego i pasywnego,

prognoza wymiernych efektów ekologicznych i energetycznych była utrudniona i obarczona dużym prawdopodobieństwem niedoszacowania/przeszacowania. Nie podejmowano zatem próby wyznaczania efektów energetycznych i ekologicznych, z uwagi na brak możliwości ich realnego wyliczenia (ogólny charakter w/w zadań inwestycyjnych, wynikający z niemożności ich sprecyzowania na obecnym etapie planistycznym). Co za tym idzie, nie ujmowano efektów tych zadań w zakładanych efektach celu głównego strategii krótko/średnioterminowej.

Podobnie w przypadku działań nieinwestycyjnych i „miękkich”, nie wliczono ich do szacunków ilościowych celu głównego, tj. nie ujmowano efektów tych zadań w zakładanej redukcji emisji dwutlenku węgla, redukcji zużycia energii finalnej oraz wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii. Szacunki ilościowe zadań nieinwestycyjnych i „miękkich” są niezwykle utrudnione, z racji subiektywnych rezultatów działań (np. zadania związane z edukacją) lub rezultatów niepoliczalnych (np. zadania związane z organizacją i planowaniem), przy czym przez „rezultaty działań” rozumie się konkretne efekty ilościowe ekologiczne (redukcja emisji dwutlenku węgla w tonach CO₂/rok) i energetyczne (redukcja zużycia energii w MWh/rok).

Jednocześnie podkreśla się, że **wykonywanie wszystkich zadań operacyjnych przewidzianych w strategii krótko/średnioterminowej, w tym również zadań których nie wliczano przy formułowaniu zakładanych, ilościowych efektów celu głównego, służyć będzie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz będzie stanowić pozytywny efekt dodany w zakresie wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie miasta Giżycka.**

Biorąc pod uwagę powyższe założenia, przy wyliczeniach ilościowych celu głównego uwzględniono wyłącznie wybrane zadania operacyjne inwestycyjne. W tabeli poniżej przedstawiono przyjęte wartości pomocnicze do wyliczenia celu głównego:

Tab. 31 Założenia do wyznaczenia efektów energetycznych i ekologicznych

NR I NAZWA ZADANIA		ZAŁOŻENIA DLA REDUKCJI ENERGII		ZAŁOŻENIA DLA REDUKCJI EMISJI CO ₂		ZAŁOŻENIA DLA EFEKTU EKOLOGICZNEGO (wzrost OZE)	
1	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	6	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	6	Liczba budynków termomodernizowanych wykorzystujących OZE (np. panele fotowoltaiczne)	2
2	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	10	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	10	Liczba budynków termomodernizowanych wykorzystujących OZE (np. panele fotowoltaiczne)	1
3	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	90	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	90	Liczba budynków termomodernizowanych wykorzystujących OZE (np. pompy ciepła, panele fotowoltaiczne)	40

NR I NAZWA ZADANIA		ZAŁOŻENIA DLA REDUKCJI ENERGII		ZAŁOŻENIA DLA REDUKCJI EMISJI CO ₂		ZAŁOŻENIA DLA EFEKTU EKOLOGICZNEGO (wzrost OZE)	
5	Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych	Liczba budynków dla których zostanie wymienione źródło ciepła	7	Liczba budynków dla których zostanie wymienione źródło ciepła	7	Przewiduje się, że wymiana źródła ciepła będzie polegała na likwidacji indywidualnych źródeł ciepła i podłączeniu do miejskiej sieci ciepłowniczej	
6	Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach niepublicznych	Liczba budynków dla których zostanie wymienione źródło ciepła	100	Liczba budynków dla których zostanie wymienione źródło ciepła	100	Liczba budynków dla których zostanie wymienione źródło ciepła na pompę ciepła	40
7	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów użyteczności publicznej	Zadanie nie wpływa na zmniejszenie zużycia energii.		Liczba budynków, dla których zostaną zainstalowane odnawialne źródła energii, np. panele fotowoltaiczne	8	Liczba budynków, dla których zostaną zainstalowane odnawialne źródła energii, np. panele fotowoltaiczne	8
8	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych	Zadanie nie wpływa na zmniejszenie zużycia energii.		Liczba budynków, dla których zostaną zainstalowane odnawialne źródła energii, np. panele fotowoltaiczne	1	Liczba budynków, dla których zostaną zainstalowane odnawialne źródła energii	1
9	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów niepublicznych	Zadanie nie wpływa na zmniejszenie zużycia energii.		Liczba budynków, dla których zostaną zainstalowane odnawialne źródła energii, np. panele fotowoltaiczne, solary	50	Liczba budynków, dla których zostaną zainstalowane odnawialne źródła energii, np. panele fotowoltaiczne, solary	50
12	Rozwój technologii energooszczędnego oświetlenia ulic	Efekt na podstawie obliczeń własnych przy uwzględnieniu wymiany nieefektywnych opraw na oświetlenie typu LED		Efekt na podstawie obliczeń własnych przy uwzględnieniu wymiany nieefektywnych opraw na oświetlenie typu LED oraz, że część opraw będzie zasilana instalacjami fotowoltaicznymi		Efekt na podstawie obliczeń własnych - uwzględniono, że część opraw będzie zasilana instalacjami fotowoltaicznymi	
15	Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego	Efekt na podstawie obliczeń własnych przy uwzględnieniu modernizacji sieci ciepłowniczej oraz technologii kotłowni		Efekt na podstawie obliczeń własnych oraz danych gestora sieci przy uwzględnieniu budowy kotłowni na zrębki		Efekt na podstawie obliczeń własnych oraz danych gestora sieci przy uwzględnieniu budowy kotłowni na zrębki	
17	Wprowadzanie nowych terenów zieleni	Zadanie nie wpływa na zmniejszenie zużycia energii.		Powierzchnia na której zostaną wprowadzone nowe tereny zielone [ha]	0,5	Zadanie nie wpływa na wzrost udziału energii pochodzącej z OZE.	

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Wyżej wymienione przyjęte założenia i wartości pomocnicze, a także szacunki oparte o różnego typu dokumentacje i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń, umożliwiły oszacowanie przewidywanych efektów energetycznych i ekologicznych dla poszczególnych zadań operacyjnych, a tym samym były podstawą do wyliczenia celu głównego strategii krótko/średnioterminowej.

W tabeli poniżej zestawiono przewidywane efekty energetyczne i ekologiczne wynikających z wykonania poszczególnych zadań operacyjnych:

Tab. 32 Zestawienie przewidywanych efektów energetycznych i ekologicznych wynikających z wykonania poszczególnych zadań operacyjnych

NR I NAZWA ZADANIA		REDUKCJA ENERGII [MWh/rok]	REDUKCJA EMISJI CO ₂ [t CO ₂ /rok]	WZROSTU ENERGII Z OZE [MWh/rok]
1	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej	614	212	115
2	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych	982	340	80
3	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych	675	234	214
5	Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych	158	96	-
6	Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach niepublicznych	180	211	367
7	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów użyteczności publicznej	-	207	296
8	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych	-	56	80
9	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów niepublicznych	-	123	175
12	Rozwój technologii energooszczędnego oświetlenia ulic	94	117	19
15	Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego	7914	11013	16000
17	Wprowadzanie nowych terenów zieleni	-	1	-
SUMA		10617	12610	17346

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Uwzględniając poszczególne efekty energetyczne i ekologiczne wybranych zadań inwestycyjnych wyznaczonych dla obszaru gminy miejskiej Giżycko, przewiduje się, że w wyniku ich realizacji do 2027 roku możliwe będzie zmniejszenie ilości emitowanego do atmosfery CO₂ o co najmniej 12 610 ton, redukcja zapotrzebowania na energię finalną o co najmniej 10 617 MWh oraz wzrost energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii o co najmniej 17 346 MWh. Wartości te stanowiły podstawę do wytypowania minimum redukcyjnego dla celu głównego wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie Miasta.

6.4 STRUKTURA ORGANIZACYJNA I INTERESARIUSZE

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, to proces wymagający koordynacji poszczególnych wydziałów administracji samorządu lokalnego – przede wszystkim ochrony środowiska, planowania przestrzennego, budownictwa oraz działu finansowego. Zalecane jest stworzenie struktury organizacyjnej w ramach funkcjonowania Urzędu Miejskiego, która będzie dostosowana do wymogów niezbędnych do wdrażania Planu. Wskazane jest powołanie zespołu ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, składającego się z pracowników Urzędu, którzy będą wykonywać określone zadania w ramach obowiązków służbowych. Zalecane jest powołanie osoby koordynującej i nadzorującej poszczególne działania Zespołu (koordynatora). Bardzo przydatne będą szkolenia np. z zakresu kompetencji technicznych (dotyczących efektywności energetycznej, efektywnego transportu, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itd.), zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami, przygotowania projektów inwestycyjnych oraz komunikacji.

Rolą Zespołu ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinno być przede wszystkim:

- gromadzenie niezbędnych danych o realizowanych zadaniach,
- raportowanie stopnia realizacji celów przewidzianych w Planie,
- rozwijanie zagadnień związanych z zarządzaniem energetycznym na szczeblu lokalnym,
- prowadzenia działań informacyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- komunikacja z interesariuszami.

Samorząd wskaże podmioty (wykorzystując aktualne zasoby) lub osoby, które będą odpowiedzialne za wdrażanie planu, monitorowanie postępów - w razie potrzeby utworzy nowe struktury. Osoby odpowiedzialne za wdrażanie programu będą m.in. :

- przygotowywać odpowiednią dokumentację i procedury,
- monitorować realizację polityki energetycznej na obszarze Miasta,
- prowadzić i aktualizować bazy danych o gospodarce energetycznej w obiektach gminnych,
- współpracować z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienia spójności pomiędzy planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych a strategią Miasta,
- prowadzić działalność informacyjną (zachęcać) zgodnie ze strategią Miasta na terenie Giżycka oraz inicjować działania edukacyjne,
- opiniować i pomagać lokalnym odbiorcom energii przy dokonaniu wyboru rozwiązań np. nośnika energii do celów grzewczych w zgodzie ze strategią Miasta,
- współpracować w zakresie stosowania „Zielonych zamówień publicznych” oraz przy promowaniu rozwiązań energooszczędnych w Mieście,
- identyfikować na bieżąco ryzyka związane z rozwojem gospodarki niskoemisyjnej na terenie Miasta oraz analizować możliwe rozwiązania.

Zapewnienie właściwej komunikacji z interesariuszami jest zadaniem szczególnie istotnym z uwagi na wielowymiarowy aspekt zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, a także ze względu na konieczność zaangażowania poszczególnych grup użytkowników energii.

Interesariuszami są podmioty:

- na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wywiera wpływ,
- których działania (funkcjonowanie) mają wpływ na wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- którzy kontrolują lub posiadają informacje, zasoby, specjalistyczną wiedzę i umiejętności potrzebne do opracowania i realizacji strategii wdrażania gospodarki niskoemisyjnej,
- których udział i zaangażowanie są konieczne do udanej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Interesariusze byli zaangażowani w proces budowania strategii wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Interesariusze powinni także mieć możliwość uczestnictwa w etapach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w tym w procesach wdrożeniowych i oceniających efekty Planu. Głównymi interesariuszami w Gminie są:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- gestorzy sieci,

- przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- organizacje pozarządowe,
- lokalna administracja – poszczególne wydziały/referaty Urzędu oraz podległe mu jednostki organizacyjne.

Integralną częścią wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest monitorowanie postępów oraz osiąganych oszczędności energii i redukcji emisji CO₂ (zob. rozdział 7).

6.5 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Realizacja zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga zaangażowania znacznych środków finansowych, co może stanowić największą barierę dla samorządów, przedsiębiorców i mieszkańców Gminy. Dlatego też funkcjonujący w Polsce system finansowania może w znaczącym stopniu wpłynąć na realizację celów Planu. Jest to wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki).

6.5.1 ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Ministerstwo Rozwoju i Technologii (MRiT) – do najważniejszych zadań Ministerstwa należy realizacja zadań z działu gospodarki, budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa. Jednym ze strategicznych celów jest modernizacja polskiej gospodarki pod względem technologicznym i ekologicznym, w tym również w zakresie wdrażania zielonych technologii, zwiększania efektywności energetycznej budynków oraz rozwojem energetyki prosumenckiej i rozproszonej.

Ministerstwo Finansów (MF) – jednym z naczelných zadań leżących w gestii Ministerstwa jest przygotowywanie, wykonywanie i kontrolowanie realizacji budżety państwa poprzez koordynację systemu finansowania m.in. samorządu terytorialnego.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska (MKiŚ) – zajmuje się administracji rządowej w zakresie energii oraz klimatu. Ministerstwo Klimatu i Środowiska powstało na skutek połączenia Ministerstwa Środowiska z Ministerstwem Klimatu, a w zakresie jego działań znajduje się m.in. ochrony powietrza, klimatu, rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz bezpieczeństwa energetycznego Polski. Resort klimatu jest odpowiedzialny za realizację wielu projektów i programów z zakresu ograniczania niskiej emisji.

Ministerstwo Aktywów Państwowych – ministerstwo zostało utworzone rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 19 listopada 2019 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie utworzenia Ministerstwa Energii (Dz.U. poz. 2290). Do najważniejszych zadań Ministerstwa należy m.in. prowadzenie, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw środowiska, racjonalnej gospodarki złożami węglowodorów, węgla brunatnego, węgla kamiennego, siarki rodzimej, soli kamiennej, soli potasowej, soli potasowo-magnezowej i miedzi, w obszarze objętym wydobywaniem.

Ministerstwo Infrastruktury (MI) – w zakres najważniejszych zadań Ministerstwa wchodzi działania związane z transportem, gospodarką morską, żegluga śródlądową oraz centralnym portem komunikacyjnym

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW) – zakres obsługi ministerstwa obejmuje cztery działy administracji rządowej: rolnictwo, rozwój wsi, rynki rolne i rybołówstwo. Główną misją ministerstwa jest zapewnienie optymalnych warunków umożliwiających zrównoważony rozwój polskiej wsi, rolnictwa i rybactwa oraz zapewnienie bezpieczeństwa żywności i wysokiej jakości usług publicznych.

Ministerstwo Cyfryzacji (MC) – wspiera rozwiązania informatyczne, rozwój sieci teleinformatycznych, dostęp do Internetu szerokopasmowego czy ogólną cyfryzację administracji i budowę społeczeństwa informacyjnego. W nawiązaniu do rozwoju zgodnie z zasadami niskiej emisji Ministerstwo wspiera wdrażanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w obszarze inteligentnych sieci i systemów pomiaru energii i emisji oraz energooszczędnych budynków.

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) – jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocję przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii.

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) – powstała w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Agencja Rozwoju Przemysłu – stanowi organ służący pomocą w działaniu małego i dużego przemysłu poprzez wsparcie finansowe i branżowe w obszarze wdrażania i rozwoju rozwiązań innowacyjnych oraz przeprowadzania restrukturyzacji. Innowacje i restrukturyzacja dotyczyć mogą także działań związanych z wprowadzaniem narzędzi energooszczędnych i niskoemisyjnych.

Krajowa Agencja Poszanowania Energii – jednostka określająca i wdrażająca zasady zrównoważonej polityki energetycznej kraju, podejmuje działania prowadzące do racjonalizacji gospodarki energetycznej przy zachowaniu warunków ochrony środowiska oraz inicjowania działań proekologicznych skupiających się na wytwarzaniu, przesyłaniu i zużyciu energii. Agencja odgrywa rolę partnera i konsultanta w sprawach zrównoważonej polityki energetycznej.

Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego – odgrywa znaczącą rolę w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii.

6.5.2 PROGRAMY BĘDĄCE NARZĘDZIEM POZYSKIWANIA FUNDUSZY

PROGRAMY UNIJNE

Program unijny LIFE na lata 2021-2027 współfinansuje przedsięwzięcia z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Głównym celem programu LIFE jest wspieranie przejścia na zrównoważoną, energooszczędną, opartą na odnawialnych źródłach energii, neutralną dla klimatu gospodarkę o obiegu zamkniętym. Do najważniejszych działań Programu należy ochrona, odbudowa i poprawa jakości powietrza, wody i gleby oraz zatrzymania i odwrócenia procesu utraty różnorodności biologicznej, a także przeciwdziałania degradacji ekosystemów, w tym poprzez wspieranie wdrażania sieci Natura 2000 i zarządzania nią, a tym samym przyczynianie się do zrównoważonego rozwoju. W kontekście wdrażania i rozwoju gospodarki niskoemisyjnej szczególnie istotne jest założenie, iż 61% ogólnej puli środków finansowych przeznaczonych będzie na osiągnięcie celów w zakresie ochrony klimatu.

Program LIFE na lata 2021-2027 posiada następującą strukturę:

- obszar „Środowisko”;
 - podprogram „Przyroda i różnorodność biologiczna”;
 - podprogram „Gospodarka o obiegu zamkniętym”;
- obszar „Działania na rzecz klimatu”;
 - podprogram „Łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej”;
 - podprogram „Przejście na czystą energię”.

Europejska Współpraca Terytorialna i Europejski Instrument Sąsiedztwa. Bazową zasadą dla beneficjentów chcących wprowadzić w życie przedsięwzięcie w ramach EWT jest znalezienie i nawiązanie współpracy z zagranicznym partnerem. Beneficjentami programów wchodzących w skład EWT są głównie jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia oraz jednostki administracji państwowej i samorządowej zajmujące się realizacją usług publicznych (placówek medycznych, edukacyjnych, kulturalnych,

policji i straży pożarnej, parków ochrony przyrody). Dodatkowo w odniesieniu do programu Europa Środkowa adresatami wsparcia mogą być podmioty prywatne.

Program Interreg Europa Środkowa 2021-2027 – głównym celem Programu jest transformacja miast oraz regionów Europy Środkowej (w tym Polski) w bardziej nowoczesne, inteligentne, bardziej zielone, lepiej połączone i odporniejsze wobec nieoczekiwanych zjawisk klimatycznych, ekonomicznych i społecznych. Realizowane przedsięwzięcia obejmują działania głównie o charakterze miękkim.

Zakres tematyczny niniejszego Programu obejmuje cztery priorytety, w ramach których wyznaczono szereg celów szczegółowych. W kontekście wdrażania gospodarki niskoemisyjnej szczególnie istotny jest Priorytet 2: „Współpraca na rzecz bardziej zielonej Europy Środkowej”, dla którego określono następujące cele szczegółowe:

- Wspieranie transformacji energetycznej dla neutralności klimatycznej;
- Zwiększenie odporności na zmiany klimatu;
- Rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym;
- Ochrona środowiska;
- Zielona mobilność miejska.

Budżet Programu finansowany jest poprzez środki Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i wynosi w sumie 225 mln euro.

PROGRAMY KRAJOWE I REGIONALNE

Dokument „Założenia do umowy partnerstwa na lata 2021-2027” określa strategię wykorzystania środków polityki spójności i koordynacji w zakresie określenia obszaru wsparcia w okresie od 1 stycznia 2021 r. do 31 grudnia 2027 r. W ramach finansowania założeń i projektów polityki spójności Unii Europejskiej wynegocjowano budżet dla Polski o wysokości 76 mld euro. Spośród sześciu Celów Polityki Spójności, na które możliwe będzie wydatkowanie otrzymanych funduszy szczególnie istotny jest cel „*bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna Europa*”, na które przeznaczono 21,9 mld euro, a także „*sprawiedliwa transformacja*”, w ramach którego Polska otrzyma 3,7 mld euro. Finansowanie to ma na celu wspieranie polskich regionów w procesie odchodzenia od gospodarki opartej na paliwach kopalnych. Umowa Partnerstwa obejmie także działania finansowane z Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego.

Program Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 – program ten stanowi kontynuację Programu Inteligentny Rozwój 2014-2020, zaś jednym z jego celów jest wspieranie rozwoju i zwiększanie potencjału w zakresie badań i innowacji, inwestycji i infrastruktury oraz wykorzystywanie zaawansowanych technologii. Szczególnie istotne jest również ukierunkowanie na transformację gospodarki w kierunku „Przemysłu 4.0” oraz zielonych technologii. Realizacja w/w Programu możliwa będzie dzięki współpracy z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju (NCBR) oraz Polską Agencją Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP). Finansowanie możliwe będzie poprzez dotacje, instrumenty finansowe, kapitałowe oraz gwarancyjne, a także instrumenty łączące finansowanie zwrotne i dotacyjne.

Program Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027 – w ramach niniejszego Programu na terenie województwa warmińsko-mazurskiego możliwa będzie pomoc finansowa dla jednostek samorządu terytorialnego w zakresie spójnych sieci transportowych.

Ponadto, jeden z celów szczegółowych Programu zakłada zwiększenie atrakcyjności miast i podniesienie jakości życia mieszkańców w dobie zmian klimatu, co jest szczególnie istotne dla Giżycka w kontekście wdrażania gospodarki niskoemisyjnej. Całkowity budżet przeznaczony na okres realizacji Programu wynosi 2,65 mld euro, zaś same środki pochodzą z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Rozwój gmin wiejskich w Polsce finansowany jest również ze środków **Programu Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (PROW 2014-2020)**. Program ten realizował sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020, a mianowicie:

- Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
- Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
- Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
- Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.

- Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
- Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej w 2021 r. zaakceptowano strategiczną zmianę Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 wprowadzając m.in. wsparcie na okres przejściowy dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2021-2022. W związku z wydłużeniem implementacji w/w Programu o kolejne 2 lata kontynuowane są nabory wniosków, gdzie pomoc finansowa skierowana jest przede wszystkim do sektora rolnego. Ponadto, w okresie przejściowym oprócz dotychczas istniejących metod wsparcia utworzono nowe instrumenty w ramach Programu, tj.: działanie „Zarządzanie ryzykiem” oraz operacje „Zarządzanie zasobami wodnymi na gruntach rolnych” w ramach działania „Inwestycje w środki trwałe”³⁷.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie – pełni funkcję niezależnej instytucji finansowej powołanej w celu kształtowania i realizacji polityki ekologicznej kraju za pomocą współfinansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Wsparcie udzielane jest przy obsłudze wniosków unijnych oraz przy realizacji projektów i inwestycji odznaczających się proekologicznością. Beneficjentami mogą być samorządy, jednostki budżetu państwa, organizacje pozarządowe i podmioty gospodarcze. Fundusz świadczy pomoc finansową w postaci preferencyjnych pożyczek (niskooprocentowanych z możliwością częściowego umorzenia) i dotacji (skierowanych również do państwowych jednostek budżetowych) oraz dopłat do oprocentowania kredytów bankowych.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Programy, istotne z punktu widzenia realizacji zadań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, wymienione są w dziedzinie „Ochrona atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych. Obecnie za flagowy uznaje się program „Czyste Powietrze” – program jest skierowany do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych lub osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy budynku jednorodzinnego. Program przewiduje dofinansowania w formie dotacji i pożyczek na wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu, docieplenie przegród budynku, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Na program przeznaczono 103 mld zł do wykorzystania do 2029 r. nfosigw.gov.pl

STOP SMOG - wynika z ustawy z dnia 6 grudnia 2018 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Nowelizacja ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów daje gminom możliwość uruchamiania gminnych programów niskoemisyjnych. W ramach takiego programu osoby o najniższych dochodach mogą zmodernizować swoje budynki za darmo lub przy symbolicznym wkładzie własnym. Inwestorem w ramach programu jest gmina – przedsięwzięcia są planowane, przygotowywane i realizowane przez Gminę. Od stycznia 2021 r. zadania związane z wdrażaniem niniejszego Programu przejęło Ministerstwo Klimatu i Środowiska wraz z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Niniejszy Program obejmuje:

- wymianę lub likwidację wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne;
- termomodernizację;
- podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej;
- zapewnienie budynkom dostępu do energii z instalacji OZE;
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej.

Wysokość dofinansowania uzależniona jest m.in. od liczby mieszkańców danej gminy. W stosunku do jednostek liczących nie więcej niż 100 tys. mieszkańców (a zatem dla miasta Giżycka) możliwe jest współfinansowanie na poziomie do 70%.

³⁷ Materiał źródłowy: <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/-program-rozwoju-obszarow-wiejskich-2014-2020-prow-2014-2020>.

Mój Prąd – głównym celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych, a także zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Dofinansowaniu podlegają przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych. Nie podlegają dofinansowaniu projekty polegające na zwiększeniu mocy już istniejącej instalacji fotowoltaicznej. Program dedykowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. Dofinansowanie ma formę dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia, nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie. Budżet na realizację celu Programu na lata 2021-2023 wynosi do 855 000 tys. zł.

W celu wsparcia energetyki prosumenckiej, zwłaszcza w odniesieniu do segmentu rozwoju mikroinstalacji fotowoltaicznych zaproponowano program priorytetowy **Mój Prąd**. Skuteczne wdrażanie w/w Programu przyczyni się do spełnienia międzynarodowych zobowiązań (w tym unijnych) dotyczących rozwoju energetyki odnawialnej. Aktualnie (stan na sierpień 2022 r.) trwa IV nabór wniosków na zakup oraz montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych, magazynów ciepła oraz systemów zarządzania energią HEMS/EM (na lata 2021-2023).

W celu ograniczenia zjawiska niskiej emisji na skutek ogrzewania budynków jednorodzinnych nieefektywnymi źródłami ciepła, realizowany jest obecnie program priorytetowy **Moje Ciepło**, finansowany ze środków Funduszu Modernizacyjnego. Wsparcie dotyczy zakupu i montażu pomp ciepła (powietrznych i gruntowych), wykorzystywanych na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkaniowych jednorodzinnych.

Energia Plus - program ten dotyczy przedsiębiorstw, między innymi elektrociepłowni, obejmuje bardzo szeroką gamę inwestycji poczynając od ograniczenia zużycia paliw, wykorzystania OZE, zastosowania nowych technologii po rozbudowę sieci ciepłowniczej. Dofinansowanie w formie dotacji oraz pożyczki.

Ciepłownictwo powiatowe – program ten jest skierowany do ciepłowni o mocy cieplnej do 50MW, natomiast jego głównym celem jest zmniejszenie ich negatywnego oddziaływania na środowisko, w tym poprawę jakości powietrza. Środki w formie pożyczki (do 100% kosztów kwalifikowanych dotacji (do 30% kosztów kwalifikowanych) można przeznaczyć m. in. na rozbudowę sieci ciepłowniczej i przyłączenie nowych odbiorców (mieszkańców, którzy do celów ogrzewania wykorzystywali paliwa stałe). Operatorem niniejszego Programu jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

6.5.3 FINANSOWANIE KOMERCYJNE (KREDYTY, LEASING)

Banki i instytucje finansowe działające na rynku komercyjnym również są potencjalnym źródłem finansowania (lub współfinansowania) projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. Podmioty te coraz chętniej angażują się w ich finansowanie dzięki posiadaniu coraz to bogatszej wiedzy na temat inwestycji proekologicznych. Wiedza związana ze specyfiką tego rodzaju inwestycji pozwala na lepsze dopasowanie oferowanych produktów finansowych. Niejednokrotnie kredyty komercyjne są wykorzystywane jako dodatkowy element dla projektów finansowanych w ramach programów dotacyjnych. Spowodowane to jest faktem, iż dotacje inwestycyjne w bardzo niewielu przypadkach pozwalają na sfinansowanie więcej niż 60% wartości planowanego projektu. Pozostałą część można pozyskać właśnie w postaci finansowania komercyjnego.

7 MONITORING I EWALUACJA

Monitoring i ewaluacja to dwa niezależne procesy, choć pozostające ze sobą w ścisłym związku. Wprowadzenie badania bieżącego (monitoring) i oceny końcowej rezultatów (ewaluacja) wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest warunkiem koniecznym do tego, by Plan został zrealizowany w sposób konsekwentny, zgodnie z przyjętymi założeniami. Są to procesy niezbędne dla śledzenia postępów we wdrażaniu i osiąganiu celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂, zużycia energii i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Są one także wyznacznikiem do podjęcia działań dotyczących przyszłości, a także powinny być wykorzystane w procesach kolejnych aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

WSKAŹNIKI

Monitoring i ewaluacja wymagają uprzedniego zorganizowania. W tym celu niezbędna jest współpraca i koordynacja poszczególnych wydziałów lokalnej administracji. Zalecane jest powołanie w strukturach Miasta zespołu odpowiedzialnego za monitorowanie, okresowe raportowanie oraz końcową ocenę efektów wdrożeniowych (zespół ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Monitoring obejmować powinien bieżące gromadzenie danych oraz analizowanie przebiegu realizacji działań i zadań przewidzianych w Planie, z jednoczesną możliwością podjęcia ewentualnych przedsięwzięć korygujących. Korekty można przeprowadzić, jeśli zajdzie taka potrzeba, ponieważ proces wdrażania ustaleń Planu będzie w dalszym ciągu trwał. Monitorowanie efektywności działań związanych z Planem zaleca się przeprowadzać co najmniej co dwa lata i nie częściej niż raz na rok, począwszy od dnia jego uchwalenia. W celach przeprowadzenia monitoringu zalecane jest przygotowanie Raportów wdrożeniowych, poprzedzonych przeprowadzeniem Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), zawierającej wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla. Ewentualny Raport wdrożeniowy zawierałby informacje o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂. Ponadto, miałyby na uwadze analizę procesu realizacji Planu, uwzględniającą działania korygujące i zapobiegawcze.

Ewaluacja obejmować będzie zebranie informacji, z wykorzystaniem danych gromadzonych w trakcie monitoringu, które umożliwią końcową ocenę oraz weryfikację procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Tym samym zmierzone i ocenione zostaną efekty założone do osiągnięcia – poszczególne cele szczegółowe i przypisane im zadania operacyjne oraz cel główny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego. Po 2027 należy przeprowadzić ewaluację Planu i sporządzić raport na temat osiągniętych rezultatów, wyrażonych zarówno w postaci ilościowej (wskaźniki), jak i jakościowej (rezultaty „miękkie”).

Przeprowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji wiąże się ze znacznym zaangażowaniem zasobów ludzkich i środków finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda oceniania efektywności działań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Należy również pamiętać, aby podczas monitorowania efektów uwzględniać te same wskaźniki co w dokumencie bazowym. Przyjęcie innych wskaźników może w znaczący sposób zakłamać wynik osiąganych efektów. Poniżej przedstawione zostały **sugerowane wskaźniki monitoringu Planu**:

Tab. 33 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością samorządu

OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych	MWh
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²
Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego	MWh
Liczba pasażerów korzystających z transport publicznego w ciągu roku	osoba
Długość ścieżek rowerowych	km
Długość ciągów pieszych	km
Łączna długość dróg i ulic	km
Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego	MWh
Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	osoba

Materiał źródłowy: *Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków

Tab. 34 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością społeczeństwa

OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²
Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	MWh/rok
Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych	m ³ /rok, MWh/rok
Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	osoba

Materiał źródłowy: *Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków.

W związku z powyższym, **przyjmuje się następujące wskaźniki monitoringu zadań przedstawionych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:**

Tab. 35 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań operacyjnych

NR I NAZWA ZADANIA	OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
1	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej	Liczba termomodernizowanych budynków publicznych szt.
	Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych	MWh
2	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych	Liczba termomodernizowanych budynków spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych szt.
	Całkowite zużycie energii w budynkach spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych	MWh
3	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych	Liczba termomodernizowanych budynków i obiektów niepublicznych szt.
		Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych MWh
		Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych m ³ /rok, MWh/rok
4	Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach użyteczności publicznej	Liczba wymienionych źródeł ciepła w budynkach publicznych szt.
		Liczba budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej szt.
		Liczba budynków podłączonych do sieci gazowej szt.
		Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych MWh
5	Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych	Liczba wymienionych źródeł ciepła w budynkach i obiektach spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych szt.
		Liczba budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej szt.
		Liczba budynków podłączonych do sieci gazowej szt.
6	Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach niepublicznych	Liczba wymienionych źródeł ciepła w budynkach i obiektach spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych szt.
		Liczba budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej szt.
		Liczba budynków podłączonych do sieci gazowej szt.
		Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych m ³ /rok, MWh/rok
7	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów użyteczności publicznej	Liczba budynków/obiektów z zamontowanymi instalacjami OZE szt.
		Moc zainstalowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii MW
8	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów spółdzielni i	Ilość budynków/obiektów z zamontowanymi instalacjami OZE szt.

NR I NAZWA ZADANIA		OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
	wspólnot mieszkaniowych oraz budynków komunalnych	Moc zainstalowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	MW
9	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów niepublicznych	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²
10	Poprawa stanu infrastruktury drogowej	Łączna długość dróg i ulic	km
11	Popularyzacja alternatywnych środków transportu poprzez realizację ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych	Długość ścieżek rowerowych	km
		Długość ciągów pieszych i pieszo-rowerowych	km
12	Rozwój technologii energooszczędnego oświetlenia ulic	Całkowite zużycie energii na potrzeby oświetlenia ulicznego	MWh
		Liczba opraw sodowych / typu LED	szt.
13	Wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu będącego we władaniu samorządu	Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego	MWh
		Liczba pojazdów niskoemisyjnych	szt.
14	Modernizacja i rozbudowa systemu zaopatrzenia w wodę i systemu kanalizacyjnego	Całkowite zużycie energii elektrycznej na potrzeby obsługi systemu wodociągowego i kanalizacji sanitarnej	MWh
		Liczba bezodpływowych zbiorników na ścieki	szt.
		Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków	szt.
15	Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego	Moc zainstalowana	MW
		Ilość energii produkowanej	GJ
		Ilość energii sprzedawanej	GJ
		Długość czynnej sieci ciepłowniczej	km
16	Rozbudowa sieci gazowej	Długość czynnej sieci gazowej	km
		Czynne przyłącza do budynków ogółem	szt.
		Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.
		Zużycie gazu przez gospodarstwa domowe	MWh
17	Wprowadzanie nowych terenów zieleni	Powierzchnia terenów zielonych	ha
18	Doposażenie właściwych jednostek w urządzenia do pomiaru poziomu zanieczyszczeń	Liczba urządzeń do pomiaru poziomu zanieczyszczeń	szt.
19	Działalność kontrolna w zakresie przeciwdziałania nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza	Liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przeciwdziałania nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza	szt.
20	Rozwój budownictwa energooszczędnego i pasywnego	Liczba wybudowanych budynków energooszczędnych i pasywnych	szt.
21	Edukacja ekologiczna struktur administracyjnych gminy oraz promocja gminy	Liczba odbytych szkoleń związanych z wdrażaniem i monitorowaniem gospodarki niskoemisyjnej oraz jej planowaniem i zarządzaniem	szt.
		Liczba osób uczestniczących w szkoleniach	liczba osób
		Liczba prezentacji na forum publicznym sukcesów w zakresie środków służących poprawie efektywności energetycznej, redukcji emisji i wykorzystania źródeł energii odnawialnej poprzez uczestnictwo w targach, seminariach oraz promocji w mediach i Internecie	szt.
22	Edukacja ekologiczna społeczeństwa	Liczba zorganizowanych szkoleń, warsztatów, seminariów oraz działań promocyjnych	szt.
		Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	osoba
23	Planowanie przestrzenne nakierunkowane na rozwój niskoemisyjny	Liczba dokumentów planowania przestrzennego uwzględniających aspekty bezpośrednio lub pośrednio wpływające na wdrażanie gospodarki	szt.

NR I NAZWA ZADANIA		OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
		niskoemisyjnej i ochronę powietrza	
24	Zamówienia publiczne nakierunkowane na rozwój niskoemisyjny	Liczba zamówień publicznych uwzględniających wymagania ekologiczne w procesie zakupów produktów i usług	szt.
25	Wsparcie organizacyjno-finansowe w zakresie wymiany nieekologicznych i niskosprawnych źródeł ciepła	Ilość udzielonych dotacji celowych w zakresie wymiany nieekologicznych i niskosprawnych źródeł ciepła	szt.
26	Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”	Sporządzenie aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”	Tak/Nie
27	Sporządzenie „Planu adaptacji do zmian klimatu”	Sporządzenie „Planu adaptacji do zmian klimatu”	Tak/Nie
28	Aktualizacja "Projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy miejskiej Giżycko w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe"	Sporządzenie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”	Tak/Nie

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Ponadto należy pamiętać, iż do obliczeń wielkości emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw należy posługiwać się standardowymi wskaźnikami emisji oraz wartościami opałowymi dla poszczególnych paliw wg IPCC 2006. W przypadku wyliczeń należy zachować spójność i konsekwencję w wykorzystaniu poszczególnych wskaźników w roku bazowym oraz w roku kontrolnej inwentaryzacji. Powinno się to samo uczynić przy kolejnym monitorowaniu efektów wdrażania PGN. Obliczenia odnoszą się do energii powstałej wskutek spalania paliw i uwzględniają straty związane ze sprawnością źródła oraz przesyłu czynnika grzewczego. W poniższej tabeli przedstawiono wykorzystane wskaźniki:

Tab. 36 Wybrane standardowe wskaźniki emisji

RODZAJ PALIWA	WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [t/MWh]
Gaz ziemny	0,160
Gaz ciekły	0,227
Olej opałowy	0,279
Olej napędowy	0,267
Benzyna	0,249
Węgiel kamienny	0,346

Materiał źródłowy: IPCC 2006.

Wskaźnik emisji dwutlenku węgla dla innej biomasy (np. drewna, pelletu) należy przyjąć na poziomie 0,1 t/MWh, biorąc pod uwagę, że emisja CO₂ spowodowana jest obróbką i transportem tego paliwa. Dla energii elektrycznej należy przyjąć wartość 0,812 t CO₂/MWh.

OBLICZENIA KONTROLNE ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

W trakcie przeprowadzania Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) niezbędna jest znajomość metodologii Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz umiejętność obliczenia zużycia energii dla nowych i projektowanych budynków. W celu oszacowania np. o ile ton CO₂ w ciągu roku zmniejszy się emisja budynku poddanego termomodernizacji lub jaka będzie emisja nowego budynku, należy przeprowadzić obliczenia i wprowadzić wyniki do MEI. W tym celu posłużyć może, przygotowany na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, autorski Program obliczeniowy w formie arkusza kalkulacyjnego, zawierający wyniki BEI, metodologię oraz wszystkie przyjęte wskaźniki. Użycie Programu obliczeniowego polega na wprowadzeniu danych dotyczących m.in.: wielkości budynku, sposobie użytkowania, wskaźników energetycznych, liczbie osób zamieszkałych i użytkujących budynek, czy rodzaju instalacji. Następnie Program obliczeniowy wykorzystuje dane dotyczące wartości opałowej i ceny rynkowej paliw oraz informacje o sprawności wybranych źródeł ciepła (w tym warianty z zastosowaniem OZE), po czym przedstawia wyniki zawierające przewidywane:

- zużycie energii (w kWh lub GJ na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową),
- koszty eksploatacyjne (koszty związane z ogrzewaniem pomieszczeń i ogrzaniem c.w.u.),
- wielkość emisji CO₂ (obliczoną na podstawie jednakowych wskaźników jak w BEI).

Poniżej przedstawiono przykładową analizę wielkości emisji CO₂ dla budynku jednorodzinnego w zależności od wybranych źródeł ciepła którego obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby ciepłej wody użytkowej wyniosło ok. 7665 kWh, a obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym dla centralnego ogrzewania wyniosło ok. 13500 kWh.

Tab. 37 Przykładowe wielkości emisji CO₂ dla budynku jednorodzinnego w zależności od wybranych źródeł ciepła

PALIWO	ŹRÓDŁO	CO ₂ [t/rok]
Gaz ziemny	Kocioł starego typu, stałotemperaturowy	6,4763
	Kocioł niskotemperaturowy	5,1436
	Kocioł kondensacyjny	4,0502
	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	3,2760
Olej opałowy	Kocioł niskotemperaturowy	7,3352
	Kocioł kondensacyjny	5,8382
	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	4,7127
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny	4,6395
	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	3,7518
Węgiel kamienny	Kocioł na miał	13,0892
	Kocioł na "ekogroszek"	11,5322
	Kocioł na "ekogroszek" + kolektory słoneczne	8,8801
Drewno opałowe	Kocioł na zgazowanie drewna	0,9472
	Kocioł na pelety	0,4905
Energia elektryczna	Grzejniki elektryczne (taryfa G12)	17,1860
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła powietrze-woda (taryfa G12)	W zależności od COP
	Pompa ciepła solanka-woda (taryfa G12)	

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Poza funkcją kontrolną, wyniki Programu obliczeniowego mogą posłużyć do przekonania inwestora/mieszkańca do zastosowania proekologicznych źródeł ciepła i inwestycji w instalacje OZE. Przysłużyć temu ma się analiza porównawcza kosztów eksploatacyjnych i korzyści ekologicznych zastosowania poszczególnych źródeł ciepła.

8 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Ocena oddziaływania na środowisko stanowi instrument prawny regulujący wpływ przyjętych działań na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego oraz zdrowie i warunki życia ludzi, z uwzględnieniem współzależności między nimi. W odniesieniu do dokumentów strategicznych, polityk, planów lub programów kwestię oceny oddziaływania na środowisko reguluje tzw. strategiczna ocena oddziaływania na środowisko, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – dalej ustawa OOŚ.

Dla projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka na lata 2023-2030 – aktualizacja”, na podstawie w/w ustawy OOŚ przeprowadzone zostało postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Procedura strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przebiegała etapowo i obejmowała:

- uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Olsztynie (RDOŚ) oraz z Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Olsztynie (PWIS),
- opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej, zgodnie z ustalonym przez RDOŚ i PWIS zakresem i stopniem szczegółowości oraz zgodnie z wymogami ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
- uzyskanie wymaganych opinii dotyczących projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz Prognozy oddziaływania na środowisko, wydanych przez RDOŚ i PWIS,
- zapewnienie udziału społeczeństwa w opiniowaniu dokumentu wraz ze sporządzeniem Uzasadnienia, zawierającego informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu,
- sporządzenie Podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z ustaleniami Prognozy oddziaływania na środowisko, w większości działania inwestycyjne będą pozytywnie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska, zwłaszcza na jakość powietrza atmosferycznego. Będą także przyczyniać się do ochrony przed zmianami klimatycznymi oraz do poprawy warunków i jakości życia ludzi. Działania pozwolą osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne, prowadzące w efekcie do zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla) oraz wdrożenia nowych technologii niskoemisyjnych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Przy realizacji części zadań mogą wystąpić uboczne, niekorzystne oddziaływania na środowisko. Inwestycje te mogą powodować lokalne, typowe oddziaływania w zakresie: naruszenia powierzchni ziemi, zakłócenia ruchu drogowego (oraz związane z tym: zwiększona emisja spalin i hałasu z ruchu pojazdów, pylenie z dróg, zmniejszenie bezpieczeństwa na drodze), wytwarzanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych, emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych czy konieczność ewentualnej wycinki drzew i krzewów.

W Prognozie oddziaływania na środowisko wskazano, że zadania miękkie i nieinwestycyjne związane są z działaniami edukacyjnymi i promocyjnymi lub planowaniem, zarządzaniem i organizacją. Na etapie realizacji poszczególnych działań miękkich i nieinwestycyjnych wyklucza się ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera ustalenia uwzględniające zasady i standardy zrównoważonego rozwoju.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE

Najważniejsze akty prawne

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
 Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne
 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
 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
 Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym
 Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów
 Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej
 Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii

Dokumenty i publikacje

Aktualizacja Krajowego programu ochrony powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.), 2021, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa
 Budowa gospodarki niskoemisyjnej: Podręcznik dla regionów europejskich, 2011, wyd. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią,
 Climate Change 2021: The Physical Science Basis;
 Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability;
 Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change
 Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa,
 Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, 2019, Ministerstwo Aktywów Państwowych,
 Polityka Ekologiczna Państwa 2030, 2019,
 Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku, 2021, Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
 Krajowy Program Ograniczania Zanieczyszczenia Powietrza, 2019,
 Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa,
 Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego, 2019,
 OZE Odnawialne źródła energii. Materiał wspierający realizację programu „Odnawialne Źródła Energii”, 2013, Ekspert-Stir Koszalin, Wyższa Szkoła Infrastruktury i Zarządzania w Warszawie, Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego,
 Planowanie energetyczne w miastach i gminach. Wspólna Metodologia, 2010, Centrum Efektywności Energetycznej EnEffect,
 Polityka klimatyczna Polski – wyzwaniem XXI wieku, 2009, Instytut na rzecz Ekorozwoju,
 Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków,
 Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do 2020 z perspektywą do 2030,
 Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa,
 Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Załącznik 9 do Konkursu nr 2/POIŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
 Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce, 2011, Międzynarodowy Bank Odbudowy i Rozwoju,
 Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, projekt 2015, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa,
 Zielona energia, 2011, Instytut na rzecz Ekorozwoju przy współpracy Instytutu Energii Odnawialnej.

Źródła literaturowe

Bergier T., Kronenberg J. (red.), Zrównoważony rozwój – Zastosowania, 2010, Wyd. Fundacja Sendzimira, Wrocław,
 Czarnecka H. (red), Atlas podziału hydrograficznego Polski, wyd. IMGW, Warszawa,
 Kleczkowski A.S. (red), Atlas głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, wyd. AGH, Kraków,
 Jakusik E, Wibig J. (red), 2012, Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym – spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Kondracki J., 1998, Geografia regionalna Polski, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,
 Kuczyńska I, Lenart W., Strzelecka-Jarząb E. i in., 2014, Niska Emisja (NE) czyli najpoważniejsze zagrożenie jakości powietrza w Polsce – Broszura 1 (w: „Nie dla Niskiej Emisji” czyli czy wiesz czym oddychasz?), wyd. PTH Technika, Gliwice,
 Lorenc H., Kłęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Majewski W., Walczykiwicz T., Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatycznych, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Ośrodek L., Ziemiański M. (red). Zmiany klimatu a monitoring i prognozowanie stanu środowiska atmosferycznego, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Przygodzki A., 2004, Oszczędność energii elektrycznej [w: Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska Norwicz J. (red)], Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Gliwice,
 Richling A., 1992, Kompleksowa geografia fizyczna wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,
 Robakiewicz M., 2002, Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa,
 Trześniewski Ł., 2013, Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, Jelenia Góra,
 Węglarz A. (red), 2014, Nowa misja – niższa emisja. Gospodarka niskoemisyjna w gminach, Krajowe Stowarzyszenie Inicjatyw.

Witryny internetowe

<http://ec.europa.eu>
<http://natura2000.gdos.gov.pl/>
<http://www.cire.pl/>
<http://www.eur-lex.europa.eu>
<http://www.gdos.gov.pl/>
<http://www.geoportal.gov.pl/>
<http://www.gios.gov.pl/>
<http://www.imgw.pl/klimat/>
<http://www.kzgw.gov.pl>
<http://www.mg.gov.pl/>
<http://www.mos.gov.pl/>
<http://www.nfosigw.gov.pl/>
<http://www.stat.gov.pl>