

**UCHWAŁA NR XV/147/2016
RADY MIEJSKIEJ W MUROWANEJ GOŚLINIE**

z dnia 14 stycznia 2016 r.

w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1515) Rada Miejska w Murowanej Goślinie uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Murowana Goślina.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

X. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY MUROWANA GOŚLINA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Metropolii Poznań wykonano na podstawie umowy nr 39/2014. Dokument ten jest zgodny z zakresem określonym w umowie oraz ze Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, w ramach działania 9.3 konkursu nr 2/POLiŚ/9.3/2013 - Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej – PGN

Zamawiający:

Stowarzyszenie Metropolia Poznań

Wykonawca:

Consus Carbon Engineering Sp. z o.o.

Główny zespół autorów:

mgr inż. Hanna Baster
mgr inż. Gabriela Cieślik
mgr Iryna Dmytriv
mgr inż. Diana Drobniać
mgr inż. Agnieszka Gielar-Fotin
mgr Andrzej Haraśny
mgr inż. Edyta Kapala
inż. Monika Koper
inż. Monika Król
Klaudia Liszka
dr inż. Andrzej Mitura
mgr inż. Damian Niewęglowski
mgr Tomasz Pawelec
mgr inż. Anna Porzycka
mgr inż. Szymon Ptak
dr inż. Marek Wasilewski
Paweł Wiktor
mgr inż. Łukasz Zywar



Kierownictwo projektu:

mgr inż. Justyna Wysocka-Golec

Przy współpracy:

Stowarzyszenia Metropolia Poznań

Urząd Miasta i Gminy Murowana Goślina

SPIS TREŚCI

STOSOWANE SKRÓTY I JEDNOSTKI	5
X.1. STRESZCZENIE	7
X.1.1. Wprowadzenie.....	7
X.1.2. Cel i zakres opracowania	7
X.1.3. Diagnoza stanu istniejącego, obszary problemowe.....	8
X.1.4. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	8
X.1.5. Strategia gminy Murowana Goślina w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.....	9
X.1.6. Działania do osiągnięcia zaplanowanych celów	9
X.1.7. Wykonalność instytucjonalna i finansowanie	10
X.1.8. Podsumowanie	10
X.2. WSTĘP	12
X.2.1. Cel i zakres dokumentu PGN.....	12
X.2.2. Uwarunkowania strategiczne	13
X.2.3. Metodologia opracowania PGN	15
X.2.4. Cele strategiczne i szczegółowe	16
X.3. STAN OBECNY	17
X.3.1. Sytuacja demograficzna.....	18
X.3.2. Sytuacja gospodarcza.....	18
X.3.3. Budownictwo/mieszkalnictwo/rozwój przestrzenny.....	21
X.3.4. Energetyka	23
X.3.5. Jakość powietrza.....	26
X.3.6. Transport	28
X.3.7. Gospodarka odpadami.....	30
X.4. ANALIZA SWOT	32
X.5. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	34
X.5.1. Energetyka	34
X.5.2. Budownictwo i mieszkalnictwo	34
X.5.3. Jakość powietrza.....	35
X.5.4. Transport	35
X.6. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	37
X.6.1. Podstawy metodologiczne	37
X.6.2. Zakres inwentaryzacji dla JST Metropolii Poznań	37
X.6.3. Metodologia obliczeń, źródła danych i przyjęte założenia	41
X.6.4. Metodologia opracowania bazy emisji	46
X.7. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	47
X.7.1. Rok 2010	47
X.7.2. Rok 2013.....	51
X.7.3. Podsumowanie inwentaryzacji emisji.....	55
X.8. PLANOWANE DZIAŁANIA DO ROKU 2020.....	58
X.8.1. Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania.....	58
Energetyka.....	58
Budownictwo i gospodarstwa domowe.....	67
Transport	77
Lasy i tereny zielone	85
Przemysł	88
Gospodarka odpadami	91
Edukacja i dialog społeczny	94
Administracja publiczna	99

X.8.2. Podsumowanie efektów wdrażanych działań.....	101
X.8.3. Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania realizowane przez Powiat Poznański na terenie Gminy	102
Energetyka	102
Budownictwo i gospodarstwa domowe	103
Transport	107
Lasy i tereny zielone	115
Przemysł.....	116
Gospodarka odpadami.....	116
Edukacja ekologiczna	117
Administracja publiczna	118
X.9. STRATEGIA GMINY MUROWANA GOŚLINA W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	120
X.9.1. Strategia przejścia na gospodarkę niskoemisyjną	121
X.9.2. Wdrażanie strategii długoterminowej w sektorach	122
X.9.3. Strategia w zakresie poprawy jakości powietrza	125
X.10. MONITOROWANIE I RAPORTOWANIE	127
X.10.1. System monitorowania i raportowania.....	127
X.10.2. Główne wskaźniki monitorowania i ocena realizacji.....	129
X.10.3. Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań.....	129
X.11. ZAŁĄCZNIK NR 1 HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY.....	133
X.12. ZAŁĄCZNIK NR 2 ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH Z PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WIELKOPOLSKIEJ.....	134
Działanie pierwsze: obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe	136
Działanie drugie: obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą – działania termomodernizacyjne ograniczające straty ciepła.....	137
X.13. ZAŁĄCZNIK NR 3 DOSTĘPNE ZEWNĘTRZNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA POZIOMIE LOKALNYM.....	138
X.13.1. Fundusze europejskie.....	138
X.13.2. Środki krajowe – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.	145
X.13.3. Środki krajowe – inne źródła	156
X.14. ZAŁĄCZNIK NR 4 MOŻLIWOŚCI REDUKCJI EMISJI	160
X.14.1. Wykorzystanie energii odnawialnej	160
X.14.2. Redukcja zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej	170
X.14.3. Redukcja emisji w transporcie	175
X.14.4. Potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych na Terenie Metropolii Poznańskiej.....	178
X.15. SPIS TABEL	180
X.16. SPIS RYSUNKÓW	181

STOSOWANE SKRÓTY I JEDNOSTKI

Skrót	Rozwinięcie
BAU	Biznes jak zwykle (ang. <i>business as usual</i>)
B(α)P	Benzo(α)piren
Baza emisji	Baza inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla PGN, wykonana w ramach opracowania
BEI	Bazowa inwentaryzacja emisji (ang. <i>Base Emission Inventory</i>)
CAFE	Dyrektywa Clean Air for Europe
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GHG	Gazy cieplarniane (ang. <i>Greenhouse Gases</i>)
GUS	Główny Urząd Statystyczny
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
Mg CO ₂ e	Tony ekwiwalentu dwutlenku węgla
MEI	Kontrolna inwentaryzacja emisji (ang. <i>Monitoring Emission Inventory</i>)
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE	Odnawialne źródła energii
Plan	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PV	Panele fotowoltaiczne (ang. <i>photovoltaics</i>)
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu
Veolia	VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S.A. (Dostawca usług w zakresie zarządzania energią)
Jednostki miejskie	
UM	Urząd Miejski
Programy, strategie, mechanizmy finansowe	
NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
PDK	Plan działań krótkoterminowych
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
POLIŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
POP	Program Ochrony Powietrza
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii
WPF	Wieloletnia Prognoza Finansowa
WPI	Wieloletni Program Inwestycyjny (załącznik do WPF)
Założenia / ZPZC	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
ZIT	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

Jednostki miar:

- g = gram
- W = wat
- kWh = kilowatogodzina
- MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin)
- MJ = megadżul = tysiąc kJ
- GJ = gigadżul = milion kJ
- TJ = teradżul = miliard kJ
- toe = tona oleju ekwiwalentnego

Przedrostki miar:

- kilo (k) = 10^3 = tysiąc
- mega (M) = 10^6 = milion
- giga (G) = 10^9 = miliard
- tera (T) = 10^{12} = bilion
- peta (P) = 10^{15} = biliard

Wartości przeliczeniowe:

1 MWh	= 3 600	MJ
1 TJ	= 277,78	MWh
1 toe	= 41, 868	GJ
1 toe	= 11,630	MWh

X.1. STRESZCZENIE

X.1.1. Wprowadzenie

W ramach prawa międzynarodowego Polska zgodnie z Protokołem z Kioto oraz pakietem klimatyczno-energetycznym Unii Europejskiej jest zobowiązana do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Celem przyjętej unijnej strategii „Europa 2020” jest osiągnięcie wzrostu gospodarczego, który będzie: inteligentny – dzięki bardziej efektywnym inwestycjom w edukację, badania naukowe i innowacje; zrównoważony – dzięki zdecydowanemu przesunięciu w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów; oraz sprzyjający włączeniu społecznemu, ze szczególnym naciskiem na tworzenie nowych miejsc pracy i ograniczanie ubóstwa. W zakresie gospodarki niskoemisyjnej strategia wyznacza cele szczegółowe na poziomie krajowym: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomami z roku 1990, zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii (Polska 15%) oraz dążenie do zwiększenia efektywności energetycznej o 20%. Cele są obligatoryjne na poziomie krajowym, każda gmina powinna dążyć do ich wypełnienia na miarę własnego potencjału. W zakresie jakości powietrza obowiązującą jest dyrektywa CAFE przyjęta w roku 2008, wprowadzona do polskiego prawa ustawą Prawo ochrony środowiska. Określa ona dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w powietrzu. W gminie Murowana Goślina, podobnie jak w wielu miejscach kraju, występują często znaczne przekroczenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, w szczególności pyłu zawieszonego, co ma szczególnie negatywne skutki dla zdrowia ludzi. W zakresie poprawy jakości powietrza w Planie zaproponowano działania ograniczające niską niekontrolowaną emisję pyłów, m.in. poprzez kontynuację likwidacji palenisk węglowych oraz ograniczenia emisji z transportu.

X.1.2. Cel i zakres opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina (w skrócie PGN) jest dokumentem strategicznym, określającym rozwiązania przyjęte przez gminę Murowana Goślina w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, w obszarach związanych z użytkowaniem energii w budownictwie, transporcie, energetyce, gospodarce komunalnej, a także zarządzaniu miastem w latach 2016-2020.

Celem opracowania niniejszego dokumentu jest przedstawienie koncepcji działań realizowanych na terenie gminy służących:

- poprawie jakości powietrza na terenie gminy Murowana Goślina,
- redukcji emisji GHG (których emisję wyrażono w Mg CO₂e),
- ograniczeniu zjawiska niskiej emisji,

poprzez zwiększenie wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii (w szczególności odnawialnych źródeł energii – OZE) oraz zmniejszenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej w mieście.

Biorąc pod uwagę powyższe, cel strategiczny PGN Gminy Murowana Goślina został określony jako: transformacja Gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę jakości powietrza.

Wskazane zostały także następujące cele strategiczne:

- Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku.
- Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2020 roku.

- Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku.

Realizacja celów szczegółowych przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych Programem Ochrony Powietrza (POP), czyli przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza oraz zmniejszenia stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu.

PGN stanowi podstawę do ubiegania się o środki zewnętrzne na realizowane zadania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej z krajowych i regionalnych funduszy – w szczególności z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 -2020. Warunkiem ubiegania się o dofinansowanie w tych programach jest wpisanie zadań do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Założone w Planie cele oraz działania odnoszące się do poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji na terenie gminy Murowana Goślina, są zgodne z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnymi.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina zawiera charakterystykę stanu obecnego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Wskazano w nim obszary problemowe wraz z wykonaniem inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych (gdzie wielkość emisji przedstawiono w Mg CO₂e). Na tej podstawie wskazano strategię długoterminową dla gminy w zakresie redukcji emisji oraz zaproponowano zestaw działań krótko- i średnioterminowych służących jej realizacji. Przeanalizowano również aspekty organizacyjne i skutki finansowe realizacji Planu. Dokument uwzględnia również przekrojowe działania nieinwestycyjne, realizowane we wszystkich sektorach poprzez odpowiednie planowanie strategiczne, zamówienia publiczne oraz działania informacyjno-edukacyjne.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina w toku postępowania uzyskał decyzję o braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

X.1.3. Diagnoza stanu istniejącego, obszary problemowe

Dokument PGN zawiera szczegółową charakterystykę stanu obecnego gminy Murowana Goślina we wszystkich obszarach jej funkcjonowania, tj.:

- sytuacja demograficzna;
- elektroenergetyka;
- gazownictwo;
- OZE;
- budownictwo, mieszkalnictwo, rozwój przestrzenny
- transport
- gospodarka odpadami;
- jakość powietrza.

Na podstawie analizy stanu obecnego we wszystkich obszarach funkcjonowania gminy zidentyfikowano główne problemy w sektorach budownictwa i mieszkalnictwa, transportu, energetyki i jakości powietrza, związane z użytkowaniem paliw i energii oraz emisją do powietrza.

X.1.4. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W wyniku przeprowadzonej bazowej inwentaryzacji emisji określono, że sumaryczna emisja w roku bazowym (tj. 2010) wyniosła **60 512 Mg CO₂e**, a w roku kontrolnym (tj. 2013) **89 585 Mg CO₂e**. Sumaryczna emisja CO₂ z terenu gminy Murowana Goślina wzrosła w 2013 roku o **48,05%** w porównaniu z 2010 rokiem.

W wyniku realizacji działań ujętych w PGN Gminy Murowana Goślina możliwe będzie

ograniczenie emisji na poziomie **7 160,05 Mg CO₂e**, czyli ok. **11,83%** względem roku bazowego.

Zużycie energii w roku bazowym (tj. 2010) na terenie gminy Murowana Goślina wyniosło **272 597 MWh**. Określone w harmonogramie rzeczowo-finansowym działania pozwalają na zaoszczędzenie **10 559,74 MWh** energii rocznie do 2020, co stanowi redukcję zużycia energii finalnej o ok. **3,9%** w stosunku do roku bazowego.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zużycia energii finalnej w gminie w roku 2010, proponowane w harmonogramie rzeczowo-finansowym działania umożliwią zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o **2 894,3 MWh** energii rocznie do roku 2020.

Z uwagi na stwierdzone w Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej przekroczenia poziomu zanieczyszczeń do powietrza, wyznaczono cele redukcyjne w zakresie pyłu PM₁₀ zgodne celami w zakresie jakości powietrza wynikającymi z Dyrektywy CAFE (*Clean Air for Europe*) dotyczących dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu do roku 2020.

X.1.5. Strategia gminy Murowana Goślina w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

Na podstawie diagnozy stanu obecnego oraz zobowiązań krajowych określono cele dla gminy Murowana Goślina, które uwzględniają realne możliwości realizacji działań:

Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020 r. oraz o 30% do 2040 r. w porównaniu z poziomem z 2010 r. przy utrzymaniu dynamiki rozwoju społeczno-gospodarczego miasta.

Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2020 roku.

Podniesienie efektywności energetycznej w porównaniu do 2010 r. o 10% w 2020 r. oraz o 15% w 2040 r.

Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku.

Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym do poziomu 2,3% w 2020 r. oraz do 3,5% w 2040 r.

Realizacja celów szczegółowych przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych w obowiązującym Programie Ochrony Powietrza (POP), czyli przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza oraz zmniejszenia stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu.

Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

X.1.6. Działania do osiągnięcia zaplanowanych celów

Plan uwzględnia bardzo wiele obszarów funkcjonowania gminy – mieszkalnictwo, transport, gospodarkę odpadami czy produkcję energii cieplnej i elektrycznej; uwzględniać ma również tzw. niską emisję, czyli emisję powodowaną przez transport publiczny i prywatny, emisję pyłów i szkodliwych gazów, pochodzących z lokalnych kotłowni węglowych i domowych pieców grzewczych. Wszystkie te dziedziny ludzkiej aktywności powodują wzrost stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze i tym samym negatywnie wpływają na komfort i zdrowie mieszkańców.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina zostały uwzględnione działania

mające na celu ograniczaniu emisji z powyższych obszarów jak i planowane działania na rzecz ekologicznej edukacji mieszkańców oraz promocji zachowań proekologicznych.

W PGN przedstawiono program działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych do roku 2020 realizowanych przez miasto, jednostki gminne oraz interesariuszy zewnętrznych. Szczegółowy zakres działań przedstawiono w Planie. Łączny koszt zaplanowanych działań oszacowano na ponad **115 mln zł**. Konkretnie działania w celu zmniejszenia emisji CO₂ i poprawy jakości powietrza będą realizowane w następujących obszarach: energetyka, budownictwo i mieszkalnictwo, transportu, gospodarki odpadami, lasów i terenów zielonych, przemysłu, edukacji i dialogu społecznego oraz administracja publiczna. Działania zostały przedstawione w perspektywie krótko/średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalono również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Planuje się, że duża część finansowania pochodzić będzie z funduszy zewnętrznych.

Zaplanowane we wszystkich obszarach działania i zadania są zgodne z gminnymi dokumentami planistycznymi i strategicznymi, w tym z obowiązującą Wieloletnią Prognozą Finansową oraz Programem Ochrony Powietrza. W przypadku wystąpienia konieczności uwzględnienia w PGN zadań, które nie są zgodne z powyższymi dokumentami konieczna będzie ich aktualizacja, celem wyeliminowania zaistniałych niezgodności.

X.1.7. Wykonalność instytucjonalna i finansowanie

PGN realizowany będzie przez Urząd Miasta i Gminy Murowana Goślina. Zadania wynikające z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są przyporządkowane do poszczególnych jednostek organizacyjnych podległych UMiG, a także interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ Plan jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania miasta, konieczne jest skuteczne monitorowanie i koordynacja realizacji. Również konieczne jest wdrożenie odpowiednich struktur organizacyjnych, istnienie których ułatwi realizację działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Działania przewidziane do realizacji w PGN będą finansowane zarówno ze środków własnych gminy, jak i środków zewnętrznych. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest uwzględnienie działań w wieloletnich prognozach finansowych oraz w budżecie miasta i budżecie jednostek podległych, na każdy rok. Koszty i sposób finansowania działań, które na etapie przygotowania PGN nie miały zaplanowanego budżetu w dokumentach planistycznych, mają określony szacunkowy koszt realizacji, który powinien być zweryfikowany i dopasowany do realnych możliwości gminy na etapie realizacji działania.

Zadania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są spójne z obowiązującą Wieloletnią Prognozą Finansową gminy Murowana Goślina. Opierają się one głównie na już realizowanych przez gminę działaniach i zatwierdzonych planach działań i są z nimi zgodne. Zadania w PGN koncentrują się głównie na rozwoju nowych rozwiązań energetycznych (w tym OZE), transporcie (rozwój sieci drogowej – upłynnienie ruchu, rozwój komunikacji publicznej), budownictwie (termomodernizacje), oraz wsparciu i edukacji mieszkańców w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Po zatwierdzeniu PGN, Wieloletnia Prognoza Finansowa, w miarę możliwości finansowych, będzie aktualizowana o dodatkowy zakres zadań z danego obszaru wynikających z PGN w oparciu o harmonogram rzeczowo finansowy.

X.1.8. Podsumowanie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, który wyznacza kierunki dla gminy Murowana Goślina do roku 2020, w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w obszarach związanych z użytkowaniem energii w budownictwie, transporcie i gospodarce komunalnej. PGN stanowi również podstawę do ubiegania się o środki wsparcia

związane z realizacją celów gospodarki niskoemisyjnej w perspektywie finansowej UE na lata 2014-2020. W PGN ujęto analizę uwarunkowań wynikających z przepisów prawa i dokumentów strategicznych krajowych, wojewódzkich oraz lokalnych.

W wyniku ujętych w Planie działań dla gminy Murowana Goślina możliwe będzie ograniczenie emisji z obszaru gminy. W wyniku inwentaryzacji emisji określono, że sumaryczna emisja w roku bazowym wyniosła **60 512 Mg CO₂e**.

Określone w harmonogramie rzeczowo-finansowym działania pozwalają na zaoszczędzenie **10 559,74 MWh energii i 7 160,05 emisji Mg CO₂e** – **redukcja emisji o około 11,83%** w stosunku do roku bazowego.

Działania gminy mają istotne znaczenie, dla osiągnięcia zamierzonych rezultatów planu. Szczególnie istotne są działania, które będą promowały i pokazywały wiodącą rolę samorządu w dziedzinie efektywności energetycznej i ochrony klimatu na poziomie lokalnym – samorząd powinien dać odpowiedni przykład mieszkańcom i przedsiębiorcom. Kluczowe działania dla miejskiego PGN to szczególnie działania w zakresie termomodernizacji budynków, przebudowy dróg.

Należy wskazać, że dotychczas realizowana polityka Urzędu Miasta i Gminy Murowana Goślina, przynosi rezultaty. Godnym podkreślenia jest fakt, że przy znacznym wzroście gospodarczym i rozwoju miasta w okresie ostatnich kilku lat emisje gazów cieplarnianych nie wzrosły w sposób znaczący, a zużycie energii zostało ograniczone. Również emisje innych zanieczyszczeń (szczególnie pyłów) zostały znacząco ograniczone. Wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej jest konieczne dla zachowania, a nawet wzmocnienia istniejących trendów.

Działania w ramach PGN Gminy Murowana Goślina to również wymierne oszczędności dla gminy i jej mieszkańców wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe i in.). Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści, takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, Benzo(a)piren oraz tlenki azotu i siarki) co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

Poprzez ograniczenie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE, realizacja PGN Gminy Murowana Goślina przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa energetycznego obszaru. Przedstawione w Planie cele oraz działania przyczyniają się do realizacji krajowej i unijnej strategii ochrony klimatu.

Należy również podkreślić fakt, że realizacja PGN dla Gminy powinna pomagać w utrzymaniu konkurencyjności gospodarki jej terenów. Realizacja polityki klimatyczno-energetycznej na poziomie lokalnym to szansa dla gospodarki gminy, którą należy wykorzystać poprzez konsekwentne działania skierowane na 'zazielenienie' lokalnej gospodarki – władze gminy powinny zaangażować się i wspierać podobne inicjatywy jak opisane powyżej, a także inne, które będą wpisywały się w politykę niskoemisyjnego rozwoju.

X.2. WSTĘP

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina, należącej do Stowarzyszenia Metropolia Poznań, to strategiczny dokument wyznaczający cele i zadania, umożliwiające rozwój gospodarki w kierunku niskoemisyjnym, z poszanowaniem stanu środowiska oraz dostępności surowców.

Zmiana klasycznego modelu gospodarczego i transformacja niskoemisyjna stanowi odpowiedź na problem wysokiej energochłonności oraz emisji gazów cieplarnianych, a także na problem wyczerpywania się szeroko rozumianych zasobów. Ponadto może ona stać się kołem napędowych innowacyjności. Transformacja ta opiera się w szczególności na realizacji następujących celów:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;
- ograniczenie zużycia energii;
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych;

przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza, a co za tym idzie – jakości i komfortu życia mieszkańców gminy.

W PGN ujęte są zadania przyczyniające się do ograniczenia emisji, efektywnego wykorzystania energii oraz wzrostu udziału OZE, obejmujące swoim zakresem wszystkie istotne sektory gminy. Są to zadania m.in. z zakresu termomodernizacji budynków, zrównoważonego transportu, gospodarki odpadami oraz działania edukacyjne dotyczące ochrony klimatu i efektywnego wykorzystania zasobów (zmiana zachowań). Ich realizacja przyczyni się do osiągnięcia założonych celów. PGN ujmuje zarówno zadania gminy jak i interesariuszy zewnętrznych.

Dla zadań zgłoszonych do Planu przez wszystkich interesariuszy został opracowany harmonogram rzeczowo-finansowy, dołączony jako odrębny Załącznik nr 1. Aktualizacja PGN przeprowadzana będzie cyklicznie.

X.2.1. Cel i zakres dokumentu PGN

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to strategiczny dokument, który wyznacza kierunki dla rozwoju gminy Murowana Goślina w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w wyodrębnionych obszarach, tj.:

1. Energetyka.
2. Budownictwo i gospodarstwa domowe.
3. Transport.
4. Lasy i tereny zielone.
5. Przemysł.
6. Gospodarka odpadami.
7. Edukacja i dialog społeczny.
8. Administracja publiczna.

PGN wyznacza cele i działania w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Realizacja działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej zgodna jest z obowiązującym Programem ochrony powietrza dla stref województwa wielkopolskiego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020², tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 roku;

- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w finalnej konsumpcji energii o 20% (dla Polski – o 15%);
- redukcji zużycia energii finalnej o 20%, w stosunku do prognozy BAU, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej;

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Plan wskazuje strategię długoterminową oraz konkretne działania służące jej realizacji na terenie jednostek samorządu terytorialnego należących do Metropolii Poznań. PGN stanowi również podstawę pozyskania finansowania zewnętrznego działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Według zapisów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 -2020 posiadanie przez gminę strategii niskoemisyjnych (PGN) jest warunkiem koniecznym do uzyskania dofinansowania dla realizowanych działań w zakresie efektywności energetycznej, redukcji emisji zanieczyszczeń oraz niskoemisyjnego transportu. Plan wyznacza również potencjalne źródła finansowania z funduszy zewnętrznych na lata 2014-2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Metropolii Poznań, obejmuje obszar 23 jednostek samorządu terytorialnego - gminy: Buk, Czerwonak, Dopiewo, Kleszczewo, Komorniki, Kostrzyn, Kórnik, Luboń, Mosina, Murowana Goślina, Oborniki, Pobiedziska, Poznań, Puszczykowo, Rokietnica, Skoki, Stęszew, Suchy Las, Swarzędz, Szamotuły, Śrem, Tarnowo Podgórne, oraz Powiat Poznański.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina, opracowany w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Metropolii Poznań, obejmuje swoim zakresem obszar w granicach administracyjnych Gminy Murowana Goślina.

X.2.2. Uwarunkowania strategiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z dokumentami planistyczno-strategicznymi na szczeblu Unii Europejskiej, na szczeblu krajowym i lokalnym.

Międzynarodowe ramy realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej realizuje cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza wynikające z Dyrektywy CAFE (Clean Air for Europe), m.in.: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii z OZE. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z następującymi dokumentami:

- Strategia „Europa 2020”
- Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE – Clean Air For Europe)

Krajowe ramy realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2012r., poz. 1059, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r., poz.1232 z późn. zm.);

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 poz. 1235 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1515).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi obowiązującymi w Polsce i w województwie wielkopolskim. Zakres zgodności dotyczy następujących dokumentów:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności.
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK).
- Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku.
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR).
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku (KPD OZE).
- Krajowy Plan Działań dot. efektywności energetycznej.
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN).
- Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016.
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku.
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku (BEiŚ).
- Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020.
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020).
- Umowa Partnerstwa.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina jest również zgodny z wymaganiami NFOŚiGW określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3./2013 – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX, Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, Plany gospodarki niskoemisyjnej.

Regionalne ramy realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z następującymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi:

- Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2012 – 2017 zmieniony uchwałą Nr XLIII-836-14 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 31 marca 2014 r..
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego Aglomeracji Poznańskiej na lata 2014-2020 z prognozą zmian do 2030 rok.
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014-2025.
- Polityka parkingowa dla obszaru funkcjonalnego aglomeracji Poznańskiej – projekt.
- Strategia Rozwoju Aglomeracji Poznańskiej.

Lokalne ramy realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina jest zgodny z następującymi dokumentami Urzędu Miejskiego w Murowanej Goślinie:

- Strategia Rozwoju Gminy Murowana Goślina na Lata 2013 – 2020, przyjęta Uchwałą Nr XXIX/290/2013 Rady Miejskiej w Murowanej Goślinie dnia 24 września 2013 r.;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Murowana Goślina na lata 2015-2018 z perspektywą do 2022 roku, przyjęty Uchwałą Nr XIII/116/2015 z dnia 3.11.2015

w sprawie: przyjęcia „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Murowana Goślina na lata 2015-2018 z perspektywą do 2022 roku”;

- Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta i Gminy Murowana Goślina, przyjęty Uchwałą Nr XXXVI/357/2009 z dnia: 21.12.2009 w sprawie: przyjęcia aktualizacji „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Murowana Goślina” oraz „Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta i Gminy Murowana Goślina”;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, przyjęta Uchwałą Rady Miejskiej w Murowanej Goślinie Nr VIII/57/2015 z dnia 28.04.2015 r.;
- Zintegrowany Program Rewitalizacji Miasta Murowana Goślina Na Lata 2010-2020, uchwalony Uchwałą Nr XLI/396/2010 z dnia: 21.06.2010 w sprawie: przyjęcia Zintegrowanego Programu Rewitalizacji Miasta Murowana Goślina na lata 2010 – 2020; aktualizowany Uchwałą Nr XXIX/292/2013 z dnia 24 września 2013 r.;
- Strategii Rozwoju Mieszkalnictwa dla Miasta i Gminy Murowana Goślina na lata 2013 – 2020, uchwalona Uchwałą Nr XXIX/291/2013 Rady Miejskiej w Murowanej Goślinie, dnia 24 września 2013 roku w sprawie: przyjęcia „Strategii Rozwoju Mieszkalnictwa dla Miasta i Gminy Murowana Goślina na lata 2013 – 2020”. Sprawdź prognoza;
- Wieloletni Program Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Gminy Murowana Goślina na Lata 2015 – 2020, uchwalony Uchwałą Nr XLI/408/2014 Rady Miejskiej w Murowanej Goślinie z dnia 4 listopada 2014 roku; aktualizowany Uchwałą Nr X/68/2015 z dnia 16 czerwca 2015 r.;
- Gminny Program Opieki Nad Zabytkami Dla Miasta i Gminy Murowana Goślina na lata 2008 – 2011, uchwalony Uchwałą Nr XIX/178/2008 z dnia: 23.06.2008 w sprawie: przyjęcia „Gminnego programu opieki nad zabytkami dla Miasta i Gminy Murowana Goślina”.

W przypadku powstania niezgodności pomiędzy PGN, a istniejącymi dokumentami miasta konieczna będzie ich aktualizacja, w celu wyeliminowania niezgodności. Ponadto gmina przy opracowywaniu nowych dokumentów planistycznych oraz planów finansowych na kolejne lata, uwzględni założenia PGN.

X.2.3. Metodologia opracowania PGN

PGN finansowany ze środków POIiŚ musi być zgodny z regulaminem konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Plany gospodarki niskoemisyjnej. Szczegółowe wytyczne dotyczące opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej zawarte są w załączniku nr 9 do regulaminu konkursu, oraz w Poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii?”. Struktura dokumentu określona została w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej Plany gospodarki niskoemisyjnej” i obejmuje następujące punkty:

1. Streszczenie
2. Ogólna Strategia:
 - Cele strategiczne i szczegółowe;
 - Stan obecny;
 - Identyfikacja sektorów problemowych;
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂.
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem:
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania;

- Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

X.2.4. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina przyczynia się do realizacji celów określonych dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Metropolii Poznań. Cele te są zbieżne z celami na poziomie UE oraz krajowym.

Celem strategicznym PGN Gminy Murowana Goślina jest:

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy o 30% w stosunku do przyjętego roku bazowego (rok 2010), w perspektywie do 2040 r. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez: ograniczenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych i surowców, a także zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym.

Cele szczegółowe:

- Ograniczenie do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku bazowego;
- Ograniczenie do roku 2020 zużycia energii o 20% w stosunku do roku bazowego;
- Zwiększenie do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15% w końcowym zużyciu energii.
- Osiągnięcie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (Działanie naprawcze WpPozZSO_05 + WpPozTMB_05 – efekt redukcji dla PM10: 91,06 [Mg/rok] ; efekt redukcji dla B(α)P: 49,42 [kg/rok]).

Realizacja celów szczegółowych przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych w obowiązującym Programem Ochrony Powietrza (POP), czyli przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza oraz zmniejszenia stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu. **Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza** jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

Powyższe cele są zgodne z dokumentami strategicznymi na poziomie UE, krajowym i regionalnym (wymienionymi wcześniej).

Stopień realizacji celów przez zadania wymienione w PGN

PGN określa strategię i kierunki realizacji zadań służących osiągnięciu wyznaczonych celów. Ze względu na dynamiczny charakter dokumentu, Załącznik 1 zawiera aktualną listę zadań, których efekty realizacji przyczyniają się do realizacji celów. Lista ta jednak nie wyczerpuje wszystkich możliwości realizacji zadań i będzie według potrzeb aktualizowana. Ponadto należy mieć na uwadze, że również zadania realizowane przez interesariuszy zewnętrznych, nie ujęte bezpośrednio w PGN mogą przyczyniać się do osiągnięcia przez gminę wyznaczonych celów. Z tego względu aktualne efekty realizacji zadań wymienionych w Załączniku 1 mogą nie w pełni realizować wyznaczone cele (w kontekście procentowej redukcji emisji, wzrostu efektywności energetycznej oraz udziału OZE). Pełna ocena efektów realizacji strategii możliwa jest poprzez monitorowanie wielkości emisji, zużycia energii oraz udziału OZE w gminie (proces monitoringu PGN).

X.3. STAN OBECNY

Gmina Murowana Goślina położona jest w województwie wielkopolskim, w północnej części powiatu poznańskiego (Rysunek 1). Zajmuje obszar o powierzchni 172 km², Gmina podzielona jest na 23 sołectwa: Białęgi, Białężyn, Boduszewo, Długa Goślina, Głębocko, Głębocek, Kamińsko, Kąty, Łopuchowo, Łopuchówko, Łoskoń Stary, Mściszewo, Nieszawa, Przebędowo, Raduszyn, Rakownia, Starczanowo, Trojanowo, Uchorowo, Wojnowo, Wojnówka, Zielonka i Złotoryjsko (Rysunek 1). Siedziba władz gminnych znajduje się w Murowanej Goślinie, która pełni centrum administracyjne i kulturowe jednostki.



Rysunek 1. Lokalizacja gminy Murowana Goślina na tle powiatu poznańskiego

Źródło: Opracowanie na podstawie www.osp.org.pl

Gmina Murowana Goślina graniczy (Rysunek 1):

- od południowego-wschodu z gminą Pobiedziska;
- od południa z gminą Czerwonak;
- od południowego-zachodu z gminą Suchy Las.

Rejon gminy Murowana Goślina jest wspaniałym obszarem historycznym. Znajdują się w jego obrębie liczne stanowiska archeologiczne. Najstarsze ślady osadnictwa pochodzą ze schyłku paleolitu (epoka kamienia).

Gmina Murowana Goślina położona jest w obszarze klimatu umiarkowanego, gdzie ścierają się morskie oraz kontynentalne masy powietrza. Jest to region, w obrębie którego występuje pogoda bardzo ciepła i pochmurna ze stosunkowo małą ilością opadów (ok. 38,7 dni w ciągu roku). Z tego

powodu na obszarze gminy występuje deficyt wód. Opady są tutaj zdecydowanie niższe niż średnie opady roczne dla Polski. Stanowi to istotne zagrożenie pożarowe, zaliczane do I i II kategorii (ABRYS Technika sp.z o.o.,2008).

X.3.1. Sytuacja demograficzna

Gminę Murowana Goślina zamieszkiwało w 2013 roku 16662 osoby, z czego mężczyźni stanowili 49,7% ogółu, tj. 8286, a kobiety 50,3% tj. 8376. Jak wynika z analizy danych (Tabela 1) na przełomie lat 2010-2013 liczba mieszkańców wzrosła o 43 osoby, czyli o ok. 0,26%, w tym dynamika wzrostu liczby obywateli płci męskiej wyniosła 2,1% (177 osób), a kobiet 1,5% (124 osoby). Oznacza to, że na każdych 100 mężczyzn przypada 101 kobiet. Współczynnik feminizacji przybiera, więc wartość niższą niż wskaźnik dla kraju, który wynosi 107 kobiet na każdych 100 mężczyzn.

Tabela 1. Liczba ludności gminy Murowana Goślina w latach 2010-2013 w podziale na płeć

Rok	Liczba mieszkańców		
	Kobiety	Mężczyźni	Ogółem
2010	8252	8109	16361
2011	8291	8153	16444
2012	8380	8239	16619
2013	8376	8286	16662

Źródło: Bank Danych Lokalnych

W strukturze wiekowej ludności gminy Murowana Goślina przeważają osoby w wieku produkcyjnym i stanowią łącznie 68,3% ogółu społeczeństwa. W stosunku jednak do roku 2010 odsetek ten zmniejszył się o 1,2 punktu procentowego. Dynamicznie wzrasta liczba osób w wieku poprodukcyjnym (1,9 punktu procentowego w badanym okresie), z kolei liczba osób w wieku przedprodukcyjnym nieco się zmniejszyła (o 0,7 punktu procentowego). Statystyka ta nie odbiega od tendencji oglądanych w innych regionach kraju. Tabela 2 przedstawia dane dotyczące ludności we wszystkich grupach wiekowych: przedprodukcyjnych, produkcyjnych, poprodukcyjnych za lata 2010-2013.

Tabela 2. Ludność gminy Murowana Goślina w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2010-2013

Przedział czasowy	Wiek									Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 w wieku produkcyjnym
	Przedprodukcyjny			Produkcyjny			Poprodukcyjny			
	razem	♂	♀	razem	♂	♀	razem	♂	♀	
2010	3355	1697	1658	11402	5967	5435	1660	471	1189	44,0
2011	3331	1694	1637	11448	5991	5457	1751	502	1249	44,4
2012	3300	1686	1614	11475	6030	5445	1883	556	1327	45,2
2013	3279	1695	1584	11377	6004	5373	2007	608	1399	46,5

Źródło: Bank Danych Lokalnych

X.3.2. Sytuacja gospodarcza

Według stanu na 31.12.2013 w ewidencji Powiatowego Urzędu Pracy w gminie Murowana Goślina zarejestrowanych było 398 bezrobotnych osób. W porównaniu do stanu z 31.12.2010 roku odnotowano wzrost liczby osób pozostających bez pracy o 92 osoby (23,12%). Szczegółowe dane dotyczące liczby osób poszukujących zatrudnienia dla województwa wielkopolskiego,

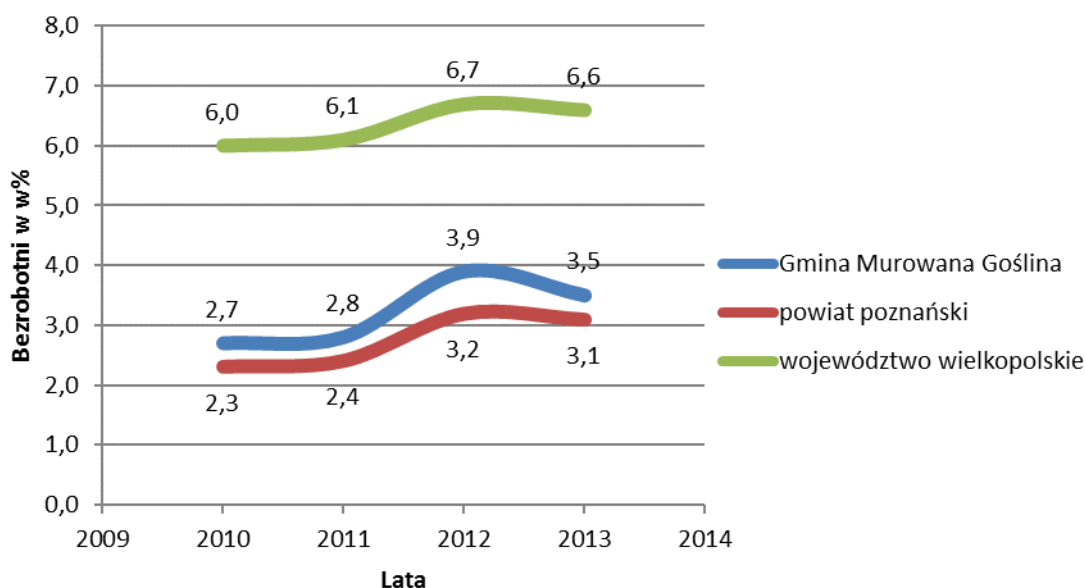
powiatu poznańskiego oraz gminy Murowana Goślina przedstawia Tabela 3.

Tabela 3. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w latach 2010-2013 w gminie Murowana Goślina

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
Liczba osób bezrobotnych zarejestrowanych [osób]	306	315	443	398
Liczba osób w wieku produkcyjnym [osób]	11 402	11 448	11 475	11 377
Udział bezrobotnych w ludności w wieku produkcyjnym [%]	2,7	2,8	3,9	3,5

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Zestawienie obrazujące udział bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjny w Gminie Murowana Goślina w porównaniu z powiatem poznańskim oraz województwem wielkopolskim przedstawiono na Rysunku 3. Wyniki jednoznacznie wskazują na to iż stopień bezrobocia w gminie jest dużo niższy niż ten wyznaczony dla województwa. Najniższą wartością wskaźnika odznacza się natomiast powiat poznański.



Rysunek 2. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w gminie Murowana Goślina, powiecie poznańskim oraz województwie wielkopolskim w latach 2010-2013

Źródło: Bank Danych Lokalnych

W 2013 roku w gminie Murowana Goślina zarejestrowanych było 2336 przedsiębiorstw. Na przełomie lat 2010 - 2013 ich liczba wzrosła o 22. Pod względem wielkości przedsiębiorstw w gminie Murowana Goślina przeważają firmy małe, o zatrudnieniu niższym niż 10 osób. W 2013 roku w gminie zarejestrowanych było 2267 mikroprzedsiębiorstw, które stanowiły ponad 97% wszystkich przedsiębiorstw. Na terenie gminy funkcjonowały dwie firmy o zatrudnieniu ponad 250 osób. Szczegółowe dane dot. Liczby przedsiębiorstw przedstawia Tabela 4.

Tabela 4. Liczba przedsiębiorstw działających na terenie gminy Murowana Goślina i powiatu poznańskiego w latach 2010-2013 w podziale na liczbę zatrudnianych pracowników

Wyszczególnienie	2010		2011		2012		2013	
	gmina Murowana Goślina	powiat poznański	gmina Murowana Goślina	powiat poznański	gmina Murowana Goślina	powiat poznański	gmina Murowana Goślina	powiat poznański
0-9 osób	2250	44704	2214	46026	2247	48470	2267	50647
10-49 osób	52	2064	56	2030	62	1906	58	1872
50-249 osób	10	369	10	365	9	379	9	379
250-999 osób	2	47	2	46	2	44	2	43
1000 i więcej osób	0	11	0	11	0	11	0	10

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Według stanu z dnia 31.12.2013 w gminie Murowana Goślina funkcjonowało 27 podmiotów sektora publicznego i 2309 sektora prywatnego. Tendencja zmiany nowo zakładanych przedsiębiorstw w gminie (41,1%) znacznie wyższa od tendencji w powiecie poznańskim (8,8%) i województwie wielkopolskim (4,9%).

Tabela 5. Nowo zarejestrowane oraz wyrejestrowane podmioty gospodarcze w gminie Murowana Goślina, powiecie poznańskim oraz województwie wielkopolskim w latach 2011-2013

Wyszczególnienie		2011	2012	2013
województwo wielkopolskie	nowo zarejestrowane podmioty gospodarcze	33847	35353	35507
	podmioty gospodarcze wyrejestrowane	33055	24255	25865
powiat poznański	nowo zarejestrowane podmioty gospodarcze	4177	4323	4546
	podmioty gospodarcze wyrejestrowane	3650	2647	3090
Gmina Murowana Goślina	nowo zarejestrowane podmioty gospodarcze	129	166	182
	podmioty gospodarcze wyrejestrowane	158	129	160

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Najwięcej podmiotów działających na terenie gminy Murowana Goślina zgodnie z danymi GUS, które przedstawia Tabela 6, funkcjonuje w handlu hurtowym i detalicznym oraz w naprawie pojazdów i samochodów, włączając motocykle. W 2013 roku było ich 564, lecz liczba ta spadła od 2011 r. o 18 podmiotów. Udział firm sklasyfikowanych w tej branży wynosi 24,14% w łącznej liczbie przedsiębiorstw działających na terenie gminy. Drugą co do liczebności podmiotów jest branża budownictwa z udziałem na poziomie 18,40%, a na kolejnych pozycjach uplasowały się przetwórstwo przemysłowe (12,54%) oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (7,92%). W stosunku do 2011 roku zdecydowanie najwięcej przedsiębiorstw utworzono w segmencie edukacji (13). Największe ubytki w latach 2011 - 2013 firm zanotowano w budownictwie (-20), nie lepiej prezentuje się handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów i samochodów, włączając motocykle (-18).

Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON według sekcji PKD 2007 w gminie Murowana Goślina w latach 2011-2013

Wyszczególnienie	2011	2012	2013
Sekcja A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo	67	61	63
Sekcja B – górnictwo i wydobywanie	2	2	2
Sekcja C – przetwórstwo przemysłowe	285	281	293
Sekcja D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0	0
Sekcja E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	13	11	12
Sekcja F – budownictwo	450	439	430
Sekcja G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów i samochodów, włączając motocykle	582	569	564
Sekcja H – transport; gospodarka magazynowa	120	113	111
Sekcja I – działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	51	53	51
Sekcja J – informacja i komunikacja	47	56	59
Sekcja K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa	81	77	82
Sekcja L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	53	51	51
Sekcja M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	177	180	185
Sekcja N – działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	70	69	67
Sekcja O – administracja publiczna, i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	9	10	10
Sekcja P – edukacja	65	65	78
Sekcja Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna	88	86	96
Sekcja R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	21	23	25
Sekcja S – pozostała działalność usługowa			
Sekcja T – gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	133	136	141
Sekcja U – organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Aby gmina Murowana Goślina stała się bardziej atrakcyjnym miejscem dla inwestorów należy stworzyć odpowiednią infrastrukturę, prawodawstwo oraz dobrą organizację usług administracyjnych. Prognozy dotyczące rozwoju gospodarki w gminie wskazują na dalsze umacnianie się gałęzi edukacyjnej.

X.3.3. Budownictwo/mieszkalnictwo/rozwój przestrzenny

Na terenie gminy Murowana Goślina według danych Głównego Urzędu Statystycznego z 2004 roku znajdowało się 4340 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 337 550 m². Wśród tej liczby 4309 mieszkań posiadały podłączenie do sieci wodociągowej. Do 2013 roku liczba mieszkań wzrosła o 806 sztuk, które łącznie zajmowały 420 519 m². Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w badanej gminie wzrosła na przestrzeni ostatnich lat o 3,9 m². i wynosi 81,7 m². Przeciętna powierzchnia użytkowa w gminie Murowana Goślina przypadająca na 1 osobę w 2013 roku wyniosła 25,2 m² i była niższa niż wartość wskaźnika dla województwa wielkopolskiego (26,3 m²). Szczegółowe zestawienie dot. zasobów mieszkaniowych wskazuje Tabela 7.

Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe w gminie Murowana Goślina na przełomie 2004 - 2012

Wyszczególnienie	2004	2008	2010	2012	2013
Mieszkania [szt.]	4 340	4 682	4 958	5 117	5146
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	337 550	375 350	398 341	416 218	420 519
Powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m ²]	77,8	80,2	80,3	81,3	81,7
Powierzchnia użytkowa na osobę [m ²]	21,7	23,2	24,3	25	25,2

Źródło: Bank Danych Lokalnych

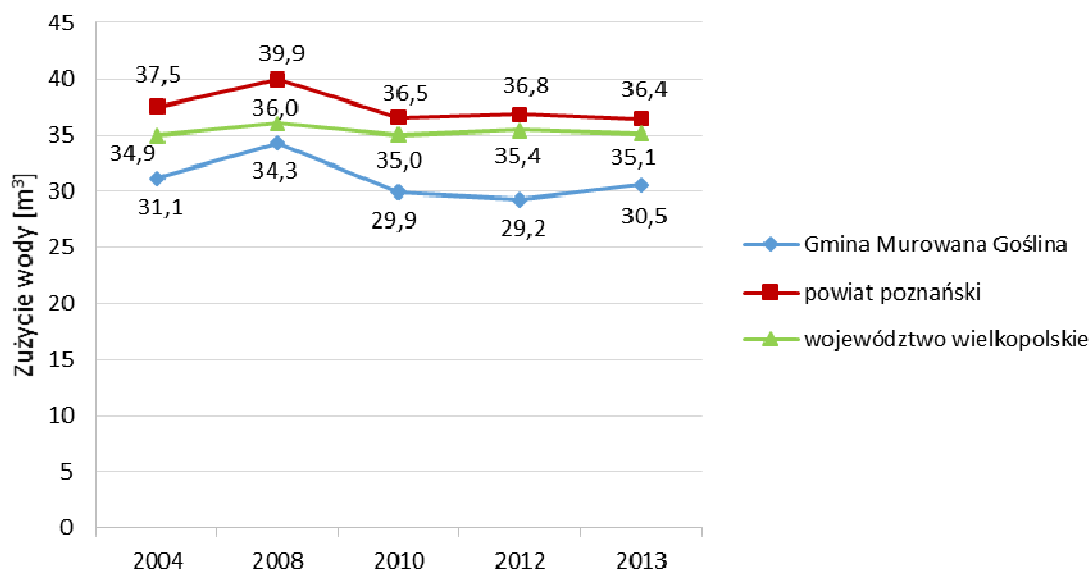
Gmina Murowana Goślina charakteryzuje się bardzo dobrym wyposażeniem w zaplecze techniczno-sanitarne mieszkań, w porównaniu do innych terenów miejsko-wiejskich. Zdecydowana większość mieszkań wyposażona jest w dostęp do bieżącej wody (99,3%), ustępów spłukiwanych (96,89%) czy centralnego ogrzewania (88,15%).

Tabela 8. Wyposażenie techniczno-sanitarne gminy Murowana Goślina

Wyszczególnienie	2004	2008	2010	2012	2013
Wodociąg [szt.]	4309	4651	4918	5077	5106
Ustęp spłukiwany [szt.]	4097	4440	4792	4958	4988
Łazienka [szt.]	4016	4357	4673	4839	4869
Centralne ogrzewanie [szt.]	3709	4021	4344	4511	4541
Gaz sieciowy [szt.]	2445	2621	2515	2556	2565

Źródło: Bank Danych Lokalnych

W 2004 roku ok. 70% mieszkań było podłączonych do kanalizacji, natomiast w 2008 roku wartość ta wzrosła 75,6%. W 2011 roku długość sieci kanalizacyjnej w gminie wynosiła 27,5 km i nie uległa ona zmianie w latach 2012-2013.



Rysunek 3. Zużycie wody na 1 mieszkańca w Gminie Murowana Goślina, powiecie poznańskim oraz województwie wielkopolskim w latach 2004-2013

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Zużycie wody na 1 mieszkańca w Gminie Murowana Goślina 2004-2013 w porównaniu do wyników średnich uzyskanych dla powiatu poznańskiego oraz województwa wielkopolskiego przedstawia się bardzo korzystnie. Na przestrzeni lat zużycie wody w gminie było niższe niż

w porównywanych jednostkach terytorialnych. W 2013 roku różnica ta wynosiła około 4,6 m³ w stosunku do wartości oszacowanej dla województwa oraz 5,9 m³ w stosunku do wartości wymienionej dla powiatu poznańskiego.

X.3.4. Energetyka

Na terenie Gminy dystrybucją ciepła zajmuje się Dalkia Poznań SA, dystrybucją energii elektrycznej ENEA OPERATOR Sp. z o.o., a gazu ziemnego Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

X.3.4.1. Elektroenergetyka

System elektroenergetyczny znajdujący się na terenie Gminy zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej. System zasilania w energię elektryczną jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym, natomiast spore rezerwy stacji transformatorowych wbudowanych w GPZ-tach zasilający Gminę, umożliwiają nowe podłączenia do systemu i zwiększenie liczby odbiorców stosujących ogrzewanie elektryczne. Do końca 2015 roku planowany jest rozwój sieci przesyłowej w postaci budowy nowych obiektów energetycznych najwyższych napięć, o napięciu 400kV. Dodatkowo aktualny dostawca energii planuje modernizację oraz wymianę sieci transformatorowych SN/nn (Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego, 2009).

Sieć dystrybucyjna

Operatorem posiadającym koncesję na obrót, przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej na terenie gminy Murowana Goślina posiada Spółka ENEA OPERATOR SP. Z O.O. Grupą odbiorców charakteryzujących się największym zużyciem energii elektrycznej w Gminie są odbiorcy przemysłowi, a w następnej kolejności mieszkalnictwo. Na terenie gminy Murowana Goślina znajdują się:

- fragment linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia 110 kV Bolechowo-Oborniki Wschód.;
- linie średniego napięcia SN-15 kV;
- linie nn-0,4 kV;
- stacje transformatorowe SN/NN.

Sieć przesyłowa

W Murowanej Goślinie nie ma obiektów najwyższych napięć (220 kV i 400 kV) elektroenergetycznej sieci przesyłowej. W ramach kierunków rozwojowych PSE SA przewidywana jest realizacja budowy linii elektroenergetycznej o napięciu 400 kV relacji Plewiska - Mogilno - Bydgoszcz Zachód. (Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego, 2009)

X.3.4.2. Gazownictwo

Gmina Murowana Goślina jest wyposażona w sieć gazociągu średniego ciśnienia. Długość czynnej sieci gazowej wynosiła 82 112 m w 2013 r. i wzrosła o 2 959 m względem 2010 r. W ramach czynnej sieci gazowej w 2013 r. sieć przesyłowa stanowiła 37 950 m (stan niezmienny od 2010 r.), a sieć rozdzielcza stanowiła 44 162 m (zwiększyła się o 6,7% w stosunku do 2010 r.). Zagęszczenie sieci gazowej wynosiło w 2013 roku 25,6 km na 100 km² i wzrosło o 1,7 km na 100 km² w stosunku do 2010 roku. W gminie Murowana Goślina w 2013 roku było przyłączonych do sieci 1719 gospodarstw domowych, co stanowiło tylko 33,4% wszystkich mieszkań w gminie. W gminie wzrosła liczba przyłączy gospodarstw domowych do sieci gazowej w stosunku do roku 2010 o prawie 6%. Zmalała za to liczba ludności korzystających z sieci gazowej (8340 w 2013 r. w stosunku do 8814 w 2010 r. – spadek o 5,4%). Wraz ze spadkiem ludności korzystającej z sieci gazowej zużycie gazu spadło i w 2013 roku osiągnęło poziom 1707,6 tys. m³ w stosunku do

1804,00 tys. m³ w 2010 roku.

X.3.4.3. Ciepłownictwo

Na terenie gminy Murowana Goślina znajduje się sieć ciepła, o długości około 2,5 km, zasilająca budynki Spółdzielni Mieszkaniowej „Zielone Wzgórza”. Ciepło wytwarzane jest przez firmę „PRESSTERM” Spółka z o.o. zlokalizowaną w miejscowości Bolechowo na terenie gminy Czerwonak. Spółka ta jest zależna od Dalkia Poznań S.A.. Źródłem ciepła w kotłowni „PRESSTERM” w Bolechowie są 3 kotły wodne, rusztowe typu WR25, o mocy nominalnej 87,0 MW. Szacowana aktualna sprawność produkcji wynosi około 45%. Z sieci ciepłej zasilane są węzły ciepłne: W-1, W-3, W-4, W-5, W-6, W-6a, W-7, W-8, W-8a, W-9, W-9a, W-12, W-17, przedszkole, szkoła, kościół i pomieszczenia magazynowe. Na terenie gminy zlokalizowane są ponadto kotłownie lokalne zasilające w energię ciepłą poszczególne grupy budynków:

- kotłownia przy ul. Wojska Polskiego w Murowanej Goślinie;
- kotłownia w Przebędowie;
- kotłownia w Raduszyńcu.

W ostatnich latach występuje spadek sprzedaży ciepła. Jest to spowodowane głównie racjonalizacją użytkowania energii bezpośrednio u odbiorców (m.in. poprzez termomodernizację obiektów) (Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego, 2009).

X.3.4.4. OZE

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. (z późniejszymi zmianami) odnawialne źródło energii zostało zdefiniowane jako źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Odnawialne źródła energii stanowią alternatywę dla tradycyjnych pierwotnych nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych), a ich wykorzystanie staje się kluczowe w większości dokumentów planistycznych szczebla europejskiego, krajowego czy regionalnego. Na terenie Gminy Murowana Goślina występują obecnie jedynie indywidualne instalacje wykorzystujące OZE w postaci m.in. kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła.

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych pierwotnych nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych), a ich wykorzystanie staje się kluczowe we wszystkich dokumentach planistycznych szczebla europejskiego, krajowego czy regionalnego.

X.3.4.4.1. Energia słoneczna

Wykorzystanie promieniowania słonecznego wydaje się dość ograniczone, bowiem roczne napromieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą jest średnie w warunkach europejskich i niewiele zróżnicowane. W naszym kraju 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy (wiosna-lato). Możliwość wykorzystania promieniowania słonecznego wydaje się zatem ograniczona jednakże mimo to pozwala na uzyskiwanie znacznych ilości energii zarówno ciepłej, ale i elektrycznej. Taki rozkład energii słonecznej ogranicza jej spożytkowanie na cele grzewcze. Ilość uzyskanej energii w technologii solarnej może mieć znaczny wpływ na poprawę lokalnych warunków środowiskowych, przede wszystkim stanu powietrza poprzez eliminowanie spalania paliwa węglowego (Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania).

W Wielkopolsce istnieją dobre warunki pod wykorzystanie energii promieniowania słonecznego w porównaniu z pozostałą częścią kraju. Na terenie Murowanej Gośliny energia słoneczna jest

wykorzystywana jedynie przez odbiorców indywidualnych do uzyskania ciepłej wody użytkowej, poprzez kolektory słoneczne (ABRYS Technika sp. z o.o., 2008).

X.3.4.4.2. Energia wiatru

Energię elektryczną produkowaną w siłowniach wiatrowych uznaje się za energię proekologiczną, ponieważ nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Obecnie w gminie Murowana Goślina nie występuje żadna siłownia wiatrowa i chcąc wprowadzić tego typu inwestycję jest rzeczą ważną aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie głównie wymagań środowiskowych (Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania).

X.3.4.4.3. Energia wody

By uzyskiwać energię potencjalną wody potrzebne jest występowanie w danym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody, a więc w okolicy istniejącego wodospadu lub przepływowego jeziora, które leży w pobliżu doliny. Takie miejsca jednak rzadko występują w przyrodzie. Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla Małych Elektrowni Wodnych na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy takiej elektrowni, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Dlatego też podjęcie decyzji o jej budowie musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ na jej koszt z jednej strony oraz spodziewanych korzyści finansowych z drugiej (Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania).

Teren gminy Murowanej Gośliny w całości należy do dorzecza Warty. Na uwagę zasługuje również niewielka rzeka Trojanka. Poza wymienionymi większymi rzekami, teren gminy przecinany jest znaczną liczbą strumieni. W gminie Murowana Goślina dominują jeziora małe poniżej 10 ha, których wiodącą funkcją jest funkcja wypoczynkowo – rekreacyjna. Służą one jako kąpieliska, bądź akweny wykorzystywane przez wędkarzy (Zmiana uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Murowana Goślina, 2014).

Obecnie na terenie gminy Murowana Goślina nie występują żadne elektrownie wodne, ale z uwagi na wyżej podane informacje jej teren nie stanowi potencjału pod tego typu inwestycje.

X.3.4.4.4. Energia geotermalna

Na terenie naszego kraju energetyka geotermalna ma bardzo dobre warunki do rozwoju, bowiem nasz kraj należy do nielicznych w Europie tak bogato obdarzonych przez przyrodę zasobami geotermalnymi, a rozpoznanie geologiczne tych zasobów jest stosunkowo dobre, pozwalające do typowania preferowanych obszarów dla inwestycji (Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania). Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano, że praktycznie każda z gmin województwa wielkopolskiego posiada warunki do wykorzystywania energii geotermalnej (Sokołowski, Wody termalne województwa wielkopolskiego, 2005). Przeprowadzona analiza dotycząca możliwości wybudowania instalacji geotermalnych na Niżu Polskim dostarczyła informacji, że na terenie Murowanej Gośliny znajdują się dobre warunki do zbudowania ciepłowni geotermalnej (Akademia Górniczo-Hutnicza). Obecnie na terenie gminy Murowana Goślina w obiekcie użyteczności publicznej – sali wielofunkcyjnej w Długiej Goślinie – funkcjonuje od 2013 r. pompa ciepła.

X.3.4.4.5. Biomasa

Rozważając możliwość energetycznego wykorzystania biopaliw należy je podzielić na: stałe, płynne i gazowe (biogaz). Na dzień dzisiejszy najbardziej rozpowszechnione jest wykorzystanie

biopaliw stałych, które wykorzystywane są do tak zwanych bezpośrednich procesów spalania w postaci:

- drewna i odpadów drzewnych (biomasa leśna);
- biomasy pochodzenia rolniczego;
- upraw specjalnych roślin energetycznych;
- osadów ściekowych.

Obecnie biomasą, która ma największy udział w energetyce jest biomasa leśna w postaci zrębek drzewnych (Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania).

Działalność rolnicza na terenie gminy Murowana Goślina ma mało korzystne warunki do rozwoju. Wynika to ze słabo korzystnych warunków glebowych, które nie pozwalają na prowadzenie produkcji rolniczej na wysokim poziomie. Cechą charakterystyczną gminy jest niski udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni. Tylko około 44% powierzchni gminy to użytki rolne i powierzchnia ta od połowy lat 90-tych zmniejsza się. Z kolei Gmina charakteryzuje się znacznym udziałem lasów – 46% ogólnej jej powierzchni (Zmiana uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Murowana Goślina, 2014).

Obecnie na terenie gminy nie ma żadnego obiektu użyteczności publicznej, który wykorzystywałby biomasę. Biomasa w formie drewna jest wykorzystywana w niektórych budynkach prywatnych do ogrzewania i uzyskiwania ciepłej wody użytkowej, jednakże w większości stanowi paliwo dodatkowe. Z uwagi na powyższe informacje dotyczące powierzchni lasów i małą powierzchnię przeznaczonych pod rolnictwo badana gmina nie wykazuje potencjału do tego typu OZE.

X.3.5. Jakość powietrza

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, w województwie wielkopolskim wyznaczono trzy strefy, dla których co roku przeprowadzana jest ocena jakości powietrza. Gmina Murowana Goślina należy do strefy wielkopolskiej, a zatem wszystkie wyniki badań odnoszące się do tej strefy będą się również odnosić do gminy Murowana Goślina.

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje co roku oceny poziomów substancji w powietrzu danej strefy, a następnie dokonuje klasyfikacji stref pod kątem określonego zanieczyszczenia.

W wyniku wykonanej w 2012 roku rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim, dokonano klasyfikacji stref, poprzez pomiar klasyfikujący zanieczyszczenie jako przekraczające poziomy dopuszczalny, docelowy oraz poziomy celu długoterminowego.

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza stanowią:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu;
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji;
- poziom docelowy;
- poziom celu długoterminowego.

Wynikiem oceny jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- do klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;

- do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziom dopuszczalny, poziomy docelowy, poziomy celów długoterminowych.

Analiza wykazała, że w 2012 roku ze względu na stężenia dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla do poziomu dopuszczalnego oraz arsenu, kadmu, niklu do poziomu docelowego gminę Murowana Goślina zaliczono do klasy A, natomiast w przypadku poziomu docelowego dla ozonu do klasy C. Stwierdzono również przekroczenie wartości normatywnej ozonu ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wyznaczonej jako poziom celu długoterminowego. Zwraca uwagę także fakt, że z uwagi na przekraczanie poziomów dopuszczalnych (dla 24 godzin) stężenia pyłu PM₁₀ gminę Murowana Goślina zaliczono do klasy C. W przypadku pyłu PM_{2,5}, zawierającego cząstki o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych, płuc oraz przenikać do krwi, gminę Murowana Goślina zaliczono do klasy A. W 2012 roku stwierdzono także przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(α)pirenu a gminę zaliczono do klasy C (Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, 2013).

Tabela 9. Klasyfikacja stref w województwie wielkopolskim z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	pył PM _{2,5}	pył PM ₁₀	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
strefa wielkopolska	A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C

Źródło: Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2012

Badania, które przeprowadzono w roku 2012 w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych i poziomu celu długoterminowego, pozwoliły na zakwalifikowanie gminy Murowana Goślina do poniższych klas:

- do klasy A – dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, pyłu PM_{2,5} oraz metali oznaczanych w pyłe PM₁₀;
- do klasy C – ze względu na wynik oceny ozonu, pyłu PM₁₀ i benzo(α)pirenu oznaczanego w pyłe PM₁₀. W przypadku pyłu PM₁₀ podkreślić należy, że odnotowywane są tylko przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla 24-godzin. Na żadnym stanowisku nie odnotowano przekroczeń stężenia średniego dla roku.

Stwierdzono również przekroczenie wartości normatywnej ozonu ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wyznaczonej jako poziom celu długoterminowego. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego określono na rok 2020.

Stopień zanieczyszczenia powietrza zależy jest od wielu czynników: od rodzaju źródeł zanieczyszczenia, warunków terenowych, warunków meteorologicznych. Istotny wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność wpływają na wielkość zapotrzebowania na energię cieplną, której wytwarzanie bezpośrednio wpływa na wielkość emisji zanieczyszczeń. Innym czynnikiem wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych (Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, 2013).

Na jakość powietrza atmosferycznego główny wpływ posiadają: emisja zanieczyszczeń z lokalnych kotłowni i palenisk, emisja zanieczyszczeń z lokalnych zakładów wytwórczych i usługowych, emisja zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych. Największym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego w gminie Murowana Goślina, ze względu

na charakterystykę obszaru, są aktualnie kotłownie indywidualne domów mieszkalnych i zakładów produkcyjno – usługowych. Emisja z punktowych źródeł jest niewspółmiernie wysoka w porównaniu do ilości wytwarzanej energii. Na wielkość emisji GHC wpływa przede wszystkim sprawność kotłów grzewczych, rodzaj używanego paliwa oraz niedoskonałość procesu spalania. Zanieczyszczenia emitowane przez kotłownie węglowe domów mieszkalnych, powodują znaczące zanieczyszczenie środowiska zwłaszcza w okresie grzewczym w zakresie stężeń najbardziej szkodliwych związków tj. dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla, pyłów, węglowodorów, sadzy i benzopirenu (WIOŚ, 2011).

Istotnym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na terenie gminy jest również ruch samochodowy. Pojazdy emitują gazy spalinowe zawierające głównie dwutlenek węgla, tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory oraz pyły zawierające związki ołowiu, niklu, miedzi, kadmu. Oddziaływanie tych zanieczyszczeń na środowisko zaznacza się zwłaszcza w najbliższej odległości od dróg.

Pośredni wpływ na powstające zanieczyszczenia powietrza mają także:

- słaby poziom edukacji ekologicznej mieszkańców;
- niska stopa życia generująca spalanie tańszych paliw o gorszej jakości;
- niedostateczne wykorzystanie możliwości finansowych, przeznaczonych na ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

Tabela 10. Poziomy informowania i poziomy alarmowe dla pyłów

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
pył zawieszony PM10	24 godziny	300	Poziom alarmowy
		200	Poziom informowania

Źródło: Dz. U. z 2012 r., poz. 1031

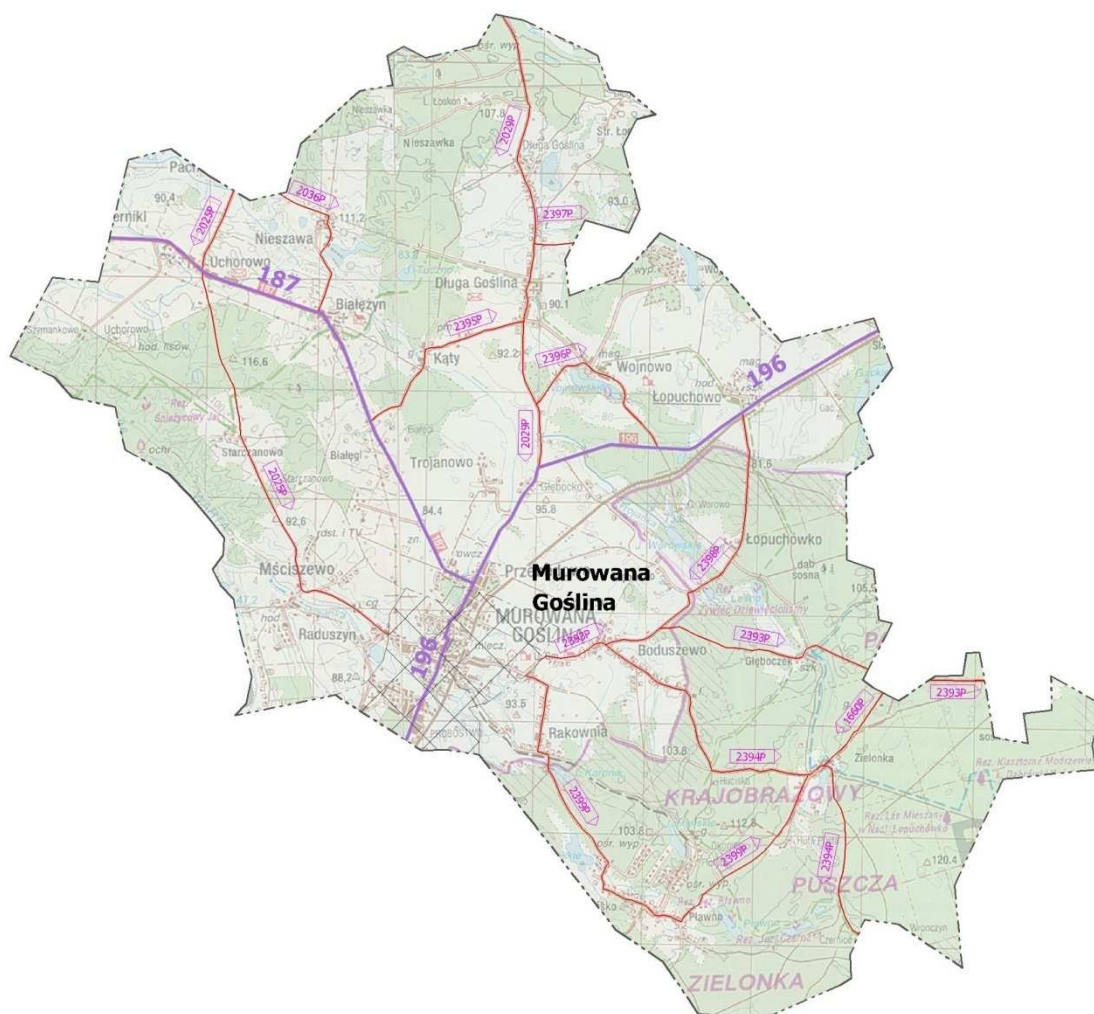
X.3.6. Transport

Przez teren gminy Murowana Goślina przebiegają następujące drogi wojewódzkie:

- 196: Poznań - Czerwonak - Murowana Goślina - Łopuchowo - Skoki - Wągrowiec.
- 187: Murowana Goślina - Białężyn - Uchorowo - Oborniki - Szamotuły - Pniewy.

Na terenie Gminy Murowana Goślina znajdują się następujące drogi powiatowe (Rysunek 4):

- 1660P: Sławica - Zielonka. Długość: 1,948 km;
- 2025P: Pacholewo - Murowana Goślina. Długość: 9,686 km;
- 2029P: Rogoźno - Murowana Goślina. Długość: 8,551 km;
- 2036P: Pacholewo - Białężyn. Długość: 2,843 km;
- 2393P: Boduszewo - Karczewo. Długość: 7,992 km;
- 2394P: Boduszewo - Tuczno. Długość: 8,694 km;
- 2395P: Białęgi - Długa Goślina. Długość: 3,617 km;
- 2396P: Wojnowo - Brody. Długość: 3,39 km;
- 2397P: Długa Goślina - Skoki. Długość: 0,87 km;
- 2398P: Łopuchowo - Głębocko. Długość: 4,677 km;
- 2399P: Murowana Goślina - Zielonka. Długość: 9, 776 km.



Rysunek 4. Sieć dróg w Gminie Murowana Goślina

Źródło: www.zdp.powiat.poznan.pl

Łączna długość dróg powiatowych przebiegających przez gminę Murowana Goślina wynosi 62,044 km.

Natężenie ruchu w przez centrum Murowanej Gośliny uległo zmniejszeniu, dzięki budowie obwodnicy miasta. Obwodnica mija miasto po stronie zachodniej i przebiega od Bolechowa do skrzyżowania dróg do Rogoźna, Wągrowca i Murowanej Gośliny.

W gminie Murowana Goślina istnieje transport kolejowy łączący gminę z najważniejszymi miastami, głównie z Poznaniem. Linia kolejowa prowadzi z Poznania (Poznań Wschód) poprzez Czerwonak, Murowaną Goślinę, Łopuchowo, Wągrowiec, Gołańcz, Kcynię do Bydgoszczy. Ze względu na brak połączenia linii kolejowej z siecią elektryczną kursują na niej autobusy szynowe. Na terenie Gminy znajdują się pięć przystanki kolejowe: dwa w Murowanej Goślinie, dwa w Łopuchowie i jeden w Przebędowie.

Dodatkowo transport w gminie jest wzbogacony połączeniami autobusowymi. Linie autobusowe wpływają na wzmożone przemieszczanie się mieszkańców między największymi ośrodkami miejskimi, głównie z Poznaniem, Piłą, Rogoźnem i Wągrowcem.

Szybka komunikacja w obrębie gminy Murowana Goślina wynika z istnienia wewnętrznej komunikacji gminnej:

- linia 341: Przebędowo - Murowana Goślina - Czerwonak - Poznań, Dworzec Śródka (w ramach porozumienia z 2014 r. obsługiwana przez MPK Poznań);
- linia 348: Przebędowo - Murowana Goślina - Biedrusko - Poznań, os. Jana III Sobieskiego (w ramach porozumienia z 2014 r. obsługiwana przez MPK Poznań). Komunikacja wewnętrzna:
- linia 390: Murowana Goślina, ul. Kolejowa - Przebędowo - Białęgi - Białężyn - Nieszawa - Białężyn – Uchorowo;
- linia 391: Murowana Goślina, ul. Kolejowa - Raduszyn – Mściszewo;
- linia 393: Murowana Goślina, ul. T. Kutrzeby - Boduszewo - Głębocko – Łopuchówko;
- linia 395: Murowana Goślina, ul. T. Kutrzeby - Rakownia - Kamińsko – Pławno;
- linia 399: Murowana Goślina, ul. Kolejowa - Przebędowo - Trojanowo - Wojnowo - Długa Goślina.

W wyniku licznych inwestycji mających na celu podniesienie jakości dróg większość tras gminnych i powiatowych spełnia przepisy i wymogi techniczne odpowiednie dla danego typu drogi, zamieszczone w ustawie o drogach publicznych. Wpływa to na płynność ruchu, a tym samym zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

W niedalekiej odległości znajduje się pasażerski, międzynarodowy port lotniczy Poznań-Ławica.

Tabela 11. Sieć drogowa miasta

Rodzaj drogi	Miasto
Drogi krajowe [km]	brak
Drogi wojewódzkie [km]	3,011
Drogi powiatowe [km]	3,755
Drogi gminne [km]	32,890
Pozostałe	6,200

Źródło: UMiG w Murowanej Goślinie

X.3.7. Gospodarka odpadami

System gospodarki odpadami komunalnymi ograniczony jest do gromadzenia odpadów komunalnych w sposób selektywny i nieselektywny. Odpady zbierane nieselektywnie kierowane są do unieszkodliwienia na składowiskach odpadów, zaś odpady zbierane selektywnie przekazywane do odzysku i recyklingu. Od 1 lipca 2013 zarząd nad gospodarowaniem odpadami komunalnymi w gminie Murowana Goślina przejął Związek Międzygminny „Gospodarka Odpadami Aglomeracji Poznańskiej”, którego Gmina Murowana Goślina jest członkiem. Wprowadzone zostały nowe zasady naliczania opłat i określania ich stawki. Od 1 stycznia 2015 r. odbiór odpadów komunalnych na terenie ZM „GOAP” dla sektorów: XV (Murowana Goślina – ZW) i XIV Murowana Goślina (Gmina) prowadzi konsorcjum firm Remondis Sanitech. Miejscem zagospodarowania odpadów komunalnych zmieszanych oraz pozostałości z sortowania od właścicieli nieruchomości z terenu gminy Murowana Goślina jest Składowisko odpadów komunalnych w Białęgach, prowadzone przez ALTRANS P.U.T.. Miejscem zagospodarowania odpadów zielonych natomiast jest Kompostownia - RIPOK prowadzona przez Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu Sp. z o.o. W 2013 roku na terenie Związku Międzygminnego GOAP poziom recyklingu oraz przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła osiągnął poziom 28,1%, poziom recyklingu oraz przygotowania do ponownego użycia odpadów budowlanych i rozbiórkowych wyniósł 80,3%, natomiast poziom masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania 46,9%. Niepokojącym zjawiskiem jest fakt wyższej dynamiki przyrostu łącznej masy odebranych

odpadów (12,11%) w stosunku do dynamiki przyrostu liczby budynków objętych zbieraniem odpadów (4,04%). Oznacza to większą ilość generowanych odpadów na jedno gospodarstwo domowe.

Tabela 12. Zestawienie zbiorcze danych o rodzajach i ilości odebranych odpadów komunalnych w latach 2010-2012

Wyszczególnienie	Masa odebranych odpadów [t]		Budynki mieszkalne objęte zbieraniem odpadów z gospodarstw domowych [szt.]	Odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca [t]
	z gospodarstw domowych	Ogółem		
2013	3053,96	4123,30	Brak danych	183,3
2012	2208,90	3176,23	1562	132,9
2011	2765,69	3718,65	2126	168,2
2010	3154,92	4210,98	2184	192,8

Źródło: Bank Danych Lokalnych

X.4. ANALIZA SWOT

Podsumowaniem analizy uwarunkowań oraz dokumentów strategicznych i planistycznych jest analiza SWOT. Analiza ta prezentuje zidentyfikowane czynniki wewnętrzne: silne strony (S – strengths), słabe strony (W – weaknesses) oraz czynniki zewnętrzne: szanse (O – opportunities) i zagrożenia (T – threats), które mają, albo mogą mieć wpływ na realizację w mieście działań w zakresie efektywności energetycznej i ograniczania emisji. Wyniki analizy SWOT (Tabela 13. Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w gminie Murowana Goślina) są podstawą do planowania działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych w gminie. Silne strony i szanse są czynnikami sprzyjającymi realizacji planu, natomiast słabe strony oraz zagrożenia wpływają na ryzyko niepowodzenia konkretnych działań, bądź całego planu. W związku z tym, zaplanowane w PGN działania koncentrują się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń.

Tabela 13. Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w gminie Murowana Goślina

	(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
UWARUNKOWANIA WEWNĘTRZNE	▪ dobre uzbrojenie gminy w sieci infrastruktury technicznej (m.in. wodociągowe, kanalizacyjne, energetyczne, gazowe); ▪ uchwalone dokumenty strategiczne (Strategia Rozwoju Gminy Murowana Goślina, Program Ochrony Środowiska Miasta i Gminy Murowana Goślina, Wieloletni Plan Inwestycyjny Gminy Murowana Goślina); ▪ budowa obwodnicy miasta uwalniającej je od części ruchu tranzytowego; ▪ potencjał wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych; ▪ wspieranie i rozwój lokalnego transportu publicznego; ▪ położenie geograficzne w pobliżu Poznania; ▪ inwestycje w poprawę jakości dróg poprawiające ich przepustowość.	▪ problem niskiej emisji, generowanej głównie z indywidualnych systemów grzewczych; ▪ stosowanie w ciepłowniach urządzeń o niskiej sprawności energetycznej; ▪ niedostateczny poziom edukacji ekologicznej mieszkańców; ▪ niedostateczne wykorzystanie możliwości finansowych, przeznaczonych na ograniczenie emisji zanieczyszczeń; ▪ przekroczenia dopuszczalnej częstości występowania stężeń ponadnormatywnych 24-godzinnych pyłów PM10 i poziomu docelowego benzo(A)pirenu; ▪ emisja zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji; ▪ niewielki potencjał energii wodnej; ▪ bardzo niski poziom pozyskiwania energii ze źródeł alternatywnych (OZE); ▪ ograniczone środki finansowe na realizację zadań z zakresu ochrony powietrza; ▪ brak uregulowań prawnych umożliwiających nakładanie na osoby fizyczne obowiązku wymiany kotłów węglowych na ekologiczne źródła grzewcze.

UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE	(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
	▪ krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym; ▪ wymagania dotyczące efektywności energetycznej i poziomu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (dyrektywy UE); ▪ wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej; ▪ rozwój i dostępność technologii energooszczędnych; ▪ wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii; ▪ wzrost świadomości ekologicznej wśród mieszkańców; ▪ osiągnięcie poziomu 15% udziału energii odnawialnej w skali kraju w końcowym zużyciu energii w roku 2020 (według wymogów UE); ▪ zwiększenie udziału paliw mniej szkodliwych dla środowiska w systemie wytwarzania energii; ▪ uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego wymagań przepisów ochrony środowiska i gospodarki wodnej; ▪ nowa perspektywa unijna 2014-2020 jako wsparcie dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, fundusze zewnętrzne i rządowe na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji; ▪ korzystne uwarunkowania środowiskowe do wykorzystania OZE; ▪ rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne).	▪ możliwość braku dofinansowania dla części planowanych działań ze względu na ograniczone środki; ▪ niekorzystny wpływ poziomu zadłużenia samorządu dla inicjowania i prowadzenia inwestycji; ▪ brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w sprawie celów redukcji emisji GHG i osłabienie roli polityki klimatycznej UE; ▪ ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej; ▪ brak aktualnych regulacji prawnych - zagrożona realizacja wypełnienia celów wskaźnikowych OZE (15%) w skali kraju; ▪ utrzymujące się wysokie ceny nośników energii oraz opłat związanych z ich przesyłem; ▪ nieprzewidywalne i niekorzystne zjawiska ekonomiczne np. kryzys finansowy.

X.5. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Na podstawie analizy stanu istniejącego należy wskazać następujące obszary problemowe w gminie Murowana Goślina, w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnej:

- Energetyka – źródła energii.
- Budownictwo i mieszkalnictwo – stan zabudowy mieszkaniowej.
- Transport – natężenie ruchu.
- Jakość powietrza – przekroczenia norm stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

X.5.1. Energetyka

Na podstawie analizy stanu obecnego zidentyfikowano następujące problemy w zakresie energetyki:

- niska skala wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- wysoki poziom niskiej emisji emitowany z indywidualnych systemów grzewczych;
- działania edukacyjne w zakresie stosowania i możliwości wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do zaopatrzenia obiektów mieszkalnych;
- zastępowanie spalania węgla biomasą, palenie śmieci przyczyniające się do zwiększenia zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Na terenie gminy Murowana Goślina znajduje się sieć ciepła, o długości około 2,5 km, zasilająca budynki Spółdzielni Mieszkaniowej „Zielone Wzgórza”. Problemem w tym przypadku jest stosunkowo niska sprawność zainstalowanych urządzeń, kształtująca się na poziomie około 45%.

Pozostałe potrzeby w zakresie wytwarzania ciepła są realizowane za pośrednictwem indywidualnych instalacji grzewczych. Wpływa to na zwiększenie niskiej emisji. Problem nasila się w sezonie grzewczym i potęguje go wykorzystywanie jako paliwa opałowego paliw niskiej jakości, a często i śmieci.

Niepokojącym zjawiskiem, które można zaobserwować w gminie Murowana Goślina jest brak udziału w wytwarzaniu energii, energii pochodzącej z odnawialnych źródeł. Należy przy tym zwrócić uwagę, że obszar gminy jest korzystnie położony zarówno pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej, wiatrowej i geotermalnej.

X.5.2. Budownictwo i mieszkalnictwo

Głównym problemem w zakresie budownictwa jest duża energochłonność budynków. Do tej pory niewielki procent zabudowy poddany został termomodernizacji. Warto zwrócić uwagę, że na zużycie energii w lokalach mieszkalnych największy wpływ ma ich ogrzewanie i zaopatrzenie w ciepłą wodę. Szacuje się, że jest to ponad 80% zapotrzebowania. Jak z tego wynika, działania zmierzające do obniżenia energochłonności budynków (zmniejszenia strat ciepła) dają realną szansę na obniżenie poziomu emisji do powietrza szkodliwych substancji. Tym samym mają istotne znaczenie w długookresowej strategii gospodarki niskoemisyjnej gminy.

Na powstawanie strat wytworzonego ciepła ma wpływ także stan urządzeń i instalacji grzewczych. Często są to instalacje i urządzenia przestarzałe, o niskiej sprawności, rozregulowane i słabo izolowane.

Zmiana opisanego stanu rzeczy jest zazwyczaj kosztowna, wymaga bowiem daleko idących ingerencji w substancję budynków. Długi jest także okres zwrotu z inwestycji. Działania termomodernizacyjne powinny obejmować:

- docieplenie ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów,

- wymianę okien oraz drzwi,
- modernizację instalacji wentylacyjnej i/lub klimatyzacyjnej,
- modernizację instalacji grzewczej.

Jak wyżej wspomniano, działania w tym obszarze są kosztowne i skomplikowane, a okres zwrotu z inwestycji długi. Dlatego konieczne jest podjęcie działań wspomagających osoby zainteresowane w postaci programów wspomagających działania termomodernizacyjne.

Tworzenie klimatu do proekologicznych zachowań mieszkańców to kolejny obszar działań do podjęcia. Efekt ten można osiągnąć stosując różnego rodzaju zachęty, w tym o charakterze ekonomicznym, prowadząc działalność uświadamiającą i edukacyjną.

X.5.3. Jakość powietrza

W wyniku pomiarów dokonanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) na terenie strefy wielkopolskiej w ostatnich latach zostało stwierdzone przekroczenie średniego rocznego poziomu docelowego benzo(α)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀. W konsekwencji obszar ten został zaklasyfikowany do klasy C. Klasa ta zostaje przypisana, jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji. Głównym źródłem emisji B(α)P jest spalanie w celach grzewczych realizowane w instalacjach, często przestarzałych i o niskiej sprawności budynków mieszkalnych.

W gminie Murowana Goślina głównym źródłem zanieczyszczeń dostarczanych do powietrza jest emisja związana z działalnością ludzką, pochodzącą z:

- sektora bytowego – odpowiedzialne za podwyższone stężenia pyłu zawieszonego i benzo(α)pirenu zwłaszcza w sezonie zimowym (grzewczym). Przyczyną jest tu stosowanie w kotłowniach niskiej jakości paliw (zapopielonych, niskokalorycznych) oraz odpadów.
- komunikacji – wpływa na całoroczny poziom NO_x, pyłu zawieszonego i benzenu. Jej przyczyną jest wzrost liczby pojazdów i wysokie ich wyeksploatowanie.
- usługowej i przemysłowej – źródłem są kotłownie przemysłowe oraz procesy produkcyjne.

Zanieczyszczenie powietrza wywiera negatywne oddziaływanie na zdrowie mieszkańców i jakość życia. Jako główne kierunki działań w tym obszarze można wskazać:

- ograniczenie emisji sektora bytowego, poprzez realizację działań termomodernizacyjnych i modernizacji źródeł ciepła;
- ujęcie konieczności modyfikacji emisji sektora bytowego w dokumentach strategicznych o zasięgu lokalnym;
- edukacja ekologiczna – zwiększanie świadomości społeczeństwa na temat zagrożeń dla zdrowia wynikających z emisji benzo(α)pirenu podczas spalania paliw stałych;
- stosowanie zasad „zielonych zamówień publicznych”;
- rozbudowa infrastruktury sieciowej i podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej, gazowej;
- pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych.

Brak wykorzystania w bilansie energetycznym gminy energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych daje szerokie możliwości na przyszłość. Przemawia za tym także położenie gminy, korzystne ze względu na dostępność do OZE.

Funkcjonowanie na terenie gminy sieci gazowej daje potencjalną możliwość zwiększenia udziału paliw mniej szkodliwych dla środowiska w systemie wytwarzania energii.

X.5.4. Transport

Natężenie ruchu w centrum Murowanej Gośliny uległo zmniejszeniu, dzięki budowie obwodnicy

miasta. Obwodnica mija miasto po stronie zachodniej i przebiega od Bolechowa do skrzyżowania dróg do Rogoźna, Wągrowca i Murowanej Gośliny.

Dla poprawy komunikacji w obrębie gminy Murowana Goślina, samorząd podjął działania wspierające transport lokalny (wsparcie finansowe). Sprawny transport publiczny jest ważnym czynnikiem wpływającym na zmniejszenie emisji czynników szkodliwych do powietrza. Wynika to przede wszystkim z faktu zmniejszenia natężenia ruchu pojazdów. Wpływa zatem też na zmniejszenie degradacji dróg, co w przypadku opisywanej gminy ma istotne znaczenie.

X.6. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

Rozdział prezentuje podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych wykonanych dla lat 2010 i 2013. Oszacowanie wielkości emisji wykonano na podstawie danych pozyskanych od jednostek samorządu terytorialnego z terenu Metropolii oraz przedsiębiorstw energetycznych dostarczających energię.

X.6.1. Podstawy metodologiczne

Inwentaryzację emisji CO₂ wykonano zgodnie z wytycznymi „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, które są zalecane jako podstawa do opracowania PGN (wskazane w zał. 9. Konkursu NFOŚiGW) oraz zgodnie z najlepszymi międzynarodowymi praktykami w opracowaniu inwentaryzacji dla miast, m. in.: zgodnie z:

- dokumentem „Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. An Accounting and Reporting Standard for Cities” (dalej określane, jako wytyczne GPC),
- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

X.6.2. Zakres inwentaryzacji dla JST Metropolii Poznań

Zakres terytorialny

Inwentaryzacja obejmuje obszar administracyjny gminy (jako podsumowanie przedstawiono również sumę emisji dla wszystkich gmin Metropolii zbiorczo).

Zakres czasowy

Inwentaryzacja obejmuje okres jednego pełnego roku kalendarzowego.

Rok bazowy - BEI

JST Metropolii Poznań – rok 2010

Ujęte gazy

Inwentaryzacja obejmuje dwutlenek węgla oraz metan (ze składowania odpadów).

Klasyfikacja źródeł emisji

Podział źródeł emisji w obszarze gminy został wykonany zgodnie z wytycznymi SEAP (Tabela 14).

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych opiera się na zużyciu energii końcowej na terenie gminy we wszystkich obiektach, w związku z tym określone zostały emisje bezpośrednie i pośrednie wynikające ze zużycia:

- Energii elektrycznej (emisje pośrednie),
- Ciepła sieciowego (emisje pośrednie),
- Paliw kopalnych: węgla, gazu ziemnego, oleju opałowego, paliw transportowych, i in. (emisje bezpośrednie);
- Emisje metanu wynikające ze składowania odpadów i procesu oczyszczania ścieków (emisje bezpośrednie).

Tabela 14. Przyjęty podział źródeł emisji na sektory, podsektory i kategorie

Nr wg GPC	Sektor/Podsektor/Kategoria	Główne GHG	Objaśnienie
I.	Budownictwo		
I.1.	Budynki mieszkalne		
I.1.a	Budynki mieszkalne komunalne	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie energii i paliw w budynkach gminy - komunalne mieszkalne
I.1.b	Budynki mieszkalne pozostałe	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie energii i paliw w budynkach wielorodzinnych, jednorodzinnych
I.2.	Budynki instytucji, komercyjne i urządzenia		
I.2.a	Budynki publiczne, użytkowe i urządzenia gminne	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie energii i paliw w budynkach gminy - budynki urzędu, szkoły, spółki gminne, urządzenia (np. wod.-kan., gosp. odpadami)
I.2.b	Budynki publiczne, użytkowe, komercyjne i urządzenia	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie energii i paliw w budynkach - wszystkie pozostałe budynki niemieszkalne na terenie miasta
I.3.	Oświetlenie publiczne		
I.3.a.	Oświetlenie uliczne	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie energii - latarnie uliczne (wszystkie)
I.3.b.	Sygnalizacja	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie energii - sygnalizacja (wszystkie)
I.3.c.	Oświetlenie budynków	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie energii - podświetlenie budynków (wszystkie)
II.	Transport		
II.1.	Transport drogowy		
II.1.a.	Transport drogowy gminny	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie paliw i energii - pojazdy gminne, poza transportem zbiorowym publicznym
II.1.b.	Transport drogowy publiczny gminny	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie paliw i energii - pojazdy gminne - transport zbiorowy publiczny
II.1.c.	Transport drogowy pozostały	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie paliw i energii - pozostałe pojazdy drogowe

II.2.	Transport szynowy		
II.2.a.	Transport szynowy publiczny gminny	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie paliw i energii - tramwaje
II.2.b.	Transport szynowy publiczny pozostały	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie paliw i energii - publiczny transport kolejowy
II.2.c.	Transport szynowy pozostały	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie paliw i energii - towarowy transport kolejowy
III.	Gospodarka odpadami		
III.1.	Składowanie odpadów stałych	CH ₄ , N ₂ O, (CO ₂)	emisje bezpośrednie z procesów składowania, CO ₂ jeżeli w wyniku spalania biogazu nie wykorzystuje się energii
III.2.	Biologiczne przetwarzanie odpadów	CH ₄ , N ₂ O, (CO ₂)	emisje bezpośrednie z procesów kompostowania i in. biologicznych, CO ₂ jeżeli w wyniku spalania biogazu nie jest wykorzystywana wytworzona energia
III.3.	Spalanie odpadów	CH ₄ , N ₂ O, (CO ₂)	emisje bezpośrednie z procesu spalania odpadów, CO ₂ jeżeli w wyniku procesów spalania nie jest wykorzystywana wytworzona energia
III.4.	Gospodarka wodno-ściekowa	CH ₄ , N ₂ O, (CO ₂)	emisje bezpośrednie z procesów oczyszczania ścieków, CO ₂ jeżeli w wyniku procesów spalania nie jest wykorzystywana wytworzona energia
IV.	Przemysł		
I.3.	Przemysł	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie energii i spalanie paliw w przemyśle (poza ETS)
IV.1.	Procesy produkcji przemysłowej	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC, SF ₆ , NF ₃	emisje procesowe z przemysłu
I.4.	Energetyka		
I.4.	Energetyka	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie energii w procesach produkcji energii, emisje wynikające z produkcji energii do sieci dystrybucji
I.5.	Lasy i tereny zielone		
V.2.	Zmiany użytkowania ziemi	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	emisje wynikające z użytkowania ziemi

Źródło: opracowanie własne na podstawie Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. An Accounting and Reporting Standard for Cities

X.6.3. Metodologia obliczeń, źródła danych i przyjęte założenia

Obliczenie emisji gazów cieplarnianych

Obliczenia wielkości emisji wykonano zgodnie z ogólną zasadą:

$$E_{GHG} = C \times EF$$

gdzie:

E_{GHG} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa), lub inne parametry aktywności₂

EF – oznacza wskaźnik emisji (CO₂, lub inne gazy cieplarniane)

Wielkości emisji w bilansie emisji dla gospodarki odpadami i gospodarki wodno-ściekowej przedstawione są w ekwiwalencie dwutlenku węgla (CO₂e):

Obliczenie emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla (CO₂e)

Obliczenia wielkości emisji ekwiwalentu CO₂ wykonano zgodnie z ogólną zasadą:

$$E_{CO_2e} = \sum_1^m (E_{GHG} \times GWP)$$

gdzie:

E_{CO_2e} – oznacza wielkość emisji ekwiwalentu CO₂ [Mg]

E_{GHG} – oznacza emisję danego n-tego gazu cieplarnianego (CH₄, N₂O i inne)

GWP – oznacza przelicznik – potencjał globalnego ocieplenia danego gazu (Tabela 15).

Parametry paliw i energii przyjęte do obliczeń

Do obliczeń wielkości emisji zastosowano uogólnione kategorie paliw (o średnich parametrach). Dla każdego z paliw, określono wartość opałową oraz wskaźniki emisji CO₂. Zużycie paliw do obliczeń wielkości emisji wyraża się w jednostkach energii (konieczne przeliczenie zużycia z jednostek miary i wagi na jednostki energii). Do obliczeń przyjęto wartości opałowe oraz wskaźniki emisji zawarte w krajowych i międzynarodowych wytycznych (paliwa, parametry oraz źródła). Zestawienie przedstawia Tabela 16.

Tabela 15. Zestawienie potencjałów globalnego ocieplenia (GWP) poszczególnych GHG

GHG	Potencjał globalnego ocieplenia - GWP
Dwutlenek węgla (CO ₂)	1
Metan (CH ₄)	25
Podtlenek azotu (N ₂ O)	298
Sześćciofluorek siarki (SF ₆)	22 800
Perfluorowęglowodory (PFC)	7 390-12 200
Hydrofluorowęglowodory (HFC)	92-14 800
Trójfluorek azotu (NF ₃)	17 200

Źródło: IPCC 4AR₂

Tabela 16. Wskaźniki emisji CO₂ odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii

Paliwo/nośnik energii	Jednostka zużycia	Wartość opałowa ⁱ		Gęstość ⁱⁱ		Wskaźniki emisji [kg/GJ]
						CO ₂ ⁱ
Gaz ziemny	tys.m ³	36,12	GJ/tys.m ³	-	-	55,82
Gaz ciekły	m ³	47,31	GJ/Mg	0,53	Mg/m ³	62,44
Olej opałowy	Mg	40,19	GJ/Mg	0,86	Mg/m ³	76,59
Olej napędowy	m ³	43,33	GJ/Mg	0,83	Mg/m ³	73,33
Benzyna	m ³	44,80	GJ/Mg	0,75	Mg/m ³	68,61
Koks	Mg	28,20	GJ/Mg	-	-	106
Węgiel kamienny	Mg	22,63	GJ/Mg	-	-	94,73
Etanol ⁱⁱⁱ	m ³	29,76	GJ/Mg	0,79	Mg/m ³	0
Biodiesel ⁱⁱⁱ	m ³	40,52	GJ/Mg	0,88	Mg/m ³	0
Drewno	m ³	9,44	GJ/Mg	0,605 ^{iv}	Mg/m ³	0
Energia elektryczna	MWh	-	-	-	-	230,97 ^v (2013) 230,97 ^v (2010)
Ciepło sieciowe	GJ	-	-	-	-	55,27 ^{vi} (2013) 55,27 ^{vi} (2010)

Źródło: Opracowanie własne

Objaśnienia źródeł:

ⁱ Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015

ⁱⁱ www.ortalen.pl

ⁱⁱⁱ EPA (2014). Emission Factors for Greenhouse Gas Inventories

^{iv} gęstość w stanie powietrzno-suchym (15% wilgotności), jako średnia dla najpopularniejszych gatunków w Polsce (<http://www.itd.poznan.pl/>)

^v www.kobize.pl

^{vi} na podstawie danych od Veolia

X.6.3.1. Określenie wielkości emisji w poszczególnych sektorach

BUDOWNICTWO/ Budynki mieszkalne	
Źródła emisji	Spalanie paliw w budynkach oraz wykorzystanie energii Paliwa/energia: wszystkie podstawowe paliwa wykorzystywane w mieszkalnictwie, energia elektryczna, ciepła. Gazy cieplarniane: CO₂, CH₄, N₂O
Parametry aktywności	Energia elektryczna: zużycie na podstawie danych dystrybutorów energii elektrycznej oraz szacunkowe zużycia energii w przypadku brakujących danych (według wskaźnika GUS.). Ciepło sieciowe: zużycie na podstawie danych dystrybutorów i producentów ciepła. Gaz ziemny: zużycie na podstawie danych dystrybutorów i sprzedawców gazu. Pozostałe paliwa: szacunkowe zużycia na podstawie bilansu zapotrzebowania energetycznego budynków (wg danych GUS o powierzchni mieszkań); udział poszczególnych paliw w bilansie na podstawie danych GUS₂.
Założenia	Spalany węgiel, średnio odpowiada parametrom węgla kamiennego – inne rodzaje węgla. W przypadku braku szczegółowych danych dla kategorii źródeł, zużycia paliw/energii oraz emisje przypisuje się do podsektora budynki mieszkalne ogółem.

BUDOWNICTWO/ Budynki instytucji, komercyjne i urzędnice oraz budynki gminne	
Źródła emisji	Spalanie paliw w budynkach oraz wykorzystanie energii. Paliwa/energia: wszystkie podstawowe paliwa wykorzystywane w budynkach i urządzeniach, energia elektryczna, ciepła. Gazy cieplarniane: CO₂, CH₄, N₂O
Parametry aktywności	Energia elektryczna: szczegółowe zestawienia dotyczące poszczególnych obiektów, zużycie na podstawie danych dystrybutorów energii elektrycznej oraz szacunkowe zużycia energii w przypadku brakujących danych (wskaźniki obliczone na podstawie danych rzeczywistych dla poszczególnych typów budynków). Ciepło sieciowe: szczegółowe zestawienia dotyczące poszczególnych obiektów, zużycie na podstawie danych dystrybutorów i producentów ciepła. Gaz ziemny: szczegółowe zestawienia dotyczące poszczególnych obiektów, zużycie na podstawie danych dystrybutorów gazu.
Założenia	Nie szacowano zużycia innych paliw niż wykazane w ankietach od jednostek gminnych. Dla pozostałych budynków - średnie zapotrzebowanie na energię elektryczną na m² powierzchni użytkowej – wskaźniki określono na podstawie danych rzeczywistych i literaturowych. Dla pozostałych budynków - średnie zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie, na m² powierzchni użytkowej – wskaźniki określono na podstawie danych rzeczywistych i literaturowych.

BUDOWNICTWO/ Oświetlenie publiczne	
Źródła emisji	Wykorzystanie energii. Paliwa/energia: energia elektryczna. Gazy cieplarniane: CO ₂
Parametry aktywności	Energia elektryczna: zużycie na podstawie danych otrzymanych od jednostek gminnych, dystrybutorów energii elektrycznej oraz szacunkowe wykorzystanie energii w przypadku brakujących danych.
Założenia	n.d.

TRANSPORT/ Transport drogowy gminny TRANSPORT/ Transport drogowy publiczny	
Źródła emisji	Spalanie paliw, wykorzystanie energii. Paliwa/energia: wszystkie powszechnie stosowane paliwa w transporcie, energia elektryczna. Gazy cieplarniane: CO ₂ , SO ₂ , N ₂ O
Parametry aktywności	Paliwa: zużycie na podstawie danych otrzymanych od jednostek gminnych.
Założenia	Dla pojazdów, dla których nie jest dostępna informacja o zużyciu paliwa, szacuje się je na podstawie przeciętnych rocznych przebiegów i średniego spalania w danej kategorii pojazdów.

TRANSPORT Transport drogowy pozostały	
Źródła emisji	Spalanie paliw, wykorzystanie energii. Paliwa/energia: wszystkie powszechnie stosowane paliwa w transporcie, energia elektryczna. Gazy cieplarniane: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
Parametry aktywności	Liczba zarejestrowanych pojazdów: dane z CEPiK. Średnie zużycia paliw/energii: dane szacunkowe (przeciętne wartości dla poszczególnych kategorii pojazdów). Średni dystans w granicach gminy: założenia dla poszczególnych kategorii pojazdów. Natężenie ruchu: dane z pomiarów GDDKiA (GPR), skalowane dla konkretnego roku. Udział pojazdów spoza gminy: dane z pomiarów na terenie gmin, lub szacunki.
Założenia	Średnie zużycia paliw na podstawie danych przyjętych dla metodologii EMEP/CORINAIR ₂ . Średni dystans – dla pojazdów osobowych dane GUS ₂ , dla pozostałych kategorii – szacunki własne dla gmin Metropolii Emisja obliczana jest dla wszystkich zarejestrowanych pojazdów (wszystkie paliwa), powiększona o emisję z pojazdów spoza gminy (podstawowe paliwa transportowe).

GOSPODARKA ODPADAMI	
Źródła emisji	Emisje bezpośrednie z procesów zagospodarowania odpadów stałych i ciekłych (zakres 1 – emisje bezpośrednie oraz zakres 3 – emisje pośrednie). Paliwa/energia: nie dotyczy Gazy cieplarniane: CH ₄
Parametry aktywności	Ilość odebranych odpadów i sposób zagospodarowania: dane od gmin (jednostki zarządzające systemem gospodarki odpadami). Emisje bezpośrednie z procesów przetwarzania ścieków: dane od jednostek gminnych.
Wskaźniki emisji	Emisja ze zmieszanych odpadów komunalnych zdeponowanych na składowisku: 24,676 kg CH ₄ /Mg odpadów ₂ .
Założenia	Emisja z odpadów obliczana jest tylko dla odpadów zdeponowanych na składowisku. Dla gospodarki wodno-ściekowej określana jest emisja bezpośrednia dla zakresu 1 (terytorialnie).

X.6.3.2. Źródła danych i współpraca z interesariuszami

Dane do bazy inwentaryzacji emisji pozyskiwano od interesariuszy wewnętrznych (JST) oraz zewnętrznych (min. operatorzy przedsiębiorstw energetycznych oraz z poszczególnych referatów i biur Urzędu Miasta i Gminy Murowana Goślina).

Proces zbierania danych trwał od września 2014 roku do lipca 2015 roku. Pozyskane dane umożliwiły przeprowadzenie wyliczeń dotyczących rzeczywistego zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych.

Kluczowi interesariusze zostali zaproszeni do udziału w realizacji PGN oraz uczestniczyli przy tworzeniu bazy inwentaryzacji zgłaszając dodatkowo propozycje zadań do roku 2020. Udział szerokiego grona interesariuszy został umożliwiony poprzez przeprowadzenie konsultacji społecznych dokumentu podczas końcowej fazy jego przygotowywania.

Zaangażowane strony - współpraca z interesariuszami

Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć jednostki, grupy, czy też organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy obszaru JST, przedsiębiorstwa działające na jej terenie. Dwie główne grupy interesariuszy to:

- jednostki JST (interesariusze wewnętrzni): referaty i biura Urzędu, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki miejskie.
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i inne nie będące jednostkami gminnymi.

Wypracowanie właściwego systemu współpracy z interesariuszami jest niezwykle istotne z punktu widzenia skutecznej realizacji PGN, ponieważ:

- każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne.
- otoczenie społeczne (zaangażowanie, ale także odpowiednie nastawienie społeczeństwa) wpływa na możliwości realizacji działań.

Nie da się skutecznie zrealizować PGN bez świadomości tego, kim są interesariusze, jakie kierują nimi motywy i przekonania, i bez pokazania, że działanie ma przynieść im konkretne korzyści. Podstawą do odniesienia sukcesu we wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest czynne słuchanie interesariuszy, ich opinii i wątpliwości oraz współdziałanie z nimi.

W celu skutecznej realizacji zaleca się, w ramach utworzonej komórki doradczej, organizację cyklicznych spotkań Koordynatorów PGN z obszaru metropolitalnego z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Spotkania miałyby na celu wymianę uwag, opinii, ale także wiedzy, doświadczenia i „dobrych praktyk” we wdrażaniu działań zawartych w Planach, wprowadzania rozwiązań ograniczających zużycie energii i emisji gazów cieplarnianych. Komisja prowadziłaby również wspólne działania informacyjno-promocyjne w zakresie oszczędzania energii (np. festiwale, festyny, konkursy).

X.6.4. Metodologia opracowania bazy emisji

W ramach PGN, na potrzeby inwentaryzacji emisji została stworzona baza emisji – narzędzie do zarządzania energią i emisjami w JST Metropolii Poznań. Celem opracowania bazy emisji jest umożliwienie monitoringu emisji gazów cieplarnianych, zużycia paliw i energii dla poszczególnych sektorów miasta i pojedynczych budynków użyteczności publicznej oraz monitoringu realizacji zadań ujętych w PGN.

Baza emisji umożliwia dostęp do informacji, które pozwalają na ocenę gospodarki energią oraz surowcami energetycznymi na obszarze Metropolii Poznań i w poszczególnych JST, zgodnie z wyodrębnionymi sektorami gospodarki oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych. Aplikacja pozwala na zarządzanie energią oraz szacowanie wielkości emisji.

Założenia metodyczne do bazy emisji opierają się na metodologii inwentaryzacji emisji oraz metodologii szacowania efektów realizacji działań.

X.7. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

X.7.1. Rok 2010

Jako rok bazowy, czyli rok określający poziom odniesienia w zakresie wielkości emisji, przyjęto 2010 rok. Decyzję taką podjęto, ponieważ dla tego roku gmina Murowana Goślina dysponowała dużą ilością informacji pozwalających oszacować z dobrą dokładnością wielkość emisji.

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji wskazuje, iż sumaryczna wielkość emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Murowana Goślina w 2010 roku ukształtowała się na poziomie **60 512 Mg CO₂e**. Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂, w podziale na sektory przedstawia Tabela 17.

Tabela 17. Wielkość emisji CO₂ w gminie Murowana Goślina w 2010 roku wg podsektorów

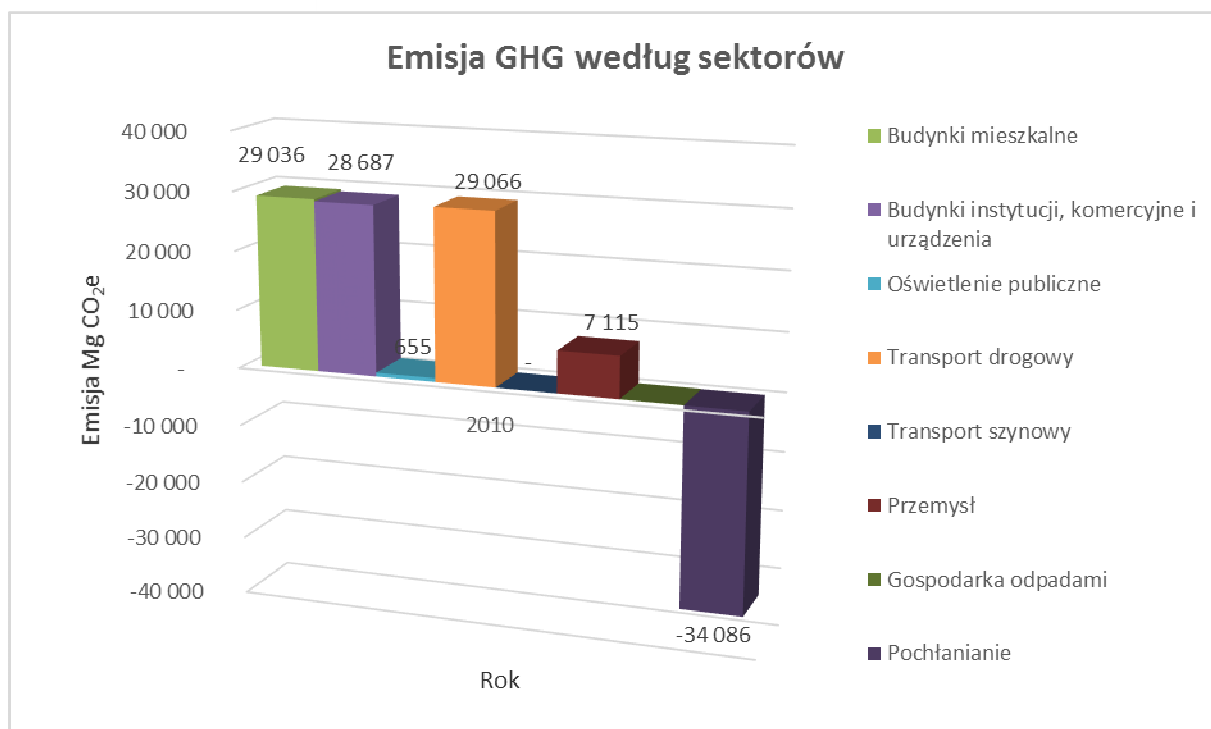
Emisje wg podsektorów	Emisja	Udział
	2010	2010
Budynki mieszkalne	29 036	48,0%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędnienia	28 687	47,4%
Oświetlenie publiczne	655	1,1%
Transport drogowy	29 066	48,0%
Transport szynowy	-	0,0%
Przemysł	7 115	11,8%
Gospodarka odpadami	39	0,1%
Pochłanianie	- 34 086	-56,3%
SUMA	60 512	100%

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie analizy wyników inwentaryzacji emisji należy stwierdzić, iż za emisje odpowiedzialne były przede wszystkim sektory:

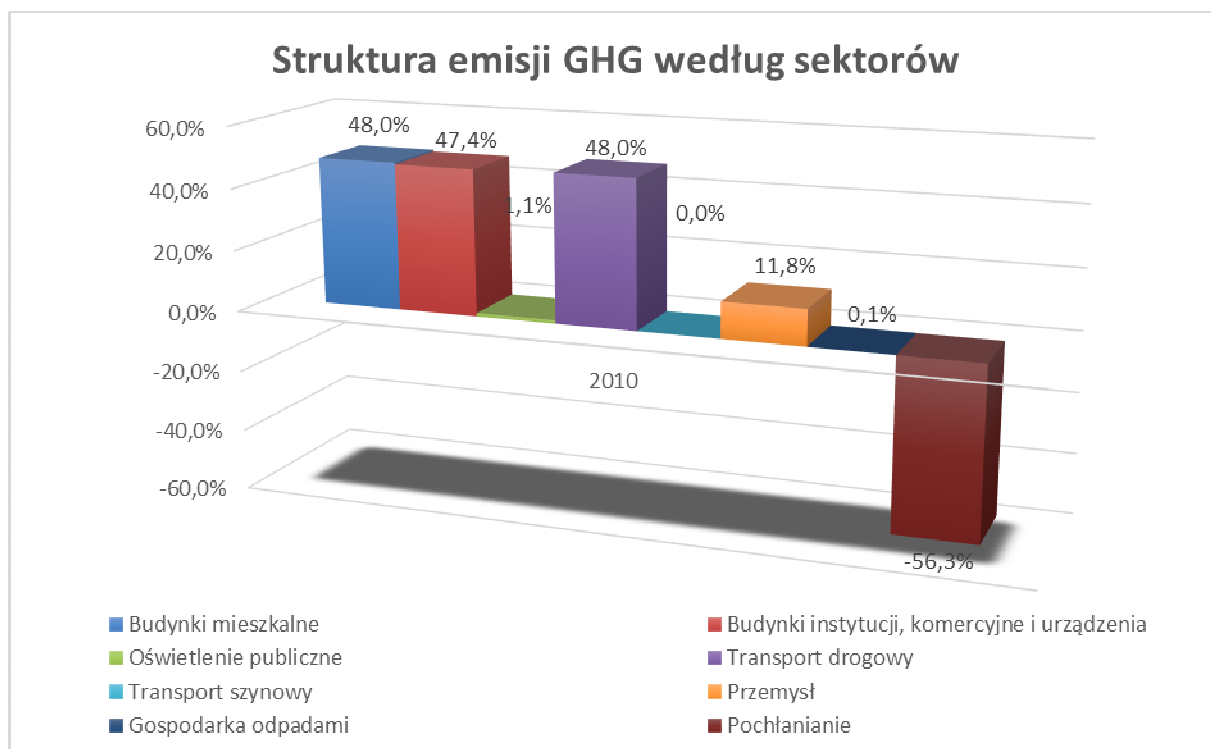
- **Transport drogowy:** emisja z tego sektora w 2010 roku wyniosła 29 066 Mg CO₂e, co stanowiło 48,0% ogółu emisji z terenu gminy;
- **Budynki mieszkalne:** emisja z tego sektora w 2010 roku wyniosła 29 036 Mg CO₂e, co przełożyło się na 48,0% ogółu emisji z terenu gminy;
- **Budynki instytucji, komercyjne i urzędnienia:** emisja z tego sektora w 2010 roku ukształtowała się na poziomie 28 687 Mg CO₂e, co stanowiło 47,4% ogółu emisji z terenu gminy;
- **Emisja z pozostałych sektorów** sumuje się, do 13,0%, którą to wartość buduje emisja z przemysłu (7 115 Mg CO₂e – 11,8%), podczas gdy oświetlenie publiczne emituje jedynie 655 Mg CO₂e (1,1%), emisja z gospodarki odpadami jest znikoma stanowiąca 0,1% ogółu emisji z terenu gminy, tj. 39 Mg CO₂e.

Wyniki inwentaryzacji emisji przedstawia Rysunek 5 i Rysunek 6.



Rysunek 5. Wielkość emisji CO₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010 roku wg sektorów

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 6. Procentowy udział sektorów w całkowitej emisji CO₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010

Źródło: Opracowanie własne

Warto zwrócić uwagę na pochłanianie przez roślinność (głównie lasy) dwutlenku węgla, co jest związane z procesem fotosyntezy. W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji oszacowano wielkość pochłaniania CO₂ na poziomie 34 086 Mg CO₂e, co stanowi 56,3% sumarycznej emisji z terenu gminy. Stąd też owa wartość przyjmuje znak minus.

Wyniki inwentaryzacji emisji przedstawiono również w podziale na nośniki energii (Tabela 18).

Tabela 18. Wielkość emisji CO₂ w gminie Murowana Goślina w 2010 roku wg źródeł energii

Emisje wg źródeł energii	Emisja	Udział
	2010	2010
Gaz ziemny	3 772	4,0%
Gaz ciekły	1 963	2,1%
Olej opałowy	37	0,0%
Olej napędowy	11 131	11,8%
Benzyna	15 970	16,9%
Węgiel kamienny	23 247	24,6%
Energia elektryczna	38 439	40,7%
Ciepło sieciowe	-	0,0%
SUMA	94 559	100,0%
Emisje bezpośrednie		
CO ₂	- 34 047	
CH ₄		
N ₂ O		
SUMA (CO ₂ e)	- 34 047	0,0%
SUMA KONTROLNA	60 512	

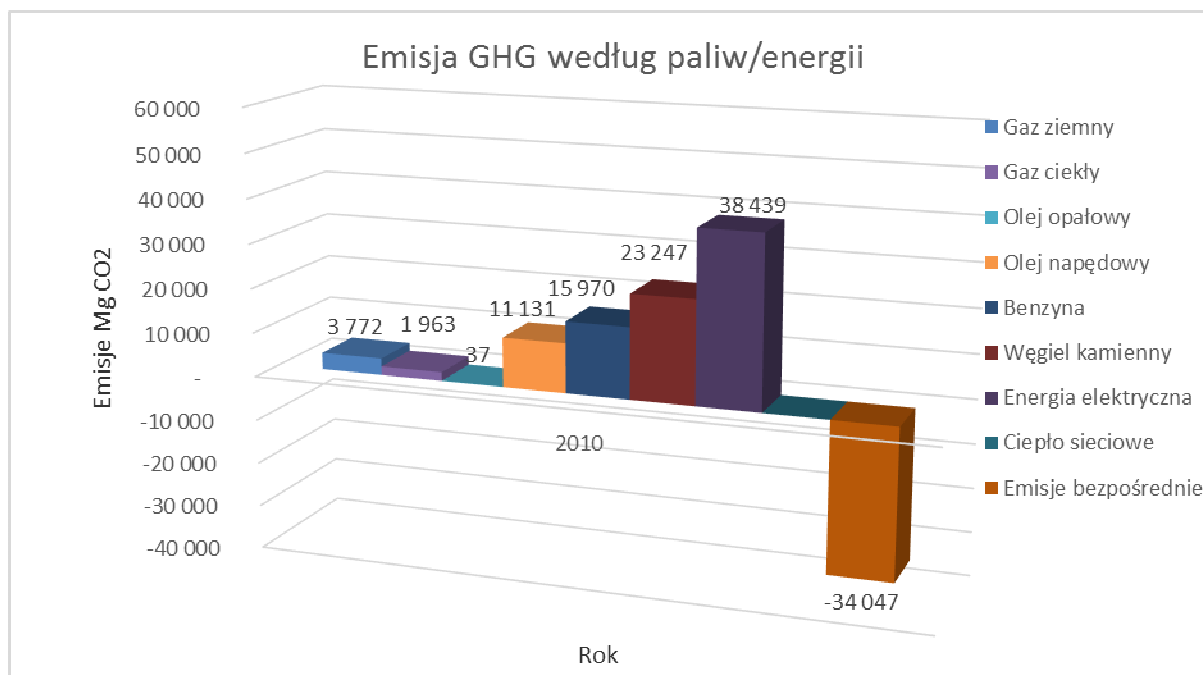
Źródło: Opracowanie własne

Za emisje odpowiedzialne były przede wszystkim następujące źródła energii:

- **Zużycie energii elektrycznej:** emisja 38 439 Mg CO₂e, co stanowi 40,7% ogółu emisji z terenu gminy.
- **Węgiel kamienny:** emisja ze spalania tego nośnika w 2010 roku wyniosła 23 247 Mg CO₂e, co stanowiło 24,6% ogółu emisji z terenu gminy;
- **Benzyna:** emisja ze spalania tego paliwa w 2010 roku wyniosła 15 970 Mg CO₂e, co stanowiło 16,9% ogółu emisji z terenu gminy;
- **Olej napędowy:** emisja ze spalania tego paliwa w 2010 roku wyniosła 11 131 Mg CO₂e, co stanowiło 11,8% ogółu emisji z terenu gminy;
- **Emisja z pozostałych sektorów** sumuje się, do 6,1%, którą to wartość buduje głównie emisja ze zużycia gazu ziemnego 3 772 Mg CO₂e / 4,0% całkowitej emisji oraz emisja ze

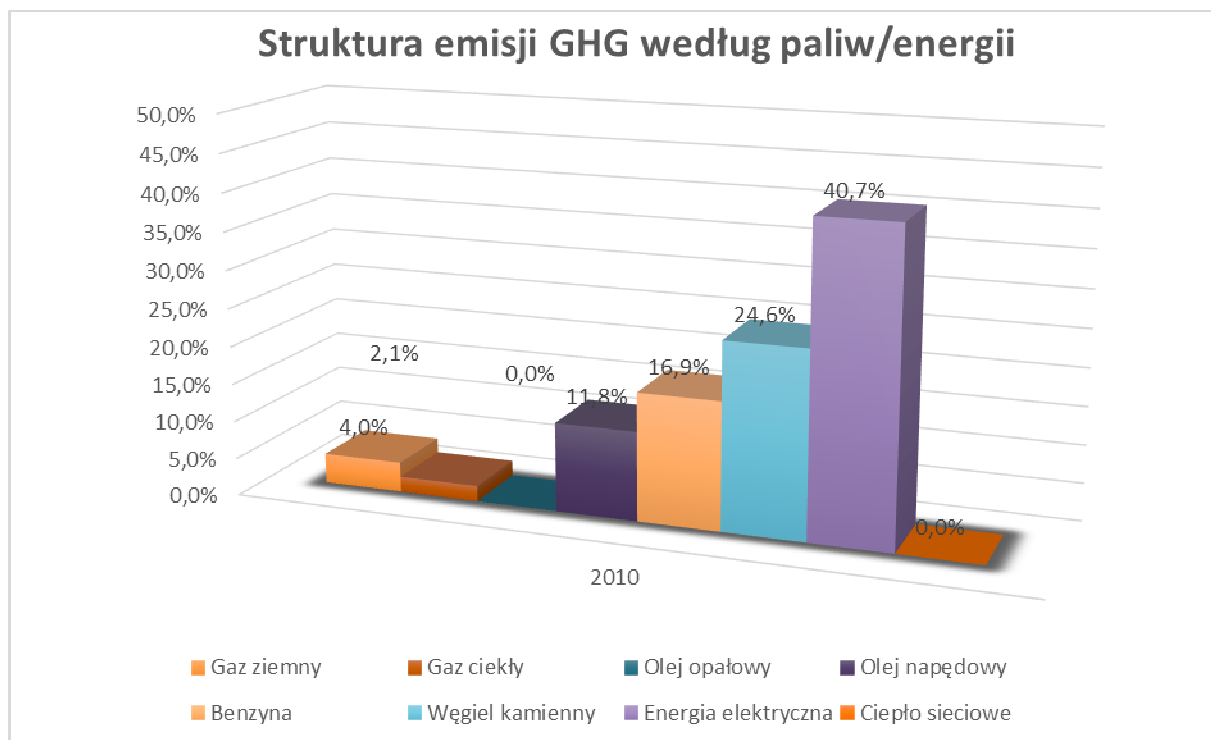
spalania gazu ciekłego – 1 963 Mg CO₂e / 2,1%, podczas gdy emisja z oleju opałowego ma na nią najmniejszy wpływ 37 Mg CO₂e / 0,0% całkowitej emisji.

Wyniki inwentaryzacji przedstawia Rysunek 7 i Rysunek 8.



Rysunek 7. Wielkość emisji CO₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010 roku wg źródeł energii

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 8. Procentowy udział źródeł energii w całkowitej emisji CO₂ z terenu gminy

Murowana Goślina w 2010 roku

Źródło: Opracowanie własne

X.7.2. Rok 2013

Jako rok kontrolny, w którym wykonaną tak zwaną kontrolną inwentaryzację emisji (ang. Monitoring Emission Inventory-MEI) wybrano rok 2013. Opracowanie inwentaryzacji emisji w roku kontrolnym, następującym w niewielkim okresie czasowym po przyjętym roku bazowym pozwala na określenie trendów zmian wielkości emisji z poszczególnych sektorów działalności gminy.

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji wskazuje, iż sumaryczna wielkość emisji gazów cieplarnianych z terenu miasta i gminy Murowana Goślina w 2013 roku wyniosła **89 585 Mg CO₂e**. Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂, w podziale na sektory, przedstawia Tabela 19.

Tabela 19. Wielkość emisji CO₂ w gminie Murowana Goślina w 2013 roku wg podsektorów

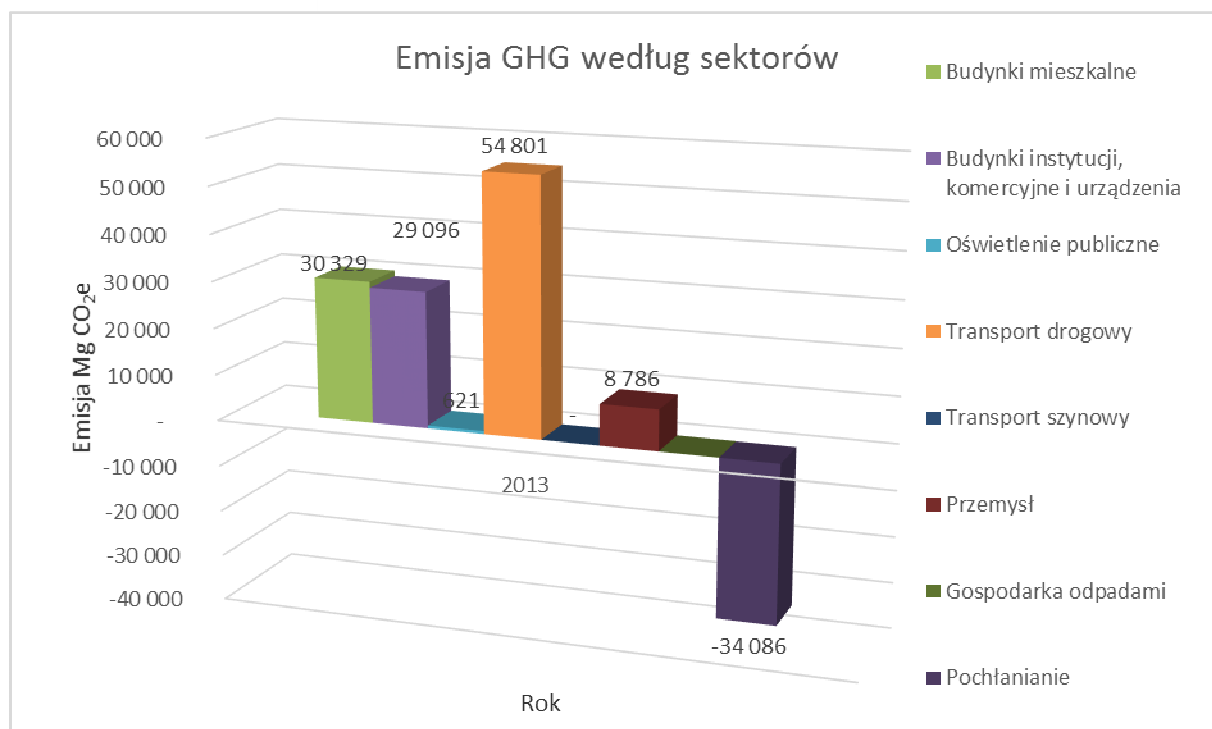
Emisje wg podsektorów	Emisja	Udział
	2013	2013
Budynki mieszkalne	30 329	33,9%
Budynki instytucji, komercyjne i urządzenia	29 096	32,5%
Oświetlenie publiczne	621	0,7%
Transport drogowy	54 801	61,2%
Transport szynowy	-	0,0%
Przemysł	8 786	9,8%
Gospodarka odpadami	38	0,0%
Pochłanianie	- 34 086	-38,0%
SUMA	89 585	100%

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie analizy wyników inwentaryzacji emisji należy stwierdzić, iż za emisje odpowiedzialne były przede wszystkim sektory:

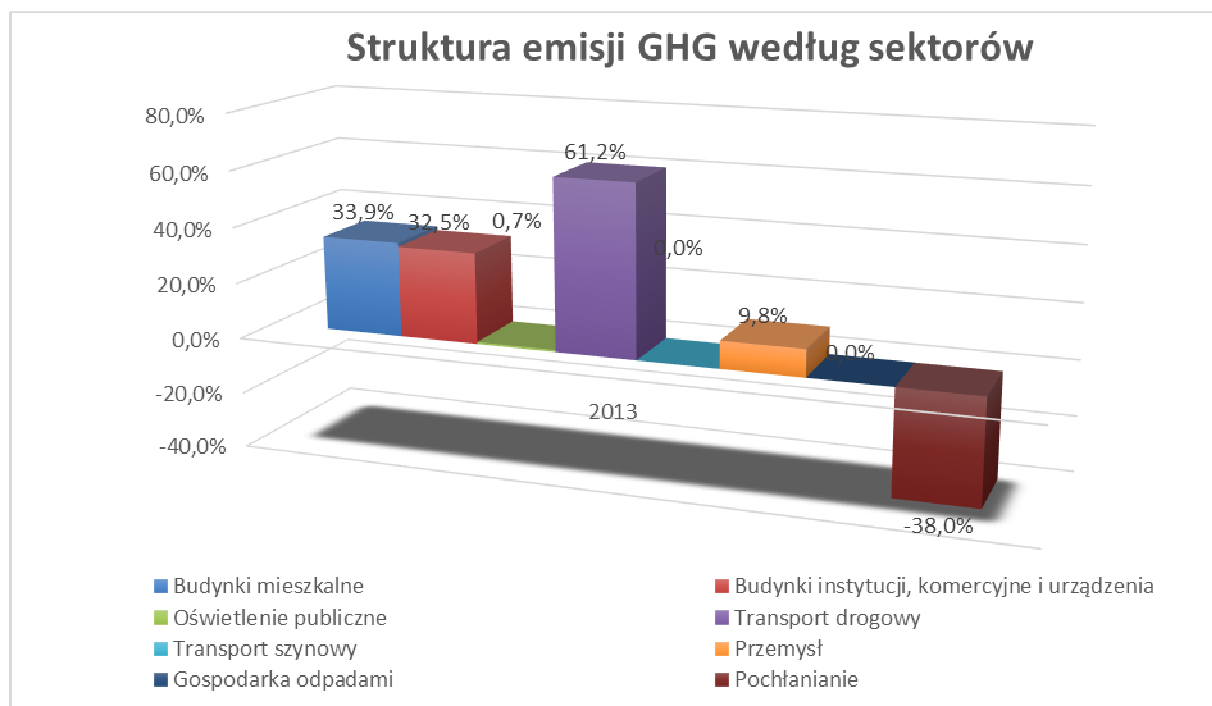
- Transport drogowy: emisja z tego sektora w 2013 roku wyniosła 54 801 Mg CO₂e, co stanowiło 61,2% ogółu emisji z terenu gminy;
- Budynki mieszkalne: emisja z tego sektora w 2013 roku wyniosła 30 329 Mg CO₂e, co przełożyło się na 33,9% ogółu emisji z terenu gminy;
- Budynki instytucji, komercyjne i urządzenia: emisja z tego sektora w 2013 roku ukształtowała się na poziomie 29 096 Mg CO₂e, co stanowiło 32,5% ogółu emisji z terenu gminy;
- Emisja z pozostałych sektorów sumuje się, do 10,5%, którą to wartość buduje emisja z przemysłu (8 786 Mg CO₂e – 9,8%), podczas gdy oświetlenie publiczne emituje jedynie 621 Mg CO₂e (0,7%) i emisja z gospodarki odpadami 38 Mg CO₂e.

Wyniki inwentaryzacji emisji przedstawia Rysunek 9 i Rysunek 10.



Rysunek 9. Wielkość emisji CO₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2013 roku wg sektorów

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 10. Procentowy udział sektorów w całkowitej emisji CO₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2013 roku

Źródło: Opracowanie własne

Warto zwrócić uwagę na pochłanianie przez roślinność (głównie lasy) dwutlenku węgla, co jest

związane z procesem fotosyntezy. W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji oszacowano wielkość pochłaniania CO₂ na poziomie 34 086 Mg CO₂e, co stanowi 38,0% sumarycznej emisji z terenu gminy. Stąd też owa wartość przyjmuje znak minus.

Wyniki inwentaryzacji emisji przedstawiono również w podziale na nośniki energii.

Tabela 20. Wielkość emisji CO₂ w gminie Murowana Goślina w 2013 roku wg podsektorów

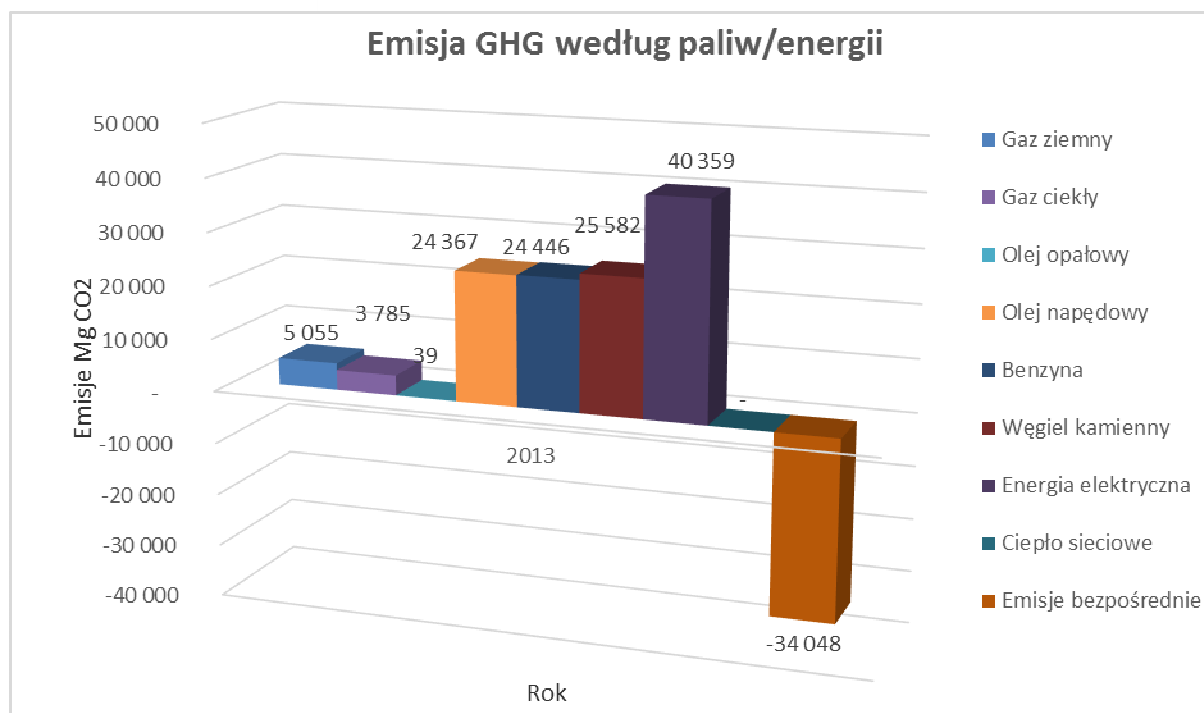
Emisje wg źródeł energii	Emisja	Udział
	2013	2013
Gaz ziemny	5 055	4,1%
Gaz ciekły	3 785	3,1%
Olej opałowy	39	0,0%
Olej napędowy	24 367	19,7%
Benzyna	24 446	19,8%
Węgiel kamienny	25 582	20,7%
Energia elektryczna	40 359	32,6%
Ciepło sieciowe	-	0,0%
SUMA	123 633	100,0%
Emisje bezpośrednie		
CO ₂	- 34 048	
CH ₄		
N ₂ O		
SUMA (CO ₂ e)	- 34 048	0,0%
SUMA KONTROLNA	89 585	100%

Źródło: Opracowanie własne

Za emisje odpowiedzialne były przede wszystkim następujące źródła energii:

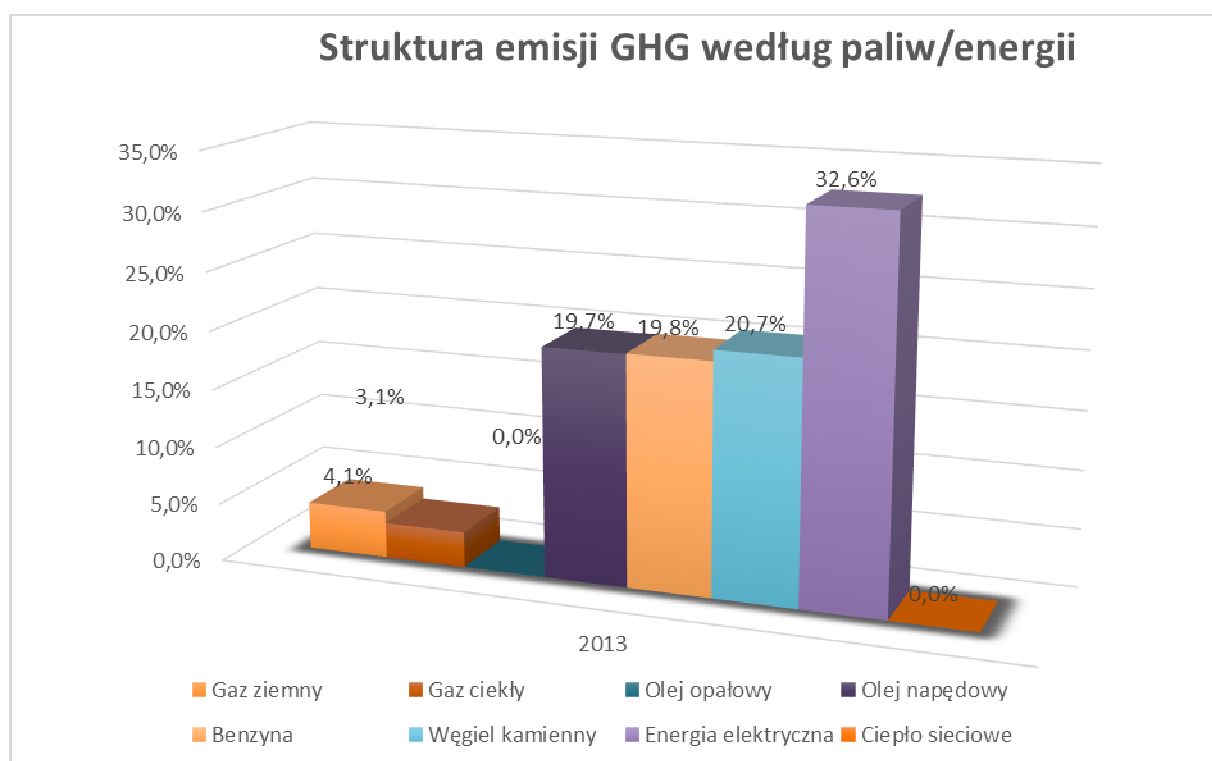
- Energia elektryczna: emisja ze zużycia energii elektrycznej w 2013 wyniosła 40 359 Mg CO₂e, co stanowi 32,6% ogółu emisji z terenu gminy,
- Węgiel kamienny: emisja ze spalania tego nośnika w 2013 roku wyniosła 25 582 Mg CO₂e, co stanowiło 20,7% ogółu emisji z terenu gminy;
- Benzyna: emisja ze spalania tego paliwa w 2013 roku wyniosła 24 446 Mg CO₂e, co stanowiło 19,8% ogółu emisji z terenu gminy;
- Olej napędowy: emisja ze spalania tego paliwa w 2013 roku wyniosła 24 367 Mg CO₂e, co stanowiło 19,7% ogółu emisji z terenu gminy;
- Emisja z pozostałych sektorów sumuje się, do 7,2%, którą to wartość buduje głównie emisja ze zużycia gazu ziemnego – 5 055 Mg CO₂e /4,1% całkowitej emisji oraz emisja z gazu ciekłego – 3 785 Mg CO₂e / 3,1% i oleju opałowego, który ma na nią mniejszy wpływ – 39 Mg CO₂e.

Wyniki inwentaryzacji przedstawia Rysunek 11 i Rysunek 12.



Rysunek 11. Wielkość emisji CO₂ z terenu gmin Murowana Goślina w 2013 roku wg źródeł energii

Źródło: Opracowanie własne



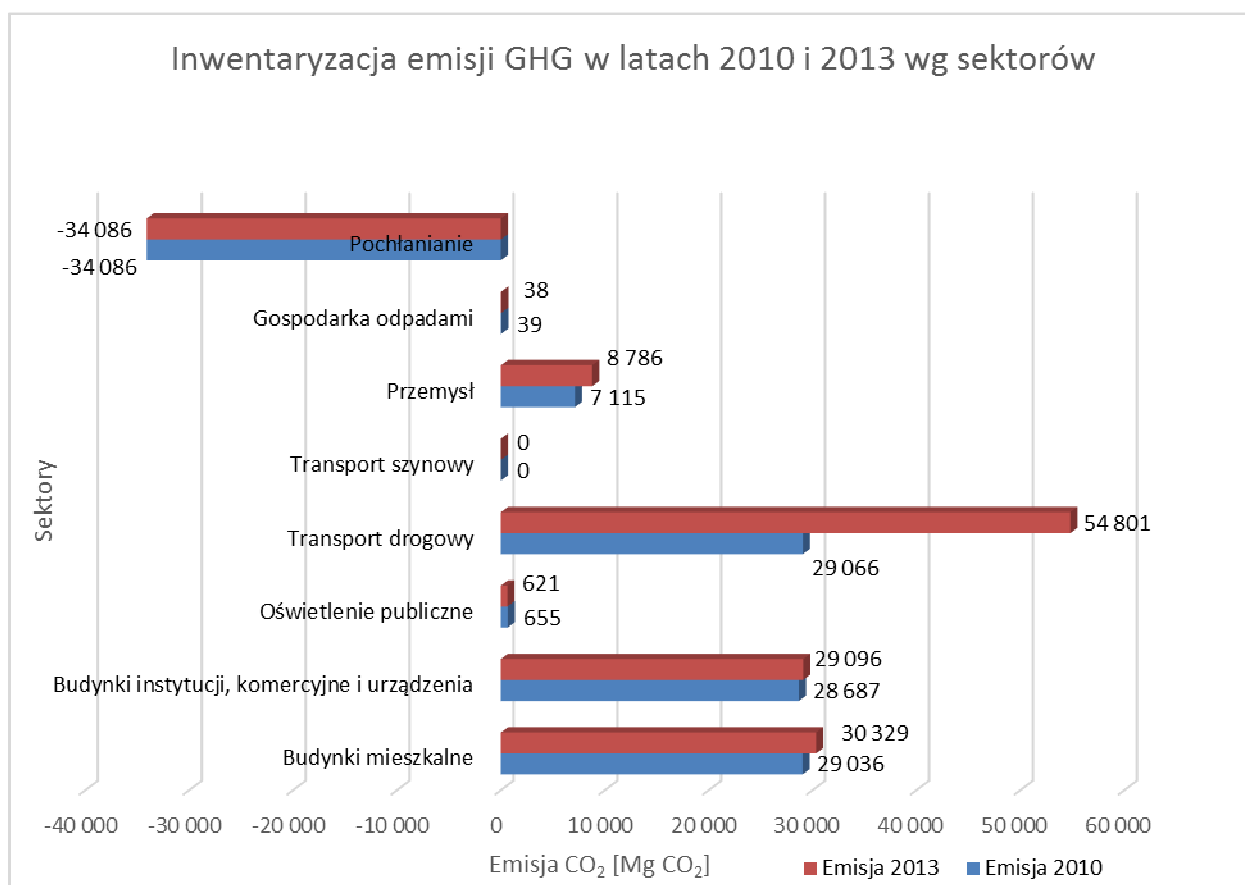
Rysunek 12. Procentowy udział źródeł energii w całkowitej emisji CO₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2013 roku

Źródło: Opracowanie własne

X.7.3. Podsumowanie inwentaryzacji emisji

Sumaryczna wielkość emisji i zużycia energii z obszaru gminy z roku bazowego, którym jest rok 2010, posłuży wyznaczeniu celu redukcyjnego do roku 2020. Rok kontrolny 2013 służy określeniu kierunku, w jakim zmierza gmina Murowana Goślina oraz trendów zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych.

Wielkość emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Murowa Goślina wyniosła w 2010 roku 60 512 Mg CO₂e, a w 2013 roku – 89 585. Emisje z całej gminy w porównaniu do roku 2010 wzrosły zatem o ok. 48,05%. Porównanie wielkości emisji z poszczególnych sektorów przedstawia Rysunek 13.



Rysunek 13. Inwentaryzacja emisji GHG w gminie Murowana Goślina w latach 2010 i 2013 wg sektorów

Źródło: Opracowanie własne

Zmiany w wielkościach emisji w poszczególnych sektorach przedstawia

Tabela 21.

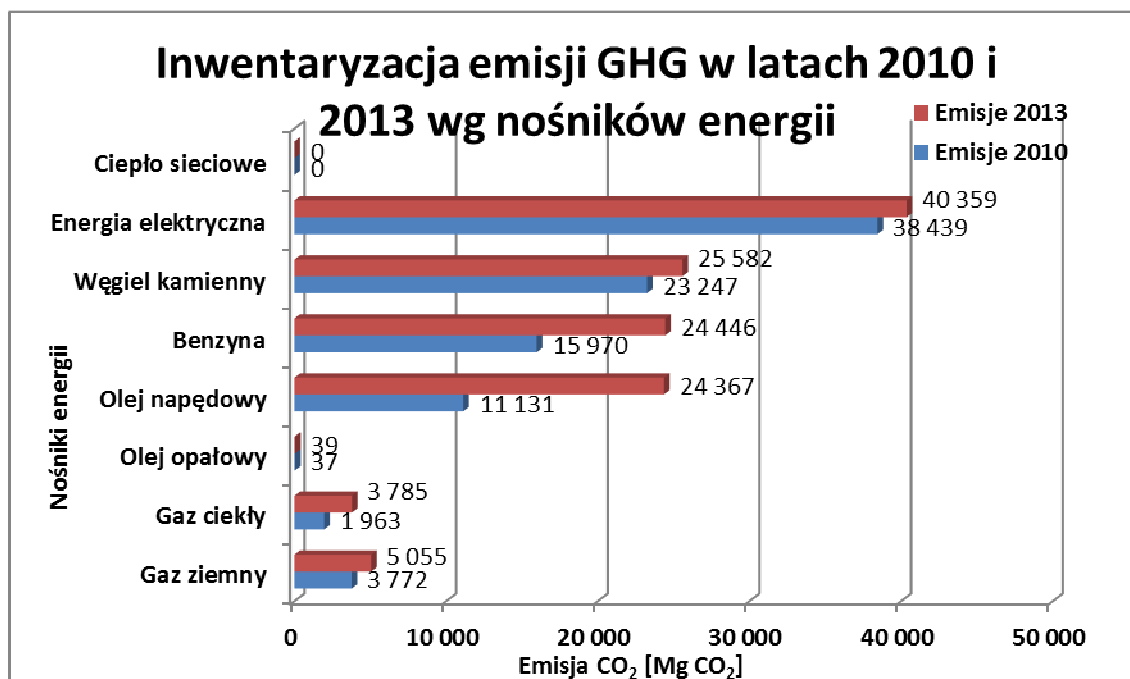
Tabela 21. Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Murowana Goślina w latach 2010 i 2013 wg sektorów

Emisje wg podsektorów	Emisja		Przyrost	Przyrost
	2010	2013	Mg CO ₂ e	%
Budynki mieszkalne	29 036	30 329	1 293	4,45%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędnia	28 687	29 096	409	1,43%
Oświetlenie publiczne	655	621	-34	-5,19%
Transport drogowy	29 066	54 801	25 735	88,54%
Transport szynowy	0	0	0	0,00%
Przemysł	7 115	8 786	1 671	23,49%
Gospodarka odpadami	39	38	-1	-2,56%
Pochłanianie	-34 086	-34 086	0	0,00%

Źródło: Opracowanie własne

Analiza porównawcza wyników inwentaryzacji emisji z lat 2010 i 2013 w podziale na sektory wskazuje, iż w 2013 roku we wszystkich sektorach działalności gminy objętych inwentaryzacją odnotowano wzrost wielkości emisji w porównaniu z rokiem 2010. Największy procentowy wzrost emisji odnotowano w sektorze transport drogowy (25 735 Mg CO₂e/88,54%). Wyraźny wzrost wielkości emisji odnotowano też w sektorze przemysł (1 671 Mg CO₂e/23,49%), nieznaczny w sektorze budynki mieszkalne (1 293Mg CO₂e/4,45%). W sektorze gospodarki odpadami zanotowano spadek emisji o 2,56%.

Zestawienie porównawcze wielkości emisji CO₂ w podziale na nośniki przedstawia Rysunek 14 i Tabela 22.



Rysunek 14. Inwentaryzacja emisji GHG w latach 2010 i 2013 w gminie Murowana Goślina wg nośników energii

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 22. Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Murowana Goślina w latach 2010 i 2013 wg nośników energii

Emisje wg źródeł energii	Emisja	Emisja	Przyrost	Przyrost
	2010	2013	Mg CO ₂ e	%
Gaz ziemny	3 772	5 055	1 283	34,01%
Gaz ciekły	1 963	3 785	1 822	92,82%
Olej opałowy	37	39	2	5,41%
Olej napędowy	11 131	24 367	13 236	118,91%
Benzyna	15 970	24 446	8 476	53,07%
Węgiel kamienny	23 247	25 582	2 335	10,04%
Energia elektryczna	38 439	40 359	1 920	4,99%
Ciepło sieciowe	-	-		

Źródło: Opracowanie własne

Analiza porównawcza wyników inwentaryzacji emisji z lat 2010 i 2013 w podziale na paliwa/nośniki energii wskazuje, iż w 2013 roku we wszystkich stosowanych na terenie gminy nośnikach energii i paliwach odnotowano wzrost wielkości emisji w porównaniu z rokiem 2010. Największy procentowy wzrost emisji odnotowano w przypadku oleju napędowego (13 236 Mg CO₂e/118,91%). Wyraźny wzrost wielkości emisji odnotowano też w przypadku gazu ciekłego (1 822 Mg CO₂e/92,82%) oraz benzyny (8 476 Mg CO₂e/53,07%) i gazu ziemnego (1 283 Mg CO₂e/34,01%). W przypadku energii elektrycznej wzrost jest niewielki wynoszący 4,99%/1 920 Mg CO₂e.

X.8. PLANOWANE DZIAŁANIA DO ROKU 2020

X.8.1. Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania

Energetyka

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Instalowanie odnawialnych źródeł energii tj. modułów fotowoltaicznych „PV”

Planuje się wybudowanie rozproszonych mikro elektrowni o łącznej mocy do 0,4 MWp. Zakłada się średnioroczną wydajność produkcji energii elektrycznej na poziomie ok. 11%. Wydajność ta uwzględnia straty wynikające z konwersji energii prądu stałego na prąd przemienny, straty z tytułu samoistnego pogarszania się wydajności produkcji energii przez moduły oraz straty wynikające chwilowego i częściowego zacienienia modułów. Wykorzystywanie tej formy wytwarzania ekologicznej energii pozwoli uniknąć produkcji energii w dużych elektrowniach systemowych (kondensacyjnych), które produkują energię w oparciu o spalanie paliw kopalnych. Ponadto źródła te jako tzw. rozproszona generacja pozwolą zredukować straty przesyłowe, które występują na drodze przesyłu energii od elektrowni do odbiorców. Szacunkowy koszt przedmiotowej inwestycji wynosi ok. 2,4 mln zł

Korzyści społeczne:	–
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia energii elektrycznej oraz energii cieplnej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, zagospodarowanie energii wytworzonej w systemie fotowoltaicznym

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Łączna moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych [kWp]
Produkcja energii elektrycznej z systemów fotowoltaicznych [MW/rok]

Projekt: Instalowanie odnawialnych źródeł energii tj. modułów fotowoltaicznych „PV”

Szacowany koszt: 2 400 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r): 1 000

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r):

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 832

Instalowanie odnawialnych źródeł energii tj. elektrowni wiatrowych oraz mikroinstalacji w oparciu o turbiny małej mocy

W okresie do 2020 roku planuje się wybudowanie elektrowni wiatrowych o łącznej mocy do 0,8 MW. Uwzględniając dyspozycyjne warunki środowiskowe oraz średnioroczną sprawność na poziomie ok. 20% szacuje się, że produkcja energii elektrycznej przez przedmiotowe elektrownie osiągnie wolumen ok. 1 402 MWh/rok. Wykorzystywanie tej formy wytwarzania ekologicznej energii pozwoli uniknąć produkcji energii w dużych elektrowniach systemowych (kondensacyjnych), które produkują energię w oparciu o spalanie paliw kopalnych. Ponadto źródła te jako tzw. rozproszona generacja pozwolą zredukować straty przesyłowe, które występują na drodze przesyłu energii od elektrowni do odbiorców. Produkcja energii o wolumenie j.w. to również uniknięcie emisji CO₂ do atmosfery w ilościach ok. 1 138 Mg/rok. Szacunkowy koszt przedmiotowej inwestycji wynosi ok. 4 mln zł.

Korzyści społeczne:	–
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, zagospodarowanie energii wytworzonej w systemie elektrowni wiatrowych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Łączna moc zainstalowanych instalacji wiatrowych [kW]
Produkcja energii elektrycznej z instalacji OZE [MW/rok]

Projekt: Instalowanie odnawialnych źródeł energii tj. elektrowni wiatrowych oraz mikroinstalacji w oparciu o turbiny małej mocy

Szacowany koszt: 4 000 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r): 1 402

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r):

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 1 138

Instalowanie odnawialnych źródeł energii np. pomp ciepła, instalacji solarnych

Istotą zadania jest montowanie instalacji pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej (np. szkoły, budynki gminne etc.). Najczęściej realizowany będzie montaż na dachach kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła w budynkach.

Realizacja inwestycji przyczyni się do spadku zapotrzebowania na energię ze źródeł konwencjonalnych w budynkach objętych tym programem. Pośrednim efektem będzie zatem redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Gmina będzie realizować tego typu działania. Ich realizacja uwarunkowana jest pozyskaniem zewnętrznych źródeł wsparcia.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia energii elektrycznej oraz energii cieplnej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, zagospodarowanie energii wytworzonej z instalacji OZE

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Łączna moc zainstalowanych instalacji [kW]
Liczba budynków, w których zamontowane zostaną instalacje OZE [szt.]
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]

Projekt: Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej

Szacowany koszt: 1 000 000 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r): 482

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): -

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 278

Budowa źródeł ciepła w oparciu o kogenerację i trigenerację

Kogeneracja to wytwarzanie ciepła oraz energii elektrycznej za pomocą jednego procesu technologicznego. W UE promuje się ją w sposób szczególny – duża efektywność energetyczna oraz ograniczenie emisji CO₂ i innych związków uważanych za szkodliwe. Trigeneracja z kolei generuje również chłód i w naszym kraju jest ona idealnym rozwiązaniem na miesiące letnie. Ze względu na brak szczegółowych danych, na obecnym etapie nie jest możliwe określenie szacunkowych efektów realizacji tego zadania.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Moc zainstalowanych źródeł kogeneracyjnych [kW]
Moc zainstalowanych źródeł trigeneracyjnych [kW]

Projekt: Budowa źródeł ciepła w oparciu o kogenerację i trigenerację

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 506

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 393

Podłączenie kolejnych obszarów do sieci ciepłowniczej (i potencjalne zintegrowanie z podłączeniem do sieci kanalizacyjnej w celu obniżenia kosztów inwestycji)

Przyłączenie budynków do sieci ciepłowniczej, a co za tym idzie zaprzestanie w nich ogrzewania za pomocą pieca węglowego wpływa na poprawę stanu lokalnego środowiska i zaniku emisji. Rozwiązanie takie nie potrzebuje również składowania i uzupełniania paliwa, nie generuje hałasu, zapachu oraz zanieczyszczeń atmosferycznych. Ciepło dostarcza się w postaci wody co likwiduje zagrożenie wybuchu i zatrucia spalinami.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość wybudowanej/przebudowanej sieci ciepłowniczej [km]
Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego [MW]
Moc zlikwidowanych indywidualnych źródeł ciepła [kW]

Projekt: Podłączenie kolejnych obszarów do sieci ciepłowniczej (i potencjalne zintegrowanie z podłączeniem do sieci kanalizacyjnej w celu obniżenia kosztów inwestycji)

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 1 023

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 754

Efektywna dystrybucja ciepła (podłączanie nowych odbiorców ciepła)

Zadanie ma na celu zwiększenie efektywności dystrybucji ciepła poprzez podłączanie nowych odbiorców ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej, a tym samym jej rozwijanie. Realizacja projektu wiąże się z likwidacją źródeł niskiej emisji (indywidualnych źródeł ciepła, lokalnych kotłowni), a tym samym poprawą stanu powietrza.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba nowych odbiorców ciepła [osoba]

Projekt: Efektywna dystrybucja ciepła (podłączanie nowych odbiorców ciepła)

Szacowany koszt: 1 800 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: PRESSTERM Sp. z o.o.

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 578

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 384

Budowa oświetlenia ulicznego energooszczędnego (metalohalogenkowe i LED)

W ramach zadania gmina zamierza wybudować nowe energooszczędne oświetlenie uliczne (metalohalogenkowe i LED). Łączy się to z ograniczeniem zużycia energii, a co za tym idzie z ograniczeniem emisji CO₂. Przewiduje się budowę 379 opraw oświetleniowych na terenie całej gminy. Szczegółowe zestawienie dotyczące wymienionej inwestycji przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 23. Planowane w ramach zadania punkty oświetleniowe wraz z lokalizacją

Lokalizacja	Liczba planowanych słupów oświetleniowych
Białęgi	12
Białężyn	9
Boduszewo	15
Długa Goślina	40
Głębocko	9
Kamińsko	14
Kąty	2
Łopuchówko	5
Łopuchowo Gać	5
Łoskoń Stary	7
Mściszewo	14
Nieszawa	5
Przebędowo	23
Rakownia	29
Starczanowo	4
Trojanowo	9
Uchorowo	9
Wojnowo	25
Wojnowko	6
Zielonka	9
Złotoryjsko	3
Osiedle Samorządowe nr 1	7
Osiedle Samorządowe nr 2	4
Osiedle samorządowe nr 3	100
Osiedle Samorządowe nr 5	4
Osiedle Samorządowe nr 6	10

Źródło: UMiG w Murowanej Goślinie

Korzyści społeczne:	poprawa jakości i bezpieczeństwa na drogach
Korzyści ekonomiczne:	zwiększona oszczędność energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba wymienionych źródeł światła [szt.]
Moc wymienionych punktów świetlnych [kW]

Projekt: Budowa oświetlenia ulicznego energooszczędnego (metalohalogenkowe i LED)

Szacowany koszt: 3 000 000,000 PLN

Uwzględnione w WPF: tak częściowo nr 1.1.2.2, 1.3.2.1., 1.3.2.2., 1.3.2.3.

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, ENEA Oświetlenie Sp. z o.o.

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 138,34

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 112,05

Wymiana źródeł oświetlenia ulicznego na energooszczędne oświetlenie

W wyniku realizacji zadania przewiduje się przekształcenie niektórych punktów oświetleniowych na energooszczędne. Lamy tego typu pozwalają na uniezależnienie się od sieci energetycznej. Żeby działać, nie potrzebują podłączenia do sieci, są więc samowystarczalne. Uliczne oświetlenie solarne jest bowiem zasilane przez energię elektryczną pochodzącą z konwersji fotowoltaicznej. Na szczycie latarni zamontowany jest panel fotowoltaiczny, poniżej znajduje się źródło światła. Z inwestycji płyną więc konkretne oszczędności, wsparte zasilaniem ze źródeł OZE.

Korzyści społeczne:	poprawa jakości i bezpieczeństwa na drogach
Korzyści ekonomiczne:	zwiększona oszczędność energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba wymienionych punktów świetlnych [szt.]
Moc wymienionych punktów świetlnych [kW]

Projekt: Wymiana źródeł oświetlenia ulicznego na energooszczędne

Szacowany koszt: 500 000,000 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r): 10

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r):

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 8,1

Budowa urządzeń sygnalizacji świetlnej z wykorzystaniem instalacji solarnych i hybrydowych

Zadanie obejmuje montaż sygnalizacji świetlnej o niezależnym źródle zasilania (nie podłączonych do sieci elektroenergetycznej) w ramach infrastruktury drogowej. Do zasilania tak niewielkich instalacji elektrycznych można wykorzystać wolnostojące systemy fotowoltaiczne lub hybrydowe będące połączeniem instalacji fotowoltaicznej i turbiny wiatrowej. Dołączony do sygnalizacji generator słoneczny składałby się z modułów paneli fotowoltaicznych o niewielkiej powierzchni połączonych w celu uzyskania większej mocy i zamontowanych na specjalnym rusztowaniu. W celu magazynowania nadmiaru energii można by potencjalnie wykorzystać zespół akumulatorów. System fotowoltaiczny zaopatrzony byłby dodatkowo w czujniki i mierniki monitorujących jego pracę. W dzień pobór mocy przez oświetlenie znaku byłoby mniejsze ze względu na świecenie jedynie pulsujących światel ostrzegawczych. Po zmroku natomiast wykorzystywany byłby całkowity potencjał tego rodzaju opraw świetlnych.

Korzyści społeczne:	poprawa jakości i bezpieczeństwa na drogach
Korzyści ekonomiczne:	zwiększona oszczędność energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba zamontowanych autonomicznych urządzeń sygnalizacji świetlnej [szt.]

Projekt: Budowa urządzeń sygnalizacji świetlnej z wykorzystaniem instalacji solarnych i hybrydowych

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r): 0,3

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r):

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 0,24

Budownictwo i gospodarstwa domowe

Termomodernizacja i modernizacja energetyczna budynków

Korzyści zastosowania termomodernizacji są nieocenione. Obniża ona znacznie koszty ogrzewania. Dla przykładu w domach wielorodzinnych, w których zastosowano tego typu rozwiązanie ograniczono zapotrzebowanie na energię średnio o ok. 30%. Wiąże się to również z korzyściami ekologicznymi – zmniejsza tempo zużycia nieodnawialnych źródeł energii oraz zmniejsza emisję CO₂. Zadanie obejmuje także projekty, które będą realizowane z zakresu termomodernizacji w późniejszych terminach.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji [m ²]
Sprawność zmodernizowanych systemów grzewczych [%]

Projekt: Termomodernizacja i modernizacja energetyczna budynków

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 1 200

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 409,2

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

W wyniku realizacji działania przewiduje się modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej. W chwili obecnej planowane do realizacji są termomodernizacja Gimnazjum nr 2 w Murowanej Goślinie, remizy OSP w Białężynie oraz świetlicy wiejskiej w Mściszewie. Ponadto zadanie obejmuje inne projekty, które będą realizowane z zakresu termomodernizacji w późniejszych terminach.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji [m ²]
Sprawność zmodernizowanych systemów grzewczych [%]

Projekt: Termomodernizacja budynków publicznych

Szacowany koszt: 1 534 900,00 PLN

Uwzględnione w WPF: tak nr 1.3.2.12

Lata wdrażania działania: 2016-2018

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 387

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 131,97

Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynków na terenie Gminy

Realizacja działania przewiduje termomodernizację i inne inwestycje budowlane zmierzające do przywrócenia budynkom nowoczesnego, atrakcyjnego wyglądu, poprawy ich stanu technicznego i przystosowania poszczególnych budynków do pełnienia nowych funkcji. W wyniku planowanej przebudowy:

- Stary budynek dworca w Łopuchowie zostanie przekształcony w budynek usługowo-mieszkalny,
- Budynek dworca w Murowanej Goślinie przy ul. Kolejowej 1 zostanie przekształcony w budynek usługowy,
- Budynek mieszkalno-magazynowo-garażowy przy ul. Kolejowej 1a zostanie przekształcony na budynek handlowo-usługowy,
- Pałac Winterfeldów w Murowanej Goślinie zostanie odnowiony i po części przekształcony w obiekt usługowy, gastronomiczny

Zagospodarowanie budynków na nowo pozwoli na zmianę ich struktury oraz pozytywnie wpłynie na walory zarówno przestrzenne i kulturowe.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków, poprawa walorów przestrzennych gminy
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji [m ²]
Moc zmodernizowanych systemów grzewczych [kW]
Sprawność zmodernizowanych systemów grzewczych [%]

Projekt: Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynków na terenie Gminy

Szacowany koszt: 13 277 100,00 PLN

Uwzględnione w WPF: tak nr 1.1.2.3, 1.3.2.11.

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 347,08

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 118,36

Budowa energooszczędnych budynków użyteczności publicznej

W wyniku realizacji działania przewiduje się budowę nowych budynków publicznych w standardzie energooszczędnym. Nowe budynki spełniałyby najnowsze wymogi dotyczące obiektów energooszczędnych – zużycie energii nie wynosiłoby więcej niż 80 kWh/m²/rok. Budynki mogłyby być zaopatrzone w energooszczędne oświetlenie wraz z czujnikami ruchu.

- Budynku garażowego OSP w Łopuchowie;
- Świetlicy wiejskiej w Przebędowie;
- Świetlicy wiejskiej w Nieszawie.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji [m ²]
Moc systemów grzewczych [kW]
Sprawność zainstalowanych systemów grzewczych [%]

Projekt: Budowa energooszczędnych budynków użyteczności publicznej

Szacowany koszt: 1 703 300,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 16,04

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 47,04

Monitoring zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej

Monitoring zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej może przyczynić się do zmian w jej zużyciu a także w ponoszonych kosztach. Pozwala to na ocenę stanu wykorzystania energii oraz budżetu, wykrywanie wszelkich stanów, które odbiegają od normy i szybką reakcję pozwalającą na minimalizowanie strat. Obecnie Murowana Goślina nie prowadzi tego typu działań, ale jest nimi zainteresowana. Jako założenie przyjęto monitorowanie zużycia energii elektrycznej w budynkach o powierzchni 5 000 m².

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość zamontowanych urządzeń pomiarowych [szt.]

Projekt: Monitoring zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 56

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 45

Wymiana oświetlenia wewnętrznego, sprzętu RTV, ITC i AGD

W ramach zadania zostanie zmodernizowane oświetlenie i wymieniony sprzęt RTV, ITC i AGD. Realizacja tego zadania przyczyni się do ograniczenia zapotrzebowania na energię elektryczną i w konsekwencji ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wymiana oświetlenia na oświetlenie energooszczędne przyniesie oszczędności rzędu 50% w zużyciu energii elektrycznej. Wymiana sprzętu elektrycznego i elektronicznego na spełniający coraz wyższe normy efektywności energetycznej, pozwoli do roku 2020 zaoszczędzić około 15% energii elektrycznej. Jako założenie przyjęto zmodernizowanie oświetlenia i wymiany sprzętu RTV, ITC i AGD w budynkach o powierzchni 5 000 tys. m².

Korzyści społeczne:	poprawa jakości wykorzystywanych urządzeń
Korzyści ekonomiczne:	zwiększona oszczędność energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość i moc wymienionych źródeł światła [kW]
Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia [kW]
Ilość zużytej energii elektrycznej [MWh]

Projekt: Wymiana oświetlenia wewnętrznego, sprzętu RTV, ITC i AGD

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 378

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 246

Opracowywanie audytów energetycznych budynków

W wyniku realizacji działania przewiduje się przeprowadzenie ekspertyz określających zakres oraz parametry techniczne i ekonomiczne przedsięwzięć prowadzących do zmniejszenia zapotrzebowania na energię przez budynki użyteczności publicznej. Celem audytu energetycznego jest uzyskanie profilu zużycia energii w danym budynku (ilości i struktury zużywanej energii) oraz zalecenie konkretnych rozwiązań zmierzających do jej ograniczenia.

Korzyści społeczne:	-
Korzyści ekonomiczne:	Określenie zużycia energii w budynku
Korzyści środowiskowe:	-

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość budynków dla których wykonano audyt [szt.]

Projekt: Opracowanie audytów energetycznych budynków

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, Inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Modernizacja instalacji CO

W wyniku realizacji działania przewiduje się inwestycje związane z unowocześnieniem systemu CO w budynkach publicznych poprzez dodatkowe ocieplenie elementów oraz montażem termostatów i innych sterowników. Modernizacja instalacji CO pozwoli na zmniejszenie strat energii cieplnej dzięki możliwości kontrolowania i utrzymywania wymaganej temperatury. Duży wpływ na ograniczenie oddawanego do otoczenia ciepła będzie miał odpowiedni dobór izolacji termicznej, która zostanie wykorzystana przy elementach instalacji przesyłowej funkcjonującej w poszczególnych budynkach.

Korzyści społeczne:	Zapewnienie odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści ekonomiczne:	Określenie zużycia energii cieplnej w budynku
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych generowanych w wyniku ogrzewania

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość zmodernizowanych instalacji CO w budynkach [szt.]

Projekt: Modernizacja instalacji CO

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2021

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, Inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 486,54

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 119,10

Wsparcie wymiany źródeł ogrzewania w gospodarstwach domowych z paliw stałych na niskoemisyjne oraz na kotły o lepszej sprawności

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń i wiążące się z tym spełnianie standardów jakości powietrza to najważniejszy cel działań w zakresie jego ochrony. Zanieczyszczenia powoduje głównie niska emisja związana z lokalnymi kotłowniami węglowymi oraz domowymi piecami grzewczymi. Zgodnie z zapisami Programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenia poziomu docelowego B(a)P w Gminie Murowana Goślina ograniczenie poziomu zanieczyszczeń można osiągnąć dzięki wymianie sposobu ogrzewania w lokalach opalanych paliwami stałymi na ogrzewanie bezemisyjne albo niskoemisyjne (kotły gazowe). Szacuje się, że wymiana takiego kotła to koszt 11 000 zł na każde 100 m² budynku, a dotacja przyjęta na sfinansowanie takiego zadania przyjęta została na poziomie 50%. Jako założenie przyjęto wymianę 100 pieców węglowych.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu ciepłego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu ciepłego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość wymienionych źródeł ciepła [szt.]

Projekt: Wsparcie w formie dotacji do wymiany przestarzałych pieców indywidualnych mieszkańców na bardziej efektywne

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 512

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 290

Montaż stojaków na rowery przy budynkach użyteczności publicznej

W wyniku realizacji działania przewiduje się instalację stojaków na rowery przy budynkach użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy. Inwestycja w tego typu infrastrukturę rowerową powinna zachęcić mieszkańców do wybierania roweru jako środka transportu, którym można odbyć podróż do odpowiedniej instytucji publicznej. Oprócz kwestii środowiskowych (poprawy jakości powietrza), wybór alternatywnego środka transportu przez mieszkańców wpłynie pozytywnie na ich zdrowie i samopoczucie.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość zamontowanych stojaków [szt.]

Projekt: Montaż stojaków na rowery przy budynkach użyteczności publicznej

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 10,6

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 2,6

Transport

Działania w tym obszarze mają na celu tworzenie optymalnych warunków do efektywnego i bezpiecznego przemieszczania osób oraz towarów w mieście i obszarze metropolitalnym, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska. W ramach tego obszaru realizowane będą zadania odnoszące się do kwestii związanej ze zrównoważoną mobilnością mieszkańców:

- zbiorowy transport pasażerski,
- transport niezmotoryzowany,
- transport drogowy,
- zarządzanie mobilnością,
- wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych,
- bezpieczeństwo ruchu drogowego,
- wdrażanie nowych wzorców użytkowania,
- promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów.

ZADANIA ZGODNE Z ZIT

Modernizacja nawierzchni istniejących dróg, budowa dodatkowych pasów ruchu w miejscach o największym natężeniu ruchu, rozbudowa rond

Na terenie Gminy systematycznie prowadzone są modernizacje nawierzchni dróg, odtwarzane są drogi po budowie kanalizacji w ramach projektu "Kanalizacja Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka i okolic".

Korzyści społeczne:	umożliwienie bezpiecznego poruszania się pojazdem po obszarze Gminy, poprawa komfortu podróżowania, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa,
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	-

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość nowych/zmodernizowanych odcinków dróg [km]

Projekt: **Modernizacja nawierzchni istniejących dróg, budowa dodatkowych pasów ruchu w miejscach o największym natężeniu ruchu, rozbudowa rond**

Szacowany koszt: 7 200 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych oraz ścieżek dla pieszych

Na terenie Gminy systematycznie wzrasta długość ścieżek pieszo-rowerowych. Gmina Murowana Goślina promuje się jako Gmina rowerowa. W ramach zadania przewiduje się m.in.:

- Budowę ścieżki rowerowej przy ul. Raduszyńskiej w Murowanej Goślinie;
- Budowę ścieżki rowerowej Raduszyn – Mściszewo.

Korzyści społeczne:	umożliwienie szybkiego i bezpiecznego poruszania się rowerem po obszarze gminy, poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów, szczególnie dzieci i osób starszych, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość nowych/zmodernizowanych ścieżek rowerowych [km]
Długość nowych/zmodernizowanych ścieżek dla pieszych [km]

Projekt: Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych oraz ścieżek dla pieszych

Szacowany koszt: 3 200 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 199

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 51

Przyjazna komunikacja miejska - zwiększenie atrakcyjności podróży komunikacją miejską (więcej przystanków, większa częstotliwość kursowania, etc.)

Na terenie Gminy prowadzony jest szereg przedsięwzięć od promocji po konkretne działania:

- zintegrowane przystanki;
- remonty;
- rewitalizacja dworców i terenów przydworcowych co najmniej 3;
- systematycznie zwiększana jest liczba kursów autobusowych.

Korzyści społeczne:	Poprawa komfortu życia, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	-

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość zmodernizowanych dworców i terenów przydworcowych [szt.]
Liczba nowych/zmodernizowanych przystanków [szt.]
Liczba pojazdów obsługujących nowe połączenia – autobusy [szt.]

Projekt: Przyjazna komunikacja miejska - zwiększenie atrakcyjności podróży komunikacją miejską (więcej przystanków, większa częstotliwość kursowania, etc.)

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 468

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 122

Budowa parkingów buforowych P+R na terenie Gminy zadanie ZIT

W wyniku realizacji działania przewiduje się budowę parkingów buforowych P+R przy ulicy Szkolnej i Kolejowej w Murowanej Goślinie. Parkingi tego typu są przeznaczone dla osób korzystających z publicznego transportu zbiorowego. Kierowcy lub rowerzyści w wyznaczonych miejscach postojowych mogą pozostawić pojazd, aby do miasta Poznania dotrzeć komunikacją publiczną. Takie działanie przeciwdziała zatłoczeniu dróg wjazdowych, ruchem samochodowym, dzięki czemu zmniejsza się ilość emitowanych zanieczyszczeń do powietrza oraz poziom hałasu. Dla kierowców i innych uczestników podróży to oszczędność czasu i pieniędzy. Przewidziane w zadaniu parkingi będą posiadały około 75 miejsc parkingowych. W ramach zadania przewidziano również przebudowę ul. Szkolnej, która będzie stanowić dojazd do parkingów.

Korzyści społeczne:	Poprawa komfortu życia, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży
Korzyści ekonomiczne:	Oszczędność pieniędzy
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość miejsc parkingowych dla samochodów [szt.]
Ilość miejsc parkingowych dla rowerów [szt.]

Projekt: Budowa parkingów buforowych P+R na terenie Gminy

Szacowany koszt: 4 550 000

Uwzględnione w WPF: tak nr 1.1.2.3., 1.3.2.5.

Lata wdrażania działania: 2014-2018

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): -

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 0,32

Dojazd do stacji PKP Murowana Goślina

W wyniku realizacji działania przewiduje się modernizację ulic np. Kmicica i ul. Podbięty przebiegających w pobliżu dworca kolejowego w Murowanej Goślinie. Przebudowa dróg przyniesie wymierne korzyści w postaci upłynnienia ruchu, a tym samym komfortu podróżujących.

Korzyści społeczne:	umożliwienie bezpiecznego poruszania się pojazdem po obszarze Gminy, poprawa komfortu podróżowania, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa,
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	-

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość zmodernizowanych odcinków dróg [km]

Projekt: Dojazd do stacji PKP Murowana Goślina
Szacowany koszt: 7 583 000,00 PLN
Uwzględnione w WPF: nie
Lata wdrażania działania: 2016-2020
Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina
Produkcja energii z OZE (MWh/r):
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 4,26
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 1,44

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Budowa i modernizacja dróg

W wyniku realizacji działania przewiduje się:

- Rewitalizację ulic staromiejskich (ul. Podgórna, ul. Młyńska, ul. Wojska Polskiego, ul. Mściszewska, ul. Mostowa, ul. Jodłowa);
- Przebudowę ul. Dworcowej w Murowanej Goślinie;
- Budowę ulic na Osiedlu Samorządowym nr 2 w Murowanej Goślinie;
- Budowa ulic na Osiedlu Samorządowym nr 6 w Murowanej Goślinie (ul. Chabrowa, ul. Irysowa, ul. Krokusowa, ul. Narcyzowa, ul. Różana, ul. Storczykowa);
- Budowa drogi Długa Goślina – Łoskoń Stary;
- Budowa ulic na Osiedlu Samorządowym nr 3 w Murowanej Goślinie (ul. Zagłoby, ul. Wołodajewskiego, ul. Oleńki);
- Budowa ulic na Osiedlu Samorządowym nr 1 w Murowanej Goślinie (ul. Słowackiego, ul. A. Mickiewicza, ul. M. Konopnickiej, ul. B. Prusa, ul. St. Żeromskiego, ul. Lipowa, ul. Łabędzia, ul. Żurawia, ul. Łąkowa, ul. Młyńska);
- Budowa drogi 23 KD-DA w Murowanej Goślinie;
- Budowa drogi KD-27 w Murowanej Goślinie;
- Budowa ulicy Borowikowej w Łopuchowo Gać i budowa drogi dojazdowej do przystanku kolejowego Łopuchowo przy Puszczy;
- Budowa ul. Rzemieśniczej w Przebędowie;
- Budowa dojazdu do dworca w Łopuchowie, budowa ulicy przy Szkole Podstawowej w Łopuchowie;
- Budowa dojazdu do stacji kolejowej Zielone Wzgórza i parkingu;
- Budowa odcinka ul. Przemysłowej w Murowanej Goślinie.

Korzyści społeczne:	umożliwienie bezpiecznego poruszania się pojazdem po obszarze Gminy, poprawa komfortu podróżowania, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa,
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	-

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość nowych/zmodernizowanych odcinków dróg [km]

Projekt: Budowa i modernizacja dróg

Szacowany koszt: 51 600 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: tak częściowo: nr 1.3.2.4., 1.3.2.6., 1.3.2.7., 1.3.2.8., 1.3.2.10

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 2113

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 541,7

Rewitalizacja Placu Powstańców Wlkp. w Murowanej Goślinie

Zadanie obejmuje zagospodarowanie przestrzeni publicznej w miejscowości Murowana Goślina w okolicy Placu Powstańców Wielkopolskich. W ramach rewitalizacji tego obszaru przewiduje się:

- przebudowę placu Powstańców Wielkopolskich i przyległych jezdni, (nawierzchni placu, chodników, parkingów oraz budowa ścieżki rowerowej),
- urządzenie terenów zielonych wraz z nawodnieniem (nowe nasadzenia w ilości 75 szt.),
- przebudowę oświetlenia ulicznego (likwidacja starych słupów oświetleniowych i montaż nowych w ilości 45 szt.),
- wykonanie zasilania energetycznego imprez masowych i oświetlenia iluminacyjnego,
- przebudowę kanalizacji deszczowej,
- włączenie do kanalizacji deszczowej rur spustowych wszystkich przyległych budynków,
- budowę elementów małej architektury,
- likwidację budynku kwiaciarni, baru, szaletu miejskiego oraz wszystkich przyłączy do ww. budynku (przyłącze wodociągowe, przyłącze energetyczne, przyłącze kanalizacji deszczowej, przyłącze kanalizacji sanitarnej – szambo),
- wykonanie nowej organizacji ruchu.

Wymienione zadanie w sposób pozytywny wpłynie na jakość powietrza, gdyż przewidziane inwestycje spowodują zmniejszenie emisji z transportu, a dodatkowe nasadzenia roślinne oprócz korzyści środowiskowych wpłyną na podniesienie walorów architektury i tworzenie ładu przestrzennego stwarzając warunki prywatności i komfortu.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu życia
Korzyści ekonomiczne:	zmniejszenie zużycia energii
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba utworzonych elementów małej infrastruktury [szt.]
Powierzchnia nowych zielonych nasadzeń [m ²]
Liczba utworzonych energooszczędnych punktów świetlnych [szt.]
Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych [km]
Powierzchnia zmienionej nawierzchni placu [m ²]

Projekt: Rewitalizacja Placu Powstańców Wlkp. W Murowanej Goślinie

Kategorie działań: Niskoemisyjny transport

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 7 633 355

Uwzględnione w WPF: tak nr 1.3.2.9

Lata wdrażania działania: 2015-2017

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 17,68

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 13,72

Uruchomienie wypożyczalni rowerów

W wyniku realizacji działania na terenie Gminy powstanie wypożyczalnia rowerów. Wypożyczalnia powinna być zlokalizowana w pobliżu parkingu lub w bliskiej odległości innych szlaków komunikacyjnych tak aby zarówno turyści jak i mieszkańcy w łatwy sposób mogli pozostawić pojazdy i przesiąść się na wypożyczony rower. W niedalekiej odległości od planowanej inwestycji powinny rozpoczynać się i dobrze oznaczone i odpowiednio przystosowane szlaki rowerowe.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość dostępnych w wypożyczalni rowerów [szt.]

Projekt: Uruchomienie wypożyczalni rowerów

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, Inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 21,2

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 5,2

Lasy i tereny zielone

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Promocja zalesiania gruntów rolnych o niskiej klasie bonitacyjnej gruntów

W wyniku realizacji działania przewiduje się promowanie wśród rolników zalesiania gruntów zdewastowanych oraz odłogów występujących na terenie Gminy. Zalesienie takich gruntów podniesie ich wartość ekonomiczną, korzystnie wpłynie na środowisko naturalne oraz zwiększy udział lasów. Ponadto proponowane rozwiązania w zakresie sposobu zakładania upraw leśnych, ich składu gatunkowego oraz wykorzystania istniejących samosiewów, wpłyną korzystnie na utrzymanie różnorodności biologicznej oraz kondycję zakładanych upraw leśnych.

Korzyści społeczne:	Polepszenie estetyki i wyglądu terenów Gminy
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia terenu nowozalesionego [m ²]

Projekt: Promocja zalesienia gruntów rolnych o niskiej klasie bonitacyjnej gruntów

Szacowany koszt: 30 000 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): -

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 36

Rewitalizacja Parku Miejskiego w Murowanej Goślinie

W wyniku realizacji zadania przewiduje się zagospodarowanie parku miejskiego w Murowanej Goślinie w celu uatrakcyjnienia tego miejsca dla mieszkańców. Koncepcja rewitalizacji omawianego terenu przewiduje jego powrót do stanu pierwotnego. W planach inwestycji powinna zostać przewidziana mała infrastruktura oraz nowe nasadzenia. W parku zamiast zwykłego oświetlenia można zastosować energooszczędne generując tym samym oszczędności dla Gminy.

Korzyści społeczne:	Polepszenie estetyki i wyglądu terenów Gminy, poprawa komfortu życia
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość nowych nasadzeń [szt.]

Projekt: Rewitalizacja Parku Miejskiego w Murowanej Goślinie

Szacowany koszt: 1 600 000 PLN

Uwzględnione w WPF: tak nr 1.3.2.11.

Lata wdrażania działania: 2015-2018

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): -

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 41,6

Nowe nasadzenia wraz z rewitalizacją i rewaloryzacją istniejących terenów zielonych

W wyniku realizacji działania przewiduje się nowe nasadzenia drzew na obszarach należących do Gminy oraz odnowienie i zagospodarowanie istniejących terenów zielonych. Takie inicjatywy oprócz poprawy walorów architektonicznych wpływają pozytywnie na jakość środowiska, oczyszczają atmosferę i glebę. Redukują również o niemal 50 proc. hałas w miastach i wzdłuż tras szybkiego ruchu co poprawia komfort życia mieszkańców.

Korzyści społeczne:	Polepszenie estetyki i wyglądu terenów Gminy, poprawa komfortu życia
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość nowych nasadzeń [m ²]
Powierzchnia zrewitalizowanego terenu zielonego [m ²]

Projekt: Nowe nasadzenia wraz z rewitalizacją i rewaloryzacją istniejących terenów zielonych

Szacowany koszt: 2 050 000 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): -

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 26,4

Przemysł

PLANOWANE ZADANIA GMINNY LUB INTERESARIUSZA ZEWNĘTRZNEGO

Wdrażanie nowych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych

Zadanie przewiduje wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych przez zakłady przemysłowe położone w obszarze Gminy Murowana Goślina. Przedsięwzięcia będzie obejmować inwestycje polegające m.in. na budowie, rozbudowie lub modernizacji istniejących instalacji produkcyjnych lub urządzeń przemysłowych, prowadząc tym samym do zmniejszania zużycia surowców pierwotnych, w tym poprzez zastąpienie ich surowcami wtórnymi, odpadami lub prowadzące do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów. Dodatkowo pożądane będą wszelkie rozwiązania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej oraz zmniejszenia zużycia energii w zakładzie.

Korzyści społeczne:	-
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie zużycia energii
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość wdrożonych rozwiązań niskoemisyjnych [szt.]

Projekt: Wdrażanie nowych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Zakłady przemysłowe

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 1300

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 527,6

Wykorzystanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych

Zadanie przewiduje wdrażanie rozwiązań logistycznych i organizacyjnych zmierzających do ograniczenia emisji z zakładów przemysłowych położonych na obszarze Gminy Murowana Goślina. Przedsięwzięcie może obejmować wprowadzenie systemów monitorowania zużycia energii, które pozwolą m.in. na identyfikację obszarów najbardziej energochłonnych gdzie wymagane są inwestycje bądź zmiana systemu zarządzania. Bardzo ważnym obszarem w którym także można zastosować rozwiązania niskoemisyjne jest transport. Szeroko pojęta logistyka w przypadku przedsiębiorstw obejmuje m.in. dostawy surowców do zakładu jak i produktów do odbiorców. Działaniem, które w sposób znaczący może obniżyć emisję gazów cieplarnianych jest np. wymiana taboru pojazdów należących do przedsiębiorstw na niskoemisyjne.

Korzyści społeczne:	-
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie zużycia energii, paliw
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość wdrożonych rozwiązań niskoemisyjnych [szt.]
Ilość wymienionych pojazdów na niskoemisyjne [szt.]

Projekt: Wykorzystanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Zakłady przemysłowe

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 750

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 443,4

Stosowanie biokomponentów i biopaliw

Zadanie przewiduje wprowadzenie biopaliw oraz biokomponentów przez zakłady przemysłowe działające na terenie Gminy. Wykorzystanie tego rodzaju paliwa może być bardzo szerokie. Biopaliwa ciekłe czyli tzw. biobenzyny wykorzystywane są w transporcie. Najczęściej stosowanymi biopaliwami są biodiesel i bioetanol. Biodiesel jest to przetworzony chemicznie olej roślinny (głównie z rzepaku) do silników wysokoprężnych (Diesla). Taki biodiesel nie ma żadnych zanieczyszczeń siarkowych, a podczas spalania w silniku produkuje mniej cząstek stałych i dwutlenku węgla, ale więcej tlenków azotu niż diesel wyprodukowany z ropy naftowej. Bioetanol czyli alkohol etylowy produkowany jest w procesie fermentacji niektórych roślin, a jego dodanie do paliwa zwiększa liczbę oktanową paliwa. Dodatkowo zakłady mogą wykorzystać biopaliwa stałe oraz gazowe do celów grzewczych lub w celu pozyskania energii na inne potrzeby.

Korzyści społeczne:	-
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia energii, obniżenie kosztów zużycia paliw silnikowych
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość wdrożonych rozwiązań wykorzystujących biopaliwa i biokomponenty [szt.]

Projekt: Stosowanie biokomponentów i biopaliw

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Gospodarka odpadami

PLANOWANE ZADANIA GMINY LUB INTERESARIUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Promowanie zbiórek odpadów organicznych do wykorzystania na prywatnych obszarach zielonych (np. w ogródkach działkowych)

Promowanie tego typu zbiórek może pozytywnie przekładać się dla właścicieli np. ogródków działkowych, którzy odpady takie mogą przerobić na kompost, który zapewnia zdrowe i bogate w składniki odżywcze środowisko życia dla bakterii.

Korzyści społeczne:	-
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	Likwidacja potencjalnych „dzikich” składowisk odpadów

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość przeprowadzonych akcji promocyjnych [szt.]
Liczba opracowanych i wydrukowanych materiałów promocyjnych [szt.]

Projekt: Promowanie zbiórek odpadów organicznych do wykorzystania na prywatnych obszarach zielonych (np. w ogródkach działkowych)

Szacowany koszt: 2 500 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Kampanie z zachętami finansowymi dot. segregacji odpadów

Na terenie Gminy są prowadzone kampanie, konkursy dot. segregacji odpadów i ich zagospodarowania organizowane przez Związek Międzygminny "Gospodarka Odpadami Aglomeracji Poznańskiej", do którego Gmina należy.

Korzyści społeczne:	większa świadomość społeczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	—
Korzyści środowiskowe:	—

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość osób objętych kampanią [osoba]

Projekt: Kampanie z zachętami finansowymi dot. segregacji odpadów

Szacowany koszt: 5 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, ZM „GOAP”

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Budowa pojemników na śmieci typu MOLOK

Gmina Murowana Goślina zainteresowana jest wprowadzeniem systemu zbierania odpadów opartego na pojemnikach typu MOLOK. Takie kontenery na odpady w dwóch trzecich umieszczone są pod ziemią, dzięki czemu odznaczają się dużą pojemnością przy niewielkich rozmiarach. Pionowa konstrukcja zbiorników powoduje ubijanie kolejnych warstw śmieci dzięki czemu ich pojemność jest jeszcze większa, co generuje oszczędności związane z rzadszą koniecznością ich wytworzenia.

Korzyści społeczne:	-
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	Likwidacja potencjalnych „dzikich” składowisk odpadów

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość zamontowanych pojemników [szt.]
Pojemność zamontowanych pojemników [m ³]

Projekt: Budowa pojemników na śmieci typu MOLOK

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, ZM „GOAP”

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Edukacja i dialog społeczny

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Realizacja planów edukacyjnych dla szkół z zakresu OZE

Działania tego typu mają na celu prowadzenie na terenie Gminy akcji edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji. Edukacja ekologiczna wiąże się również z promocją nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i innych działań niskoemisyjnych. Jednostki realizujące zadanie to przede wszystkim organizacje i stowarzyszenia ekologiczne we współpracy z władzami Gminy.

Korzyści społeczne:	większa świadomość społeczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	–
Korzyści środowiskowe:	–

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba osób objęta programem [osoba]
Liczba opracowanych i wydrukowanych materiałów edukacyjnych [szt.]

Projekt: Realizacja planów edukacyjnych dla szkół z zakresu OZE

Szacowany koszt: 25 959,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, ZM „GOAP”

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Uczestnictwo w ogólnościatowych bądź europejskich wydarzeniach związanych z oszczędzaniem energii bądź ochroną klimatu (np. Dni Ziemi, Dzień bez samochodu)

Uczestnictwo społeczeństwa w ogólnościatowych i europejskich wydarzeniach związanych z oszczędzaniem energii i ochroną klimatu wiąże się z promocją postaw ekologicznych. To doskonała baza wiedzy na temat tego jak ważne jest środowisko naturalne otaczające nas oraz jakie zagrożenia życia codziennego wpływają na nie negatywnie i jak postępować by zredukować te zagrożenia do niezbędnego minimum.

Korzyści społeczne:	większa świadomość społeczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	–
Korzyści środowiskowe:	–

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba osób uczestnicząca w wydarzeniach edukacyjnych [osoba]

Projekt: Uczestnictwo w ogólnościatowych bądź europejskich wydarzeniach związanych z oszczędzaniem energii bądź ochroną klimatu (np. Dni Ziemi, Dzień bez samochodu)

Szacowany koszt: 50 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, ZM „GOAP”, ZM Puszcza Zielonka

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Wyszukiwanie i promocja dobrych praktyk na obszarze Gminy

Tworzenie bazy dobrych praktyk to wspólne przedsięwzięcie Związku Miast Polskich, Gmin i Powiatów. Ma na celu gromadzenie opisów dobrych i sprawdzonych rozwiązań z zakresu doskonalenia zarządzania usługami publicznymi i rozwojem jednostek samorządu terytorialnego.

Korzyści społeczne:	większa świadomość społeczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	—
Korzyści środowiskowe:	—

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość rozwiązań zaliczonych do dobrych praktyk [szt.]

Projekt: Wyszukiwanie i promocja dobrych praktyk na obszarze Gminy

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Wsparcie lokalnych NGO zajmujących się ochroną środowiska w celu promocji idei gospodarki niskoemisyjnej

Wspieranie miejscowych organizacji pozarządowych, które zajmują się ochroną środowiska na terenie Gminy w celu promocji idei gospodarki niskoemisyjnej może znacznie przyczynić się do efektywności ich działania i przekazywania ich wiedzy mieszkańcom Gminy. Gmina może wspierać tego typu organizacje finansowo, co umożliwi im prowadzenie wszelkiego rodzaju kampanii czy kursów związanych z gospodarką niskoemisyjną oraz poprzez udostępnianie sali w celu ich przeprowadzania.

Korzyści społeczne:	większa świadomość społeczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	—
Korzyści środowiskowe:	—

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość przeprowadzonych kampanii i kursów [szt.]
Ilość uczestników przeprowadzonych kampanii i kursów [osoba]

Projekt: Wsparcie lokalnych NGO zajmujących się ochroną środowiska w celu promocji idei gospodarki niskoemisyjnej

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Edukacja ekologiczna

Działanie przewiduje prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i innych działań niskoemisyjnych. Przewiduje się działania wspomagające w postaci zachęt finansowych dotyczących segregacji odpadów. Jednostki realizujące zadanie to przede wszystkim organizacje i stowarzyszenia ekologiczne we współpracy z władzami Gminy.

Korzyści społeczne:	większa świadomość społeczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	–
Korzyści środowiskowe:	–

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba osób objętych kampaniami edukacyjnymi [osoba]
Liczba opracowanych i wydrukowanych materiałów edukacyjnych [szt.]

Projekt: Edukacja ekologiczna

Szacowany koszt: 283 271,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, ZM „GOAP”, ZM Puszcza Zielonka

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 42

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 36

Administracja publiczna

PLANOWANE ZADANIA GMINNE

Wprowadzenie rozwiązań typu e-urząd, dzięki którym ograniczone zostaną osobiste wizyty w urzędach

Rozwiązania typu e-urząd są powiązane z oddziaływaniem na środowisko, bowiem potencjalny interesant nie musi wychodzić z domu by załatwić swoją sprawę. Najczęściej urzędy oddalone są od miejsca zamieszkania, a więc trzeba do nich dojechać pojazdem, a w tym wypadku można tego uniknąć, a co za tym idzie uniknąć dodatkowej emisji spalin do powietrza atmosferycznego. Obecnie na terenie Gminy nie funkcjonuje tego typu rozwiązanie, ale jest ona nim zainteresowana.

Korzyści społeczne:	Oszczędność czasu
Korzyści ekonomiczne:	Oszczędność pieniędzy
Korzyści środowiskowe:	Brak konieczności dojazdu do tego typu placówek samochodem, co przyczyni się do ograniczenia emisji spalin samochodowych do atmosfery

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba jednostek objętych systemem e-Urząd [szt.]

Projekt: **Wprowadzenie rozwiązań typu e-urząd, dzięki którym ograniczone zostaną osobiste wizyty w urzędach**

Szacowany koszt: 5 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Wprowadzenie systemu zarządzania energią w budynkach użyt. publ. i urządzeniach komunalnych

Celem normy europejskiej PN-EN 16001 jest m.in. ustanowienie wymagań dla systemu zarządzania energią, co umożliwia obniżenie kosztów oraz emisji gazów cieplarnianych dzięki systematycznemu zarządzaniu energią. Korzyści zastosowania tego typu rozwiązania jest wiele: poprawa efektywności energetycznej, zmniejszenie kosztów energii, redukcja emisji gazów cieplarnianych itp. Na terenie Gminy nie funkcjonuje tego typu rozwiązanie, ale jest ona zainteresowana jego wdrożeniem.

Korzyści społeczne:	podniesienie poziomu wiedzy, zwiększenie kwalifikacji pracowników, wzrost świadomości społecznej korzystania z energii
Korzyści ekonomiczne:	zwiększona oszczędność energii
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba systemów zainstalowanych w budynkach [szt.]

Projekt: Wprowadzenie systemu zarządzania energią w budynkach użyt. publ. i urządzeniach komunalnych

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 6

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 5

X.8.2. Podsumowanie efektów wdrażanych działań

Działania zaplanowane do realizacji na lata 2016-2020 pozwolą na ograniczenie emisji o **7 160,05 Mg CO₂e**, co wymaga inwestycji na ponad **115 mln zł** (wszystkie zaangażowane strony, koszty szacunkowe). **Realizacja działań pozwoli osiągnąć w mieście redukcję emisji o ok. 11,83% w porównaniu z rokiem bazowym.**

Tabela 23. Podsumowanie efektów realizacji zadań

Obszary zadań	Szacowane koszty działań	Oczekiwane efekty w roku 2020		
		oszczędności energii	redukcja emisji CO ₂ e	wytwarzanie energii odnawialnej
	[PLN]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ e/r]	[MWh/r]
Energetyka	12 700 000,00	2 445,34	3 899,40	2 894,30
Budownictwo i gospodarstwa domowe	16 515 300,00	3 393,26	1 409,27	0,00
Transport	81 766 355,00	2 823,14	735,38	0,00
Lasy i tereny zielone	3 680 000,00	0,00	104,00	0,00
Przemysł	Koszt realizacji działań z obszaru zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	2 050,00	971,00	0,00
Gospodarka odpadami	7 500,00	pośredni	pośredni	0,00
Edukacja i dialog społeczny	359 230,00	42,00	36,00	0,00
Administracja publiczna	5 000,00	6,00	5,00	0,00
SUMA	115 033 385,00	10 559,74	7 160,05	2 894,30

Źródło: Opracowanie własne

X.8.3. Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania realizowane przez Powiat Poznański na terenie Gminy

Niniejszy rozdział zawiera opisy zadań realizowanych przez Powiat Poznański na terenie Gminy Murowana Goślina. Koszty oraz efekty realizacji tych zadań uwzględniono w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Powiatu Poznańskiego oraz w Harmonogramie rzeczowo-finansowym PGN dla Powiatu Poznańskiego.

Energetyka

Monitoring zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej

Monitoring energetyczny to prowadzenie kontroli zużycia energii elektrycznej i ciepłej w czasie rzeczywistym. Dostarczane dane pozwalają na generowanie potencjalnych oszczędności. Umożliwia to realizowanie działań, które zmniejszą zamawianą moc ciepłą, uregulują zużycie energii oraz pozwolą inwestowanie w działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Monitoring ten pozwala na odpowiednie zarządzanie energią, a bez danych jakie dostarcza nie jest możliwe zredukowanie zużycia energii z uwagi na to, że nie wiadomo gdzie istnieje potencjał. Najlepszym rozwiązaniem jest instalacja inteligentnych liczników.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość zainstalowanych urządzeń pomiarowych [szt.]

Projekt: Monitoring zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański

Produkcja energii z OZE (MWh/r):-

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 156,54

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 127,11

Budownictwo i gospodarstwa domowe

Termomodernizacja i modernizacja energetyczna budynków

Zadanie obejmuje kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu;
- wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji;
- wymianę wewnętrznej linii zasilającej – WLZ.

Realizacja zadań przyczyni się do wzrostu efektywności energetycznej w budynkach publicznych i ograniczenia emisji cieplarnianych.

Działanie zakłada wykonanie inwestycji termomodernizacyjnych i modernizacji kotłowni w obiektach zarządzanych przez Powiat (przede wszystkim w placówkach oświatowych, opiekuńczo-wychowawczych i administracyjnych). Ponadto zadanie obejmuje inne projekty, które będą realizowane z zakresu termomodernizacji w późniejszych terminach.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba obiektów poddanych termomodernizacji [szt]
Wielkość nakładów finansowych w roku [zł]
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji [m ²]
Moc zmodernizowanych systemów grzewczych [kW]

Projekt: Termomodernizacja i modernizacja energetyczna budynków

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Środki własne: Budżet Powiatu, Budżet Państwa, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Inne dostępne środki zewnętrzne.

Uwzględnione w WPF: nie; Strategia – Działanie 2.3.1.

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański, Partnerzy: Ośrodki oświatowe, opiekuńczo-wychowawcze, socjalne, zdrowotne zarządzane przez Powiat

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 1 287,88

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 382,98

Wymiana oświetlenia wewnętrznego, sprzętu RTV, ITC i AGD

W ramach zadania zostanie zmodernizowane oświetlenie i wymieniony sprzęt RTV, ITC i AGD. Realizacja tego zadania przyczyni się do ograniczenia zapotrzebowania na energię elektryczną i w konsekwencji ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wymiana oświetlenia na oświetlenie energooszczędne przyniesie oszczędności rzędu 50% w zużyciu energii elektrycznej na cele oświetlenia. Wymiana sprzętu elektrycznego i elektronicznego na spełniający coraz wyższe normy efektywności energetycznej, pozwoli do roku 2020 zaoszczędzić około 15% energii elektrycznej.

Korzyści społeczne:	Poprawa jakości wykorzystywanych urządzeń
Korzyści ekonomiczne:	Zwiększona oszczędność energii
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość wymienionych źródeł światła [szt.]
Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia [kW]

Projekt: Wymiana oświetlenia wewnętrznego, sprzętu RTV, ITC i AGD

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: 1 330 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 879,12

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 713,84

Budowa, remonty i modernizacje budynków oświatowych i przyszkolnych obiektów sportowych

W ramach działania oprócz bieżących prac remontowych i modernizacyjnych planowana jest realizacja inwestycji, na obiektach znajdujących się w powiecie poznańskim. Działanie obejmuje prace remontowe i modernizacyjne obiektów na terenie powiatu. Główne inwestycje w obrębie działania dotyczą następujących obiektów Gminy Murowana Goślina

- Szkoła przy ulicy Szkolnej 1 (WPF – zadanie 1.3.2.5, szacowany koszt 7 mln zł);

Korzyści społeczne:	Rozbudowa bazy edukacyjnej i towarzyszącej jej infrastruktury sportowej
Korzyści ekonomiczne:	Zwiększona oszczędność energii
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba obiektów poddanych termomodernizacji [szt]
Wielkość nakładów finansowych w roku [zł]
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji [m ²]
Moc zmodernizowanych systemów grzewczych [kW]

Projekt: Budowa, remonty i modernizacje budynków oświatowych i przyszkolnych obiektów sportowych

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: kompletny koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie (7 000 000 zł – w przypadku Gminy Murowana Goślina)

Środki własne: Budżet Powiatu, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Ministerstwo Sportu i Turystyki, Samorząd Województwa Wielkopolskiego, Fundusz Rozwoju Kultury Fizycznej, Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego

Uwzględnione w WPF: tak – zadanie 1.3.2.5., zadanie 1.1.2.1.; Strategia – Działanie 5.1.1.

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański, Powiatowy Konserwator Zabytków

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 7 200

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 5 989

Wspieranie działań Policji w zakresie remontów lub budowy nowych komisariatów na terenie Powiatu Poznańskiego

Przebieg prac remontowych wynika z ustaleń opracowanego przy współpracy z policją szczegółowego corocznego harmonogramu wsparcia inwestycyjnego remontów komisariatów.

Korzyści społeczne:	Poprawa warunków pracy komisariatu, a przez to zwiększa się bezpieczeństwo publiczne w powiecie.
Korzyści ekonomiczne:	Zwiększona oszczędność energii
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba i rodzaj przeprowadzonych prac budowlanych i remontowych [szt.]
Wielkość wydatków przeznaczonych na prace remontowo-budowlane [zł]

Projekt: Wspieranie działań Policji w zakresie remontów lub budowy nowych komisariatów na terenie Powiatu Poznańskiego

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Środki własne: Środki własne Powiatu Poznańskiego, Środki budżetowe policji i gmin

Uwzględnione w WPF: nie; Strategia – Działanie 9.1.2.

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: WPF – Powiat Poznański; Pozostałe: Wydział Bezpieczeństwa, Zarządzania Kryzysowego i Spraw Obywatelskich Starostwa Powiatowego w Poznaniu,

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 295

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 71

Transport

Działania w tym obszarze mają na celu tworzenie optymalnych warunków do efektywnego i bezpiecznego przemieszczania osób oraz towarów w mieście i obszarze metropolitalnym, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska. W ramach tego obszaru realizowane będą zadania odnoszące się do kwestii związanej ze zrównoważoną mobilnością mieszkańców:

- zbiorowy transport pasażerski,
- transport niezmotoryzowany,
- transport drogowy,
- zarządzanie mobilnością,
- wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych,
- bezpieczeństwo ruchu drogowego,
- wdrażanie nowych wzorców użytkowania,
- promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów.

Rozwój systemu ścieżek rowerowych oraz spacerowych, a także poprawa ich jakości

W nadchodzących latach planowana jest rozbudowa sieci dróg rowerowych, która ma na celu stworzenie spójnej i bezpiecznej sieci tras rowerowych na terenie powiatu oraz tras łączących powiat z sąsiednimi miejscowościami. Szacuje się, że taka inwestycja przyniesie skutek w postaci rezygnacji z codziennego, indywidualnego transportu samochodowego w drodze do i z pracy przez co najmniej 10 osób w powiecie rocznie na korzyść przemieszczania się za pomocą rowerów. Spowoduje to ograniczenie emisji GHG wynikających ze spalania paliw.

Ścieżki rowerowe będą budowane także w ramach projektu "Poznańska Kolej Metropolitalna. Węzły integracji - budowa systemu funkcjonalnych punktów przesiadkowych", jako udogodnienie mające zachęcać do korzystania z kolei.

Korzyści społeczne:	Umożliwienie szybkiego i bezpiecznego poruszania się rowerem po obszarze powiatu, poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów, szczególnie dzieci i osób starszych, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Szczegółowe wskaźniki monitorowania	
	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km]
	Długość wybudowanych ścieżek spacerowych [km]

Projekt: Rozwój systemu ścieżek rowerowych oraz spacerowych, a także poprawa ich jakości

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: 600 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 2330

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 600

Budowa i modernizacja dróg

W ramach zadania planowane są inwestycje dotyczące przebudowy ciągów komunikacyjnych, remonty ulic, budowa dodatkowych pasów ruchu, buspasy oraz rozbudowa rond. W efekcie budowy nowych odcinków drogowych poprawi się płynność, przejezdnosć i bezpieczeństwo w ruchu komunikacyjnym. Z uwagi na lepszą jakość nawierzchni zmniejszy się czas przejazdu oraz przestoju, a tym samym redukcji ulegnie liczba zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Pod pojęciem „ścieżka rowerowa” w zestawieniu należy rozumieć także ciągi pieszo-rowerowe i chodniki z dopuszczeniem ruchu rowerowego. Z uwagi na ograniczone szerokości pasów dróg powiatowych nie wszędzie jest możliwość budowy oddzielnych ścieżek rowerowych.

Działanie obejmuje również zadanie wpisane w WPF - 1.3.2.3. Inwestycje drogowe - poprawa jakości infrastruktury drogowej w Powiecie Poznańskim, którego realizacja planowana jest na lata 2016-2021, a szacunkowy koszt wynosi 24 mln zł.

Odcinki dróg powiatowych będą modernizowane dodatkowo również w ramach zadania "Poznańska Kolej Metropolitalna. Węzły integracji - budowa systemu funkcjonalnych punktów przesiadkowych"..

Korzyści społeczne:	Poprawa komfortu podróżowania, poprawa jakości drogi, podniesienie parametrów technicznych, poprawa bezpieczeństwa na drogach
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych
Korzyści środowiskowe:	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez usprawnienie miejsc, w których tworzą się przestoje

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość przebudowanych i wybudowanych dróg wraz z infrastrukturą towarzyszącą [km]

Projekt: Budowa i modernizacja dróg

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: 104 150 000,00 PLN

Środki własne: Budżet gmin, Budżet Powiatu, Budżet państwa

Uwzględnione w WPF: tak – zadanie 1.3.2.3.; Strategia – Działanie 1.1.1.

Lata wdrażania działania: 2016-2021

Podmiot realizujący zadanie: Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu, Powiat Poznański,

partnerzy: gminy powiatu poznańskiego

Produkcja energii z OZE (MWh/r):-

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 7 308

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 1 887

Poznańska Kolej Metropolitalna. Węzły integracji (ZIT) - budowa systemu funkcjonalnych punktów przesiadkowych

Na drogach powiatowych będą tworzone udogodnienia mające zachęcać do korzystania z tych węzłów i co za tym idzie z transportu publicznego. Modernizowane będą także odcinki dróg powiatowych. Projekt obejmie m.in. budowę zintegrowanego węzła przesiadkowego z układem drogowym rozdzielającym ruch tranzytowy w relacji Miasto- Powiat od ruchu dojazdowego do węzła oraz umożliwiającym wprowadzenie priorytetów dla środków transportu publicznego z jednoczesną minimalizacją strat czasu na przesiadki.

Zadanie przewidziane jest w latach 2016-2020, a szacowany koszt to 80 mln zł plus 50 mln zł na zintegrowany węzeł na Junikowie. Podmiot realizujący to Powiat Poznański i Zarząd Dróg Powiatowych.

Korzyści społeczne:	Poprawa komfortu podróżowania komunikacją publiczną
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa stanu dróg, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych, ograniczenie wydatków na paliwo
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie ruchu samochodowego na rzecz transportu publicznego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość nowopowstałych węzłów przesiadkowych [szt.]

Projekt: Poznańska Kolej Metropolitalna. Węzły integracji (ZIT) - budowa systemu funkcjonalnych punktów przesiadkowych

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: 130 000 000,00 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański, Zarząd Dróg Powiatowych

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 276

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 71

Monitoring zachowań komunikacyjnych mieszkańców powiatu poznańskiego

Bardzo ważnym działaniem w zakresie ograniczenia emisji CO₂ jest monitoring zachowań komunikacyjnych mieszkańców powiatu poznańskiego. Wielkość emisji uzależniona jest w głównej mierze od wyboru środka transportu. Podział modalny podróży realizowany na obszarze powiatu poznańskiego badany jest w ramach opracowywania i aktualizacji Zintegrowanego Planu Rozwoju Transportu Publicznego oraz Kompleksowych Badań Ruchu. W 2013 roku udział transportu publicznego w podróżach ogółem na terenie powiatu wynosił 15,1%, podczas gdy podróże realizowane samochodami osobowymi stanowiły aż 65,6%. Głównym powodem takiego stanu rzeczy jest dłuższy średni dystans podróży, brak satysfakcjonujących połączeń autobusowych i niższa prędkość przejazdu w porównaniu z samochodem osobowym. Z uwagi na ograniczone środki finansowe, bardzo ważnym jest stałe monitorowanie zachowań mieszkańców i kontrola jak nowe działania podejmowane w ramach różnorodnych projektów wpływają na zmianę preferencji w zakresie wyboru środka podróży.

Korzyści społeczne:	Aktualizacja wiedzy o potrzebach mieszkańców powiatu w zakresie transportu; Wykorzystanie danych do akcji promujących transport publiczny na obszarze powiatu;
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Udział podróży realizowanych transportem publicznym na terenie powiatu poznańskiego [%]

Projekt: Monitoring zachowań komunikacyjnych mieszkańców powiatu poznańskiego

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2017-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Rozbudowa i modernizacja sieci transportu publicznego – kreowanie nowych połączeń

W chwili obecnej układ linii komunikacyjnych transportu zbiorowego jest tak ukształtowany, że dominującymi liniami są linie łączące gminy powiatu poznańskiego z Poznaniem. Zgodnie ze Strategią Rozwoju Powiatu Poznańskiego jest stałe zwiększanie aglomeracyjnej roli placówek publicznych zarządzanych przez Powiat Poznański, takich jak szkoły ponadgimnazjalne, zakłady opiekuńczo-wychowawcze, placówki podstawowej opieki medycznej i szpital w Puszczykowie. Jednym z narzędzi zwiększających tę rolę, jest poprawa dostępności komunikacyjnej poszczególnych obiektów przy pomocy transportu publicznego. Dlatego Powiat Poznański, przy współpracy gmin, będzie prowadził działania mające na celu uruchamianie nowych połączeń międzygminnych, niewjeżdżających do Poznania.

Głównym celem tych linii jest umożliwienie dojazdu młodzieży i osobom starszym, pozbawionym dostępu do samochodu do placówek oświatowych, opieki medycznej i węzłów integracji na terenie Powiatu Poznańskiego.

Korzyści społeczne:	Poprawa dostępności dla osób pozbawionych dostępu do samochodu, do obiektów użyteczności publicznej oraz do węzłów integracji na terenie powiatu poznańskiego.
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba linii transportu publicznego łączących poszczególne gminy powiatu poznańskiego z pominięciem Poznania [szt.]

Projekt: Rozbudowa i modernizacja sieci transportu publicznego – kreowanie nowych połączeń

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Środki własne: tak przy współudziale budżetów gmin powiatu poznańskiego

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański, partnerzy: gminy powiatu poznańskiego

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Promocja transportu publicznego na terenie powiatu poznańskiego poprzez tworzenie zintegrowanej internetowej platformy informacyjnej

Na terenie powiatu poznańskiego działa łącznie 6 organizatorów transportu publicznego. Powoduje to rozproszenie informacji o godzinach kursowania, cenach biletów, stosowanych ulgach i zwolnieniach z opłat i zniechęca do korzystania z transportu publicznego. Linie komunikacyjne, dla których organizatorem jest Starosta Poznański, organizowane samodzielnie lub te, których organizację powierzono gminom, są dla pasażerów jedynie częścią całej podróży. Aby ułatwić podróżowanie tymi liniami, niezbędna jest zintegrowana informacja pasażerska dostępna w jednym miejscu i obejmująca skoordynowane połączenia wielu przewoźników działających na terenie całego powiatu; Celem strony jest także bieżące informowanie mieszkańców powiatu o wszelkich zmianach w układzie komunikacyjnym, cenach biletów itp.

Korzyści społeczne:	Przekazanie kompleksowej informacji na temat oferty przewozowej transportu publicznego na terenie powiatu poznańskiego;
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa rentowności poszczególnych linii komunikacyjnych poprzez przyciągnięcie nowych pasażerów.
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba wejść na stronę internetową [szt.]
Liczba aplikacji mobilnych ułatwiających poruszanie się po powiecie poznańskim [szt.]

Projekt: Promocja transportu publicznego na terenie powiatu poznańskiego poprzez tworzenie zintegrowanej platformy internetowej z planerem podróży

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: ok. 300 000 PLN

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański, partnerzy: gminy powiatu poznańskiego

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Wspomaganie gmin w zakresie wprowadzania nowych form zarządzania transportem publicznym na terenie powiatu poznańskiego

Powiat Poznański, jako organizator transportu publicznego będzie podejmował działania w zakresie rozwoju usług transportu publicznego „on demand”, poprzez budowę systemu teleinformatycznego obsługującego sieć połączeń komunikacyjnych typu „autobus na telefon”. Działanie to ma na celu optymalizację pojemnościową taboru transportu publicznego do występujących potrzeb transportowych (wprowadzenie na większą skalę minibusów, aby osiągnąć jak najniższy wskaźnik emisji CO₂/pasażera/km).

Korzyści społeczne:	Zwiększenie częstotliwości i dopasowanie jej do występujących potrzeb na obszarach o zabudowie rozproszonej.
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów eksploatacji autobusów, poprzez zastosowanie minibusów i realizację kursów zgodnie z występującymi potrzebami.
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery oraz ograniczenie emisji autobusów poprzez zmniejszenie ich pojemności i realizację kursów wg występujących potrzeb

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość systemów informatycznych umożliwiających wprowadzenie autobusów „on-demand” [szt.]

Projekt: Wspomaganie gmin w zakresie wprowadzania nowych form zarządzania transportem publicznym na terenie powiatu poznańskiego

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański, partnerzy: gminy powiatu poznańskiego, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Lasy i tereny zielone

Zwiększanie lesistości i poprawa stanu lasów

Działanie obejmuje szereg szczegółowych realizacji, m.in.:

- sporządzenie uproszczonych planów urządzenia lasu,
- wykonywanie inwentaryzacji stanu lasu,
- odnowienia drzewostanu zniszczonego w wyniku anomalii pogodowych lub przez szkodnika drzewostanu,
- wykonanie pasów zadrzewień śródpolnych,
- budowa „zielonych ekranów akustycznych”,

Korzyści społeczne:	Poprawa jakości życia nie tylko obecnych, ale i przyszłych pokoleń mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	Zwiększenie lesistości regionu,

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia nowych nasadzeń [ha]

Projekt: Zwiększanie lesistości i poprawa stanu lasów

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie, Strategia – Działanie 2.4.1.

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański; Partnerzy: Nadleśnictwa na terenie powiatu, Gminy powiatu poznańskiego, Właściciele lasów, nad którymi nadzór sprawuje Starosta Poznański (lasy niebędące własnością Skarbu Państwa), Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

Przemysł

Na obecną chwilę nie przewidziano zadań do realizacji w tym obszarze.

Gospodarka odpadami

Na obecną chwilę nie przewidziano zadań do realizacji w tym obszarze.

Edukacja ekologiczna

Edukacja ekologiczna obejmująca tematykę gospodarki niskoemisyjnej, OZE, efektywności energetycznej, a także promująca prawidłowe postawy, w tym działania przyczyniające się do obniżenia emisji gazów cieplarnianych

Działania tego typu mają na celu prowadzenie na terenie Powiatu akcji edukacyjnych uświadamiających społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i innych działań niskoemisyjnych. Jednostki realizujące zadanie to przede wszystkim organizacje i stowarzyszenia ekologiczne we współpracy z władzami Powiatu. Nakłady na realizację zadania: zgodnie z analizą potrzeb.

W ramach edukacji ekologicznej Powiat Poznański planuje w tym zakresie następujące działania:

- konkursy i inne inicjatywy edukacyjne dla dzieci i młodzieży,
- działania informacyjne skierowane do przedsiębiorców,
- udział pracowników Starostwa Powiatowego w Poznaniu w szkoleniach, kursach, konferencjach związanych z tematyką emisji zanieczyszczeń do powietrza, OZE, gospodarki niskoemisyjnej,
- prowadzenie publicznie dostępnego wykazu danych o dokumentach zawierających informacje o środowisku i jego ochronie,
- udostępnianie informacji o środowisku i jego ochronie,
- rozszerzanie listy spraw do załatwienia w Starostwie Powiatowym w Poznaniu poprzez elektroniczną skrzynkę podawczą.

Korzyści społeczne:	Większa świadomość społeczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	-

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Liczba osób objęta kampaniami edukacyjnymi [osoba]

Projekt: Edukacja ekologiczna obejmująca tematykę gospodarki niskoemisyjnej, OZE, efektywności energetycznej, a także promująca prawidłowe postawy, w tym działania przyczyniające się do obniżenia emisji gazów cieplarnianych

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 1 598

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 1 336

Administracja publiczna

Rozwój e-administracji

Dla dalszego rozwoju usług administracyjnych w powiecie poznańskim poprzez wdrażanie nowoczesnych technologii teleinformatycznych wskazać należy następujące kluczowe zadania:

- Integrację teleinformatyczną z innymi jednostkami administracji publicznej w zakresie dostępu do rejestrów publicznych, wymiany informacji niezbędnych do postępowania administracyjnego oraz korespondencji poprzez wykorzystanie elektronicznej skrzynki podawczej,
- Nawiązanie współpracy z urzędami gmin w zakresie informacji przestrzennej – kontynuacja dotychczasowych działań Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej i rozszerzenie ich m.in. O studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- Rozbudowę usługi umawiania wizyt przez Internet i objęcie systemem kolejkowym kolejnych wydziałów urzędu,
- Dalszą konsekwentną rozbudowę systemów informatycznych o nowe moduły przydatne w pracy urzędu,
- Podjęcie działań promocyjnych dla upowszechnienia usług elektronicznych w administracji publicznej wśród mieszkańców powiatu.
- Wdrożenie elektronicznej dokumentacji medycznej w NZOZ Szpital w Puszczykowie im. Prof. Stefana Tytusa Dąbrowskiego Sp. z o.o.

Korzyści społeczne:	system zarządzania jakością, politykę bezpieczeństwa danych osobowych, system elektronicznego obiegu dokumentów, centralny system elektronicznego archiwum, powołanie call center, instalacja infokiosków - infomatów
Korzyści ekonomiczne:	-
Korzyści środowiskowe:	-

Szczegółowe wskaźniki monitorowania	
Wzrost wykorzystania technik teleinformatycznych w kontaktach administracji Powiatu Poznańskiego z innymi jednostkami administracji publicznej [%]	
Wzrost liczby wydziałów Starostwa Powiatowego objętych elektronicznym systemem kolejkowym [szt]	
Wzrost liczby mieszkańców powiatu poznańskiego korzystających z możliwości załatwiania spraw administracyjnych on-line [szt]	

Projekt: Rozwój e-administracji

Obszar działań: Powiat Poznański

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie -

Uwzględnione w WPF: nie; Strategia – Działanie 4.1.1.

Lata wdrażania działania: 2016-2020

Podmiot realizujący zadanie: Powiat Poznański, Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): pośrednie

X.9. STRATEGIA GMINY MUROWANA GOŚLINA W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej określa długoterminową strategię dla gminy Murowana Goślina dotyczącą gospodarki niskoemisyjnej. Strategia ta realizuje wizję rozwoju Gminy Murowana Goślina wyznaczoną w oparciu o następujące dokumenty:

- „Strategia Rozwoju Gminy Murowana Goślina na Lata 2013 – 2020”;
- „Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Murowana Goślina”.

Zgodnie z misją Samorządu Miasta i Gminy Murowana Goślina za zadanie priorytetowe zostało uznane osiągnięcie w zakreślonym horyzoncie czasowym jakości życia mieszkańców oraz funkcjonowania podmiotów gospodarczych odpowiadającej najwyższym standardom analogicznych gmin miejsko-wiejskich w Unii Europejskiej, a także działania w zakresie:

- budowy nowoczesnej infrastruktury;
- ochrony dziedzictwa kulturowego;
- proekologicznego rolnictwa;
- wspierania rozwoju bazy rekreacyjnej i turystycznej;
- czystego środowiska;
- ładu przestrzennego;
- pozytywnego wizerunku gminy.

Nakreślona w strategii rozwoju gminy wizja gminy Murowana Goślina jest następująca:

Murowana Goślina lokalnym centrum w Metropolii Poznań.

Gmina Murowana Goślina będzie ważnym ośrodkiem organizującej się Metropolii Poznań. Miasto Murowana Goślina odgrywać będzie rolę lokalnego centrum, w którym świadczone są usługi i realizowane są projekty istotne dla mieszkańców gminy i sąsiednich obszarów. Jednocześnie Murowana Goślina rozwijać się będzie jako miasto dobrego życia zgodnie z zasadami ruchu Cittaslow.

Ruch Slow Cities promuje użycie technologii zorientowanych na poprawę jakości środowiska i tkanki miejskiej oraz dodatkowo zabezpieczanie produkcji wyjątkowej żywności wpływających na charakter regionu. Ponadto ruch Slow Cities dąży do promocji dialogu i komunikacji pomiędzy lokalnymi producentami i konsumentami. Dzięki pomostowym pomysłom ochrony środowiska, promocji zrównoważonego rozwoju i poprawie miejskiego życia ruch Slow Cities dostarcza bodźców branży produkcji żywności używającej naturalnych i przyjaznych dla środowiska technik (www.cittaslowpolska.pl.)

Wizja rozwoju gminy do 2020 r. wskazuje kierunki rozwoju, które realizowane będą za pośrednictwem celu nadrzędnego i celów operacyjnych. Władze gminy przyjęły główny **cel strategiczny jakim jest Rozwój mieszkalnictwa** oraz cele operacyjne i programy.

Cel strategiczny Rozwój mieszkalnictwa, będzie realizowany poprzez szereg działań skupionych w dużej mierze wokół idei „Cittaslow”,

Cele operacyjne:

1. Zrównoważony rozwój gminy – warunek jakości życia

Programy:

- Program 1.1. Rozbudowa infrastruktury technicznej
- Program 1.2. Odnowa i rozwój miasta

- Program 1.3. Tworzenie miejsc wypoczynku i rekreacji
- Program 1.4. Bezpieczeństwo publiczne

2. Rozwój rynku usług – warunek wysokiej jakości życia

Programy:

- Program 2.1. Rozwój oferty mieszkaniowej
- Program 2.2. Usługi dla ludności
- Program 2.3. Oświata – zwiększenie konkurencyjności szkół gminy
- Murowana Goślina w Metropolii Poznań
- Program 2.4. Opieka zdrowotna

3. Murowana Goślina świadomie aktywna w Metropolii Poznań

Programy:

- Program 3.1. Rowery
- Program 3.2. Siatkówka
- Program 3.3. Kultura

W zakresie ochrony środowiska cele i kierunki działań określone w Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Murowana Goślina są następujące:

PROGRAM 1 - UZBROJENIE TERENU W MEDIA

- Projekt 1 - Rozbudowa kanalizacji sanitarnej
- Projekt 2 - Zwiększenie dostępu do zasobów wody pitnej
- Projekt 3 - Zwiększenie zaopatrzenia w energię elektryczną

PROGRAM 2 - USŁUGI DLA LUDNOŚCI

- Projekt 1 - Integracja z gminami ościennymi

PROGRAM 3 - ROWERY – AKTYWNY TRYB ŻYCIA

- Projekt 1- Produkt turystyczny
- Projekt 2 - Styl Życia
- Projekt 3 - Ścieżki rowerowe

PROGRAM 4 – BAZA

- Projekt 1 - Organizacja kąpielisk nad jeziorami

Cele strategiczne Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Murowana Goślina bezpośrednio przyczyniają się do realizacji wszystkich celów strategicznych wyznaczonych w „Strategii Rozwoju Gminy Murowana Goślina na Lata 2013 – 2020” oraz „Programie Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Murowana Goślina”;

X.9.1. Strategia przejścia na gospodarkę niskoemisyjną

Zobowiązanie do redukcji CO₂ wynika z długoterminowej strategii UE „Europa 2020”. Strategia wyznacza cele do osiągnięcia w roku 2020: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomami z 1990 r.; zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii (Polska 15%); dążenie do zwiększenia efektywności energetycznej o 20%. Na szczycie Rady Europejskiej w październiku 2014 UE podjęła zobowiązanie do redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. o co najmniej 40% w porównaniu z poziomem z 1990 r., zapewnienia co najmniej 27% udziału energii odnawialnej w energii zużywanej w UE oraz dalszą poprawę efektywności energetycznej, co najmniej o 27%. Cele redukcyjne mają obowiązywać w całej UE, z zachowaniem solidarności i równowagi pomiędzy poszczególnymi państwami

członkowskimi UE, uwzględniając ich poziom rozwoju gospodarczego.

Na podstawie diagnozy stanu obecnego oraz zobowiązań krajowych określono cele dla gminy Murowana Goślina, które uwzględniają realne możliwości realizacji działań:

Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020 r. oraz o 30% do 2040 r. w porównaniu z poziomem z 2010 r. przy utrzymaniu dynamiki rozwoju społeczno-gospodarczego miasta.

Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2020 roku.

Podniesienie efektywności energetycznej w porównaniu do 2010 r. o 10% w 2020 r. oraz o 15% w 2040 r.

Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku.

Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym do poziomu 2,3% w 2020 r. oraz do 3,5% w 2040 r.

Cel szczegółowy 4: Osiągnięcie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

Działanie naprawcze o kodzie WpPozZSO_05 + WpPozTMB_05 pozwoli na osiągnięcie redukcji dla PM10 o 91,06 [Mg/rok] natomiast dla B(α)P o 49,42 [kg/rok].

Realizacja celów szczegółowych przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych w obowiązującym Programem Ochrony Powietrza (POP), czyli przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza oraz zmniejszenia stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu.

Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

X.9.2. Wdrażanie strategii długoterminowej w sektorach

Strategia długoterminowa przedstawia kierunki realizacji działań w gminie Murowana Goślina, realizowanych przez interesariuszy PGN, w perspektywie do roku 2040. Dla każdego z sektorów opisanych w rozdziale „Stan obecny” oraz „Identyfikacja obszarów problemowych” przedstawiono kierunki, które dzięki ściśłemu powiązaniu ze sobą uzupełniają się wzajemnie. Przedmiotowa strategia jest zgodna z założeniami do Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej.

X.9.2.1. Energetyka

Do przedmiotowego sektora zakwalifikowano działania związane z efektywną produkcją oraz dystrybucją energii, obejmujące:

- kompleksową modernizację oświetlenia ulicznego,
- modernizację oświetlenia publicznego – całkowita modernizacja systemu oświetlenia ulic, sygnalizacji ulicznej i podświetlenia budynków, z uwzględnieniem ekonomicznie uzasadnionych rozwiązań energooszczędnych,
- niskoemisyjny rozwój indywidualnych źródeł ciepła w systemach rozproszonych w sektorach,

- wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych – w różnych formach (szczególnie energia słoneczna, geotermalna, biopaliwa),
- zastosowanie innych technologii lub rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w sektorze produkcji i dystrybucji energii oraz oświetlenia.

X.9.2.2. Budownictwo

W obrębie tego sektora będą realizowane działania w zakresie podnoszenia efektywności wykorzystania i produkcji energii w budynkach, co przełoży się na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza, w zakresie:

- budowy i/lub modernizacji budynków użyteczności publicznej oraz sektora mieszkaniowego i pozostałych z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej oraz OZE;
- stosowania innych mechanizmów przyczyniających się do ograniczenia emisji w budownictwie;
- termomodernizacji oraz zastosowania innych technologii służących poprawie efektywności energetycznej i ograniczaniu emisji w budynkach użyteczności publicznej;
- termomodernizacji oraz zastosowania innych technologii służących poprawie efektywności energetycznej i ograniczaniu emisji w budynkach mieszkalnych;
- termomodernizacji oraz zastosowania innych technologii służących poprawie efektywności energetycznej i ograniczaniu emisji w pozostałych budynkach;
- wdrażania systemów certyfikacji energetycznej i środowiskowej budynków;
- wsparcia mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków oraz ograniczania niskiej emisji (mechanizmy finansowania, akcje promocyjno-informacyjne).

X.9.2.3. Transport

Strategia w przedmiotowym sektorze, odnosi się do przygotowania optymalnych warunków do efektywnego i bezpiecznego przemieszczania osób oraz towarów w gminie i obszarze metropolitalnym, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska. Działania zmieszczone w tym sektorze przyczyniają się do zwiększenia znaczenia zrównoważonej mobilności mieszkańców – transportu publicznego, prywatnego, rowerowego i komunikacji pieszej służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń oraz dotyczą:

- rozwoju niskoemisyjnego transportu publicznego – zastosowanie niskoemisyjnych pojazdów (niskoemisyjne konwencjonalne, hybrydowe, elektryczne, biopaliwa drugiej i trzeciej generacji oraz inne paliwa alternatywne);
- wdrażania rozwiązań sprzyjających rozwojowi komunikacji rowerowej oraz pieszej;
- stosowania rozwiązań ograniczających wtórną emisję pyłów z dróg (m.in. czyszczenie ulic na mokro);
- rozwoju sieci transportu publicznego – transport autobusowy i rowerowy;
- rozwoju sieci wypożyczalni i infrastruktury dla pojazdów niskoemisyjnych (samochody hybrydowe i elektryczne, rowery);
- zmniejszenia udziału indywidualnego transportu samochodowego w bilansie transportowym gminy;
- stworzenia związku komunikacyjnego, obejmującego wszystkie gminy Metropolii Poznań, dla połączeń tramwajowych, kolejowych i autobusowych;
- wdrażania rozwiązań organizacyjnych, sterowania ruchem i zarządzania komunikacją zbiorową;
- wdrażania niskoemisyjnych rozwiązań logistyki towarów na terenie gminy np. elektryczne pojazdy dostawcze, centra dystrybucji);

- wdrażania stref ograniczonego ruchu, stref ograniczonej emisji, mechanizmów preferencji pojazdów niskoemisyjnych.

X.9.2.4. Lasy i tereny zielone

W obrębie tego obszaru zebrane są działania w zakresie zwiększania zdolności pochłaniania dwutlenku węgla z atmosfery oraz wspomagająco w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń z pozostałych sektorów (szczególnie z transportu):

- odpowiednie utrzymanie terenów zieleni, (w tym w okresie upałów wykorzystanie zebranej wody deszczowej),
- rewitalizacja i rewaloryzacja oraz zagospodarowanie terenów zielonych.
- stworzenie połączeń istniejących terenów zieleni umożliwiających niskoemisyjną komunikację (piesza, rowerowa),
- tworzenie nowych form zieleni gminnej,
- wdrażanie innych rozwiązań pozwalających na zwiększenie zdolności pochłaniania oraz ograniczenia emisji,
- zwiększanie udziału powierzchni lasów na obszarze gminy,
- zwiększenie powierzchni terenów zielonych (szczególnie parki, aleje i inne formy zieleni uwzględniające drzewa).

X.9.2.5. Przemysł

W tym sektorze realizowana jest strategia Unii Europejskiej w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, a także efektywnego wykorzystania zasobów. W głównej mierze realizowane będą działania w zakresie:

- realizacji przepisów prawa europejskiego oraz polskiego dotyczących ograniczania emisji i efektywności energetycznej w przemyśle,
- wdrażania innych rozwiązań służących ograniczeniu energochłonności oraz emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń,
- wdrażania nowych oraz innowacyjnych rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych,
- wykorzystania nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych.

X.9.2.6. Gospodarka odpadami

W ramach tego obszaru realizowane są zadania służące ograniczeniu wytwarzanej ilości odpadów, ilości powstających ścieków oraz ich efektywnemu zagospodarowaniu z uwzględnieniem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Zadania wpłyną w głównej mierze na:

- ograniczenie emisji bezpośrednich powstających w procesie oczyszczania ścieków (m. in. rozwiązania technologiczne),
- ograniczenie emisji w procesie transportu odpadów,
- ograniczenie ilości powstających ścieków (racjonalne wykorzystanie wody),
- ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów (m. in. efektywne wykorzystanie surowców oraz recykling materiałów),
- ponowne wykorzystanie odpadów nadających się do odzysku,
- wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu ilości powstających odpadów oraz ograniczeniu emisji w sektorze gospodarki odpadami.

X.9.2.7. Edukacja i Dialog Społeczny

W ramach przedmiotowego sektora zebrane są działania wspomagające realizację strategii ograniczania emisji w pozostałych sektorach poprzez:

- angażowanie społeczeństwa (współpraca z interesariuszami) w procesy planistyczne i decyzyjne w kontekście niskoemisyjnego rozwoju,
- edukację transportową: ekojazda, kampanie promujące rower i ruch pieszcy,
- jawność wszelkich zadań realizowanych w ramach PGN,
- kampanie edukacyjne dotyczące energetyki oraz uruchomienie punktu doradczego w tym temacie,
- kampanie informujące o odpowiedzialności społecznej związanej z wyborem miejsca zamieszkania – szkodliwe efekty suburbanizacji,
- kampanie promujące segregowanie oraz minimalizowanie generowanych przez mieszkańców odpadów (nieużywanie torb foliowych, opakowania zwrotne),
- kampanie promujące transport publiczny oraz car-pooling,
- kształcenie w określonych specjalnościach istotnych z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej (np. technologie OZE, niskoemisyjny transport itp.),
- prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup społecznych w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania emisji – aktywne działanie na rzecz zmiany zachowań we wszystkich sektorach PGN,
- realizację innych działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego służących ograniczaniu emisji.

X.9.2.8. Administracja publiczna

W ramach niniejszego sektora realizowane są działania organizacyjne i innowacyjne ograniczające emisję gazów cieplarnianych oraz wspierające realizację działań w innych sektorach poprzez:

- promowanie i edukację społeczną oraz kampanie informacyjno-reklamowe dotyczące nowoczesnej kultury mobilności, czyli korzystania z niezmotoryzowanego sposobu przemieszczania się - pieszo, rowerem oraz komunikacją zbiorową,
- realizację działań innowacyjnych oraz demonstracyjnych,
- realizację innych działań administracyjnych służących ograniczaniu emisji na terenie gminy,
- stosowanie kryteriów zrównoważonego rozwoju w zamówieniach publicznych,
- tworzenie i realizacja strategii, niskoemisyjne planowanie przestrzenne,
- tworzenie mechanizmów wsparcia finansowego w zakresie realizacji działań ograniczających emisję,
- utworzenie struktur organizacyjnych związanych z niskoemisyjnym rozwojem,
- wdrażanie rozwiązań organizacyjnych ograniczających emisję w organizacji (np. wsparcie dojazdów do pracy komunikacją publiczną) oraz interesariuszy korzystających z usług administracji (np. e-usługi).

X.9.3. Strategia w zakresie poprawy jakości powietrza

Realizacja celów wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma przyczynić się zmniejszenia stężenie pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz B(α)P na poziomach określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej. Osiągnięte w wyniku działań naprawczych o kodzie WpPozZSO_05 + WpPozTMB_05 redukcje wyniosą:

- pył zawieszony PM₁₀ o 91,06 [Mg/rok];
- B(α)P o 49,42 [kg/rok].

Realizacja celów strategicznych przedstawionych w PGN przyczyni się do realizacji celów w zakresie jakości powietrza wynikających z Dyrektywy CAFE (Clean Air for Europe) dotyczących dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu do roku 2020.

Dla realizacji powyższego celu w Programie Ochrony Powietrza zaproponowano działania kierunkowe zamieszczone w załącznik nr 2 do niniejszego opracowania.

X.10. MONITOROWANIE I RAPORTOWANIE

X.10.1. System monitorowania i raportowania

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja PGN, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania PGN.

Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Niezwykle ważne jest, aby władze Gminy i inni interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach.

System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji;
- systemu analizy zebranych danych i raportowania.

Monitorowanie

Na system monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Murowana Goślina składają się następujące działania realizowane przez Jednostkę Koordynującą wdrażanie Planu:

- systematyczne zbieranie danych energetycznych oraz innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów i aktualizacja bazy emisji,
- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z charakterem zadania (według określonych wskaźników monitorowania zadań),
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych,
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN – ocena realizacji:
 - analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami PGN; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
 - analiza przyczyn odchyłeń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja PGN).

Sposób zbierania danych zostanie ustalony oddzielną procedurą w momencie kiedy nastąpi potrzeba aktualizacji dokumentu. Każda jednostka realizująca zadania przewidziane w ramach PGN powinna przekazywać informacje o realizacji swoich zadań do Koordynatora. Za zebranie całości danych oraz ich analizę i sporządzenie raportu odpowiedzialny będzie Koordynator PGN. Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok (w terminach określonych przez Koordynatora).

Raporty

W ramach prowadzonego monitoringu realizacji powinny być sporządzane raporty z realizacji PGN. Raportowanie powinno być realizowane raz na dwa lata. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Ocena realizacji

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie emisji (dane energetyczne oraz dane emisyjne). Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego Plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- sytuację finansową gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

Budżet i przewidziane finansowanie działań

Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane zarówno ze środków własnych JST, jak i środków zewnętrznych. Możliwość pozyskania środków z programów krajowych i europejskich jest kluczowym elementem planowania budżetu na zaplanowane działania. We własnym zakresie – konieczne jest uwzględnienie działań w wieloletnich prognozach finansowych oraz w budżecie JST i budżecie jednostek podległych JST, na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie również zewnętrznego wsparcia finansowego dla planowanych działań w formie bezzwrotnych dotacji, pożyczek, wykorzystania formuły ESCO i kredytów.

Ponieważ nie można szczegółowo zaplanować w budżecie JST wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nieplanowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych Dz. U. 2009 nr 157 poz. 1240 z późn. zm.) oraz wymogami NFOŚiGW dla PGN.

W ramach corocznego planowania budżetu JST i budżetu jednostek JST na kolejny rok,

wszystkie jednostki wskazane w PGN, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Przewidywane źródła finansowania działań

Dla planowanych działań określono potencjalne źródła finansowania. Możliwe do wykorzystania źródła finansowania (poza budżetem JST), przedstawiono w Załączniku nr 3.

X.10.2. Główne wskaźniki monitorowania i ocena realizacji

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do realizacji celu głównego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji PGN.

Realizacja celu strategicznego jest monitorowana poprzez główne wskaźniki monitorowania, odpowiadające poszczególnym celom.

Tabela 24. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN

CEL	WSKAŹNIK	OCZEKIWANY TREND
Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku	wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku (Mg CO ₂ e/rok)	↓ malejący
	stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	↑ rosnący
Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii na jednego mieszkańca do 2020 roku	wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	↓ malejący
	stopień redukcji zużycia energii stosunku do roku bazowego (%)	↑ rosnący
Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku	zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	↑ rosnący
	udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku (%)	↑ rosnący

Źródło: Opracowanie własne

X.10.3. Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań

Mierniki realizacji dla poszczególnych działań zostały określone indywidualnie dla każdego działania w Harmonogramie rzeczowo-finansowym – Załącznik 1 do opracowania.

Tabela 25 przedstawia zbiorcze zestawienie wskaźników monitorowania realizacji zadań ujętych w PGN, w podziale na obszary działań. Wskaźniki i wielkości charakterystyczne, przypisane do każdego zadania, służą do monitorowania stopnia ich realizacji oraz osiągnięcia pożądanych efektów ekologicznych.

Tabela 25. Zbiorcze zestawienie wskaźników monitorowania realizacji zadań ujętych w PGN

Obszar	Wskaźnik	Jednostka
ENERGETYKA	Łączna moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych	kW
	Produkcja energii elektrycznej z systemów fotowoltaicznych	MW/rok
	Łączna moc zainstalowanych instalacji wiatrowych	kWp
	Produkcja energii elektrycznej z instalacji OZE	MW/rok
	Moc zainstalowanych źródeł kogeneracyjnych	kW
	Moc zainstalowanych źródeł trigeneracyjnych	kW
	Długość wybudowanej/przebudowanej sieci ciepłowniczej	km
	Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego	MW
	Moc zlikwidowanych indywidualnych źródeł ciepła	kW
	Liczba nowych odbiorców ciepła	osoba
BUDOWNICTWO	Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	m ²
	Moc zmodernizowanych systemów grzewczych	kW
	Ilość zamontowanych urządzeń pomiarowych	szt.
	Ilość i moc wymienionych źródeł światła	kW
	Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia	kW
	Ilość zużytej energii elektrycznej	MWh
	Ilość i moc wymienionych źródeł światła	szt., kW
	Moc zainstalowanego oświetlenia LED	kW
	Moc wymienionych pkt świetlnych z lampami rtęciowymi	kW
	Moc wymienionych pkt świetlnych z lampami sodowymi	kW
	Powierzchnia użytkowa nowych budynków o standardzie energooszczędnym	m ²
TRANSPORT	Długość nowych/zmodernizowanych odcinków dróg	km
	Długość nowych/zmodernizowanych ścieżek rowerowych	km
	Liczba wdrożonych innowacji z zakresu transportu publicznego	szt.
	Ilość zmodernizowanych dworców i terenów przydworcowych	szt.
	Liczba nowych/zmodernizowanych przystanków	szt.
	Liczba pojazdów obsługujących nowe połączenia – autobusy	szt.
	Liczba wdrożonych innowacji z zakresu transportu publicznego	szt.
GOSPODAR KA ODPADAMI	Ilość pozyskanego biogazu	m ³
	Ilość przeprowadzonych akcji promocyjnych	szt.
	Liczba opracowanych i wydrukowanych materiałów promocyjnych	szt.

	Ilość osób objętych kampanią	osoba
EDUKACJA I DIALOG SPOŁECZNY	Liczba osób objęta programem	osoba
	Liczba opracowanych i wydrukowanych materiałów edukacyjnych	szt.
	Liczba osób uczestnicząca w wydarzeniach edukacyjnych	osoba
	Ilość rozwiązań zaliczonych do dobrych praktyk	szt.
	Ilość przeprowadzonych kampanii i kursów	szt.
	Ilość uczestników przeprowadzonych kampanii i kursów	osoba
	Liczba osób objętych kampaniami edukacyjnymi	osoba
	Liczba opracowanych i wydrukowanych materiałów edukacyjnych	szt.
	Liczba jednostek objętych systemem e-urząd	szt.
ADMINISTRACJA PUBLICZNA	Powierzchnia użytkowa nowych budynków o standardzie zeroenergetycznym lub plusenergetycznym	m ²
	Powierzchnia użytkowa nowych budynków spełniająca nowe wymogi	m ²
	Liczba systemów zainstalowanych w budynkach	szt.
	Ilość wymienionych źródeł ciepła	szt.

Źródło: Opracowanie własne

X.11. ZAŁĄCZNIK NR 1 HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY

Harmonogram rzeczowo-finansowy został opracowany i dołączony jako oddzielny dokument.

X.12. ZAŁĄCZNIK NR 2 ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH Z PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WIELKOPOLSKIEJ

Załącznik zawiera zestaw ujętych w POP działań naprawczych niezbędnych i możliwych do realizacji, mających na celu osiągnięcie redukcji emisji frakcji pyłu zawieszonego PM₁₀, oraz poziomu docelowego benzo(α)pirenu poniżej wartości dopuszczalnych.

Działania naprawcze obejmują lata 2014-2022. Zadania zostały podzielone na pięć grup:

- ograniczające emisję powierzchniową,
- ograniczające emisję punktową,
- ograniczające emisję liniową,
- ciągłe i wspomagające,
- systemowe.

Poniższe zadania mogą być realizowane przez wszystkie powiaty i gminy w strefie wielkopolskiej:

- Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego działań naprawczych;
- Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki;
- Prowadzenie bazy pozwoleń zawierających informacje o wprowadzaniu gazów i pyłów do powietrza, bazy informacji podlegających zgłoszeniu;
- Udział w spotkaniach koordynatorów programu;
- Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w obszarach nienarażonych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(α)pirenu;
- Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez modernizację lub likwidację urządzeń na paliwa stałe – tam gdzie istnieją możliwości techniczne;
- Poprawa stanu technicznego dróg istniejących w strefie wielkopolskiej – utwardzenie dróg lub poboczy celem redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi, modernizacja dróg;
- Utrzymanie działań ograniczających wtórna emisję pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni dróg;
- Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji;
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników;
- Rozwój sieci gazowych;
- Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych;
- Wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych pojazdów;
- Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym;
- Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów. Wprowadzenie systemu zniżek w strefach

parkowania wyznaczonych w miastach dla samochodów spełniających EURO 6 oraz z napędem hybrydowym i elektrycznym;

- Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu;
- Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji;
- Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza;
- Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem;
- Rozwój systemów ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach;
- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów;
- Kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi;
- Działania promocyjne i edukacyjne;
- Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza;
- Kontrola przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów;
- Poniżej przedstawiono szczegółowo działania naprawcze dla miast i gmin w których wyznaczono obszary przekroczeń.

Działanie pierwsze: obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe

Działanie obejmuje realizację przedsięwzięć dotyczących ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi. Zakres działania obejmuje:

- Wprowadzenie zachęt finansowych do wymiany nieefektywnych urządzeń grzewczych.
- Zachęcenie do podłączenia lokali ogrzewanych w sposób indywidualny do sieci ciepłej, oraz zmiany sposobu ogrzewania na elektryczne;
- Wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na nowe węglowe z pełną automatyką;
- Prowadzenie działań skierowanych na montaż kotłów zasilanych olejem opałowym oraz gazem do ogrzewania lokali;
- Promowanie stosowania odnawialnych źródeł energii do ogrzewania lokali.

KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		WpPozZSO
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		OBNIŻENIE EMISJI Z INDYWIDUALNYCH SYSTEMÓW GRZEW CZYCH W WYNIKU ELIMINACJI NISKOSPRAWNYCH URZĄDZEŃ NA PALIWA STAŁE
Lokalizacja działań		Gmina wiejska Czerwonak, gmina miejsko-wiejska Kostrzyn, gmina miejsko-wiejska Murowana Goślina, gmina miejsko-wiejska Pobiedziska, gmina wiejska Suchy Las, gmina miejsko-wiejska Swarzędz, gmina miejsko-wiejska Szamotuły.
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek		Lokalny
Jednostka realizująca zadanie		Prezydenci, wójtowie, burmistrzowie,
Rodzaj środka		techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń		Długoterminowe
Planowany termin wykonania		2022 rok
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		Źródła związane z mieszkalnictwem i usługami
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania [zł]		352 995 600
Szacowany efekt ekologiczny-redukcja emisji PM10[Mg/rok] Benzo(α)pirenu [kg/rok]		765,57 425,4807
Źródła finansowania		Środki własne zarządców i właścicieli nieruchomości, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżety miast i gmin, fundusze unijne, przedsiębiorstwa produkujące energię ciepłą.
Monitoring działania	Organ sprawdzający	Prezydenci Miast, wójtowie, burmistrzowie
	Organ odbierający	Zarząd Województwa
	Wskaźnik	Sprawozdanie z ujęciem powierzchni lokali w których dokonano zmiany sposobu ogrzewania, wyliczenie efektu ekologicznego.
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Działanie drugie: obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą – działania termomodernizacyjne ograniczające straty ciepła

- Działanie obejmuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji około 132 tys. m² ogrzewanych indywidualnie poprzez:
- Wymianę stolarki okiennej i drzwi, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła,
- Docieplenie ścian budynków,
- Docieplenie stropodachu.

KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		WpTMB
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		OBNIŻENIE EMISJI POPRZECZ ZMNIEJSZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ – DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE OGRANICZAJĄCE STRATY CIEPŁA
Lokalizacja działań		Gmina wiejska Czerwonak, gmina miejsko-wiejska Kostrzyn, gmina miejsko-wiejska Murowana Goślina, gmina miejsko- wiejska Pobiedziska, gmina wiejska Suchy Las, gmina miejsko- wiejska Swarzędz, gmina miejsko-wiejska Szamotuły.
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek		Lokalny
Jednostka realizująca zadanie		Prezydenci Miast, wójtowie, burmistrzowie
Rodzaj środka		techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń		Długoterminowe
Planowany termin wykonania		Zadanie realizowane ciągle
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		Źródła związane z mieszkalnictwem i usługami
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania [zł]		20 401 875
Szacowany efekt ekologiczny-redukcja emisji PM10[Mg/rok] benzo(α)pirenu [kg/rok]		16,53 0,0093
Źródła finansowania		Środki własne zarządców i właścicieli nieruchomości, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżety miast i gmin, fundusze unijne, przedsiębiorstwa produkujące energię ciepłą.
Monitoring działań	Organ sprawdzający	Prezydenci Miast, wójtowie, burmistrzowie
	Organ odbierający	Zarząd Województwa
	Wskaźnik	Sprawozdanie z ujęciem powierzchni lokali objętych termomodernizacją, wyliczenie efektu ekologicznego.
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

X.13. ZAŁĄCZNIK NR 3 DOSTĘPNE ZEWNĘTRZNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA POZIOMIE LOKALNYM

Rozdział przedstawia przykładowe możliwe źródła finansowania działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Precyzyjne określenie konkretnych funduszy, ze względu na ich różnorodność jest niemożliwe.

X.13.1. Fundusze europejskie

X.13.1.1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Głównym celem programu jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Cele tematyczne:

- Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.
- Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem.
- Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami.
- Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej.
- Promowanie włączenia społecznego i walka z ubóstwem i wszelką dyskryminacją.

Osie priorytetowe:

- **Oś priorytetowa Zmniejszenie emisyjności gospodarki** – realizuje cel tematyczny 4, obejmuje działania w zakresie: przeciwdziałania zmianom klimatu, poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia standardów jakości powietrza, zaopatrzenia w energię, ale także w zakresie promowania ekologicznego transportu uwzględniającego potrzeby społeczeństwa.
- **Oś priorytetowa Ochrona środowiska**, w tym adaptacja do zmian klimatu – realizuje cele tematyczne 5 i 6; działania koncentrują się na rozwoju infrastruktury w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami, zwiększeniu możliwości zapobiegania zagrożeniom naturalnym oraz wzmocnieniu odporności na zagrożenia wynikające z negatywnych zmian klimatu
- **Oś priorytetowa Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego** – realizuje cele tematyczne 4 i 7; dotyczy rozwoju i większego wykorzystania niskoemisyjnego transportu miejskiego, a także zwiększenia dostępności terytorialnej Polski oraz zmniejszeniu negatywnego wpływu transportu na środowisko.
- **Oś priorytetowa Infrastruktura drogowa dla miast** – realizuje cel tematyczny 7. Realizuje działania ujęte w programie osi priorytetowej III z większym naciskiem na wyprowadzeniu ruchu z miast poprzez system dróg ekspresowych umożliwiających szybkie przemieszczanie się w obrębie kraju.
- **Oś priorytetowa Rozwój transportu kolejowego w Polsce** realizuje cel tematyczny 7. Obejmuje swym zakresem działania związane z uzupełnianiem luk na głównych magistralach kolejowych w sieci TEN-T (modernizacja, rehabilitacja), w tych objętych umową AGTC, odcinkach łączących ważne ośrodki przemysłowe i gospodarcze i liniach

stanowiących elementy połączeń portów morskich z zapleczem gospodarczym w głębi kraju.

- **Oś priorytetowa Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach** realizuje cele tematyczne 4 i 7. w obszarze transportu miejskiego kontynuowane będą działania mające na celu zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego w miastach, poprawę płynności ruchu i ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych.
- **Oś priorytetowa Poprawa bezpieczeństwa energetycznego** – realizuje cel tematyczny 4 i koncentruje się wokół rozwoju inteligentnej infrastruktury w sektorze elektroenergetyki i gazowym. Przyczyni się to do bardziej optymalnego wykorzystania krajowych zasobów, wprowadzeniu nowych technologii czy zwiększenia udziału OZE.
- **Oś priorytetowa Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury** – realizuje cel tematyczny 6. Opiera się na założeniu, że dziedzictwo kulturowe traktowane jest jako szeroko rozumiane zasoby materialne i niematerialne, a zatem ich efektywne wykorzystanie przynosi korzyści zarówno środowiskowe jak i gospodarcze.
- **Oś priorytetowa Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia** – realizuje cel tematyczny 9. Działania w obrębie tej osi opierają się na założeniu, że rozwój infrastruktury zdrowotnej przyczyni się do przeciwdziałania ubóstwu, a co za tym idzie do rozwoju kraju.
- **Oś priorytetowa Pomoc techniczna** ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celu dotyczącego sprawnego wykorzystania środków w ramach Programu Operacyjnego.

Alokacje środków

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko jest krajowym programem operacyjnym finansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Funduszu Spójności (FS).

Alokacja środków Unii Europejskiej na Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko wynosi 4 905,8 mln EURO, w tym 5 006,0 mln EUR z EFRR i 22 507,9 mln EUR z FS.

Tabela 26. Rozkład środków finansowych

Oś priorytetowa	Fundusz	wkład UE (mln EURO)	udział wkładu UE [%]	Cel tematyczny
I	FS	1 828,4	85,00	4
II	FS	3 508,1	85,00	5
III	FS	9 532,4	85,00	7
IV	EFRR	2 970,3	85,00	7
V	FS	5 009,7	85,00	7
VI	FS	2 299,2	85,00	7
VII	EFRR	1000,0	85,00	4
VIII	EFRR	467,3	85,00	6
IX	EFRR	468,3	85,00	9
X	FS	330,0	85,00	n/d

Źródło: Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Tabela 27. Podział alokacji w realizacji celu dotyczącego klimatu

Oś priorytetowa	Szacunkowa wysokość środków na cele związane ze zmianą klimatu (mln EURO)	Udział w całości alokacji [%]
I	1 558,4	5,68
II	755,7	2,76
III	552,9	2,02
IV	0	0
V	2 003,9	7,31
VI	919,7	3,35
VII	0	0
VIII	0	0
IX	0	0
X	0	0
Ogółem	5 790,6	21,12

Źródło: Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Instytucje zarządzające

Funkcje Instytucji Zarządzającej pełni minister właściwy ds. infrastruktury i rozwoju. Instytucja Zarządzająca pełni równocześnie funkcje Instytucji Certyfikującej. Przewiduje się powierzenie części zadań Instytucjom Pośredniczącym. Nie wyklucza się również powołania Instytucji Wdrażających. Delegowanie zadań będzie miało miejsce jedynie wtedy, gdy będzie prowadzić do poprawy skuteczności i efektywności wdrażania Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

X.13.1.2. WIELKOPOLSKI REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY NA LATA 2014-2020

Program ten jest dwufunduszowy: oznacza to, że środki na realizację priorytetów inwestycyjnych pochodzą z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) oraz Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS). Jednakże na poszczególny priorytet przewidziane jest finansowanie z jednego źródła, co usprawnia podział środków. Całkowita wysokość środków przeznaczonych na realizację założeń RPO WL 2014-2020 wyniesie ponad 2,45 mld euro, z czego prawie 72% środków pochodzi z EFRR, a 28% z EFS.

WRPO będzie realizował cele unijnej strategii oraz zapisy ujęte w Umowie Partnerstwa poprzez wsparcie przedsięwzięć odnoszących się do poszczególnych osi priorytetowych:

- Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka;
- Społeczeństwo informacyjne;
- Energia;
- Środowisko;
- Transport;
- Rynek pracy;
- Włączenie społeczne;
- Edukacja;
- Infrastruktura dla kapitału ludzkiego;
- Pomoc techniczna.

W odniesieniu do realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, należy wziąć pod uwagę środki finansowe ujęte w RPO. Dla poszczególnych osi określone zostały priorytety inwestycyjne:

- Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka
 - Udoskonalenie infrastruktury badań i innowacji i zwiększenie zdolności do osiągnięcia doskonałości w zakresie badań i innowacji oraz wspieranie ośrodków kompetencji, w szczególności tych, które leżą w interesie Europy;
 - Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, rozwijanie powiązań i synergii między przedsiębiorstwami, ośrodkami badawczo-rozwojowymi i sektorem szkolnictwa wyższego, w szczególności promowanie inwestycji w zakresie rozwoju produktów i usług, transferu technologii, innowacji społecznych, ekoinnowacji, zastosowań w dziedzinie usług publicznych, tworzenia sieci, pobudzania popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację, oraz wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów, zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji, w szczególności w dziedzinie kluczowych technologii wspomagających, oraz rozpowszechnianie technologii o ogólnym przeznaczeniu;
 - Promowanie przedsiębiorczości, w szczególności poprzez ułatwianie gospodarczego wykorzystywania nowych pomysłów oraz sprzyjanie tworzeniu nowych firm, w tym również poprzez inkubatory przedsiębiorczości;
 - Opracowywanie i wdrażanie nowych modeli biznesowych dla MŚP, w szczególności w celu umiędzynarodowienia;
 - Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług.
- Społeczeństwo informacyjne
 - Wzmacnianie zastosowań TIK dla e-administracji, e-uczenia się, e-włączenia społecznego, e-kultury i e-zdrowia. Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.
- Energia
 - Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów;
 - Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i sektorze mieszkaniowym;
 - Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich obszarów rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.
- Środowisko
 - Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje ryzyka zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami;
 - Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie;
 - Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych

w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie;

- Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego;
- Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochronę i rekultywację gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę.
- Transport
 - Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi;
 - Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.
- Rynek Pracy
 - Dostęp do zatrudnienia dla osób poszukujących pracy i osób biernych zawodowo, w tym długotrwale bezrobotnych oraz oddalonych od rynku pracy, także poprzez lokalne inicjatywy na rzecz zatrudnienia oraz wspieranie mobilności pracowników;
 - Praca na własny rachunek, przedsiębiorczość i tworzenie przedsiębiorstw, w tym innowacyjnych mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw;
 - Równość mężczyzn i kobiet we wszystkich dziedzinach, w tym dostęp do zatrudnienia, rozwój kariery, godzenie życia zawodowego i prywatnego oraz promowanie równości wynagrodzeń za taką samą pracę;
 - Przystosowanie pracowników, przedsiębiorstw i przedsiębiorców do zmian;
 - Aktywne i zdrowe starzenie się.
- Włączenie społeczne
 - Aktywne włączenie, w tym z myślą o promowaniu równych szans oraz aktywnego uczestnictwa i zwiększaniu szans na zatrudnienie;
 - Ułatwianie dostępu do przystępnych cenowo, trwałych oraz wysokiej jakości usług, w tym opieki zdrowotnej i usług socjalnych świadczonych w interesie ogólnym;
 - Wspieranie przedsiębiorczości społecznej i integracji zawodowej w przedsiębiorstwach społecznych oraz ekonomii społecznej i solidarnej w celu ułatwiania dostępu do zatrudnienia.
- Edukacja
 - Ograniczenie i zapobieganie przedwczesnemu kończeniu nauki szkolnej oraz zapewnianie równego dostępu do dobrej jakości wczesnej edukacji elementarnej oraz kształcenia podstawowego, gimnazjalnego i ponadgimnazjalnego, z uwzględnieniem formalnych, nieformalnych i poza formalnych ścieżek kształcenia umożliwiających ponowne podjęcie kształcenia i szkolenia;
 - Wyrównywanie dostępu do uczenia się przez całe życie o charakterze formalnym, nieformalnym i poza formalnym wszystkich grup wiekowych, poszerzanie wiedzy, podnoszenie umiejętności i kompetencji siły roboczej oraz promowanie elastycznych ścieżek kształcenia, w tym poprzez doradztwo zawodowe i potwierdzanie nabytych kompetencji;
 - Lepsze dostosowanie systemów kształcenia i szkolenia do potrzeb rynku pracy, ułatwianie przechodzenia z etapu kształcenia do etapu zatrudnienia oraz wzmacnianie systemów kształcenia i szkolenia zawodowego i ich jakości, w tym poprzez mechanizmy prognozowania umiejętności, dostosowania programów nauczania oraz tworzenia i rozwoju systemów uczenia się poprzez praktyczną naukę zawodu realizowaną w ścisłej współpracy z pracodawcami.

- Infrastruktura dla kapitału ludzkiego
 - Inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną (...);
 - Wspieranie rewitalizacji fizycznej, gospodarczej i społecznej ubogich społeczności na obszarach miejskich i wiejskich;
 - Inwestowanie w kształcenie, szkolenie oraz szkolenie zawodowe na rzecz zdobywania umiejętności i uczenia się przez całe życie poprzez rozwój infrastruktury edukacyjnej i szkoleniowej;
- Pomoc techniczna

Osie priorytetowe, mogące odnosić się do zapisów PGN, w całości finansowane są z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Podział środków na poszczególne osie, związane z działaniami PGN przedstawia tabela poniżej:

Tabela 28. Alokacja środków na wybrane osie priorytetowe w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 -2020 [EUR]

Oś priorytetowa	Fundusz	Kategoria regionu	Wsparcie UE	Wkład krajowy	Finansowanie ogółem
Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka	EFRR	Mniej rozwinięte regiony	467 900 000	82 570 589	550 470 589
Spółeczeństwo informacyjne	EFRR	Mniej rozwinięte regiony	60 000 000	10 588 236	70 588 236
Energia	EFRR	Mniej rozwinięte regiony	353 475 177	62 377 973	415 853 150
Środowisko	EFRR	Mniej rozwinięte regiony	204 000 000	36 000 000	240 000 000
Transport	EFRR	Mniej rozwinięte regiony	414 000 000	73 058 824	487 058 824
RAZEM	-	-	1 499 375 177	264 595 622	1 763 970 799

Źródło: Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 -2020

X.13.1.3. Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT) są jednym z instrumentów zapewniających większą efektywność wykorzystania środków Europejskich Funduszy Strukturalnych i Inwestycyjnych poprzez integrację działań w wymiarze terytorialnym.

Zintegrowane Inwestycje Terytorialne będą realizowane przede wszystkim na terenie miast wojewódzkich i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie w ramach regionalnych programów operacyjnych (RPO). Głównym źródłem finansowania Strategii ZIT dla miasta wojewódzkiego i powiązanego z nim obszaru funkcjonalnego są poszczególne RPO (obowiązkowo środki EFRR i EFS).

Działania adresowane do 18 miast wojewódzkich (i powiązanych z nimi funkcjonalnie obszarów) oraz ośrodków regionalnych i subregionalnych w ramach Strategii ZIT:

- modernizacja energetyczna budynków z wymianą wyposażenia na energooszczędne;
- realizacja sieci ciepłowniczych i chłodniczych;
- zrównoważona mobilność miejska/transport miejski;
- wsparcie kolei aglomeracyjnej.

X.13.1.4. Program LIFE

Program LIFE to jedyny fundusz obejmujący swym działaniem wyłącznie zagadnienia na rzecz ochrony środowiska. Komisja Europejska podjęła działania zmierzające do dostosowania zakresu finansowania działań uwzględniając obecne potrzeby w zakresie ochrony klimatu. Zaowocowało to ujęciem w perspektywie finansowej 2014-2020 podprogramu LIFE działania na rzecz klimatu.

Ogólne cele w zakresie zmian klimatu, jakie przyświecają stworzeniu podprogramu to:

- przyczynianie się do przejścia na niskoemisyjną/niskowęglową i odporną na zmianę klimatu gospodarkę;
- rozwój, wdrażania oraz egzekwowania polityki i prawodawstwa Unii odnośnie zmian klimatycznych oraz promowanie integracji i włączenie celów klimatycznych do innych unijnych polityk i praktyk tak sektora publicznego jak i prywatnego;
- wspieranie lepszego zarządzania w zakresie klimatu i środowiska na wszystkich poziomach.

Łączny budżet podprogramu wynosi około **864 mln EURO** i ma za zadanie wspierać działania na rzecz wdrażania i integracji celów polityki klimatycznej w obszarach priorytetowych:

- łagodzenie zmian klimatycznych;
- adaptacja do zmian klimatycznych;
- zarządzanie i informacja w zakresie klimatu.

Standardowe dofinansowanie projektu LIFE przez Komisję Europejską wynosi do 60% wartości kosztów kwalifikowanych, a w przypadku projektów przyrodniczych służących gatunkom i siedliskom priorytetowym do 75 %. Dobrą wiadomością dla obecnych i przyszłych beneficjentów podprogramu LIFE jest dokument definiujący zasady finansowego wsparcia przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Najważniejsze postanowienia Programu Priorytetowego „Współfinansowanie programu LIFE” są następujące:

- utrzymanie dotacyjnego wsparcia dla Beneficjentów LIFE nawet do poziomu 35% kosztów kwalifikowanych, czyli uzupełnienie wkładu finansowego Komisji Europejskiej **do 95% kosztów kwalifikowanych projektu**;
- udostępnienie wsparcia pożyczkowego na zapewnienie wymaganego wkładu własnego wnioskodawcy i zachowanie płynności finansowej.

X.13.1.5. Program ELENA

ELENA – to skrót od angielskiej nazwy European Local Energy Assistance. Jest to program dysponujący funduszem 15 mln. euro na pomoc techniczną w przygotowaniu projektów z zakresu efektywności energetycznej oraz pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Inicjatywa ta w sposób realny przybliży realizację celów Unii Europejskiej odnoszących się do Pakietu klimatycznego „3x20”.

X.13.1.6. Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”

Celem Programu jest redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii.

Do dofinansowania kwalifikują się projekty w ramach rezultatu Programu pn.: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi”, polegające na modernizacji lub wymianie istniejących źródeł ciepła wraz z modernizacją procesu spalania lub

zastosowaniem innego nośnika energii (np. spalanie gazu, oleju lub biomasy poprzez eliminację spalania węgla).

Obszary wsparcia:

- poprawa efektywności energetycznej w budynkach;
- wzrost świadomości społecznej i edukacja w zakresie efektywności energetycznej (w ramach projektu predefiniowanego);
- zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej;
- zastąpienie przestarzałych źródeł ciepła dla budynków użyteczności publicznej o mocy do 5 MW nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu;
- modernizacja węzłów cieplnych o łącznej mocy do 3 MW dla budynków użyteczności publicznej.

Dofinansowaniu nie podlegają projekty polegające na budowie nowych źródeł ciepła lub budowie/modernizacji/wymianie źródeł zastępczych bądź awaryjnych, a także projekty polegające na zastosowaniu współspalania węgla z biomasą. Priorytetowo są traktowane projekty dotyczące modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku redukcji emisji dwutlenku węgla (CO₂). Minimalna wymagana wartość ograniczenia/uniknięcia emisji CO₂/rok dla projektu wynosi 100 000 Mg/rok.

Wnioski dotyczą wyłącznie projektów nierozpoczętych.

Uprawnionymi do składania wniosków są małe, średnie i duże przedsiębiorstwa z wyłączeniem przedsiębiorstw objętych rozporządzeniem Rady (WE) nr 1198/2006 z dnia 27 lipca 2006 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rybackiego oraz przedsiębiorstw objętych rozporządzeniem Rady (WE) nr 1698/2005 z dnia 20 września 2005 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW).

Na wsparcie projektów w ramach naboru otwartego zostanie przeznaczona kwota 12 639 873 EUR (53 223 766,56 PLN). Maksymalna kwota dofinansowania wynosi nie więcej niż 5 000 000 EUR (21 053 916,67 PLN), natomiast minimalna kwota dofinansowania wynosi 600 000 EUR (2 526 470,00 PLN).

Intensywność dofinansowania wynosi nie więcej niż 30% wartości kosztów kwalifikowanych. Dokładny poziom dofinansowania jest określany w wyniku oceny projektu dla każdego projektu indywidualnie.

Na chwilę obecną mechanizm norweski jest powstrzymany, ale przewiduje się powrót do naboru wniosków, dla tego informacje o programie zostały zamieszczone w danym dokumencie.

X.13.2. Środki krajowe – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

X.13.2.1. Program priorytetowy BOCIAN rozproszone odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Stopień realizacji celu programu mierzony jest za pomocą wskaźników:

- Produkcja energii elektrycznej - 430 000 MWh/rok;
- Produkcja energii cieplnej – 990 GJ/rok;
- Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla CO₂ - 400 tys. Mg/rok.

Budżet na realizację celów programu wynosi 570 000 tys. zł. Okres realizacji programu 2015-2023.

Dofinansowania dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć wynosi:

- elektrownie wiatrowe – do 30 %;
- systemy fotowoltaiczne – do 75 %;
- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %;
- małe elektrownie wodne – do 50 %;
- źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %;
- biogazownie rozumiane, jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%;
- wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

Forma dofinansowania to pożyczka zwrotna; kwota pożyczki: od 2 do 40 mln zł.

Dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć - wymienionych poniżej, możliwe jest uzyskanie dofinansowania w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych:

- Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
a	elektrownie wiatrowe	>40 kWe	3MWe
b	systemy fotowoltaiczne	>40 kWp	1 MWp
c	pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5 MWt	20 MWt
d	małe elektrownie wodne	300 kWt	5 MW
e	źródła ciepła opalane biomasą	>300 kWt	20 MWt
f	wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła	(>300 kWt+3MWt)	(2 MWt +20 MWt)
g	biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	>40 kWe	2 MWe
	instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
h	wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę	>40 kWe	5 MWe

- W ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w tabeli powyżej.
- W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Ogłoszenia naborów z podaniem terminów składania wniosków będą zamieszczone na stronie www.nfosigw.gov.pl.

Skorzystać z Programu mogą przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

X.13.2.2. System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych

energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu, wynikająca z umów planowanych do zawarcia w latach 2014-2018 wynosi 31 tys. Mg CO₂. Wsparciem finansowym objęte są inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. Finansowanie odbywać się będzie w formie pożyczek zwrotnych i bezzwrotnych. Wyплаты środków dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 30 mln zł. Planowane zobowiązania dla zwrotnych form dofinansowania wynoszą 270 mln zł ze środków NFOŚiGW. Minimalny koszt planowanego przedsięwzięcia musi wynosić minimum 1 mln zł.

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu:

- w zakresie zmniejszenia zużycia energii pierwotnej wynosi co najmniej 23 000 MWh/rok (zarówno dla bezzwrotnych i zwrotnych form dofinansowania);
- w zakresie ograniczenia lub uniknięcia emisji dwutlenku węgla co najmniej 4 600 Mg/rok (zarówno dla bezzwrotnych i zwrotnych form dofinansowania).

Budżet na realizację celu programu wynosi do 290 mln zł. Finansowanie odbywać się będzie w formie pożyczek zwrotnych i bezzwrotnych. Wyплаты środków dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą do 28 mln zł. Planowane zobowiązania dla zwrotnych form dofinansowania wynoszą 262 mln zł ze środków NFOŚiGW.

Poziom dofinansowania kosztów dokumentacji projektowej i jej weryfikacji, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku, wynosi:

1. dla klasy A: 60%;
2. dla klasy B: 40%;
3. dla klasy C: 20%.

Pożyczka - na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku:

- dla klasy A: do 1200 zł za m² ;
- dla klasy B i C: do 1000 zł za m²

powierzchni użytkowej pomieszczeń o regulowanej temperaturze.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

Beneficjenci

- Podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych.
- Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego.
- Organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, kościoły.
- Jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe posiadające osobowość prawną.
- Parki Narodowe.

X.13.2.3. Gazela BIS– niskoemisyjny zbiorowy publiczny transport miejski

Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂.

W ramach programu, można będzie zrealizować szereg przedsięwzięć:

- zakup nowych tramwajów lub trolejbusów lub autobusów o napędzie hybrydowym, elektrycznym lub gazowym;
- informacja i promocja, związane z rozpowszechnianiem rozwiązań niskoemisyjnych;
- modernizacja lub budowa stacji obsługi tankowania paliwami gazowymi lub ładowania energią elektryczną;
- zakup i montaż systemów sterowania ruchem drogowym;
- wyznaczanie wydzielonych pasów ruchu dla komunikacji miejskiej, w tym wykonanie projektu zmiany organizacji ruchu drogowego;
- budowa parkingów Park&Ride;
- budowa systemu informacji pasażerskiej oraz systemów ułatwiających sprzedaż biletów;
- zakup i montaż parkometrów;
- budowa dróg rowerowych, stojaków i parkingów dla rowerów oraz publicznych wypożyczalni rowerów;
- budowa układów zasilania trakcyjnego trolejbusów.

Program realizowany będzie w latach 2016 - 2023, przy czym: 1) zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r., 2) środki wydatkowane będą do 2023 r.

Beneficjentami programu mogą być miasta regionalne lub subregionalne wskazane w obszarze niskoemisyjnego transportu publicznego w Kontraktach Terytorialnych zawartych z województwami - jako organizatorzy publicznego transportu zbiorowego.

Koszty można pozyskać w formie pożyczki. Warunki dla beneficjentów:

- dla przedsięwzięć współfinansowanych z budżetu UE, kwota pożyczki nie może być większa niż różnica między wysokością kosztów kwalifikowanych a kwotą dofinansowania z budżetu UE;
- do 100% kosztów kwalifikowanych, jeżeli Wnioskodawca nie ma możliwości uzyskania dofinansowania z budżetu UE;
- kwota pożyczki: do 50 mln zł;
- koszt kwalifikowany przedsięwzięcia na etapie składania wniosku nie może być mniejszy niż 5 mln zł, przy czym dopuszcza się zmniejszenie wysokości kosztu kwalifikowanego po złożeniu wniosku o dofinansowanie;
- oprocentowanie: WIBOR 3M, nie mniej niż 2% w skali roku;
- okres finansowania: nie dłuższy niż 15 lat;
- okres karencji: nie dłuższy niż 18 miesięcy.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

X.13.2.4. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Celem programu jest umożliwienie przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzenia do tej sieci wyprodukowanej energii elektrycznej przez nowe źródła wytwórcze energetyki wiatrowej (OZE).

Celem programu realizowanego w ramach GIS (Green Investment Scheme) jest umożliwienie przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzenia do tej sieci wyprodukowanej energii elektrycznej przez nowe źródła wytwórcze energetyki wiatrowej (OZE).

Objęte programem są przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych

wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE), w tym realizacja następujących zadań:

- zapewnienie przyłączy dla źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (transformator, odcinek linii od źródła energii do punktu przyłączeniowego do KSE);
- rozbudowa jednostek rozdzielniczy mocy 110 kV/SN poprzez dodatkowe pola (pola liniowe, pola transformatorowe, pola łączników szyn, pola sprzęgła, pola pomiarowe, pola potrzeb własnych, pola odgromnikowe i inne) z przyłączami, ogólna poprawa systemu nadzoru i sterowania (w tym monitoring);
- rozbudowa sieci 110 kV/SN – linie napowietrzne/kablowe lub zwiększenie przepustowości istniejących linii poprzez zmianę przekrojów przewodów roboczych i dodanie dodatkowego obwodu;
- połączenie między stacjami transformatorowo-rozdzielczymi 110 kV/SN oraz pomiędzy nimi, a siecią przesyłową (220 kV lub 400 kV);
- budowa nowych odcinków sieci napowietrznej i sieci kablowych;
- budowa nowej w pełni wyposażonej stacji transformatorowo-rozdzielczej 110 kV/SN;
- budowa rezerwowych źródeł energii elektrycznej celem ustabilizowania sieci zasilanych okresowo z odnawialnych źródeł energii;
- modernizacja sieci polegająca na zwiększeniu dopuszczalnej temperatury pracy linii przesyłowej, np. poprzez podwyższenie przebiegu linii przesyłowej lub poprzez dodatkową izolację.

Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 250 mln zł ze środków pochodzących z transakcji sprzedaży jednostek przyznanej emisji lub innych środków NFOŚiGW.

Z programu mogą skorzystać wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Program wdrażany jest w latach 2010 – 2019, alokacja środków w latach 2010 – 2014 natomiast wydatkowanie środków do 30.09.2016r. Nabór wniosków odbywa się w trybie konkursowym. Ogłoszenia będą zamieszczone na stronie www.nfosigw.gov.pl.

X.13.2.5. Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Celem programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii” jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Dofinansowanie przedsięwzięć obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła, dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego.

Budżet programu wynosi 800 mln zł na lata 2014-2022 z możliwością zawierania umów pożyczek (kredytu) wraz z dotacją do 2020 r.

Finansowane są instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.
- pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp;
- małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe;

Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej.

Program jest wdrażany na trzy sposoby:

- dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) lub ich związków lub ich stowarzyszeń oraz spółek prawa handlowego ze 100% udziałem jst;
- za pośrednictwem banków,
- za pośrednictwem WFOŚiGW.

X.13.2.6. Efektywne wykorzystanie energii - dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Można sfinansować koszt budowy albo zakupu domu jednorodzinnego albo zakupu lokalu mieszkalnego w nowym budynku wielorodzinnym wraz z kosztem projektu budowlanego, kosztem wykonania weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego.

Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć ograniczających emisje CO₂:

- zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów;
- izolacyjnych ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej;
- zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z rekuperacją;
- zakup i montaż instalacji ogrzewania;
- zakup i montaż instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Budżet programu wynosi 300 mln zł w postaci bezzwrotnych pożyczek, alokacja środków 100 mln zł – w latach 2013 – 2015, 200 mln zł – w latach 2016 – 2018.

Wysokość dofinansowania zależy od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji (EUco).

Skorzystać z dofinansowania mogą osoby fizyczne posiadające prawomocne pozwolenie na budowę lub prawo do dysponowania nieruchomością, na której budynek będzie stał.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym; wnioski są składane w bankach, które mają umowę z NFOŚiGW; program jest wdrażany w latach 2013-2022, konkursy będą ogłaszane od roku 2013 do 2022 r. włącznie.

X.13.2.7. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. Efektem programu będzie zmniejszenie emisji CO₂. Rodzaje inwestycji podlegających dofinansowaniu:

- Inwestycje LEME -realizacja działań inwestycyjnych w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii;
 - termomodernizacji budynków i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na liście LEME.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro;

Lista LEME jest bazą danych dla materiałów, urządzeń lub technologii zgrupowanych w kategoriach technicznych. Wszystkie pozycje wymienione na liście charakteryzują się wymaganą przez Program Narodowego Funduszu efektywnością energetyczną, co w praktyce oznacza zmniejszonym o minimum 20% zużyciem energii

- Inwestycje Wspomagane – realizacja działań, które nie kwalifikują się jako inwestycje LEME, w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku, których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii;
 - termomodernizacji budynków i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku, których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 mln EURO.

X.13.2.8. Program termomodernizacji polskich domów – Ryś

Celem programu Ryś – jest ograniczenie strat energii, potrzebnej do ogrzewania domów i tym samym ograniczenie szkodliwych emisji poprzez termomodernizację budynków jednorodzinnych. W ramach programu przewidziana jest pomoc finansowa, skierowana do polskich rodzin oraz szeroka edukacja wśród mieszkańców i pracowników gmin, dla tego żeby uświadomić im korzyści, związane z termomodernizacją domów.

Dofinansowanie obejmie prace dociepleniowe, oraz modernizację instalacji wewnętrznych oraz wymianę źródeł ciepła. Możliwe jest uzyskanie finansowania do 100 proc. kosztów kwalifikowanych, przy czym dla każdego przedsięwzięcia określono maksymalne, jednostkowe koszty kwalifikowane, – czyli ile pieniędzy Narodowy Fundusz może na dane działania wypłacić.

Inwestor może indywidualnie decydować o zakresie prac modernizacyjnych. Połączenie najważniejszych działań termoizolacyjnych będzie premiowane wyższą dotacją. Maksymalna wysokość dotacji wyniesie 40% przy kompleksowych inwestycjach, obejmujących ocieplenie ścian i dachu. W przypadku termoizolacji tylko niektórych elementów, a także zastosowaniu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła czy odnawialnych źródeł energii, właściciel budynku dostanie 20 proc. dotacji.

Dotacja pokryje w całości koszty niezbędnej dokumentacji projektowej, a także koszty oceny energetycznej budynku przed realizacją inwestycji i potwierdzenia efektów realizacji przedsięwzięcia. Ocena energetyczna budynku nie wymaga skomplikowanego audytu.

Nabór wniosków do programu Ryś będzie prowadzony w trybie ciągłym. Przewiduje się, że mieszkańcy będą mogli rozpocząć składanie wniosków w I kwartale 2016 roku.

Budżet programu Ryś stanowi 400 mln zł, z czego 120 mln zł w formie bez zwrotowej i 280 mln zł w formie zwrotnej. Program będzie realizowany w latach 2015-2023, z możliwością zawierania umów do końca 2020 roku. Więcej informacji znajduje się na stronie www.nfosigw.gov.pl.

X.13.2.9. Poprawa jakości powietrza. Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Program priorytetowy NFOŚiGW, pt. „Poprawa jakości powietrza. Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii” zwany potocznie Programem KAWKA, skierowany jest do Jednostek Samorządu Terytorialnego, które planują realizację lub realizują przedsięwzięcia powodujące ograniczenie niskiej emisji.

W ramach Programu KAWKA realizowane mogą być następujące rodzaje przedsięwzięć mające na celu ograniczenie niskiej emisji:

- a) likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj. indywidualnych kotłowni lub palenisk opalanych na paliwa stałe, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła).
- b) rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci;
- c) montaż kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym, bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym.

Nabór wniosków skierowany jest do podmiotów (potencjalnych Beneficjentów, tj. jednostek samorządu terytorialnego) wskazanych w Programach Ochrony Powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia związane z ograniczeniem niskiej emisji. Ostatecznymi odbiorcami korzyści będą podmioty korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem Beneficjenta końcowego.

Pomoc realizowana będzie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, w tym do 45% środków pochodzi z NFOŚiGW. Beneficjent końcowy dla zbilansowania kosztów przedsięwzięcia, może również skorzystać ze wsparcia finansowego w formie pożyczki nieumarzalnej ze środków WFOŚiGW. Łączna wysokość wsparcia finansowego, nie może przekroczyć 90% kosztów kwalifikowanych.

Pomoc realizowana będzie w formie dotacji do 90% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, w tym do 45% środków pochodzi z NFOŚiGW. Beneficjent końcowy dla zbilansowania kosztów przedsięwzięcia, może również skorzystać ze wsparcia finansowego w formie pożyczki nieumarzalnej ze środków WFOŚiGW. Łączna wysokość wsparcia finansowego, nie może przekroczyć 90% kosztów kwalifikowanych.

X.13.2.10. SOKÓŁ – wdrażenie innowacyjnych technologii środowiskowych

Celem programu jest wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych służących ograniczeniu oddziaływania zakładów/instalacji/urządzeń na środowisko oraz wykorzystaniu lub produkcji technologii, wpisujących się w jeden z obszarów Krajowych Inteligentnych Specjalizacji (KIS).

Za pomocą programu SOKÓŁ, można pozyskać środki na:

- uchromienie produkcji nowego lub zmodernizowanego wyrobu/technologii,
- wdrożenie nowej albo znacząco udoskonalonej technologii, które służą poprawie efektywności wykorzystania zasobów naturalnych, zmniejszają negatywny wpływ człowieka na środowisko lub wzmacniają odporność gospodarki na presje środowiskowe.

Przedsięwzięcia muszą wpisywać się, w co najmniej jeden z poniższych obszarów Krajowej

Inteligentnej Specjalizacji:

- Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii;
- Minimalizacja wytwarzania odpadów, w tym niezdatnych do przetworzenia oraz wykorzystanie materiałowe i energetyczne odpadów (recykling i inne metody odzysku);
- Innowacyjne technologie przetwarzania i odzyskiwania wody oraz zmniejszające jej zużycie;
- Przedsięwzięcia muszą charakteryzować się innowacyjnością, co najmniej na poziomie krajowym.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Program jest skierowany dla przedsiębiorstw.

Finasowanie odbywa się w postaci pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych. Kwota pożyczki wynosi od 0,50 mln zł do 90 mln zł. Oprocentowania pożyczki odbywa się na warunkach rynkowych, z oprocentowaniem na poziomie stopy referencyjnej ustalonej zgodnie z komunikatem Komisji Europejskiej w sprawie zmiany metody ustalania stóp referencyjnych i dyskontowych; na warunkach preferencyjnych (stanowi pomoc publiczną) WIBOR 3M, min. 2% w skali roku. Okres finansowania nie może przekroczyć 15 lat.

Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez bank. Wsparciem finansowym objęte jest przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub ciepła przeznaczone dla budynków mieszkalnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła:

- źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp;
- małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe;
- mikrokogeneracja o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe;

Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej.

Nabór wniosków o kredyt wraz z dotacją prowadzony jest przez bank w trybie ciągłym. Wnioski składane są w banku, który zawarł umowę o współpracy z NFOŚiGW. Program jest skierowany dla: osób fizycznych, posiadających prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym, wspólnot mieszkaniowych, spółdzielni mieszkaniowych.

Finansowanie jest udzielane w formie kredytów oraz dotacji

Dotacja:

- do 15% dofinansowania dla instalacji źródeł do produkcji ciepła, a w okresie lat 2014-2016 do 20% dofinansowania;
- do 30% dofinansowania do instalacji źródeł do produkcji energii elektrycznej, a w okresie lat 2014-2016 do 40%;
- w przypadku instalacji wykorzystującej równolegle więcej niż jedno źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno źródło ciepła w połączeniu ze źródłem energii elektrycznej, udział procentowy dofinansowania w formie dotacji ustalany jest jako średnia ważona udziałów procentowych określonych powyżej, odpowiednio do rodzaju instalacji, proporcjonalnie do ich mocy znamionowej;

Pożyczka:

- oprocentowanie stałe kredytu 1% w skali roku;
- wynagrodzenie banku z tytułu realizacji umowy kredytu wraz z dotacją pobierane od beneficjenta w okresie kredytowania, w łącznej wysokości nie przekraczającej rocznie 1% kwoty kredytu pozostałego do spłaty, dopuszcza się, aby w pierwszym roku kredytowania wysokość wynagrodzenia wynosiła nie więcej niż 3%, od kwoty dotacji bank nie pobiera żadnych opłat i prowizji;
- okres finansowania: nie dłuższy niż 15 lat;
- okres karencji: nie dłuższy niż 6 miesięcy;
- pożyczka udzielana jest łącznie z dotacją;
- okres realizacji przedsięwzięcia do 18 miesięcy od daty zawarcia umowy kredytu.

Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 000 zł - 500 000 zł, w zależności od dysponenta budynku mieszkalnego i przedsięwzięcia.

X.13.2.11. Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej

Wsparciem finansowym objęte jest przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub ciepła przeznaczone dla budynków mieszkalnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła:

- źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp;
- małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe;
- mikrogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe

Wnioski są przyjmowane w trybie ciągłym. Beneficjentem końcowym programu są: osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym; wspólnoty mieszkaniowe; spółdzielnie mieszkaniowe; ich związki i stowarzyszenia; spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów albo akcji.

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia. Pożyczka nie podlega umorzeniu.

X.13.2.12. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych

Dzięki programowi można uzyskać finansowanie na taki rodzaj przedsięwzięć

- opracowanie programów ochrony powietrza;
- opracowanie planów działań krótkoterminowych.

Wnioski można zgłaszać w trybie ciągłym. Program jest skierowany do województw. Sposób finansowania dotacja do 50%.

X.13.2.13. Dostosowanie do zmian klimatu

Dzięki programowi można sfinansować działania o charakterze prewencyjnym, służące adaptacji do zmian klimatu, zgodnie z założeniami „Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”, w szczególności:

- działania infrastrukturalne;
- działania dotyczące opracowania oraz wdrożenia systemu monitoringu zagrożeń i wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami, w tym budowa systemów monitoringu i ostrzegania przed nadzwyczajnymi zjawiskami klimatycznymi;
- realizacja przedsięwzięć w zakresie metod i narzędzi do analizowania zagrożeń spowodowanych zmianami klimatu, w tym lokalne i regionalne plany oraz strategie w zakresie działań adaptacyjnych.

Wnioski są przyjmowane w trybie ciągłym.

Beneficjentami programu mogą zostać:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki;
- samorządowe jednostki budżetowe;
- jednostki naukowe w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki;
- spółki prawa handlowego, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, przedsiębiorstwa państwowe (dofinansowane jedynie w formie pożyczki).

Dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych. - minimalny koszt przedsięwzięcia – 1 000 000 zł

Pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych:

- oprocentowanie: stałe 2%, a 1% dla przedsięwzięć realizowanych przez "zielone gminy";
- kwota pożyczki: od 400 000 zł, od 300 000 zł dla przedsięwzięć realizowanych przez "zielone gminy", dla metod i narzędzi do analizy zagrożeń wywołanych zmianami klimatu od 100 000 zł;
- okres finansowania: nie dłuższy niż 20 lat;
- okres karencji: nie dłuższy niż 6 miesięcy.

X.13.2.14. Edukacja ekologiczna

Celem programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju. W ramach programu można sfinansować taki rodzaj przedsięwzięć:

- kompleksowe projekty wykorzystujące media tradycyjne i internet, telewizja, w tym idea placement, radio, prasa, outdoor, itp. oraz elektroniczne tj. internet, aplikacje mobilne;
- warsztaty, konkursy, imprezy edukacyjne;
- konferencje, szkolenia, seminaria, e-learning, profesjonalizacja animatorów edukacji ekologicznej, produkcja interaktywnych pomocy dydaktycznych;
- tworzenie, wyposażenie i doposażenie centrów edukacyjnych.

Sposób składania wniosków: tryb konkursowy – dla wniosków o dotację, co najmniej raz w roku.

Tryb ciągły – dla wniosków o pożyczkę. Beneficjentami programu mogą zostać:

- Osoby prawne lub jednostki organizacyjne z osobowością prawną;
- Jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną;
- Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.

X.13.2.15. Wsparcie przedsięwzięć niskoemisyjnej gospodarki

Celem programu jest wsparcie przedsięwzięć niskoemisyjnej gospodarki. Za pomocą programu można sfinansować przedsięwzięcia wykazane w Obwieszczeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie

efektywności energetycznej (M.P. z 2013 r. poz.15). Wnioski są przyjmowane w trybie ciągłym. Dofinansowanie odbywa się w formie pożyczki, do 75% kosztów kwalifikowanych.

X.13.2.16. Wsparcie przedsięwzięć niskoemisyjnej gospodarki

Wsparcie dotyczy przedsięwzięć polegających na realizacji lokalnych ekologicznych inicjatyw obywatelskich (minimum 15 inicjatyw na etapie składania wniosku) w ramach poniższych obszarów tematycznych:

- ochrona ekosystemów ;
- przeciwdziałanie zanikaniu owadów zapylających;
- ochrona ex situ zagrożonych gatunków;
- ograniczenie antropopresji wynikającej z rozwoju turystyki;
- odbudowa stanu populacji zagrożonych i cennych gatunków drzew;
- zakładanie, odtworzenie, pielęgnacja zadrzewień i zakrzewień śródpolnych;
- zakładanie, pielęgnacja i zagospodarowanie małych zbiorników wodnych;
- rozwój, odtworzenie i pielęgnacja ogrodów, parków miejskich, zieleńców;
- modernizacja lub wyposażenie ośrodków rehabilitacji dla dzikich zwierząt;
- usuwanie skutków mechanicznego zniszczenia i dewastacji siedlisk;
- renaturyzacja/remediacja obszarów, w tym siedlisk przyrodniczych zdegradowanych
- minimalizacja emisji do środowiska z budynków/obiektów użyteczności publicznej;
- działalność przeciwpowodziowa.

Nabór wniosków odbywa się w trybie konkursowym. Program jest skierowany do: organizacji pozarządowych, placówek oświatowych, rad sołeckich, rad osiedli, spółdzielni mieszkaniowych.

W ramach programu można pozyskać dotacje 100% kosztów kwalifikowanych.

- maksymalna kwota dotacji: 400 tys. zł;
- minimalna kwota dotacji: 150 tys. zł;
- wniosek musi obejmować minimum 15 lokalnych ekologicznych inicjatyw obywatelskich.

X.13.3. Środki krajowe – inne źródła

X.13.3.1. Fundusz Remontów i Termomodernizacji BGK – premia termomodernizacyjna

Celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych; pomoc ta zwana „premią termomodernizacyjną”, stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu; premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych;
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła;

- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji – z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego; zniesiony został wymóg minimalnego wkładu własnego Inwestora (20% kosztów przedsięwzięcia) oraz ograniczenia do 10 lat maksymalnego okresu spłaty kredytu.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy: budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła; premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK, premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

X.13.3.2. Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem”: Program Modernizacji Kotłów

Można sfinansować modernizację lub wymianę kotłów wodnych lub parowych.

Udzielany ze środków rządowego banku niemieckiego KfW Bankengruppe w ramach Mechanizmu Wspólnych Wdrożeń (Joint Implementation), polegającego na uzyskaniu jednostek redukcji emisji CO₂ poprzez inwestycje przyjazne środowisku.

Maksymalna kwota kredytu – 85% kosztów zadania (maksymalna kwota przyznanego kredytu to 1 000 000 EUR lub jej równowartość w PLN), minimalny okres kredytowania tylko 4 lata, maksymalny okres finansowania - 10 lat.

Z tego typu możliwości mogą skorzystać spółki komunalne.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego.

X.13.3.3. Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem”: Program Efektywności Energetycznej w Budynkach

Można sfinansować termomodernizację budynków mieszkalnych lub obiektów usługowych i przemysłowych, instalacja kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła, modernizacja systemów grzewczych.

Udzielany ze środków rządowego banku niemieckiego KfW Bankengruppe w ramach Mechanizmu Wspólnych Wdrożeń (Joint Implementation), polegającego na uzyskaniu jednostek redukcji emisji CO₂ poprzez inwestycje przyjazne środowisku.

Maksymalna kwota kredytu – 85% kosztów zadania (maksymalna kwota przyznanego kredytu to 500 000 EUR lub jej równowartość w PLN), minimalny okres kredytowania tylko 4 lata, maksymalny okres finansowania - 10 lat

Z tego typu możliwości mogą skorzystać jednostki samorządu terytorialnego.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego.

X.13.3.4. System Białych Certyfikatów

System wprowadzony ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 roku;

zgodnie z zapisami ustawy min. raz w roku Prezes URE powinien ogłosić konkurs na inwestycje oszczędnościowe, w obszarze końcowego użytkowania energii, kwalifikujące się do wydania białych certyfikatów; o otrzymaniu certyfikatów kwalifikują się zgłoszone do konkursu inwestycje o największym współczynniku uzyskanych oszczędności; inwestor po otrzymaniu prawa do certyfikatów może sprzedać je na rynku w ten sposób uzyskując finansowanie inwestycji.

W ramach Programu możliwe do finansowania są działania służące poprawie efektywności energetycznej – termomodernizacja, wymiana sprzętu energochłonnego itp.

Wielkość dofinansowania zależy od wielkości inwestycji (osiągnięte efekty oszczędności) oraz od ceny białych certyfikatów na rynku.

Kolejne edycje konkursu ogłasza Prezes URE. Warunkiem udziału w konkursie jest zobowiązanie wykonania audytów energetycznych przed i po inwestycji.

X.13.3.5. Finansowanie w formule ESCO

ESCO - „przedsiębiorstwo usług energetycznych”: przedsiębiorstwo świadczące usługi energetyczne lub dostarczające innych środków poprawy efektywności Energetycznej w zakładzie lub w pomieszczeniach użytkownika, biorąc przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego; zapłata za wykonane usługi jest oparta (w całości lub w części) na osiągnięciu poprawy efektywności energetycznej oraz spełnieniu innych uzgodnionych kryteriów efektywności.

ESCO oferują eksperckie usługi w zakresie energetyki na zasadzie finansowania projektów energetycznych przez tzw. stronę trzecią (TPF - Third Party Funding);

Ten typ finansowania ma wiele zalet - umowy z firmą ESCO, oparte o kontrakty wykonawcze, to umowy o efekt energetyczny - z gwarancją uzyskania oszczędności; nie wymaga angażowania własnych środków zaś system energetyczny/grzewczy jest serwisowany przez specjalistyczną firmę.

Formuła ESCO może być realizowana w wielu sektorach: budownictwie, gospodarce komunalnej, przemyśle itp. Firma typu ESCO zobowiązuje się do sfinansowania całego zadania ze środków własnych lub pozyskanych.

Czym charakteryzuje się działalność firmy ESCO?

- ESCO oferuje kompletną usługę energetyczną, w tym badanie możliwości, zaprojektowanie przedsięwzięcia, instalowanie, finansowanie, eksploatację i naprawy oraz monitorowanie energooszczędnych technologii;
- ESCO oferuje kontrakt na podział kwoty zaoszczędzonego rachunku, w którym klient-użytkownik energii płaci za usługę z części rzeczywiście zaoszczędzonego rachunku;
- ESCO istnieje dzięki wynikom ze zrealizowanego przedsięwzięcia, chociaż są różne metody ich określania (wyników);
- ESCO przejmuje największe ryzyko przedsięwzięcia: techniczne, finansowe i eksploatacyjne.

Jak firma ESCO zarabia pieniądze?

Firma ESCO ponosi koszty wdrożenia energooszczędnych przedsięwzięć, które przynoszą oszczędność energii. w zależności od mechanizmów finansowych stosowanych do sfinansowania inwestycji, tj. umowy o podziale oszczędności, spłaty z oszczędności lub dzierżawy, firma ESCO uczestniczy w podziale korzyści z energooszczędnych inwestycji, przejmując wszystkie lub część korzyści w okresie trwania kontraktu;

Jeżeli przepływ pieniędzy do firmy ESCO z oszczędności energii w okresie trwania kontraktu jest większy niż wszystkie poniesione koszty, to firma ESCO zyskuje, jeżeli nie, to ponosi straty.

X.13.3.6. Partnerstwo publiczno-prywatne

Partnerstwo publiczno-prywatne (PPP) jest metodą współpracy administracji publicznej z partnerami prywatnymi. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji inwestycji o charakterze publicznym.

Przekazanie inwestycji partnerowi prywatnemu wiąże się z budową lub remontem niezbędnej infrastruktury oraz jej utrzymaniem i zarządzaniem na etapie eksploatacji. PPP należy traktować jako narzędzie wspomagające rozwój infrastruktury.

Partnerstwo publiczno-prywatne w Polsce reguluje ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym. Zgodnie z jej brzmieniem przedmiotem PPP jest wspólna realizacja przedsięwzięcia oparta na podziale zadań i ryzyka pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym. Zawierając umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym partner prywatny zobowiązuje się do realizacji przedsięwzięcia za wynagrodzeniem oraz do poniesienia w całości albo w części wydatków na jego realizację. Podmiot publiczny zobowiązuje się natomiast do współdziałania w osiągnięciu celu tego przedsięwzięcia.

Możliwość skorzystania z dofinansowania z funduszy Unii Europejskiej pozwala na stworzenie tzw. hybrydowych modeli partnerstwa publiczno-prywatnego, które polegają na jednoczesnym wykorzystaniu środków z funduszy i kapitału prywatnego oraz ewentualnie krajowych środków publicznych. Środki funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności stanowią w takim modelu uzupełnienie finansowania prywatnego. Możliwe jest uzyskanie dofinansowania na projekty inwestycyjne z funduszy unijnych w wysokości nawet 85% wartości kosztów kwalifikowanych. Projekty takie łączą w sobie dodatkowe ryzyka, takie jak: ryzyko poziomu dofinansowania, ryzyko zwrotu funduszy unijnych czy też ryzyko trwałości projektu i ryzyko znaczących zmian w projekcie, wymagających akceptacji przez Komisję Europejską.

PPP wspiera projekty inwestycyjne głównie w sektorach:

- efektywności energetycznej: szczególnie w zakresie projektów oświetlenia ulicznego, termomodernizacji budynków użyteczności publicznej;
- gospodarki odpadami;
- dróg;
- budownictwa: obiekty wykorzystywane na siedziby administracji publicznej lub instytucji kultury.

X.14. ZAŁĄCZNIK NR 4 MOŻLIWOŚCI REDUKCJI EMISJI

X.14.1. Wykorzystanie energii odnawialnej

Polska, jako członek Unii Europejskiej, została zobowiązana do transpozycji do krajowych przepisów prawnych wymogów Dyrektyw Parlamentu Europejskiego. Jedną z nich jest Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (OZE). W związku z powyższym została uchwalona Ustawa Dz.U.2015 poz.478 o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. Podstawowym celem wyznaczonym dla Polski jest uzyskanie 15% udziału OZE w bilansie energetycznym do 2020 r.

Na terenie miast i gmin Metropolii Poznańskiej, istnieją warunki do wykorzystania odnawialnych źródeł energii: słonecznej, geotermalnej, wodnej i wiatrowej. Technologie, które mogą być wykorzystane w tym obszarze to w szczególności:

- panele fotowoltaiczne (PV),
- kolektory słoneczne (termiczne),
- instalacje wykorzystujące źródła geotermiczne,
- małe i mikro elektrownie wodne,
- małe i mikro elektrownie wiatrowe.

X.14.1.1. Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego może być wykorzystywana do:

- podgrzewania cieczy przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych,
- produkcji energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych (PV),
- produkcji energii elektrycznej i podgrzewania cieczy w systemach hybrydowych fotowoltaiczno-termicznych
- ogrzewania budynków poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła zimą i ich minimalizacji latem.

Technologie te pozwalają na uniknięcie skutków ubocznych dla środowiska, na przykład zubożenia zasobów naturalnych czy nadmiaru szkodliwych emisji.

Takie czynniki jak położenie geograficzne czy pora dnia mogą tworzyć duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania energii słonecznej. Na naszej szerokości geograficznej ok. 80% rocznej sumy promieniowania przypada na sezon wiosenno-letni, od początku kwietnia do końca września.

Średnioroczna wartość nasłonecznienia dla terenu, na którym znajduje się Metropolia Poznań na podstawie mapy nasłonecznienia stworzonej przez IMGW wynosi ok. 1000 kWh/m²/rok – jest to maksymalny możliwy do osiągnięcia potencjał teoretyczny przy założeniu bezstratnej przemiany w użyteczne formy energii. Potencjał techniczny uwzględnia sprawność instalacji, która zmienia się w zależności od natężenia promieniowania słonecznego (nasłonecznienia), pory dnia i warunków atmosferycznych oraz różnicy temperatur w stosunku do otoczenia. Potencjał techniczny produkcji energii dla terenu Metropolii Poznańskiej (wartości średnioroczne) wynosi:

- 350 – 450 kWh/m²/rok – energia cieplna - obliczony uzysk energii w kolektorach słonecznych z jednego metra kwadratowego powierzchni kolektora¹;

¹ Kolektory płaskie i próżniowe, z uwzględnieniem strat cieplnych całego systemu

- 950 kWh/m²/rok – energia elektryczna – obliczony przeciętny roczny uzysk energii z modułów fotowoltaicznych z jednego metra kwadratowego powierzchni płaskiej w instalacji o mocy 1kWp²

Na chwilę obecną na rynku dostępne są płaskie oraz próżniowe kolektory słoneczne. Różnica między dwoma typami polega na sprawności kolektorów. Większy uzysk energii w skali roku dają panele próżniowe, jednak w lecie płaskie kolektory dają więcej energii. Im mniejsza różnica temperatur między kolektorem, a otoczeniem, tym większa jego sprawność. Panele próżniowe są mniej podatne na to niekorzystne zjawisko.

Większość kolektorów dostępnych na rynku posiada certyfikat Solar Keymark i świadectwo uzysku energetycznego 525 kWh/m². Oszczędności zostaną uzyskane dzięki obniżeniu kosztów zakupu energii potrzebnej do podgrzewania wody lub ogrzewania budynku.

Bardzo istotną kwestią jest właściwe zaprojektowanie układu zasilanie-magazynowanie, ponieważ w okresie letnim może dochodzić do częstej sytuacji osiągnięcia temperatury stagnacji przez kolektory w przypadku braku zagospodarowania ciepłej wody. Jest to sytuacja wysoce niekorzystna ponieważ wpływa znacząco na skrócenie żywotności instalacji, częstsze serwisowanie i spadek sprawności układu.

Niska sprawność paneli fotowoltaicznych, która waha się od kilku procent (ogniwa z tellurku kadmu) do kilkudziesięciu procent (krzem monokrystaliczny – do 25%) jest największą wadą paneli fotowoltaicznych.

System fotowoltaiczny może być podłączony do istniejącej sieci (system ongrid) energetycznej lub pracować w autonomii zasilając w pełni dany obiekt lub urządzenie (tzw. systemy wyspowe - offgrid). Średnio, koszt samych paneli to ok. 2/3 kosztów całej instalacji (wliczając koszty montażu do pozostałej części kosztów). Warto dodać, że koszty operacyjne stanowią ok. 2-3% kosztu instalacji. Miernikiem oszczędności jest obniżone zużycie energii z sieci, czyli mniejsze rachunki za energię elektryczną oraz możliwość wprowadzenia energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej po stałych stawkach za 1 kWh.

Możliwości

Kolektory słoneczne:

Najłatwiej zamontować instalacje układów solarnych na dachach nowobudowanych budynków. Można montować je zarówno na budynkach już istniejących lub konstrukcjach naziemnych. Kolektory słoneczne można wykorzystywać dla przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz dla dogrzewania budynków (w ograniczonym zakresie).

Fotowoltaika:

Moduły fotowoltaiczne mogą one być wykorzystywane np. do zasilania domków letniskowych, urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, oświetlenia, przydomowych elektrowni, lub być zastosowane jako elementy tzw. farm fotowoltaicznych generując zyski w związku ze sprzedażą energii do sieci na zasadach komercyjnych.

Tabela 29. Analiza uzysków energetycznych dla 1kWp instalacji fotowoltaicznej w technologii polikrystalicznej instalowanej w Poznaniu (nachylenie powierzchni 35°, całkowita suma strat systemu – 45%, lokalizacja: 52°24'30" N, 16°56'2" E, przewyższenie:

² Przy rzeczywistej sprawności całego układu ok. 80% i przeciętnej sprawności paneli fotowoltaicznych ok. 15%, z uwzględnieniem zacienienia i optymalnego nachylenia paneli

64 m

Miesiąc	Produkcja energii dzienna - średnia [kWh]	Produkcja miesięczna energii - średnia [kWh]	Dzienna suma nasłonecznienia - średnia [kWh/m ²]	Miesięczna suma nasłonecznienia - średnia [kWh/m ²]
Styczeń	0,86	26,6	1,01	31,3
Luty	1,49	41,7	1,78	49,9
Marzec	2,88	89,3	3,57	111
Kwiecień	4,04	121	5,23	157
Maj	4,11	127	5,48	170
Czerwiec	4,11	123	5,57	167
Lipiec	3,94	122	5,40	167
Sierpień	3,71	115	5,01	155
Wrzesień	3,06	91,8	4,02	121
Październik	2,08	64,5	2,67	81,3
Listopad	1,03	30,8	1,24	37,3
Grudzień	0,70	21,7	0,83	25,7
Rocznie	2,6	81,3	3,49	106
Całkowicie rocznie	-	975	-	1270

Źródło: PVGIS (<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>)

Powyższe dane świadczą o wysokim poziomie zasobów promieniowania słonecznego, gdzie dla 1 kWp można osiągnąć uzysk energetyczny w skali 975 [kWh/rok]. W celu oceny zasobu i potencjału rzeczywistego należy dokonać pomiarów rzeczywistych przy wykorzystaniu stacji pomiarowych wyposażonych w panele fotowoltaiczne, pyranometry i termometry. Stacje pomiarowe powinny być ulokowane w kilku ściśle określonych punktach w obszarze Metropolii Poznańskiej.

Słoneczne systemy ogrzewania pasywnego: są to różne sposoby konwersji fototermicznej - wykorzystanie energii promieniowania słonecznego do pozyskania ciepła poprzez konwekcję, przewodzenie i promieniowanie.

Kolektory słoneczne i PV mogą zarówno być zamontowane i użytkowane na gruncie i na dachach oraz ścianach budynków. Możliwość zamontowania kolektorów na dachach budynków pozwala na ergonomiczne wykorzystania powierzchni użytkowych i może być powszechnie stosowanym rozwiązaniem zarówno na terenach miejskich tak i wiejskich.

X.14.1.2. Energia geotermalna

Zasobami geotermalnymi nazywane są wody o temperaturze, co najmniej 20°C. Województwa Wielkopolskie i Lubuskie są najbardziej predysponowane do eksploatacji zasobów geotermalnych. Okolice Poznania są bogate w wody geotermalne o temperaturze 20-50 °C, co jest związane ze zbiornikiem dolnej kredy. Z kolei na głębokości ok. 3000 m p.p.m spodziewana temperatura wód utrzymuje się na poziomie 100 – 125°C. Wydajności poszczególnych ujęć ocenia się jako wysoką – lokalnie do 200m³/h i mocy cieplnej powyżej 2,5MW.

Wyróżnia się dwa typy geotermii – głęboką (właściwą) i płytką.

Geotermia głęboka (klasyczna, wysokiej entalpii - GWE)

Takie instalacje służą do ogrzewania większej ilości budynków, nawet miast. Otwory wiercone na głębokości nawet 2500 m. Przy takiej głębokości ciepło odzyskiwane jest w tradycyjnych

wymiennikach, bez pomocy pompy ciepła.

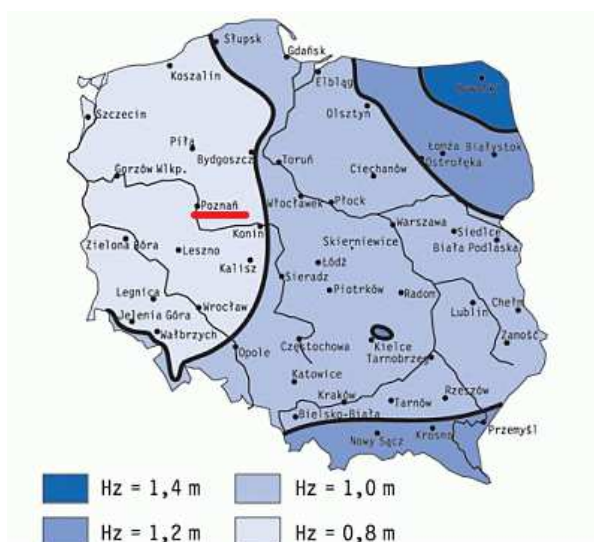
Woda geotermalna wykorzystywana jest bezpośrednio – doprowadzana systemem rur, bądź pośrednio – oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym. W Polsce wykorzystywana jest w pięciu miastach (Pyrzyce, Mszczonów, Bańska Niżna, Uniejów, Stargard Szczeciński), nie tylko na potrzeby energetyczne, ale również rekreacyjne – baseny termalne.

Polska charakteryzuje się zróżnicowanym potencjałem energii geotermalnej. Aby ocenić potencjał głębokiej geotermii, niezbędne jest uzyskanie informacji o temperaturze wody, głębokości, z której woda taka będzie wypompowywana oraz jej składzie chemicznym.

Geotermia płytka (niskiej entalpii - GNE)

Wykorzystuje wody gruntowe i ciepło ziemi do głębokości kilkuset metrów o temperaturze od kilkunastu do 20°C stopni. Do tego typu źródeł należą pompy ciepła, które odbierają energię z gruntu ogrzewanego energią słoneczną. Stosowane są w pojedynczych budynkach mieszkalnych lub biurowych. Instalacje te wspomagają centralne ogrzewanie budynku, wymagają jednak zewnętrznego zasilania (pompa obiegowa).

Pompy ciepła charakteryzowane są wskaźnikiem COP (ang. Coefficient Of Performance). Stosunek ciepła użytkowego do zużycia energii przez sprężarkę wraz z jednoznacznie określonymi urządzeniami pomocniczymi pompy ciepła nazywany jest współczynnikiem wydajności COP. Minimalne wymagane wartości COP dla pomp ciepła (zgodnie z normą PN 14511) określa decyzja 2007/742/WE Komisji Europejskiej, określająca kryteria ekologiczne dotyczące przyznawania wspólnotowego oznakowania ekologicznego pompom ciepła zasilanym elektrycznie, gazowo lub absorpcyjnym pompom, wynoszą obecnie min. 4,3 dla pomp gruntowych³. Zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE minimalna wartość COP dla pomp ciepła zasilanych energią elektryczną musi wynosić co najmniej 2,5 aby energia została uznana za energię odnawialną.



Rysunek 15. Strefy przemarzania gruntów. Mapa głębokości przemarzania.

Źródło: www.agh.edu.pl

³ Poza pompami gruntowymi, gdzie źródłem ciepła jest ziemia, stosowane są również pompy ciepła powietrzne oraz wodne.

Metropolia Poznańska jest położona w strefie przemarzania gruntów dla $H_z=0,8$ m co oznacza, iż granicą przemarzania gruntów jest 0,8 m poniżej poziomu terenu. Jest to górna granica stosowania dolnego źródła dla pomp ciepła w przypadku zastosowania gruntowej pompy ciepła z wymiennikiem poziomym.

Możliwości

Geotermia płytka, jest technologią, która ma duże możliwości zastosowania na terenie miasta, dla takich nieruchomości jak domy jednorodzinne, osiedla, domy wczasowe, domy opieki społecznej, budynki biurowe, kościoły, zakłady produkcyjne itd.

X.14.1.3. Energia wiatru

Pozyskiwanie energii z ruchu mas powietrza odbywa się za pomocą siłowni wiatrowych, które przetwarzają energię mechaniczną na elektryczną. Jest ona dalej doprowadzana do sieci elektroenergetycznej.

Dla określenia potencjału technicznego możliwego do wykorzystania ważne jest określenie częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru, w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3 - 4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Dolną granicą opłacalności wykorzystania wiatru do potrzeb energetycznych jest jego średnioroczna prędkość powyżej 5 m/s. Istotne jest również ustalenie stałości kierunku wiejącego wiatru, gdyż częste chwilowe podmuchy o różnych kierunkach są niekorzystne.

Potencjał techniczny energii wiatru na wysokościach powyżej 10 m n.p.t. na obszarze Powiatu Poznańskiego wynosi odpowiednio 700-1000 kWh/m²/rok. Średnioroczna prędkość wiatru zanotowana na stacji meteo Port lotniczy Poznań-Ławica w roku 2013 osiągnęła wartość 12,4 km/h.

Możliwości

Na terenie Metropolii Poznań istnieją bardzo dobre warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej. Połączenia dużych prędkości wiatru z równinnym ukształtowaniem terenu oraz obecność wielkich powierzchni rolniczych, daje możliwości budowy dużych farm wiatrowych. Natomiast na obszarach zurbanizowanych zastosowanie może mieć „mała” energetyka wiatrowa, na przykład turbiny wiatrowe z pionowymi osiami obrotu, o mocy kilkuset wat, montowane na dachach budynków.

X.14.1.4. Energia biomasy

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji. Pochodzą one z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty (biomasa to także inne części odpadów, które ulegają biodegradacji). Biomasa może być wykorzystywana w formie nieprzetworzonej lub przetworzonej (biopaliwa płynne, biogaz).

Sposób wytwarzania biopaliw i biomasy oraz jego wpływ na środowisko jest jednym z najważniejszych czynników, jakie należy wziąć pod uwagę przy planowaniu działań, w zakresie

wykorzystania biomasy⁴. Ogólnie rzecz biorąc biomasa i biopaliwa traktowane są jako odnawialne źródła energii, których wykorzystanie nie wpływa na zawartość CO₂ w atmosferze. W rzeczywistości jest tak jedynie w przypadku, gdy biomasa/biopaliwa są wytwarzane w sposób zrównoważony. Decydując się na uwzględnienie w PGN/SEAP środków związanych z wykorzystaniem biomasy/biopaliw, a także sporządzając inwentaryzację emisji, należy zwrócić uwagę na dwie kwestie:

1. Wpływ wytwarzania i wykorzystania biomasy/biopaliw na koncentrację CO₂ w atmosferze:
 - CO₂ tworzy się w efekcie spalania węgla zawartego w materii organicznej, np. w drewnie, bioodpadach lub biopaliwach transportowych. Podczas sporządzania inwentaryzacji emisji CO₂ nie bierze się pod uwagę takich emisji, gdy można założyć, że ilość węgla uwalnianego w procesie spalania jest równa ilości węgla pobranego przez biomasę w trakcie wzrostu (proces fotosyntezy). W takim przypadku standardowy wskaźnik emisji CO₂ dla biomasy/biopaliw wynosi zero. Założenie to jest często uzasadnione w przypadku upraw wykorzystywanych do produkcji biodiesla i bioetanolu, jak również w przypadku drewna pochodzącego z lasów zarządzanych w zrównoważony sposób, co oznacza, że średni przyrost lasu jest równy lub wyższy niż pozyskanie drewna. W sytuacji gdy drewno nie jest pozyskiwane w zrównoważony sposób, wskaźnik emisji CO₂ należy przyjąć wyższy od zera.
2. Emisje w całym cyklu życia, bioróżnorodność i inne kwestie związane z równowagą ekologiczną
 - Nawet jeśli biopaliwo/biomasę jako źródło energii cechuje neutralny bilans CO₂, jej wykorzystania nie można uznać za przyjazne środowisku, jeżeli jej produkcja wywiera negatywny wpływ na bioróżnorodność lub wiąże się z wysoką emisją gazów cieplarnianych, jak np. emisja N₂O związana z zastosowaniem nawozów lub emisja CO₂ związana ze zmianą użytkowania terenu. Dlatego też należy sprawdzić, czy wykorzystywana biomasa/biopaliwo spełnia kryteria zrównoważonego rozwoju. W tym celu można wykorzystać kryteria zapisane w Dyrektywie 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Jedynie biomasa/biopaliwa, które spełniają te kryteria będą uznawane za odnawialne w kontekście Porozumienia Burmistrzów. W przypadku, gdy miasto lub gmina stosuje standardowe wskaźniki emisji i wykorzystuje biopaliwo, które nie spełnia kryteriów zrównoważonego rozwoju, zaleca się zastosowanie dla tego biopaliwa wskaźnika emisji, który jest równy wskaźnikowi odpowiadającego mu paliwa kopalnego. Na przykład, kiedy miasto lub gmina korzysta z biodiesla, który nie jest wytwarzany w sposób zrównoważony, to należy zastosować wskaźnik emisji dla zwykłego diesla. Taka reguła jest wykorzystywana w celu zapobiegania stosowania nieprzyjaznych środowisku biopaliw, ale nie znajduje zastosowania w konwencjonalnych standardach szacowania emisji. Jeżeli miasto lub gmina stosuje wskaźniki emisji LCA i wykorzystuje biopaliwo, które nie spełnia kryteriów zrównoważonego rozwoju, zaleca się opracowanie dla niego wskaźnika emisji, który będzie uwzględniał wszystkie emisje powstające w całym cyklu jego życia.

Biomasa (nieprzetworzona)

Biomasa w formie nieprzetworzonej może pochodzić z gospodarki leśnej, użytków zielonych na terenie miasta i parków. Często jest to biomasa odpadowa. Należy zwrócić szczególną uwagę na pozyskiwanie drewna z odpadów budowlanych lub rozbiórki, gdyż może być ono

⁴ Na podstawie Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

zanieczyszczone impregnatami i powłokami ochronnymi, które mogą zawierać związki chlorowcoorganiczne lub metale ciężkie. Drewno takie nie powinno być spalane jako paliwo.

Możliwości

Ze względu na dużą objętość biomasy w postaci nieprzetworzonej, szeroki przedział wilgotności, niskie ciepło spalania na jednostkę masy i dużą różnorodność technologii produkcji energii biomasa powinna być wykorzystywana lokalnie, w granicach opłacalności ekonomicznej. Poza biomasą odpadową praktykuje się wykorzystanie biomasy z upraw energetycznych, czyli upraw roślin szybko rosnących o znacznym potencjale energetycznym takich jak np. wierzba energetyczna, miskantus olbrzymi.

Obecnie na terenie Metropolii znajdują się między innymi następujące obiekty wykorzystujące energię biomasy (www.eo.org.pl):

- zespół obiektów instalacji odgazowania składowiska i produkcji energii na składowisku odpadów w Gminie Suchy Las – większość energii sprzedawana jest firmie Enea S.A., a część wykorzystywana na potrzeby własne składowiska (produkcja ciepłej wody użytkowej i ogrzewanie pomieszczeń zaplecza techniczno-socjalnego składowiska);
- kotłownia opalana słomą – zlokalizowana na nieruchomości we wsi Otusz (własność Spółdzielni Mieszkaniowej w Niepruszewie), powstała ona po przebudowie kotłowni opalanej węglem;
- kotły o łącznej mocy 2,8 MW opalane za pomocą trocin i drewna kawałkowego – zainstalowane na terenie Firmy Greenkett Polska Sp. z o.o. pracują głównie dla ogrzewania suszarni oraz na potrzeby grzewcze zakładu, który zajmuje się obróbką mechaniczną drewnianych fryzów parkietowych przerabiając rocznie ok. 12 000 m³ drewna.

X.14.1.5. Biogaz

Biogaz to gaz powstający w procesie beztlenowego rozkładu materii organicznej. Najważniejsze źródła pochodzenia biogazu to:

- oczyszczalnie ścieków,
- składowiska odpadów,
- biogazownie rolnicze.

Proces powstawania biogazu w źródłach jest podobny i zachodzi na skutek fermentacji beztlenowej w obecności bakterii metanogennych, które w odpowiednich warunkach zamieniają związki organiczne w biogaz oraz substancje nieorganiczne.

Biogaz rolniczy

Ze względu na dobrze rozwiniętą produkcję roślinną i zwierzęcą obszar Metropolii Poznańskiej posiada duży potencjał do rozwoju biogazowni rolniczych. Stwierdzono, że potencjał ekonomiczny Wielkopolski do produkcji biogazu rolniczego stanowi 13,5 PJ (24% krajowego potencjału).

Ponad 62% powierzchni, tylko na terenie Powiatu Poznańskiego zajmują powierzchnie rolne. Hodowla zwierząt i trzody chlewnej stanowi główne źródło dochodów z rolnictwa. (<http://www.wir.org.pl/archiwum/powiaty/poznan/poznan.htm>, brak daty). Dzięki dużym obszarom rolniczym, powstającą znaczną ilością odpadów roślinnych oraz chodwanymi zwierzętami gospodarczymi istnieje możliwość budowy biogazowni rolniczych.

Możliwości

Na terenie Metropolii Poznańskiej istnieją duże możliwości pozyskania biogazu. W przypadku budowy biogazowni, biogaz generowany będzie głównie z odpadów zielonych oraz odchodów

zwierząt. Pozwoli to na produkcję zarówno energii cieplnej jak i elektrycznej, która zostanie wykorzystana do zaspokojenia potrzeb własnych przedsiębiorstw lub rozdysponowana w inny sposób. Dodatkowo odpady komunalne jak i osady ściekowe pochodzące z oczyszczalni ścieków mogą zostać wykorzystane w celu wytworzenia biogazu.

X.14.1.6. Energia wód powierzchniowych

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od przepływów, określanych na podstawie wieloletnich obserwacji. Przepływy rzek mogą charakteryzować się dużą zmiennością w czasie.

Potencjał techniczny wód powierzchniowych jest znacznie mniejszy od zasobów teoretycznych gdyż wiąże się z wieloma ograniczeniami i stratami, z których najważniejsze to:

- nierównomierność naturalnych przepływów w czasie,
- sprawność stosowanych urządzeń,
- bezzwrotne pobory wody dla celów nieenergetycznych,
- konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią (nienaruszalnego lub biologicznego).

Sieć rzeczna na terenie obszaru Metropolii Poznańskiej jest dobrze rozwinięta, jednak przez nizinny charakter rzek (za wyjątkiem rzeki Drawy), spadki wód są niewielkie.

Możliwości i stan obecny

Biorąc pod uwagę powyższe oraz wyrównane stany wód i dużą ilość niewielkich cieków wodnych należy stwierdzić iż na terenie Metropolii Poznańskiej istnieje duży potencjał do rozbudowy małych elektrowni wodnych.

W powiecie poznańskim działa mała elektrownia wodna (turbina lewarowa typu TPS 1000 o przelętyku turbiny $Q_{max}=3,0$ m³/s, spadzie $H=2,09$ z generatorem o mocy 45-50 kVA). Usytuowana jest ona w korpusie jazu „Borkowice” zlokalizowanym na Kanale Mosińskim w km 8+820 w gminie Mosina.

X.14.1.7. Biopaliwa

Jednym z kierunków energetycznego wykorzystania biomasy jest produkcja biopaliw ciekłych, do których zaliczyć można:

- benzyny silnikowe zawierające powyżej 5% objętościowo biokomponentów lub powyżej 15% objętościowo eterów (bioetanol);
- olej napędowy zawierający powyżej 7% objętościowo biokomponentów;
- bioester, bioetanol, biometanol, dimetyloeter oraz czysty olej roślinny stanowiące samoistne paliwa;
- biogaz i biowodór pozyskiwany z biomasy;
- biopaliwa syntetyczne, czyli syntetyczne węglowodory lub ich mieszanki, wytwarzane z biomasy i stanowiące samoistne paliwa⁵

Zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, która zmienia i w następstwie uchyla dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, biopaliwa i biopłyny mogą być wykorzystywane na terenie Wspólnoty tylko wtedy, gdy spełniają kryteria zrównoważonego rozwoju:

⁵ Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych

1. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych dzięki wykorzystaniu biopaliw i biopłynów wynosi co najmniej 35%; począwszy od dnia 1 stycznia 2017 r., ograniczenie emisji gazów cieplarnianych wynikających z wykorzystania biopaliw i biopłynów wynosi co najmniej 50 %. Od dnia 1 stycznia 2018 r. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych wynosi co najmniej 60 % dla biopaliw i biopłynów wytworzonych w instalacjach, które rozpoczęły produkcję w dniu 1 stycznia 2017 r. lub później.
2. Biopaliwa i biopłyny nie mogą pochodzić z surowców uzyskanych z terenów o wysokiej wartości bioróżnorodności, czyli terenów, które w styczniu 2008 r. lub później posiadały status:
 - lasów pierwotnych i zalesionych gruntów, gdzie nie istnieją widoczne ślady działalności człowieka, a procesy ekologiczne nie zostały zaburzone;
 - obszarów ochrony przyrody, chyba że przedstawiono dowody, że produkcja surowców nie narusza celów ochrony przyrody;
 - obszary trawiaste o wysokiej bioróżnorodności.
3. Biopaliwa i biopłyny nie mogą pochodzić z surowców uzyskanych z terenów zasobnych w węgiel. Zapis ten dotyczy terenów podmokłych, obszarów stale zalesianych oraz obszarów obejmujących więcej niż jeden ha z drzewami i wysokości powyżej 5 metrów i z pokryciem powierzchni przez korony drzew pomiędzy 10% a 30% lub drzewami mogącymi osiągnąć ten pułap,
4. Biopaliw i biopłynów nie wytwarza się z surowców pozyskanych z terenów, które były torfowiskami w styczniu 2008 r., chyba że przedstawiono dowody, że przy uprawie i zbiorach tych surowców nie stosowano melioracji uprzednio niemeliorowanych gleb;
5. Surowce rolne uprawiane we Wspólnocie i wykorzystywane do produkcji biopaliw i biopłynów, są uzyskiwane zgodnie z wymogami i normami określonymi w Rozporządzeniu Rady (WE) nr 73/2009 z dnia 19 stycznia 2009 r. ustanawiającego wspólne zasady dla systemów wsparcia bezpośredniego dla rolników w ramach wspólnej polityki rolnej i ustanawiającego określone systemy wsparcia bezpośredniego dla rolników, a także zgodnie z minimalnymi wymogami dotyczącymi zasad dobrej kultury rolnej zgodnej z ochroną środowiska.

Polskie prawo reguluje wytwarzanie i wykorzystanie biopaliw i biokomponentów poprzez Ustawę z dnia 25 sierpnia 2006r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. Dokument określa zasady i obowiązki wytwórców biokomponentów i biopaliw w zakresie ich wytwarzania, magazynowania i wprowadzania do obrotu. Biokomponenty wprowadzane do obrotu lub wykorzystywane do produkcji biopaliw muszą uzyskać certyfikat jakości wydany przez upoważnione do tego akredytowane jednostki certyfikujące.

Jednym z głównych celów polityki energetycznej Polski do 2030 roku w obszarze odnawialnych źródeł energii jest zwiększenie udziału biopaliw w rynku paliw transportowych do 2020 roku do poziomu 10%. Zwiększenie obowiązku zapewnienia udziału biokomponentów w ogólnej ilości sprzedawanych paliw i biopaliw ciekłych nakłada na przedsiębiorców Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 lipca 2013 r. w sprawie Narodowych Celów Wskaźnikowych (NCW) na lata 2013-2018, według którego przedsiębiorcy sprzedający, zbywający w innej formie lub zużywający na własne potrzeby paliwa i biopaliwa ciekłe są zobowiązani do stosowania określonej w NCW ilości biokomponentów. W latach 2014–2016 będzie to 7,1% (czyli tyle ile obowiązywało w roku 2013), natomiast w latach 2017 i 2018 odpowiednio 7,8% i 8,5%.

Obecnie na rynku dostępne są na wybranych stacjach paliw biopaliwa. Wykorzystanie zależy od posiadanego przez kierowców typu pojazdu oraz osobistych preferencji. Ponadto biokomponenty w paliwach obecne są w ilości określonej w rozporządzeniu.

Ze względu na swoją uniwersalność i stosunkowo łatwe zastępowanie paliw konwencjonalnych, biopaliwa mogą mieć powszechne zastosowanie na terenie metropolii. Zależy jest to jednak od

konkurencyjności cenowej tych paliw w stosunku do paliw konwencjonalnych.

X.14.1.8. Podsumowanie potencjału energii odnawialnej

Na terenie Metropolii Poznańskiej największy potencjał energii odnawialnej możliwej do zagospodarowania wykazuje energia słoneczna, energia wiatrowa oraz geotermia płytka. Znacznym źródłem OZE może być biogaz rolniczy. Energia wód powierzchniowych (ze względu na rzeźbę terenu) ma niewielkie znaczenie jako potencjalne źródło energii na terenie obszaru (oprócz małej energetyki wodnej).

Dostępne na terenie Metropolii źródła energii odnawialnej, można wykorzystać poprzez: kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła, małe turbiny wiatrowe oraz biogazownie rolnicze i małe elektrownie wodne. Możliwość rozwoju rozproszonych źródeł energii stwarza warunki rozbudowy inteligentnych sieci na terenie całego obszaru Metropolii Poznańskiej.

W koncepcji energetyki rozproszonej⁶ podmioty inwestują przede wszystkim w źródła wytwarzające energię na własne potrzeby i sprzedaż (jako prosumenci) nadwyżek energii do sieci. Przyjęty w Polsce w połowie ubiegłej dekady model wsparcia zielonej energii w postaci tzw. świadectw pochodzenia (praw majątkowych do wprowadzanej do sieci energii z OZE) powoduje, że nie zawsze energia wyprodukowana jest najpierw zużywana na własne potrzeby, a potem (ew. nadwyżki) na sprzedaż.

Rozpatrywane technologie generacji rozproszonej można podzielić z uwagi na ich dojrzałość techniczną, ekonomiczną oraz rynkową. Do technologii obecnie dostępnych komercyjnie w warunkach polskich (i w określonych uwarunkowaniach lokalnych) można zaliczyć technologie średniej skali, takie jak agregaty/układy kogeneracyjne z silnikami na gaz i na biomasę, małe elektrownie wodne oraz elektrownie wiatrowe i biogazownie o mocy powyżej 1 MW. Wiele technologii mikrogeneracji właśnie teraz dynamicznie wchodzi na rynek i są to: małe elektrownie wiatrowe, mikrobiogazownie oraz systemy fotowoltaiczne.

Otoczenie sprzyjające rozwojowi energetyki rozproszonej, a zwłaszcza mikrogeneracji, tworzą rozwijane obecnie technologie magazynowania energii i koncepcja inteligentnych sieci. Rozwój takich technologii generacji rozproszonej, jak kolektory słoneczne czy małe elektrownie wiatrowe wymaga wykorzystania technologii lokalnego magazynowania energii (ciepła i energii elektrycznej), z których najtańsze obecnie i najbardziej dostępne są technologie magazynowania energii w gorącej wodzie (zasobniki/bojlery indywidualne w domach mieszkalnych), gruntowe magazyny ciepła oraz tzw. osiedlowe, ziemne magazyny ciepła.

Dodatkowy impuls i nowoczesny kierunek rozwoju generacji rozproszonej nadaje koncepcja tzw. inteligentnych sieci energetycznych (ISE), w tym mikrosieci. Koncepcja ta, rozwijana dopiero od niedawna w Polsce i promowana m. in. przez Urząd Regulacji Energetyki oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, obejmuje nie tylko zmianę podejścia do samych sieci dystrybucyjnych, ale także systemy generacji rozproszonej oparte na wykorzystaniu OZE i „mikroźródła” wraz z systemami zdecentralizowanego magazynowania energii. Elementy w mikrosieciach współpracują z lokalnymi sieciami i są łączone w węzłach zwyczajowo do sieci niskiego napięcia. ISE umożliwiają dwukierunkową wymianę informacji i energii pomiędzy producentami i użytkownikami, a co za tym idzie, wyższy poziom przejrzystości, który promuje odpowiedzialne i oszczędne korzystanie z energii po stronie użytkowników. ISE, służąc interesom odbiorcy końcowego energii, pozwalają na zwiększenie efektywności lokalnego wykorzystania OZE i zmniejszenie straty energii wytwarzanej w scentralizowanych źródłach oraz tworzą dodatkowy rynek dla generacji rozproszonej.

⁶ Energetyka rozproszona, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa, 2011

Ponadto, wykorzystując generowaną energię w miejscu jej wytworzenia, unika się strat energii na przesył, w odróżnieniu od scentralizowanych jednostek wytwórczych.

Technologie generacji rozproszonej charakteryzują się dość dużym zakresem kosztów produkcji energii (zależy on od lokalizacji, jak i od indywidualnej charakterystyki źródła). Jednak już obecnie niektóre z nich są konkurencyjne wobec tradycyjnych, scentralizowanych źródeł. W przyszłości należy oczekiwać, że stosowanie odnawialnych źródeł generacji rozproszonej będzie jeszcze bardziej opłacalne, szczególnie z powodu szybkiego rozwoju technologii. Opłacalność technologii generacji rozproszonej zależy też od kosztów alternatywnych zaopatrzenia w energię, które są różne u różnych odbiorców i rosną u tych, którzy są bardziej oddaleni od centrów zaopatrzenia w energię ze źródeł scentralizowanych.

Główne bariery ograniczające rozwój wykorzystania OZE w Polsce:

- duże koszty inwestycyjne – długi okres zwrotu. W podejmowaniu decyzji o inwestycji w OZE bierze się pod uwagę przede wszystkim zyski finansowe pomijając korzyści środowiskowe czy społeczne;
- długi czas przygotowania inwestycji ze względu na skomplikowane procedury.
- wykluczenie obszarów chronionych, rezerwatów przyrody, parków narodowych i obszarów Natura 2000 z terenów inwestycji w OZE (zwłaszcza wiatrowe i wodne) – wystawianie negatywnych ocen o oddziaływaniu na środowisko;
- niska świadomość społeczna. Brak wiedzy i zakorzenione mity dotyczące wpływu instalacji OZE na środowisko i człowieka;
- brak zrozumienia celu rozwoju odnawialnych źródeł energii;
- brak koordynacji działań władz dla rozwoju OZE w Polsce.

X.14.2. Redukcja zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej

Analiza potencjału⁷ uwzględnia możliwości efektywnego wykorzystania energii dla powszechnie stosowanych technologii w następujących obszarach jej użytkowania:

- w oświetleniu pomieszczeń i ulic;
- w ogrzewaniu i przygotowaniu ciepłej wody w budynkach;
- w lokalnych kotłowniach i ciepłowniach systemowych;
- w usługach chłodzenia, gotowania, zmywania itp.;
- w gospodarstwach domowych;
- elektryczne napędy małej i średniej mocy;
- sieci elektryczne i ciepłe.

X.14.2.1. Budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej, małe i średnie przedsiębiorstwa

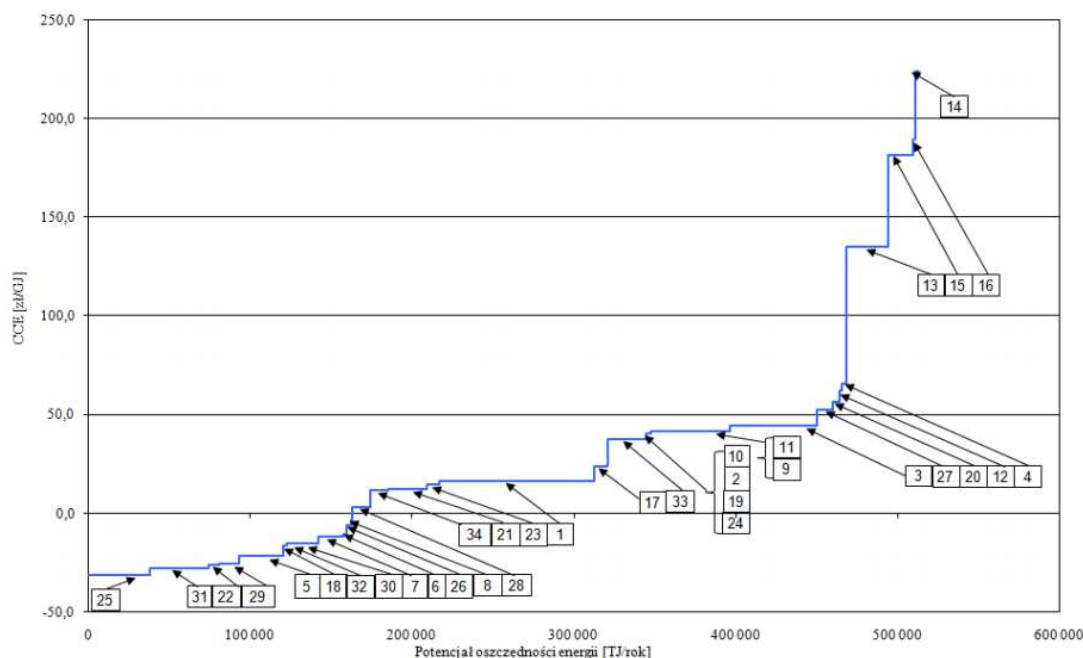
Możliwości ograniczenia zużycia energii w budynkach, to przede wszystkim:

- termomodernizacja przegród zewnętrznych (okna, ściany, stropy itd.),
- montaż automatyki regulacyjnej,
- modernizacja instalacji grzewczej,
- odzysk ciepła z wentylacji,

⁷ Opracowanie na podstawie raportu „Potencjał efektywności energetycznej i redukcji emisji w wybranych grupach użytkowania energii. Droga naprzód do realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego” (Katowice 2009)

- modernizacja kotłów grzewczych,
- modernizacja przepływowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie kolektorów słonecznych i paneli PV,
- modernizacja osiedlowych kotłowni grzewczych.

Efektywność poszczególnych przedsięwzięć jest różna (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**, Tabela 30). W skali Polski wyżej wymienione działania charakteryzują się potencjałem oszczędności energii rzędu 513 PJ/rok. Około 1/3 tego potencjału (163,1 PJ/rok) jest opłacalna w warunkach cen paliw i energii z roku 2008. Blisko 90% ma jednostkowe koszty zaoszczędzenia energii (CCE) poniżej 50 zł/GJ.



Rysunek 16. Potencjał oszczędności energii w budynkach w Polsce.

Tabela 30. Przedsięwzięcia w zakresie oszczędności energii w budynkach - numeracja do powyższego rysunku 15

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Grupa użytkowników energii
1.	Termomodernizacja przegród zewnętrznych (okna, ściany...)	Budynki mieszkalne jednorodzinne - istniejące
2.	Termomodernizacja przegród zewnętrznych (okna, ściany...)	Budynki mieszkalne jednorodzinne - nowe
3.	Termomodernizacja przegród zewnętrznych (okna, ściany...)	Budynki mieszkalne wielorodzinne - istniejące
4.	Termomodernizacja przegród zewnętrznych (okna, ściany...)	Budynki mieszkalne wielorodzinne - nowe
5.	Montaż automatyki regulacyjnej	Budynki mieszkalne jednorodzinne - istniejące
6.	Montaż automatyki regulacyjnej	Budynki mieszkalne jednorodzinne - nowe
7.	Montaż automatyki regulacyjnej	Budynki mieszkalne wielorodzinne - istniejące
8.	Montaż automatyki regulacyjnej	Budynki mieszkalne wielorodzinne - nowe
9.	Modernizacja instalacji c.o.	Budynki mieszkalne jednorodzinne - istniejące
10.	Modernizacja instalacji c.o.	Budynki mieszkalne jednorodzinne - nowe
11.	Modernizacja instalacji c.o.	Budynki mieszkalne wielorodzinne - istniejące
12.	Modernizacja instalacji c.o.	Budynki mieszkalne wielorodzinne - nowe
13.	Odzysk ciepła	Budynki mieszkalne jednorodzinne - istniejące
14.	Odzysk ciepła	Budynki mieszkalne jednorodzinne - nowe
15.	Odzysk ciepła	Budynki mieszkalne wielorodzinne - istniejące
16.	Odzysk ciepła	Budynki mieszkalne wielorodzinne - nowe
17.	Termomodernizacja przegród zewnętrznych (okna, ściany...)	Budynki użyteczności publicznej
18.	Montaż automatyki regulacyjnej	Budynki użyteczności publicznej
19.	Modernizacja instalacji c.o.	Budynki użyteczności publicznej
20.	Odzysk ciepła	Budynki użyteczności publicznej
21.	Termomodernizacja przegród zewnętrznych (okna, ściany...)	Średnie i małe przedsiębiorstwa

22.	Montaż automatyki regulacyjnej	Średnie i małe przedsiębiorstwa
23.	Modernizacja instalacji c.o.	Średnie i małe przedsiębiorstwa
24.	Odzysk ciepła	Średnie i małe przedsiębiorstwa
25.	Modernizacja kotłów grzewczych	Budynki mieszkalne jednorodzinne
26.	Modernizacja przepływowych podgrzewaczy c.w.u.	Budynki mieszkalne jednorodzinne
27.	Montaż kolektorów słonecznych	Budynki mieszkalne jednorodzinne
28.	Montaż kolektorów słonecznych	Budynki mieszkalne wielorodzinne
29.	Modernizacja kotłów grzewczych	Budynki użyteczności publicznej
30.	Modernizacja przepływowych podgrzewaczy c.w.u.	Budynki użyteczności publicznej
31.	Modernizacja kotłów grzewczych	Średnie i małe przedsiębiorstwa
32.	Modernizacja przepływowych podgrzewaczy c.w.u.	Średnie i małe przedsiębiorstwa

X.14.2.2. Sprzęt gospodarstwa domowego (AGD) i oświetlenie pomieszczeń

Oszczędność energii wynika tu przede wszystkim ze wzrastającej efektywności energetycznej sprzętu AGD (urządzenia coraz wyższej klasy energetycznej) oraz oświetlenia (światłówki kompaktowe oraz oświetlenie LED).

Szacunkowy potencjał oszczędności energii dla Polski wynosi 9,706 TWh/rok (szacunki z roku 2008 z uwzględnieniem stanu sprzętów w gospodarstwach domowych i stanu na 2020 rok wynikający z wymiany istniejącego, nieekologicznego sprzętu na nowy, energooszczędny, z uwzględnieniem przyrostu związanego ze zwiększonym zużyciem energii elektrycznej przy wzroście nasycenia takim sprzętem jak: zmywarki i płyty kuchenne w gospodarstwach domowych).

Cały potencjał w tej grupie użytkowania energii elektrycznej można uznać za ekonomiczny, bo przedsięwzięcia są opłacalne (ujemne koszty zaoszczędzonej energii i redukcji CO₂ - wartości zaoszczędzonej energii elektrycznej z nawiązką pokrywają koszty inwestycji przedsięwzięć energooszczędnych), a wzrost cen energii elektrycznej prowadzi do zwiększenia jego opłacalności.

Potencjał ten może być wykorzystany zarówno w sektorze mieszkalnym jak i usługowym.

X.14.2.3. Układy napędowe

Układy napędowe są powszechnie stosowane w wielu sektorach (np. silniki wind w budynkach, pompy). Potencjał oszczędności energii elektrycznej w układach napędowych dla Polski szacowany jest na 12,4 TWh/rok. Jako główne możliwości należy wskazać:

- wymiana silników elektrycznych ze standardowych na silniki o podwyższonej sprawności w zakresie mocy od 0,75 do 3000 kW,
- wprowadzenie regulacji częstotliwościowej dla napędów w zakresie mocy od 0,75 do 3000 kW
- wymiana pomp odśrodkowych ze standardowych na pompy o podwyższonej sprawności w zakresie mocy od 4 do 130 kW,

- wymiana pomp obiegowych klasy energetycznej C i D na pompy o klasie A w zakresie mocy poniżej 3 kW.

Powyższe działania charakteryzują się przeważnie znaczącą opłacalnością wykorzystania zarówno potencjału zaoszczędzonej energii elektrycznej, jak i redukcji CO₂ (ujemne jednostkowe koszty zaoszczędzonej energii).

X.14.2.4. Inne obszary poprawy efektywności

W tej grupie działań w skali kraju można wskazać następujące grupy działań, wraz z szacunkowym potencjałem:

- Modernizacja ciepłych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych – 12,49 PJ/rok
- Modernizacja elektrycznych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych – 3068 GWh/rok
- Modernizacja oświetlenia ulic i placów – 1314 GWh/rok
- Oświetlenie hal i warsztatów – 248 GWh/rok

X.14.2.5. Łączny potencjał efektywności energetycznej

Podsumowując możliwości poprawy efektywności energetycznej należy wskazać, że w skali kraju (Tabela 31) największe możliwości tkwią w zakresie działań efektywnościowych w budownictwie (termomodernizacje, modernizacja systemów grzewczych, odzysk ciepła, wykorzystanie OZE itp.) – według szacunków jest to 2/3 całkowitego potencjału oszczędności energii. Drugie w kolejności jest wytwarzanie energii elektrycznej, a następnie modernizacja układów napędowych i wymiana sprzętu AGD wraz z oświetleniem.

W zakresie możliwości działań samorządu jest znacząca część całkowitego potencjału efektywności energetycznej, a jako główne obszary działań należy wskazać:

- wykorzystanie możliwości efektywności energetycznej w budynkach publicznych oraz wspieranie działań podnoszących poziom wykorzystania energii w budynkach mieszkalnych oraz usługowych;
- zastępowanie starych, nieefektywnych układów napędowych (silniki elektryczne), efektywnymi w obiektach publicznych oraz spółkach komunalnych oraz wspieranie takich działań w sektorze mieszkaniowym i usługowym;
- wymianę sprzętu AGD i oświetlenia na bardziej efektywne (obiekty własne) oraz wspieranie takich działań w sektorze mieszkaniowym i usługowym;
- modernizację sieci dystrybucji ciepła;
- modernizację oświetlenia ulic i placów.

Tabela 31. Podsumowanie potencjału efektywności energetycznej dla Polski.

Obszary poprawy efektywności energetycznej w Polsce	Potencjał [TWh/rok]	Udział w %
Wytwarzanie energii elektrycznej	40,0	18,8
Sprzęt gospodarstwa domowego i oświetlenie mieszkań	9,7	4,6
Budynki mieszkalne i użyteczności publicznej, małe i średnie przedsiębiorstwa	142,5	67,0
Napędy	12,4	5,8
Modernizacja ciepłowniczych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych	3,1	1,5
Modernizacja elektrycznych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych	3,5	1,6
Oświetlenie ulic i placów	1,3	0,6
Oświetlenie hal i warsztatów	0,3	0,1
Razem	212,8	100,0

Źródło: Potencjał efektywności energetycznej i redukcji emisji w wybranych grupach użytkowania energii. Droga naprzód do realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego

X.14.3. Redukcja emisji w transporcie

Emisje z transportu cechują się stałą tendencją wzrostową. Jest to jednocześnie sektor, w którym trudno jest uzyskać redukcję emisji środkami technicznymi – wiąże się to przede wszystkim ze stopniowym zmniejszaniem zużycia paliwa przez pojazdy, jednak wprowadzanie nowych rozwiązań technologicznych jest kosztowne. Emisje z transportu stanowią bardzo istotną część emisji gazów cieplarnianych w miastach, co wynika z konieczności poruszania się po terenie miasta, do czego wykorzystywany jest przede wszystkim transport samochodowy.

Metody ograniczania emisji w transporcie można podzielić na dwie główne grupy:

1. Metody techniczne.
2. Metody nietechniczne.

Metody techniczne

- Zmniejszenie zużycia paliwa przez pojazdy – stopniowe ograniczanie ilości zużywanego paliwa, w przeliczeniu na 100 km (nowsze samochody zużywają mniej paliwa – na skutek redukcji wagi pojazdu, zwiększenia aerodynamiki, zastosowania mniej energochłonnych komponentów, wykorzystania silników o wyższej sprawności spalania). Wymiana pojazdów na zużywające mniej paliwa następuje naturalnie, można jednak przyspieszyć ten trend stosując odpowiednie zachęty (np. podatkowe) oraz ograniczenia (w ruchu starych pojazdów).
- Zastosowanie paliw niskoemisyjnych – pojazdy mogą być zasilane sprężonym gazem ziemnym (CNG), gazem płynnym (LPG) lub gazem ziemnym w postaci ciekłej (LNG). Paliwa te charakteryzują się mniejszą emisją niż tradycyjne paliwa (benzyna i olej napędowy); CNG jest obecnie stosowane do zasilania flot pojazdów komunikacji publicznej w niektórych miastach – jest to rozwiązanie efektywne, wymaga jednak dużej inwestycji w odpowiednią infrastrukturę i flotę pojazdów. LPG jest powszechnie stosowanym paliwem samochodowym w Polsce. LNG obecnie jest stosowany głównie w ciężkim transporcie drogowym dodatkowo od niedawna LNG wykorzystywany jest również do zasilania jednostek pływających.
- Zastosowanie pojazdów hybrydowych – pojazdy w pełni hybrydowe (bateria podłączona do napędu pojazdu) oraz hybrydowe typu plug-in (zasilane energią elektryczną z sieci) przyczyniają się do ograniczenia emisji, zmniejszając zużycie paliwa konwencjonalnego

przez pojazd. Jest to jednak rozwiązanie, które nie jest szczególnie opłacalne ekonomicznie – koszt pojazdów hybrydowych przewyższa potencjalne oszczędności.

- Zastosowanie pojazdów elektrycznych – pojazdy te ograniczają emisję bezpośrednią do zera, jednak istotna w tym przypadku jest emisja pośrednia związana z wyprodukowaniem energii elektrycznej, którą zasilany jest pojazd. Zakładając zużycie energii miejskiego auta elektrycznego na poziomie 15-20 kWh/100 km i wskaźnik emisji energii elektrycznej dla Polski na poziomie 0,8 kg CO₂/kWh otrzymujemy pośrednie emisje CO₂ w zakresie 12-16 kg CO₂/100 km, co jest tylko nieco poniżej poziomu emisji pojazdów zasilanych benzyną i olejem napędowym (w cyklu miejskim: benzyna ok. 21 kg CO₂/100 km, olej napędowy ok. 18 kg CO₂/100 km). Jednak pojazdy elektryczne ze względu na brak bezpośrednich emisji oraz niski poziom hałasu doskonale nadają się jako środek transportu na terenie miast. Pojazdy elektryczne cechują się dość dużym kosztem, znacznie większym niż pojazdy hybrydowe. Kluczową rolę w pojazdach elektrycznych ma koszt akumulatorów.
- Wprowadzenie Inteligentnego Systemu Transportowego – zastosowanie technologii informatycznych, automatycznych, telekomunikacyjnych, pomiarowych oraz określonych technik zarządzania w transporcie przyczyni się do zwiększenia efektywności systemu transportowego i poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu. Zwiększenie przepustowości sieci spowoduje zmniejszenie czasu podróży, a co za tym idzie – także zmniejszenie zużycia energii. Dzięki temu nastąpi redukcja emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych do atmosfery. Dodatkowymi korzyściami z wprowadzenia ITS są aspekty ekonomiczne: ograniczenie wydatków związanych z utrzymaniem i renowacją nawierzchni oraz modernizacją taboru drogowego.
- Efektywne silniki elektryczne i odzysk energii z procesu hamowania w pojazdach elektrycznych (transport szynowy).
- Wykorzystywanie w silnikach pojazdów filtrów służących ograniczaniu emisji cząstek stałych.

Metody nietechniczne⁸

Działania prowadzące do zwolnienia tempa wzrostu transportochłonności gospodarki i życia.

Żeby ograniczyć emisję gazów cieplarnianych w transporcie przede wszystkim potrzebna jest racjonalizacja potrzeb podróżowania i transportowania ładunków (ang. *demand management*), a co za tym idzie, oddziaływanie na popyt na usługi transportowe i na sposób jego zaspokajania. Ograniczenie tempa wzrostu ruchu i przewozów, optymalizację długości podróży i podziału zadań przewozowych można uzyskać w wyniku kształtowania właściwej: gospodarki przestrzennej, modelu konsumpcji indywidualnej, polityki motoryzacyjnej i środków fiskalnych. Potrzeby transportowe mogą być ograniczane poprzez wykorzystywanie nowoczesnych technik komunikowania się, czyli rozwój telepracy, telekonferencji, telezakupów, e-administracji, e-opieki zdrowotnej, teleuczenia się itp. Wzrost potrzeb transportowych może być ograniczony przez odpowiednie planowanie zagospodarowania przestrzennego. Należałoby w związku z tym ograniczać rozprzestrzenianie się miast i przeciwdziałać procesom suburbanizacji (ekspansja terytorialna miast); koncentrować funkcje (mieszkanie, praca, usługi) w korytarzach obsługiwanych sprawnym transportem publicznym, lokalizować aktywności biurowe i handlowe w centrach miejskich lub innych miejscach dobrze obsługiwanych przez komunikację zbiorową, dokonywać zmian w przestrzennej organizacji produkcji, magazynowania i dystrybucji itp. Istotne

⁸ Za dr Andrzejem Kassenbergiem, w: „Ocena potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2030” McKinsey&Company

jest też promowanie rozwoju produkcji i produktów lokalnych, co prowadzi do zmniejszenia potrzeb na usługi transportowe, ale także przyczynia się do zachowania/tworzenia miejsc pracy i buduje gospodarkę lokalną.

Działania powodujące zahamowanie wzrostu lub ograniczenie udziału wysoko energochłonnych środków transportu.

Ważnym instrumentem są opłaty za zatłoczenie (tzw. z ang. *congestion charges* lub *road pricing*), z których dochody mogą służyć wspieraniu transportu przyjaznego środowisku, jak: szynowy, rowerowy czy pieszy. Do podstawowych instrumentów służących zmianie zachowań komunikacyjnych na zachowania bardziej przyjazne ochronie klimatu można zaliczyć: opłaty związane z zakupem pojazdów (promocja pojazdów o niskiej emisji GHG), ogólne opłaty za korzystanie z infrastruktury, opłaty za użytkowanie pojazdów np. roczne, opłaty za korzystanie z autostrad lub dróg ekspresowych czy ich specyficznych odcinków, takich jak tunele czy mosty, opłaty za zatłoczenie, opłaty za wjazd np. do centrum oraz opłaty parkingowe (przyuliczne i pozauliczne) wykorzystywane w celu zrównoważenia podaży i popytu na przestrzeń uliczną oraz poprawę komunikacji zbiorowej. Ważne jest też kształtowanie tzw. łańcuchów ekomobilności, czyli tworzenie ułatwień służących przyjaznemu dla użytkownika łączeniu podróżowania transportem publicznym z rowerowym i pieszym wewnątrz miast, jak i w powiązaniu z jego otoczeniem. Warto też rozważyć wprowadzanie obligatoryjnych planów obsługi dużych zakładów pracy przez komunikację zbiorową.

Działania mające na celu poprawę efektywności funkcjonowania transportu

Ważne jest wprowadzanie instrumentów służących lepszemu wykorzystywaniu pojazdów, jak: zachęcanie do korzystania z kombinacji środków transportu (multimodalny transport ładunków, system Park and Ride) oraz bardziej intensywnego ich wykorzystywania: zaawansowane rozwiązania logistyczne, wspólne użytkowanie samochodu (*car pooling/lift sharing*); racjonalizacja usług transportu publicznego przez ich dostosowanie do potrzeb zmieniających się w czasie i miejscu, stosowanie różnorodnego taboru (wielkość, ilość, częstotliwość funkcjonowania), tak aby jego pojemność była wykorzystana w pełni, bez pogarszania sprawności i komfortu podróżowania. Inteligentne systemy transportowe w znacznie większym stopniu mogą być wykorzystane do zarządzania mobilnością zwłaszcza w miastach. Wśród wielu możliwych działań związanych z zarządzaniem ruchem za najważniejsze należy uznać: wykorzystanie wydzielonych pasów oraz systemów sterowania w celu realizacji priorytetów dla komunikacji zbiorowej, wydzielanie pasów dla użytkowników systemu car-pool⁹, rozwój ulic i ciągów pieszych, podział miasta na sektory o zróżnicowanej dostępności; poprawianie jakości komunikacji zbiorowej przez wydzielanie torowisk tramwajowych oraz pasów ruchu lub ulic tylko dla autobusów; wykorzystywanie telematyki do budowy zintegrowanych systemów zarządzania transportem. Kolejnym wartym uwagi aspektem jest ułatwienie i skrócenie czasu poszukiwania wolnych miejsc parkingowych. Jest to możliwe poprzez zastosowanie wyświetlaczy wskazujących ilość wolnych miejsc na parkingach. Równie istotne jest rozwijanie sieci dróg rowerowych oraz infrastruktury przeznaczonej dla rowerzystów.

Działania edukacyjne

W przypadku redukcji emisji zanieczyszczeń generowanych w sektorze transportu, istotną rolę

⁹ Car pool - forma wspólnego podróżowania polegająca na udostępnianiu wolnego miejsca we własnym samochodzie lub korzystaniu z wolnego miejsca w samochodzie innej osoby, z jednoczesnym współdzieleniem kosztów podróży.

odgrywa edukacja, która promuje zrównoważoną mobilność oraz służy zmianie zachowań społecznych. W ten sposób można próbować wpływać na zachowania użytkowników, tak aby ze zrozumieniem podejmowali właściwe, zrównoważone wybory co do korzystania ze środków transportu. Polityki transportowe mają silny, bezpośredni wpływ na życie ludzi i są często bardzo kontrowersyjne, dlatego obywatele powinni być dobrze poinformowani o przyczynach i uzasadnieniach dokonywanych przez władze wyborów w zakresie rozwoju systemu transportowego. Obok zmiany zachowań niezbędne jest promowanie tzw. eco-driving, czyli zrównoważonego stylu jazdy samochodem (ograniczającego zużycie paliwa).

X.14.4. Potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych na Terenie Metropolii Poznańskiej

Na podstawie aktualnej wielkości emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem analizy stanu obecnego, analizy możliwości ograniczania emisji poprzez zastosowanie OZE, środków poprawy efektywności energetycznej oraz innych możliwości redukcji emisji wskazane zostały dla Metropolii Poznańskiej główne potencjalne obszary redukcji emisji. W wymienionych obszarach powinny zostać skoncentrowane planowane działania.

X.14.4.1. Budynki

1. **Budynki publiczne** (w tym komunalne) – ograniczony potencjał w zakresie efektywności energetycznej (znaczny stopień termomodernizacji, wymienione źródła ciepła), ale istnieją możliwości optymalizacji zużycia energii. Wciąż istnieje duży potencjał wykorzystania OZE (kolektory słoneczne i fotowoltaika, w niewielkim stopniu pompy ciepła)
2. **Budynki usługowe** (niekomunalne) – znaczny potencjał w zakresie redukcji emisji, poprzez poprawę efektywności energetycznej, zwłaszcza w budynkach powstałych w ubiegłym wieku. Szczególnie efektywne działania to termomodernizacja budynków (kompleksowa, lub częściowa – np. wymiana stolarki okiennej i drzwiowej). Budynki usługowe również charakteryzują się znacznym potencjałem optymalizacji zużycia energii, a także dużym potencjałem w zakresie wykorzystania OZE.
3. **Budynki mieszkalne** (w tym komunalne) – bardzo duży potencjał w zakresie efektywności energetycznej – zwłaszcza termomodernizacja i wymiana źródeł ogrzewania. Mniejszy potencjał mają budynki spółdzielni mieszkaniowych, które są systematycznie modernizowane. Natomiast największy potencjał jest w starej zabudowie w centralnej części miasta, zwłaszcza w zasobie budynków komunalnych oraz w budynkach jednorodzinnych na terenie całego miasta. W zakresie użytkowania energii w budynkach mieszkalnych również istotne znaczenie ma możliwość wymiany sprzętu AGD oraz oświetlenia, a także zmiana zachowań (racjonalne wykorzystanie energii). W grupie budynków mieszkalnych, w starej zabudowie i jednorodzinnych istotny potencjał redukcji emisji tkwi w ograniczeniu stosowania węgla do celów gospodarczo-bytowych. Poza ograniczeniem emisji GHG, działania w zakresie zastąpienia węgla innym, bardziej ekologicznym paliwem przyczyniają się do ograniczenia emisji pyłów i benzo(a)pirenu.

X.14.4.2. Instalacje

4. **Oświetlenie uliczne** – znaczny potencjał redukcji do osiągnięcia głównie środkami technicznymi poprzez kosztowne wdrożenie oświetlenia wykorzystującego diody LED, a także montażu urządzeń redukujących zużycie energii w okresach mniejszego natężenia ruchu. Istnieją (mniejsze) możliwości redukcji zużycia energii do osiągnięcia metodami organizacyjnymi.

5. **Przemysł** – zakłady przemysłowe funkcjonujące na terenie Metropolii są stosunkowo nowoczesne, ale charakteryzują się znacznym potencjałem redukcji emisji – zarówno poprzez działania inwestycyjne w nowe technologie, lub działania termomodernizacyjne jak i poprzez działania organizacyjne (np. wdrażanie standardów zarządzania energią – ISO 50001). Również bardzo istotne jest podejmowanie dobrowolnych działań w zakresie określenia i ograniczania śladu węglowego (*carbon footprint*) przedsiębiorstw i produktów oraz wdrażanie zasad społecznie odpowiedzialnego biznesu (zasady CSR).
6. **Dystrybucja ciepła** – potencjał tkwi w redukcji emisji poprzez wzrost kogeneracji latem (np. popularyzacja sieciowej ciepłej wody użytkowej lub użycie ciepła sieciowego do klimatyzacji). W wyniku tego typu działań, ogólny wzrost obciążenia sieci wpłynie na zmniejszenie strat przepływu ciepła. Inne możliwości redukcji obejmują dalszą wymianę sieci ciepłowniczej do standardu preizolowanego oraz modernizację istniejących węzłów cieplnych. Również działania w zakresie rozwoju sieci (przyłączanie nowych odbiorców) charakteryzują się redukcją emisji, jeżeli zastępowane jest wysokoemisyjne źródło ciepła).

X.14.4.3. Transport

7. **Transport publiczny** – wciąż istnieje znaczny potencjał redukcji emisji możliwy do uzyskania środkami technicznymi (wymiana starych pojazdów na nowe) oraz nie technicznymi (np. poprzez szkolenia kierowców, optymalizację tras, zwiększenie atrakcyjności i komfortu podróży transportem publicznym przekładającym się na zwiększenie ilości pasażerów).
8. **Transport prywatny** – bardzo duży potencjał ograniczenia emisji, możliwy do uzyskania zarówno środkami technicznymi jak i nietechnicznymi. W przypadku transportu prywatnego najbardziej optymalne kosztowo są działania nietechniczne – ukierunkowane na zmianę wzorców mobilności w mieście (zmianę tzw. *modal split*, czyli udziału poszczególnych środków transportu na terenie miasta). Potencjał redukcji emisji w sektorze transportu tkwi we wdrażaniu Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS) przyczyniających się do upłynnienia ruchu pojazdów w mieście.

X.14.4.4. Gospodarka odpadami

Dla ograniczenia redukcji emisji z odpadów znaczny potencjał upatruje się w rozwiązaniach organizacyjnych funkcjonowania systemu gospodarki odpadami w mieście i prowadzeniu akcji informacyjno-edukacyjnych w celu zmiany zachowań konsumentów: propagowanie kupowania trwałych rzeczy, powtórnego wykorzystania przedmiotów i opakowań. Potencjał redukcji emisji w tym sektorze można wskazać także w zakresie zasilania floty pojazdów firmy transportującej odpady na składowisko (SITA) paliwem ekologicznym (np. biogazem z wysypiska).

X.14.4.5. Lokalna produkcja energii

Na terenie miasta istnieje znaczący potencjał redukcji emisji związany z wykorzystaniem małych, rozproszonych źródeł energii, głównie opartych o OZE. Główne kierunki rozwoju w tej dziedzinie energetyki to fotowoltaika, kolektory słoneczne i pompy ciepła. Należy jednak podkreślić, że tam gdzie jest to możliwe należy stosować jako podstawowe źródło ciepła miejską sieć ciepłowniczą, opartą na wysokosprawnej kogeneracji. W miejscach, w których ze względów technicznych jak i ekonomicznych podłączenie do sieci ciepłowniczej nie jest możliwe lub utrudnione, zaleca się rozszerzać i wzmacniać sieci gazowe, by mogły być alternatywą dla indywidualnych źródeł ciepła na paliwa stałe.

X.15. SPIS TABEL

Tabela 1. Liczba ludności gminy Murowana Goślina w latach 2010-2013 w podziale na płeć.....	18
Tabela 2. Ludność gminy Murowana Goślina w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2010-2013	18
Tabela 3. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w latach 2010-2013 w gminie Murowana Goślina	19
Tabela 4. Liczba przedsiębiorstw działających na terenie gminy Murowana Goślina i powiatu poznańskiego w latach 2010-2013 w podziale na liczbę zatrudnianych pracowników	20
Tabela 5. Nowo zarejestrowane oraz wyrejestrowane podmioty gospodarcze w gminie Murowana Goślina, powiecie poznańskim oraz województwie wielkopolskim w latach 2011-2013	20
Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON według sekcji PKD 2007 w gminie Murowana Goślina w latach 2011-2013	21
Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe w gminie Murowana Goślina na przełomie 2004 - 2012.....	22
Tabela 8. Wyposażenie techniczno-sanitarne gminy Murowana Goślina.....	22
Tabela 9. Klasyfikacja stref w województwie wielkopolskim z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	27
Tabela 10. Poziomy informowania i poziomy alarmowe dla pyłów	28
Tabela 11. Sieć drogowa miasta	30
Tabela 12. Zestawienie zbiorcze danych o rodzajach i ilości odebranych odpadów komunalnych w latach 2010-2012	31
Tabela 13. Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w gminie Murowana Goślina	32
Tabela 14. Przyjęty podział źródeł emisji na sektory, podsektory i kategorie	38
Tabela 15. Zestawienie potencjałów globalnego ocieplenia (GWP) poszczególnych GHG	41
Tabela 16. Wskaźniki emisji CO ₂ odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii.....	42
Tabela 17. Wielkość emisji CO ₂ w gminie Murowana Goślina w 2010 roku wg podsektorów	47
Tabela 18. Wielkość emisji CO ₂ w gminie Murowana Goślina w 2010 roku wg źródeł energii.....	49
Tabela 19. Wielkość emisji CO ₂ w gminie Murowana Goślina w 2013 roku wg podsektorów	51
Tabela 20. Wielkość emisji CO ₂ w gminie Murowana Goślina w 2013 roku wg podsektorów	53
Tabela 21. Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Murowana Goślina w latach 2010 i 2013 wg sektorów	56
Tabela 22. Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Murowana Goślina w latach 2010 i 2013 wg nośników energii	57
Tabela 23. Podsumowanie efektów realizacji zadań.....	101
Tabela 24. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN	129
Tabela 25. Zbiorcze zestawienie wskaźników monitorowania realizacji zadań ujętych w PGN ..	131
Tabela 26. Rozkład środków finansowych	139
Tabela 27. Podział alokacji w realizacji celu dotyczącego klimatu.....	140
Tabela 28. Alokacja środków na wybrane osie priorytetowe w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 -2020 [EUR]	143
Tabela 29. Analiza uzysków energetycznych dla 1kWp instalacji fotowoltaicznej w technologii polikrystalicznej instalowanej w Poznaniu (nachylenie powierzchni 35°, całkowita suma strat systemu – 45%, lokalizacja: 52°24'30" N, 16°56'2" E, przewyższenie: 64 m	161
Tabela 30. Przedsięwzięcia w zakresie oszczędności energii w budynkach - numeracja do powyższego rysunku 15	172
Tabela 31. Podsumowanie potencjału efektywności energetycznej dla Polski.....	175

X.16. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja gminy Murowana Goślina na tle powiatu poznańskiego.....	17
Rysunek 2. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w gminie Murowana Goślina, powiecie poznańskim oraz województwie wielkopolskim w latach 2010-2013	19
Rysunek 3. Zużycie wody na 1 mieszkańca w Gminie Murowana Goślina, powiecie poznańskim oraz województwie wielkopolskim w latach 2004-2013	22
Rysunek 4. Sieć dróg w Gminie Murowana Goślina.....	29
Rysunek 5. Wielkość emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010 roku wg sektorów ..	48
Rysunek 6. Procentowy udział sektorów w całkowitej emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010.....	48
Rysunek 7. Wielkość emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010 roku wg źródeł energii	50
Rysunek 8. Procentowy udział źródeł energii w całkowitej emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010 roku	50
Rysunek 9. Wielkość emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2013 roku wg sektorów ..	52
Rysunek 10. Procentowy udział sektorów w całkowitej emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2013 roku	52
Rysunek 11. Wielkość emisji CO ₂ z terenu gmin Murowana Goślina w 2013 roku wg źródeł energii	54
Rysunek 12. Procentowy udział źródeł energii w całkowitej emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2013 roku	54
Rysunek 13. Inwentaryzacja emisji GHG w gminie Murowana Goślina w latach 2010 i 2013 wg sektorów	55
Rysunek 14. Inwentaryzacja emisji GHG w latach 2010 i 2013 w gminie Murowana Goślina wg nosników energii	56
Rysunek 15. Strefy przemarzania gruntów. Mapa głębokości przemarzania.	163
Rysunek 16. Potencjał oszczędności energii w budynkach w Polsce.	171



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Załącznik 1 Harmonogram rzeczowo-finansowy													
2	L.p.	Działanie	Beneficjent	Okres realizacji		Stan realizacji	WPF	Źródło finansowania	Wskaźniki monitorowania	Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	Oczekiwane efekty realizacji działania			
3				Początek	Koniec						Ograniczenie zużycia energii [MWh/rok]	Ograniczenie emisji [Mg CO ₂ /rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Koszt efektu ekologicznego [PLN/Mg CO ₂]
4	Energetyka									12 700 000,00	2 245,34	3 899,40	2 894,30	3 256,91
5	1	Instalowanie odnawialnych źródeł energii tj. modułów fotowoltaicznych „PV”	Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne gminy, środki prywatne, środki zewnętrzne	1. Łączna moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych [kWp] 2. Produkcja energii elektrycznej z systemów fotowoltaicznych [MW/rok]	2 400 000,00	0,00	832,00	1 000,00	2 884,62
6	2	Instalowanie odnawialnych źródeł energii tj. elektrowni wiatrowych oraz mikroinstalacji w oparciu o turbiny małej mocy	inwestorzy prywatni	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne gminy, środki prywatne, środki zewnętrzne	1. Łączna moc zainstalowanych instalacji wiatrowych [kW] 2. Produkcja energii elektrycznej z instalacji OZE [MW/rok]	4 000 000,00	0,00	1 138,00	1 402,00	3 514,94
7	3	Instalowanie odnawialnych źródeł energii np.pomp ciepła, instalacji solarnych	Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni	2016	2020	plan	nie	środki własne gminy, środki prywatne, środki zewnętrzne	1. Łączna moc zainstalowanych instalacji [kW] 2. Liczba budynków, w których zamontowane zostaną instalacje OZE [szt.] 3. Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	1 000 000,00	0,00	278,00	482,00	3 597,12
8	4	Budowa źródeł ciepła w oparciu o kogenerację i trigenerację	Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne gminy, środki prywatne, środki zewnętrzne	1. Moc zainstalowanych źródeł kogeneracyjnych [kW] 2. Moc zainstalowanych źródeł trigeneracyjnych [kW]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	506,00	393,00	0,00	Nie oszacowano
9	5	Podłączenie kolejnych obszarów do sieci ciepłowniczej (i potencjalne zintegrowanie z podłączeniem do sieci kanalizacyjnej w celu obniżenia kosztów inwestycji)	Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne gminy, środki prywatne, środki zewnętrzne	1. Długość wybudowanej/przebudowanej sieci ciepłowniczej [km] 2. Zapotrzebowanie na moc nowych odbiorców ciepła sieciowego [MW] 3. Moc zlikwidowanych indywidualnych źródeł ciepła [kW]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	1 023,00	754,00	0,00	Nie oszacowano
10	6	Efektywna dystrybucja ciepła (podłączanie nowych odbiorców ciepła)	PRESSTERM Sp. z o.o.	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Liczba nowych odbiorców ciepła [osoba]	1 800 000,00	578,00	384,00	0,00	4 687,50
11	7	Budowa oświetlenia ulicznego energooszczędnego (metalohalogenkowe i LED)	Gmina Murowana Goślina, ENEA Oświetlenie Sp. z o.o.	2016	2020	W trakcie realizacji	tak częściowo: nr 1.1.2.2, 1.3.2.1.; 1.3.2.2.; 1.3.2.3.	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość i moc wymienionych źródeł światła [szt., kW] 2. Moc zainstalowanego oświetlenia LED [kW] 3. Moc wymienionych pkt świetlnych z lampami rtęciowymi [kW] 4. Moc wymienionych pkt świetlnych z lampami sodowymi [kW]	3 000 000,00	138,34	112,05	0,00	26 773,76
12	8	Wymiana źródeł oświetlenia ulicznego na energooszczędne	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1.Liczba wymienionych punktów świetlnych [szt.] 2. Moc wymienionych punktów świetlnych [kW]	500 000,00	0,00	8,10	10,00	61 728,40
13	9	Budowa urządzeń sygnalizacji świetlnych z wykorzystaniem instalacji solarnych i hybrydowych	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Liczba zamontowanych autonomicznych urządzeń sygnalizacji świetlnej [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	0,00	0,25	0,30	Nie oszacowano
14	Budownictwo i gospodarstwa domowe									16 515 300,00	3 393,26	1 409,27	0,00	11 719,05
15	10	Termomodernizacja i modernizacja energetyczna budynków	Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji [m ²] 2. Sprawność zmodernizowanych systemów grzewczych [%]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	1 200,00	409,20	0,00	Nie oszacowano
16	11	Termomodernizacja budynków publicznych	Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni	2016	2018	Plan	tak częściowo: nr 1.3.2.12	środki własne, środki zewnętrzne	1. Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji [m ²] 2. Sprawność zmodernizowanych systemów grzewczych [%]	1 534 900,00	387,00	131,97	0,00	11 630,67



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
2	L.p.	Działanie	Beneficjent	Okres realizacji		Stan realizacji	WPF	Źródło finansowania	Wskaźniki monitorowania	Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	Oczekiwane efekty realizacji działania			
3				Początek	Koniec						Ograniczenie zużycia energii [MWh/rok]	Ograniczenie emisji [Mg CO ₂ /rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Koszt efektu ekologicznego [PLN/Mg CO ₂]
17	12	Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynków na terenie Gminy	Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni	2016	2020	Plan	tak częściowo: nr 1.1.2.3, 1.3.2.11.	środki własne, środki zewnętrzne	1. Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji [m ²] 2. Moc zmodernizowanych systemów grzewczych [kW] 3. Sprawność zmodernizowanych systemów grzewczych [%]	13 277 100,00	347,08	118,36	0,00	112 175,57
18	13	Budowa energooszczędnych budynków użyteczności publicznej	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji [m ²] 2. Moc systemów grzewczych [kW] 3. Sprawność zainstalowanych systemów grzewczych [%]	1 703 300,00	16,04	47,04	0,00	36 209,61
19	14	Monitoring zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej	Gmina Murowana Goślina	2017	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość zamontowanych urządzeń pomiarowych [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	56,00	45,00	0,00	Nie oszacowano
20	15	Wymiana oświetlenia wewnętrznego, sprzętu RTV, ITC i AGD	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość i moc wymienionych źródeł światła [kW] 2. Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia [kW] 3. Ilość zużytej energii elektrycznej [MWh]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	378,00	246,00	0,00	Nie oszacowano
21	16	Opracowywanie audytów energetycznych budynków	Gmina Murowana Goślina, Inwestorzy prywatni	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	Ilość budynków dla których wykonano audyt [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	pośredni	pośredni	0,00	Nie oszacowano
22	17	Modernizacja instalacji CO	Gmina Murowana Goślina, Inwestorzy prywatni	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	Ilość zmodernizowanych instalacji CO w budynkach [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	486,54	119,10	0,00	Nie oszacowano
23	18	Wsparcie wymiany źródeł ogrzewania w gospodarstwach domowych z paliw stałych na niskoemisyjne oraz na kotły o lepszej sprawności	Gmina Murowana Goślina	2017	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość wymienionych źródeł ciepła [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	512,00	290,00	0,00	Nie oszacowano
24	19	Montaż stojaków na rowery przy budynkach użyteczności publicznej	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość zamontowanych stojaków [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	10,60	2,60	0,00	Nie oszacowano
25	Transport									81 766 355,00	2 823,14	735,38	0,00	111 189,26
26	20	Modernizacja nawierzchni istniejących dróg, budowa dodatkowych pasów ruchu w miejscach o największym natężeniu ruchu, rozbudowa rond	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Długość nowych/zmodernizowanych odcinków dróg [km]	7 200 000,00	pośredni	pośredni	0,00	Nie oszacowano
27	21	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych oraz ścieżek dla pieszych	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Długość nowych/zmodernizowanych ścieżek rowerowych [km] 2. Długość nowych/zmodernizowanych ścieżek dla pieszych [km]	3 200 000,00	199,00	51,00	0,00	62 745,10
28	22	Przyjazna komunikacja miejska - zwiększenie atrakcyjności podróży komunikacją miejską (więcej przystanków, większa częstotliwość kursowania, etc.)	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość zmodernizowanych dworców i terenów przydworcowych [szt.] 2. Liczba nowych/zmodernizowanych przystanków [szt.] 3. Liczba pojazdów obsługujących nowe połączenia – autobusy [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	468,00	122,00	0,00	Nie oszacowano
29	23	Budowa parkingów buforowych P+R na terenie Gminy	Gmina Murowana Goślina	2014	2018	W trakcie realizacji	tak częściowo: nr 1.1.2.3.; 1.3.2.5.	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość miejsc parkingowych dla samochodów [szt.] 2. Ilość miejsc parkingowych dla rowerów [szt.]	4 550 000,00	0,00	0,32	0,00	14 218 750,00



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
2	L.p.	Działanie	Beneficjent	Okres realizacji		Stan realizacji	WPF	Źródło finansowania	Wskaźniki monitorowania	Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	Oczekiwane efekty realizacji działania			
3				Początek	Koniec						Ograniczenie zużycia energii [MWh/rok]	Ograniczenie emisji [Mg CO ₂ /rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Koszt efektu ekologicznego [PLN/Mg CO ₂]
30	24	Dojazd do stacji PKP Murowana Goślina	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Długość zmodernizowanych odcinków dróg [km]	7 583 000,00	4,26	1,44	0,00	5 265 972,22
31	25	Budowa i modernizacja dróg	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	W trakcie realizacji	tak częściowo: nr 1.3.2.4., 1.3.2.6., 1.3.2.7., 1.3.2.8., 1.3.2.10	środki własne, środki zewnętrzne	1. Długość nowych/zmodernizowanych odcinków dróg [km]	51 600 000,00	2 113,00	541,70	0,00	95 255,68
32	26	Rewitalizacja Placu Powstańców Wlkp. w Murowanej Goślinie	Gmina Murowana Goślina	2015	2017	W trakcie realizacji	tak częściowo: nr 1.3.2.9.	środki własne, środki zewnętrzne	1. Liczba utworzonych elementów małej infrastruktury [szt.] 2. Powierzchnia nowych zielonych nasadzeń [m ²] 3. Liczba utworzonych energooszczędnych punktów świetlnych [szt.] 4. Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych [km] 5. Powierzchnia zmienionej nawierzchni placu [m ²]	7 633 355,00	17,68	13,72	0,00	556 366,98
33	27	Uruchomienie wypożyczalni rowerów	Gmina Murowana Goślina, Inwestorzy prywatni	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość dostępnych w wypożyczalni rowerów [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	21,20	5,20	0,00	Nie oszacowano
34	Lasy i tereny zielone									3 680 000,00	0,00	104,00	0,00	35 384,62
35	28	Promocja zalesiania gruntów rolnych o niskiej klasie bonitacyjnej gruntów	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Powierzchnia terenu nowozalesionego [m ²]	30 000,00	0,00	36,00	0,00	833,33
36	29	Rewitalizacja Parku Miejskiego w Murowanej Goślinie	Gmina Murowana Goślina	2015	2018	W trakcie realizacji	tak częściowo nr 1.3.2.11.	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość nowych nasadzeń [m ²] 2. Powierzchnia zrewitalizowanego terenu zielonego [m2]	1 600 000,00	0,00	41,60	0,00	38 461,54
37	30	Nowe nasadzenia wraz z rewitalizacją i rewitalizacją istniejących terenów zielonych	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość nowych nasadzeń [m ²] 2. Powierzchnia zrewitalizowanego terenu zielonego [m ²]	2 050 000,00	0,00	26,40	0,00	77 651,52
38	Przemysł									Koszt realizacji działań w obszarze zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	2 050,00	971,00	0,00	Nie oszacowano
39	31	Wdrażanie nowych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych	zakłady przemysłowe	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość wdrożonych rozwiązań niskoemisyjnych [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	1 300,00	527,60	0,00	Nie oszacowano
40	32	Wykorzystanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych	zakłady przemysłowe	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	2. Ilość wdrożonych rozwiązań niskoemisyjnych [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	750,00	443,40	0,00	Nie oszacowano



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
2	L.p.	Działanie	Beneficjent	Okres realizacji		Stan realizacji	WPF	Źródło finansowania	Wskaźniki monitorowania	Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	Oczekiwane efekty realizacji działania			
3				Początek	Koniec						Ograniczenie zużycia energii [MWh/rok]	Ograniczenie emisji [Mg CO ₂ /rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Koszt efektu ekologicznego [PLN/Mg CO ₂]
41	33	Stosowanie biokomponentów i biopaliw	zakłady przemysłowe	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość wdrożonych rozwiązań wykorzystujących biopaliwa i biokomponenty [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	pośredni	pośredni	0,00	Nie oszacowano
42	Gospodarka odpadami									7 500,00	0,00	0,00	0,00	Nie oszacowano
43	34	Promowanie zbiorów odpadów organicznych do wykorzystania na prywatnych obszarach zielonych (np. w ogródkach działkowych)	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość przeprowadzonych akcji promocyjnych [szt.] 2. Liczba opracowanych i wydrukowanych materiałów promocyjnych [szt.]	2 500,00	pośredni	pośredni	0,00	Nie oszacowano
44	35	Kampanie z zachętami finansowymi dot. segregacji odpadów	Gmina Murowana Goślina, ZM „GOAP”	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość osób objętych kampanią [osoba]	5 000,00	pośredni	pośredni	0,00	Nie oszacowano
45	36	Budowa pojemników na śmieci typu MOLOK	Gmina Murowana Goślina, ZM „GOAP”	2016	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość zamontowanych pojemników [szt] 2. Pojemność zamontowanych pojemników [m3]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	pośredni	pośredni	0,00	Nie oszacowano
46	Edukacja i dialog społeczny									359 230,00	42,00	36,00	0,00	9 978,61
47	37	Realizacja planów edukacyjnych dla szkół z zakresu OZE	Gmina Murowana Goślina, ZM „GOAP”	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Liczba osób objęta programem [osoba] 2. Liczba opracowanych i wydrukowanych materiałów edukacyjnych [szt.]	25 959,00	pośredni	pośredni	0,00	Nie oszacowano
48	38	Uczestnictwo w ogólnoswiatowych bądź europejskich wydarzeniach związanych z oszczędzaniem energii bądź ochroną klimatu (np. Dni Ziemi, Dzień bez samochodu)	Gmina Murowana Goślina, ZM „GOAP”, ZM Puszcza Zielonka	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Liczba osób uczestnicząca w wydarzeniach edukacyjnych [osoba]	50 000,00	pośredni	pośredni	0,00	Nie oszacowano
49	39	Wyszukiwanie i promocja dobrych praktyk na obszarze gminy	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość rozwiązań zaliczonych do dobrych praktyk [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	pośredni	pośredni	0,00	Nie oszacowano
50	40	Wsparcie lokalnych NGO zajmujących się ochroną środowiska w celu promocji idei gospodarki niskoemisyjnej	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Ilość przeprowadzonych kampanii i kursów [szt.] 2. Ilość uczestników przeprowadzonych kampanii i kursów [osoba]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	pośredni	pośredni	0,00	Nie oszacowano
51	41	Edukacja ekologiczna	Gmina Murowana Goślina, ZM „GOAP”, ZM Puszcza Zielonka	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Liczba osób objętych kampaniami edukacyjnymi [osoba] 2. Liczba opracowanych i wydrukowanych materiałów edukacyjnych [szt.]	283 271,00	42,00	36,00	0,00	7 868,64
52	Administracja publiczna									5 000,00	6,00	5,00	0,00	1 000,00
53	42	Wprowadzenie rozwiązań typu e-urząd, dzięki którym ograniczone zostaną osobiste wizyty w urzędach	Gmina Murowana Goślina	2016	2020	W trakcie realizacji	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Liczba jednostek objętych systemem e-urząd [szt.]	5 000,00	pośredni	pośredni	0,00	Nie oszacowano
54	43	Wprowadzenie systemu zarządzania energią w budynkach użyt. publ. i urządzeniach komunalnych	Gmina Murowana Goślina	2017	2020	Plan	nie	środki własne, środki zewnętrzne	1. Liczba systemów zainstalowanych w budynkach [szt.]	Koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie	6,00	5,00	0,00	Nie oszacowano
55	SUMA									115 033 385,00	10 559,74	7 160,05	2 894,30	16 066,00

UZASADNIENIE DO UCHWAŁY

Podstawą opracowania Planu jest Uchwała Nr XXIX/304/2013 Rady Miejskiej w Murowanej Goślinie z dnia 24 września 2013 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej, który jest realizowany w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna – Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (Konkurs nr 2/POLiŚ/9.3/2013) i współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wiąże się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju Gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję Gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Dnia 31 grudnia 2014 roku, pomiędzy Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej a Stowarzyszeniem Metropolia Poznań, została podpisana Umowa o dofinansowanie Projektu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Metropolii Poznań” (znak umowy: POIS.09.03.00-402.13), w ramach działania Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina zalicza się do dokumentów, o których mowa w art. 46 lub 47 ustawy 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 [Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.]. Dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina w toku postępowania uzyskano decyzję o braku konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest niezbędnym dokumentem do ubiegania się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej na lata 2014-2020. Dokument otwiera drogę do finansowania inwestycji obejmujących między innymi termomodernizację budynków publicznych i mieszkalnych, modernizację źródeł ciepła, instalację odnawialnych źródeł energii, zwiększenie efektywności energetycznej.

W związku z powyższym podjęcie niniejszej uchwały jest uzasadnione.