

X. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Murowana Goślina

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Stowarzyszenia Metropolia 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/POIiŚ/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. Gabriela Cieślik

mgr inż. Diana Drobniak

mgr inż. Agnieszka Gielar-Fotin

mgr Andrzej Haraśny

inż. Monika Koper

inż. Monika Król

Klaudia Liszka

dr inż. Andrzej Mitura

mgr Tomasz Pawelec

mgr inż. Anna Porzycka

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

X. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY MUROWANA GOŚLINA	1
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	9
X.1.5. Strategia gminy Murowana Goślina w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.....	9
X.1.6. Działania do osiągnięcia zaplanowanych celów	10
X.1.7. Wykonalność instytucjonalna i finansowanie	11
X.1.8. Podsumowanie.....	11
X.2. WSTĘP	13
X.2.1. Cel i zakres dokumentu PGN.....	13
X.2.2. Uwarunkowania strategiczne	14
X.2.3. Metodologia opracowania PGN	17
X.2.4. Cele strategiczne i szczegółowe	21
X.3. STAN OBECNY	23
X.3.1. Sytuacja demograficzna.....	24
X.3.2. Sytuacja gospodarcza.....	25
X.3.3. Budownictwo/mieszkalnictwo/rozwój przestrzenny.....	28
X.3.4. Energetyka	30
X.3.5. Jakość powietrza.....	34
X.3.6. Transport	36
X.3.7. Gospodarka odpadami.....	38
X.4. ANALIZA SWOT	40
X.5. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	43
X.5.1. Energetyka	43
X.5.2. Budownictwo i mieszkalnictwo	43
X.5.3. Jakość powietrza.....	44
X.5.4. Transport	45
X.6. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	46
X.6.1. Podstawy metodologiczne	46
X.6.2. Zakres inwentaryzacji dla JST Metropolii Poznań	46
X.6.3. Metodologia obliczeń, źródła danych i przyjęte założenia	49
X.6.4. Metodologia opracowania bazy emisji	53
X.7. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	55
X.7.1. Rok 2010	55
X.7.2. Rok 2013	59
X.7.3. Podsumowanie inwentaryzacji emisji.....	63
X.8. PLANOWANE DZIAŁANIA DO ROKU 2020.....	66
X.8.1. Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania	66
Energetyka.....	66
Budownictwo i gospodarstwa domowe.....	71
Transport	76
Lasy i tereny zielone	80
Przemysł	80
Gospodarka odpadami	80
Edukacja i dialog społeczny	83
Administracja publiczna.....	88
X.8.2. Podsumowanie efektów wdrażanych działań	93

X.9. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI ZADAŃ	94
X.10. STRATEGIA GMINY MUROWANA GOŚLINA W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	95
X.10.1. <i>Strategia przejścia na gospodarkę niskoemisyjną</i>	97
X.10.2. <i>Wdrażanie strategii długoterminowej w sektorach</i>	97
X.10.3. <i>Strategia w zakresie poprawy jakości powietrza</i>	101
X.11. MONITOROWANIE I RAPORTOWANIE	102
X.11.1. <i>System monitorowania i raportowania</i>	102
X.11.2. <i>Główne wskaźniki monitorowania i ocena realizacji</i>	104
X.11.3. <i>Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań</i>	105
X.13. ZAŁĄCZNIK NR 1 HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY	108
X.14. ZAŁĄCZNIK NR 2 ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH Z PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WIELKOPOLSKIEJ	109
DZIAŁANIE PIERWSZE: OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO	111
DZIAŁANIE DRUGIE: OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO	112
X.15. ZAŁĄCZNIK NR 3 DOSTĘPNE ZEWNĘTRZNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA POZIOMIE LOKALNYM	113
X.15.1. <i>Fundusze europejskie</i>	113
X.15.2. <i>Środki krajowe – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</i>	121
X.15.3. <i>Środki krajowe – inne źródła</i>	126
X.16. SPIS TABEL	131
X.17. SPIS RYSUNKÓW	133

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
POIiŚ	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

Wartości przeliczeniowe:

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

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

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 dla 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 2015-2020.

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 dla 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 w obowiązującym 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 Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego. 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 dla 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 dla gminy Murowana Goślina jest poddany procedurze Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko. Sporządzona została Prognoza Oddziaływania na Środowisko a plan wraz z prognozą będzie poddany opiniowaniu i konsultacjom społecznym.

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 dla gminy Murowana Goślina możliwe będzie ograniczenie emisji na poziomie **7 584 Mg CO₂e**, czyli ok. **12,53%** względem roku bazowego.

Zużycie energii w roku bazowym (tj. 2010) na terenie miasta i gminy Murowana Goślina wyniosło **272 597 MWh**. Określone w harmonogramie rzeczowo-finansowym działania pozwalają na zaoszczędzenie **8 789 MWh** energii rocznie do 2020, co stanowi redukcję zużycia energii finalnej o ok. **3,22%** 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 **2 402 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 2013 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 dla 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 **18,3 mln zł**. Konkretnie działania w celu zmniejszenia emisji CO₂ i poprawy jakości powietrza będą realizowane w następujących obszarach: energetyka, budownictwo i mieszkalnictwa, 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 Miejski w Murowanej Goślinie. Zadania wynikające z planu gospodarki niskoemisyjnej są przyporządkowane do poszczególnych jednostek organizacyjnych podległych UM, 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 miasta i 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 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 2015-2020. 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 **8 789 MWh energii i 7 584 emisji Mg CO₂e – redukcja emisji o 12,53%** 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 Miejskiego w Murowanej Goślinie, 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 dla 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(α)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 dla gminy Murowan 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 (PGN) jest dokumentem strategicznym, który wyznacza działania umożliwiające rozwój gospodarki obszaru Gminy Murowana Goślina, należącego do Stowarzyszenia Metropolia Poznań, a także jego docelowe przekształcenie na gospodarkę niskoemisyjną.

Gospodarka niskoemisyjna to taka, w której rozwój gospodarczy opiera się na idei zrównoważonego rozwoju i przyczynia do realizacji następujących celów:

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

przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza.

Gospodarka niskoemisyjna jest związana ze wzrostem innowacyjności i wdrożeniem nowych technologii.

W PGN ujęte są działania m.in. z zakresu termomodernizacji obiektów, wsparcia efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz działania edukacyjne dotyczące zmian klimatu oraz oszczędności zasobów naturalnych. W ramach działań zaproponowanych dla poszczególnych sektorów gospodarki, planowane są zadania, których realizacja przyczyni się do osiągnięcia zamierzonego celu. PGN ujmuje zarówno zadania gminy jak i interesariuszy zewnętrznych.

Dla zadań zgłoszonych do Planu został opracowany harmonogram rzeczowo-finansowy, dołączony jako odrębny Załącznik nr 1.

Do koordynacji realizacji Planu, opracowano bazę danych, w która umożliwia inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych. Baza danych będzie aktualizowana na bieżąco, natomiast inwentaryzacja emisji i aktualizacja dokumentu strategicznego 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 sektorach, tj.:

1. Energetyka.
2. Budownictwo i gospodarstwa domowe.
3. Transport.
4. Lasy i tereny zielone.
5. Przemysł.
6. Gospodarstwa 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 2020 ², 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%, 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 Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego 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, mianowicie 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 dla gminy Murowana Goślina, opracowany w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla 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 dla 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 (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.);

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 dla 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, Planu 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 dla Gminy Murowana Goślina jest zgodny z następującymi dokumentami Urzędu Miejskiego w Murowanej Goślinie:

- Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Murowana Goślina na Lata 2010 – 2020, uchwalona Uchwałą nr XLIII/435/2010 Rady Miejskiej w Murowanej Goślinie z dnia 20 września 2010 r.
- 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 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”.
- 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.
- 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”.
- Wieloletni Program Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Gminy Murowana Goślina na Lata 2010 – 2014, uchwalony Uchwałą Nr XLI/413/2010 Rady Miejskiej w Murowanej Goślinie z dnia 21 czerwca 2010 roku.

- 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”:

1. Streszczenie

9. 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).

10. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂.

11. 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).

W-w wytyczne wskazują główne cele PGN, założenia do sporządzania Planów, wymagania, zalecaną strukturę Planu oraz wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w nim ujętych. Działania zawarte w Planach muszą być spójne z zapisami w obowiązujących POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu) oraz WPF.

Zgodnie z załącznikiem nr 9 do Regulaminu Konkursu przyjmuje następujące założenia do przygotowania dokumentu:

- koncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu;

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy/gmin;
- objęcie sektorów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne);
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do Planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.
- ujęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne);
- zakres działań przewidzianych w PGN dotyczy szczebla gminnego;
- zapewnienie współuczestnictwa podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Metropolii Poznań jest zgodny z wyżej wspomnianymi wytycznymi. Ujęte w Planie działy i sektory gospodarki zgodne są z wytycznymi Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

X.2.3.1. Określenie roku bazowego

Rok bazowy (BEI) określa poziom odniesienia w czasie względem którego określa się wielkość redukcji emisji. W ramach dokumentu PGN dla Metropolii Poznań, dla gminy Murowana Goślina wybrano rok 2010 jako rok bazowy aby zachować spójność z pozostałymi gminami wchodzącymi w skład Metropolii Poznań, ze względu na:

- dostępność wiarygodnych danych - jest to ostatni rok, za który JST mają ustawowy obowiązek archiwizowania faktur za zużycie mediów.
- wysoki potencjał emisyjności gminy w tym roku ze względu na produkcję energii i ciepła oraz zużycie surowców energetycznych (korzystny wpływ warunków klimatycznych).

X.2.3.2. Analiza stanu obecnego i inwentaryzacja

Pozyskanie informacji i danych od interesariuszy wewnętrznych (Wydziałów i Referatów Urzędu Miasta/Gminy, jednostek gminnych) i zewnętrznych. Analiza stanu obecnego dotyczy sektorów społeczno-gospodarczych (Tabela 1).

Tabela 1 Charakterystyka sektorów społeczno-gospodarczych

Sektory	Zakres/ źródła danych
1 Energetyka	▪ instalacje EU-ETS (dane z Krajowego Rejestru Emisji); ▪ instalacje OZE (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, produkcja energii); ▪ instalacje produkujące energię elektryczną, ciepłą, chłód (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, zużycie paliw i wielkość emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń); ▪ oświetlenie uliczne (rodzaje i moc zainstalowanego oświetlenia, własność). <u>Źródła danych:</u> przedsiębiorstwa energetyczne, istniejące dokumenty planistyczne (w tym ZPZC), URE, wydziały właściwe ds. oświetlenia ulicznego, istniejące bazy danych instalacji OZE.
2 Budownictwo	▪ budynki gminne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw); ▪ budynki mieszkalne komunalne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw); ▪ statystyka budynków mieszkalnych – ilości, powierzchnia obiektów usługowych, zużycie energii i paliw. ▪ statystyka budynków usługowych pozostałych – ilości, powierzchnia obiektów usługowych, zużycie energii i paliw; <u>Źródła danych:</u> wydziały i jednostki gminy, statystyka GUS, przedsiębiorstwa energetyczne (dostawcy i sprzedawcy energii elektrycznej, gazu, ciepła sieciowego), istniejące opracowania planistyczne.
3 Transport	▪ dane o natężeniu ruchu pojazdów na terenie gminy; ▪ dane o transporcie kolejowym (długości torowisk, liczba kursów pociągów). ▪ ilość i charakterystyka zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy; ▪ ogólne informacje o sieci transportowej i charakterystyka funkcjonujących na terenie gminy systemów transportu zbiorowego; ▪ pojazdy gminne (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw); ▪ pojazdy komunikacji publicznej gminnej (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw); <u>Źródła danych:</u> jednostki gminne, gminny operator transportu zbiorowego, GUS, rejestry powiatowe i centralne (pojazdy), przewoźnicy kolejowi, istniejące opracowania planistyczne.
4 Gospodarka komunalna	▪ charakterystyka systemu gospodarki odpadami (organizacja systemu, instalacje gospodarki odpadami - charakterystyka); ▪ ilości i rodzaje odebranych odpadów, sposób zagospodarowania; ▪ charakterystyka systemu gospodarki wodno-ściekowej (organizacja systemu, instalacje wodno-kanalizacyjne - charakterystyka); ▪ ilości odebranych ścieków, sposób przetwarzania i zagospodarowania osadów ściekowych; ▪ wielkość emisji i sposób zagospodarowania biogazu. <u>Źródła danych:</u> sprawozdania z funkcjonowania systemu gospodarki odpadami, przedsiębiorstwa komunalne, GUS, Urząd Marszałkowski, istniejące opracowania planistyczne.
5. Lasy i tereny zielone	▪ obszary leśne (charakterystyka). <u>Źródła danych:</u> GUS (Główny Urząd Statystyczny), RDLP (Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych).

6	Edukacja/dialog społeczny	inicjatywy związane z ochroną klimatu, oszczędnością energii, zrównoważonym rozwojem realizowane we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. <u>Źródła danych:</u> gmina.
7	Administracja publiczna	charakterystyka istniejących struktur administracji publicznej na terenie gminy. <u>Źródła danych:</u> gmina, GUS.

Źródło: Opracowanie własne

X.2.3.3. Określenie wielkości emisji

W oparciu o zebrane dane na etapie inwentaryzacji dokonuje się obliczenia wielkości emisji. Szczegółowa metodologia obliczania wielkości emisji znajduje się w Rozdziale X.6.

X.2.3.4. Określenie sektorów problemowych

Na podstawie analizy stanu obecnego, w tym inwentaryzacji wielkości emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, wskazuje się sektory problemowe, czyli takie sektory, w których widoczne są znaczące odchylenia od przeciętnych wartości₂ w zakresie wielkości emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń, zużycia energii, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

X.2.3.5. Analiza SWOT i zaplanowanie działań

Podsumowaniem analizy uwarunkowań oraz dokumentów strategicznych i planistycznych jest analiza SWOT (S – silne strony, W – słabe strony, O - szanse, T – zagrożenia). Wyniki analizy są podstawą do planowania działań w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w mieście/gminie.

Planowanie działań należy rozpocząć od zebrania informacji na temat planowanych działań od wszystkich jednostek zaangażowanych w zbieranie danych do opracowania PGN. Należy wykorzystać aktualną Wieloletnią Prognozę Finansową, plany inwestycyjne jednostek oraz działania ujęte w aktualnym POP (Program Ochrony Powietrza), PDK (Plan Działań Krótkoterminowych), ZPZC (Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe).

Wszystkie zaplanowane działania muszą przyczyniać się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, oszczędności energii, wykorzystania energii z OZE oraz poprawy jakości powietrza.

Działania muszą zawierać opis, określenie podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację, okres realizacji, koszty wraz ze wskazaniem potencjalnego źródła finansowania oraz wskaźniki monitorowania realizacji.

X.2.3.6. Konsultacje planu oraz strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

Plan gospodarki niskoemisyjnej, jako dokument strategiczny, zgodnie z Ustawą 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. 2008 nr 199 poz. 1227), wymaga przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko (SOOŚ) polegającej na sporządzeniu dokumentacji oceny, czyli prognozy oddziaływania na środowisko, której zakres i stopień szczegółowości jest uzgadniany z organami określonymi ustawowo. Prognoza oddziaływania na środowisko wraz z planem, dla którego została sporządzona zostanie poddana opiniowaniu przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu i Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu.

W ramach SOOŚ konieczne jest przeprowadzenie konsultacji społecznych. Zgłoszone uwagi oraz wnioski muszą być uwzględnione w opracowywanym dokumencie, a podsumowanie z konsultacji stanowić powinno integralną część dokumentu.

X.2.3.7. Uchwalenie

Po zakończeniu procedury udziału społeczeństwa oraz opiniowania PGN musi on zostać uchwalony przez radę gminy.

X.2.4. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Murowana Goślina realizuje cele określone dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Metropolii Poznań. Cele te są zbieżne z celami na poziomie UE oraz krajowym.

Celem strategicznym PGN dla gminy Murowana Goślina jest:

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy o 20% 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 w perspektywie do roku 2020.

Cele szczegółowe w perspektywie średnioterminowej:

- 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.

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.

Powyższe cele są zgodne z dokumentami strategicznymi na poziomie UE, krajowym i regionalnym (dokumenty scharakteryzowano w rozdziale X.2.2)

Cele szczegółowe w perspektywie do roku 2020:

Założone cele w perspektywie krótkoterminowej (do roku 2020) wynikają bezpośrednio z obecnie zaplanowanych działań, wpisanych do WPF i są następujące:

- Redukcja emisji CO₂e – **7 583 Mg CO₂e/rok**;
- Oszczędność energii – **8 789 MWh/rok**;
- Produkcja energii z OZE – **2 402 MWh/rok**.

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.3. STAN OBECNY

Gmina Murowana Goślina położona jest w województwie wielkopolskim, w północnej części powiatu poznańskiego. Zajmuje obszar o powierzchni 172 km², Gmina podzielona jest na 23 sołectwa: Białęgi, Białężyn, Boduszewo, Długa Goślina, Głębocko, Głęboć, 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 wspólnym obszarem historycznym. Znajdują się w jego obrębie liczne stanowiska archeologiczne. Najstarsze ślady osadnictwa pochodzą ze schyłku paleolitu (epoka kamienia).



(c) Marek Derbich

Rysunek 2 Gmina Murowana Goślina

źródło: www.murowana-goslina.com

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 bez 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 2) 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 2 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 3 przedstawia dane dotyczące ludności we wszystkich grupach wiekowych: przedprodukcyjnych, produkcyjnych, poprodukcyjnych za lata 2010-2013.

Tabela 3 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	mężczyźni	kobiety	razem	mężczyźni	kobiety	razem	mężczyźni	kobiety	
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, a zarejestrowanych w PUP o 92 osoby (23,12%). Szczegółowe dane dotyczące liczby osób poszukujących zatrudnienia dla województwa wielkopolskiego, powiatu poznańskiego oraz gminy Murowana Goślina przedstawia Tabela 4.

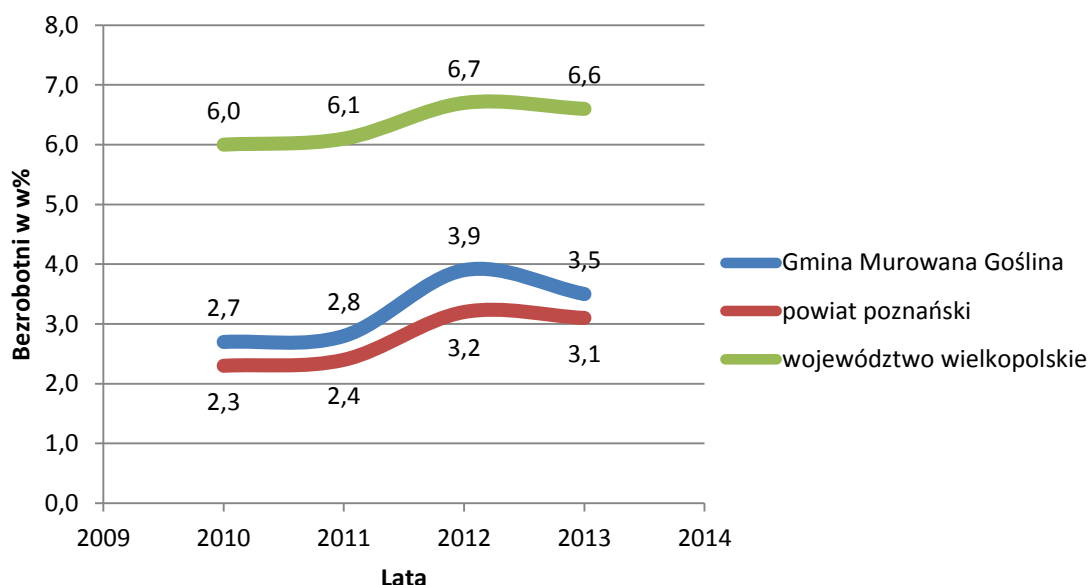
Tabela 4 Liczba bezrobotnych w latach 2010-2013 w gminie Murowana Goślina

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
gmina Murowana Goślina	306	315	443	398
powiat poznański	5028	5383	7123	7152
województwo wielkopolskie	135172	134954	147902	144832

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Mniej korzystnie prezentuje się statystyka obrazująca udział bezrobotnych w liczbie

ludności w wieku produkcyjnym. Gmina Murowana Goślina wypada lepiej w tym zestawieniu niż województwo wielkopolskie ale gorzej niż powiat poznański, a sam wskaźnik uległ niewielkiemu wzrostowi na przełomie lat 2010 - 2013.



Rysunek 3 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 5. **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

Tabela 5 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. Zauważalna jest tendencja zmniejszania się liczby nowo zakładanych przedsiębiorstw w jednostce

(0,95%) niż średnia osiągnięta w powiecie (ok. 10%) czy województwie (5,6%). Tendencja zmiany nowo zakładanych przedsiębiorstw w gminie (41,1%) znacznie odbiega od wyników osiągniętych w powiecie poznańskim (8,8%) i województwie wielkopolskim (4,9%).

Tabela 6 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 7, 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 7 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 8.

Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe w gminie Murowana Goślina na przełomie 2004 - 2012

Wyszczególnienie	2004	2008	2010	2012	2013
Mieszkania [szt.]	4340	4682	4958	5117	5146
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	337550	375350	398341	416218	420519
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

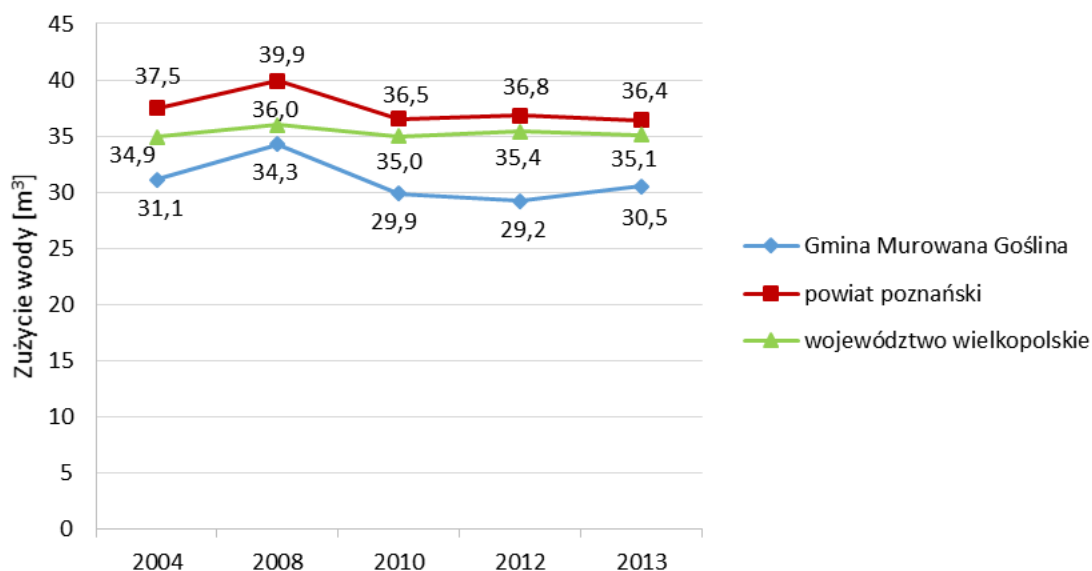
Gmina Murowana Goślina charakteryzuje się bardzo dobrym wyposażeniem w zaplecze techniczno-sanitarne mieszkań, w porównaniu do innych terenów miejsko-wiejskich. Zdecydowana większość mieszkań wyposażona jest w dostęp do bieżącej wody (99,3%), ustępów spłukiwanych (96,89%) czy centralnego ogrzewania (88,15%).

Tabela 9 Wyposażenie techniczno-sanitarne gminy Murowana Goślina

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

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Osób korzystających z kanalizacji w 2004 roku było 49,1%; w roku 2012 – przy wzroście ilości mieszkań – 49,9%.



Rysunek 4 Zużycie wody na 1 mieszkańca w Gminie Murowana Goślina, powiecie poznańskim oraz województwie wielkopolskim w latach 2008-2013

Źródło: Bank Danych Lokalnych

X.3.4. Energetyka

Na terenie Gminy dystrybucją ciepła zajmuje się Dalkia Poznań SA, dystrybucją energii elektrycznej ENEA-OPERATOR S.A., 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 S.A. 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 81 206 m w 2012 r. i wzrosła o 2 053 m względem 2010 r. W ramach czynnej sieci gazowej w 2012 r. sieć przesyłowa stanowiła 37 950 m (stan niezmienny od 2010 r.), a sieć rozdzielcza stanowiła 43 256 m (zwiększyła się o 5% w stosunku do 2010 r.). Zagęszczenie sieci gazowej wynosiło w 2012 roku 25,1 km na 100 km² i wzrosło o 1,2 km na 100 km² w stosunku do 2010 roku. W gminie Murowana Goślina w 2012 roku było przyłączonych do sieci 1717 gospodarstw domowych, co stanowiło tylko 33,6% wszystkich mieszkań w gminie. W gminie wzrosła

liczba przyłączy gospodarstw domowych do sieci gazowej w stosunku do roku 2010 o 5,9%. Zmalała za to liczba ludności korzystających z sieci gazowej (8319 w 2012 r. w stosunku do 8814 w 2010 r. – spadek o 5,6%). Wraz ze spadkiem ludności korzystającej z sieci gazowej zużycie gazu spadło i w 2012 roku osiągnęło poziom 1307,2 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 ciepłownicze: 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 miasta i 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 Raduszynie.

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 bardzo ograniczona. 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 takich 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 naturę 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 gminę znaczny udział lasów – 46% ogólnej jej powierzchni (Zmiana uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Murowana Goślina, 2014).

Obecnie na terenie gminy nie ma żadnego typu obiektów, które mogłyby wykorzystywać biomasę. Z uwagi na powyższe informacje dotyczące powierzchni lasów i małej powierzchni 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, docelowe 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 dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomu 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(a)piranu a gminę zaliczono do klasy C (Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, 2013).

Tabela 10 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(a)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 µg/m³) 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 11 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 (Rysunek 5)

):

- 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 5):

- 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 - Tuczo. 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 5 Sieć dróg w Gminie Murowana Goślina

Źródło: www.zdp.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 trzy przystanki kolejowe: dwa w Murowanej Goślinie i w Łopuchowie.

Dodatkowo transport w gminie jest wzbogacony połączeniami autobusowymi. Linie

autobusowe wpływają na wzmożone przemieszczanie się mieszkańców między największymi ośrodkami miejskimi, głównie z: Poznaniem, Bydgoszczą, Chojnicami, Grudziądem, Piłą, Rogoźnem i Wągrowcem.

Szybka komunikacja w obrębie gminy Murowana Goślina wynika z istnienia 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.

Jakość dróg przebiegających przez Gminę Murowana Goślina jest w większości w dobrym stanie i zapewnia szybki transport w obrębie gminy. Jakość dróg wpływa korzystnie na środowisko oraz zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w wyniku wydobywających się gazów i pyłów z samochodów stojących w korku.

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 12. 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 Miasto i Gmina Murowana Goślina jest członkiem. Wprowadzone zostały nowe zasady naliczania opłat i określania ich stawki. Podmiotem, który obecnie odbiera odpady z gminy jest ALTRANS P.U.T. Miejszem 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.. Miejszem 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 13 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	Odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca
	z gospodarstw domowych	Ogółem		
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 – strenghts), 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 14 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 14 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 Miasta i Gminy Murowana Goślina, Program Ochrony Środowiska Miasta i Gminy Murowana Goślina, Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta i 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,	- 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.

	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).	
--	--	--

X.5. Identyfikacja obszarów problemowych

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

2. Energetyka – źródła energii.
3. Budownictwo i mieszkalnictwo – stan zabudowy mieszkaniowej.
4. Transport – natężenie ruchu.
5. 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 ciepłna, 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 opłowego 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(a)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 poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji. Głównym źródłem emisji B(a)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(a)piranu 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(a)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 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.

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 15).

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 15 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 wieloronnych, jednorodzinnych
I.2.	Budynki instytucji, komercyjne i urzędnia		
I.2.a	Budynki publiczne, użytkowe i urzędnia gminne	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	zużycie energii i paliw w budynkach gminy - budynki urzędu, szkoły, spółki gminne, urzędnia (np. wod-kan, gosp. odpadami)
I.2.b	Budynki publiczne, użytkowe, komercyjne i urzędnia	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 CO_2 [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji (CO_2 , lub inne gazy cieplarniane)

Wielkości emisji w bilansie emisji dla gospodarki odpadami i gospodarki wodno-ściekowej przedstawione są w ekwiwalencie dwutlenku węgla (CO_2e):

Obliczenie emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla (CO_2e)

Obliczenia wielkości emisji ekwiwalentu CO_2 wykonano zgodnie z ogólną zasadą:

$$E_{CO2e} = \sum_1^n (E_{GHG} \times GWP)$$

gdzie:

E_{CO2e} – oznacza wielkość emisji ekwiwalentu CO_2 [Mg]

E_{GHG} – oznacza emisję danego n-tego gazu cieplarnianego (CH_4 , N_2O i inne)

GWP – oznacza przelicznik – potencjał globalnego ocieplenia danego gazu (Tabela 16)

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 CO_2 . 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 17.

Tabela 16 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 17 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 ^{vii} (2013) 55,27 ^{vii} (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.orlen.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} obliczony dla systemu elektroenergetycznego

^{vii} 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: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
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 GUS ₂ .
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: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
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 m ² powierzchni użytkowej – wskaźniki określono na podstawie danych rzeczywistych i literaturowych. Dla pozostałych budynków - średnie zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie, na m ² 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 zużycia 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 drogowypozostały	
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 Mięrowolii 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 Wydziałów 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 jak zgłaszali 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): Wydziały 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 i 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 miasta i gminy Murowana Goślina w 2010 roku ukształtowała się na poziomie **60 512** Mg CO₂e. Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂, w podziale na sektory przedstawia Tabela 18.

Tabela 18 Wielkość emisji CO₂ w gminie Murowana Goślina w 2010 roku wg podsektorów

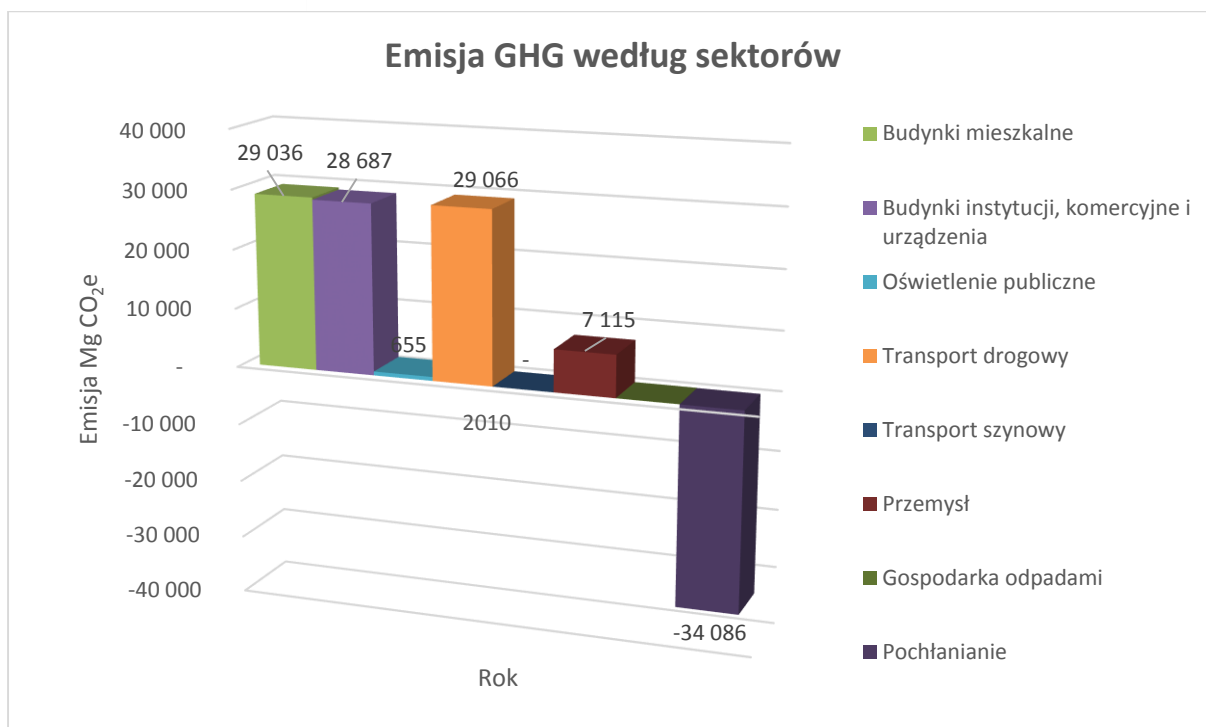
Emisje wg podsektorów	Emisja	Udział
	2010	2010
Budynki mieszkalne	29 036	48,0%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędy	28 687	47,4%
Oświetlenie publiczne	655	1,1%
Transport drogowy	29 066	48,0%
Transport szynowy	-	0,0%
Przemysł	7 115	11,8%
Gospodarka odpadami	39	0,1%
Pochłanianie	- 34 086	-56,3%
SUMA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

Źródło: opracowanie własne

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

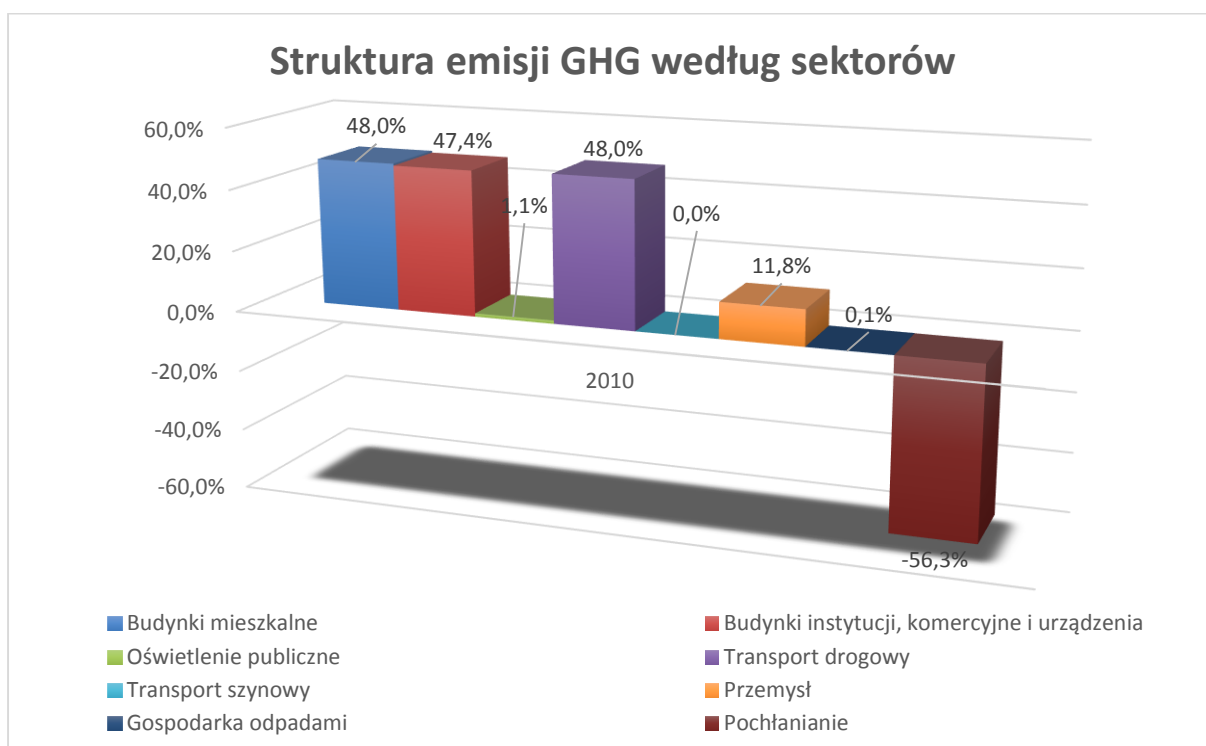
- **Transport drogowy:** emisja z tego sektora w 2010 roku wyniosła 29 066 Mg CO₂e, co stanowiło 48,0% ogółu emisji z terenu gminy;
- **Budynki mieszkalne:** emisja z tego sektora w 2010 roku wyniosła 29 036 Mg CO₂e, co przełożyło się na 48,0% ogółu emisji z terenu gminy;
- **Budynki instytucji, komercyjne i urzędy:** 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 6 i Rysunek 7.



Rysunek 6 Wielkość emisji CO₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010 roku wg sektorów

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 7 Procentowy udział sektorów w całkowitej emisji CO₂ z terenu gminy Murowan 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 19).

Tabela 19 Wielkość emisji CO₂ w gminie Murowana Goślina w 2010 roku wg źródeł energii

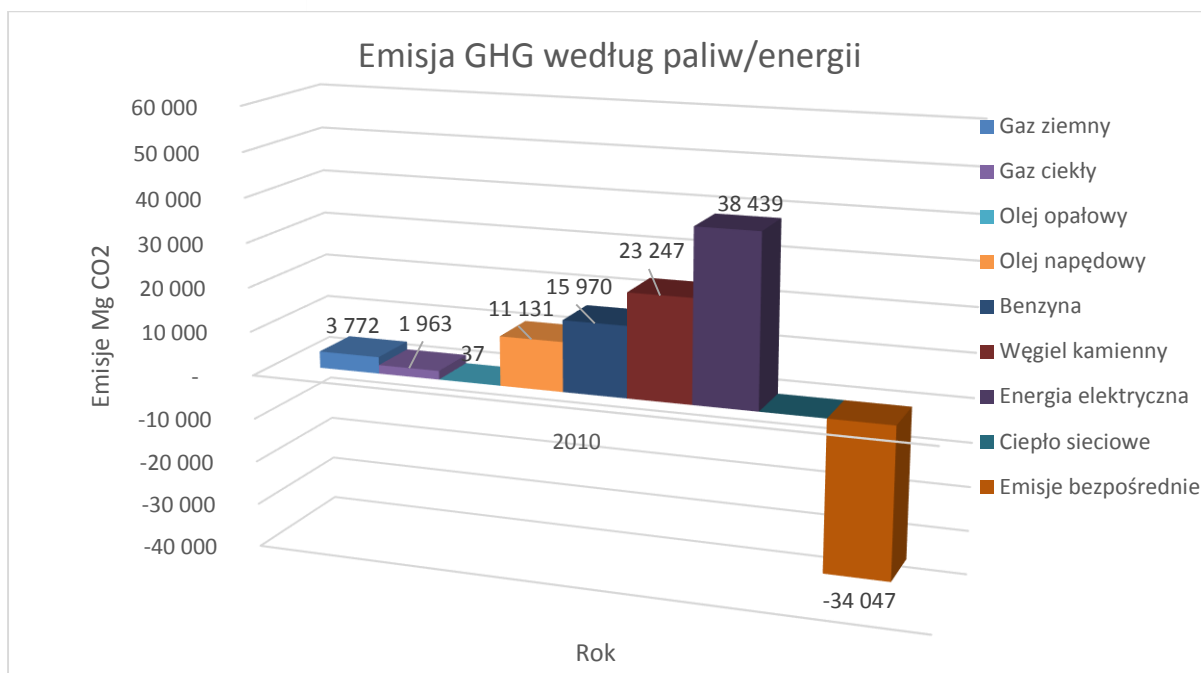
Emisje wg źródeł energii	Emisja	Udział
	2010	2010
Gaz ziemny	3 772	4,0%
Gaz ciekły	1 963	2,1%
Olej opałowy	37	0,0%
Olej napędowy	11 131	11,8%
Benzyna	15 970	16,9%
Węgiel kamienny	23 247	24,6%
Energia elektryczna	38 439	40,7%
Ciepło sieciowe	-	0,0%
SUMA	94 559	100,0%
Emisje bezpośrednie		
CO ₂	- 34 047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

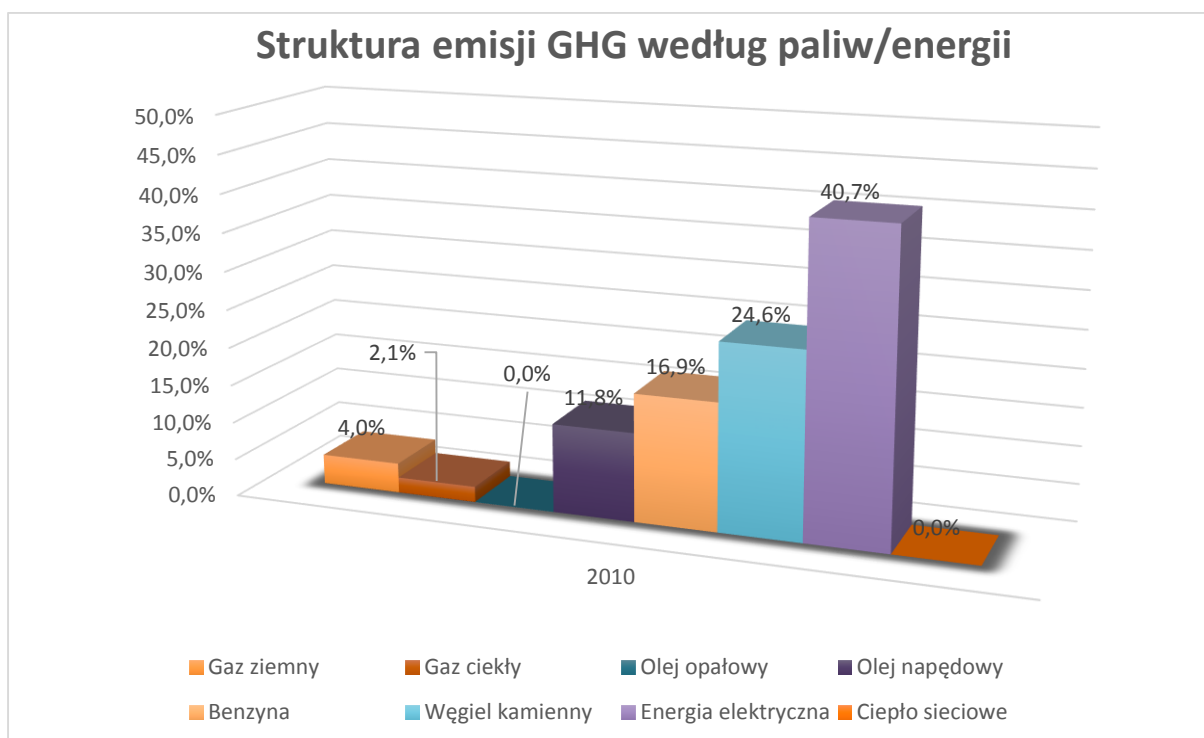
- Zużycie **energii elektrycznej**: emisja 38 439 Mg CO₂e, co stanowi 40,7% ogółu emisji z terenu gminy.
- **Węgiel kamienny**: emisja ze spalania tego nośnika w 2010 roku wyniosła 23 247 Mg CO₂e, co stanowiło 24,6% ogółu emisji z terenu gminy;
- **Benzyna**: emisja ze spalania tego paliwa w 2010 roku 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 8 i Rysunek 9.



Rysunek 8 Wielkość emisji CO₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010 roku wg źródeł energii

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 9 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 20.

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

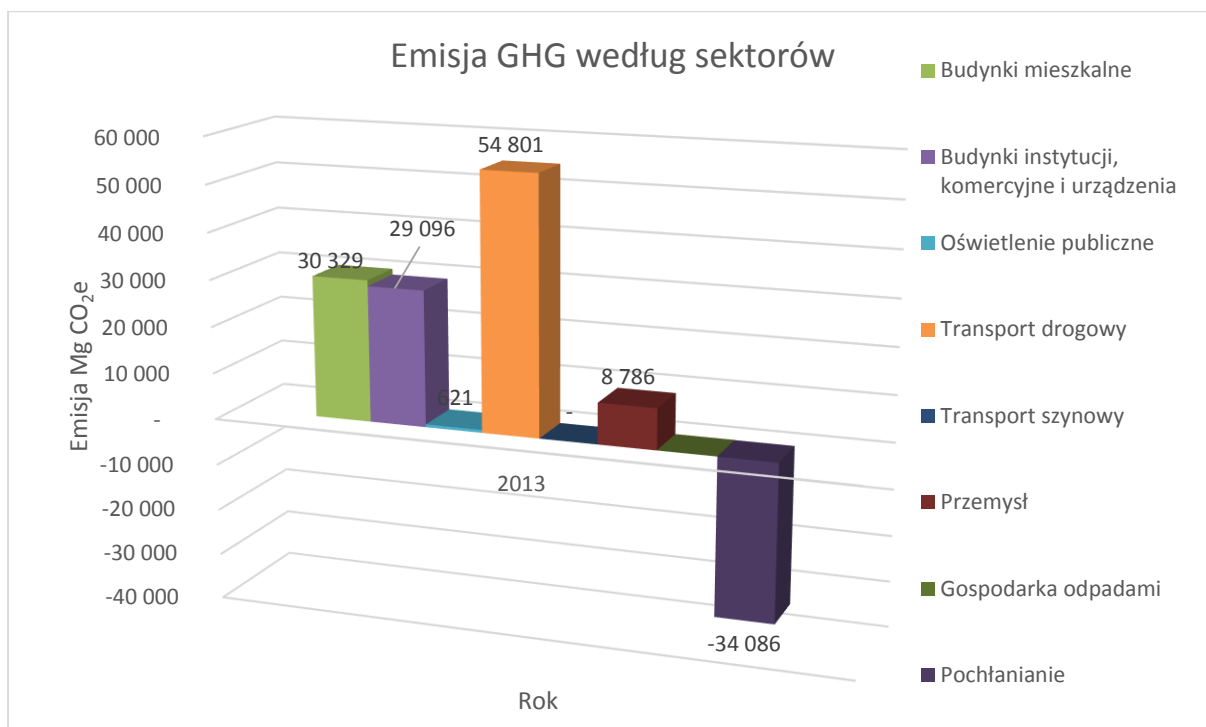
Emisje wg podsektorów	Emisja	Udział
	2013	2013
Budynki mieszkalne	30 329	33,9%
Budynki instytucji, komercyjne i urządzenia	29 096	32,5%
Oświetlenie publiczne	621	0,7%
Transport drogowy	54 801	61,2%
Transport szynowy	-	0,0%
Przemysł	8 786	9,8%
Gospodarka odpadami	38	0,0%
Pochłanianie	- 34 086	-38,0%
SUMA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

Źródło: opracowanie własne

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

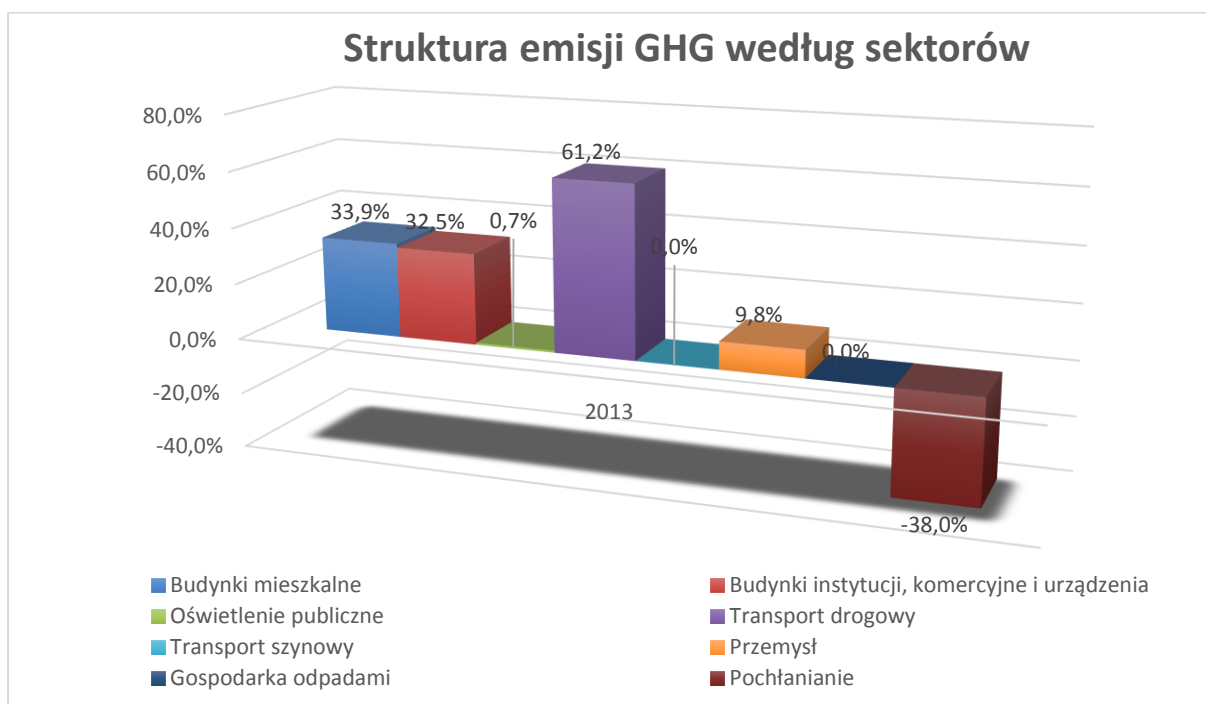
- Transport drogowy: emisja z tego sektora w 2013 roku wyniosła 54 801 Mg CO₂e, co stanowiło 61,2% ogółu emisji z terenu gminy;
- Budynki mieszkalne: emisja z tego sektora w 2013 roku wyniosła 30 329 Mg CO₂e, co przełożyło się na 33,9% ogółu emisji z terenu gminy;
- Budynki instytucji, komercyjne i urządzenia: 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 10 i Rysunek 11.



Rysunek 10 Wielkość emisji CO₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2013 roku wg sektorów

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 11 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

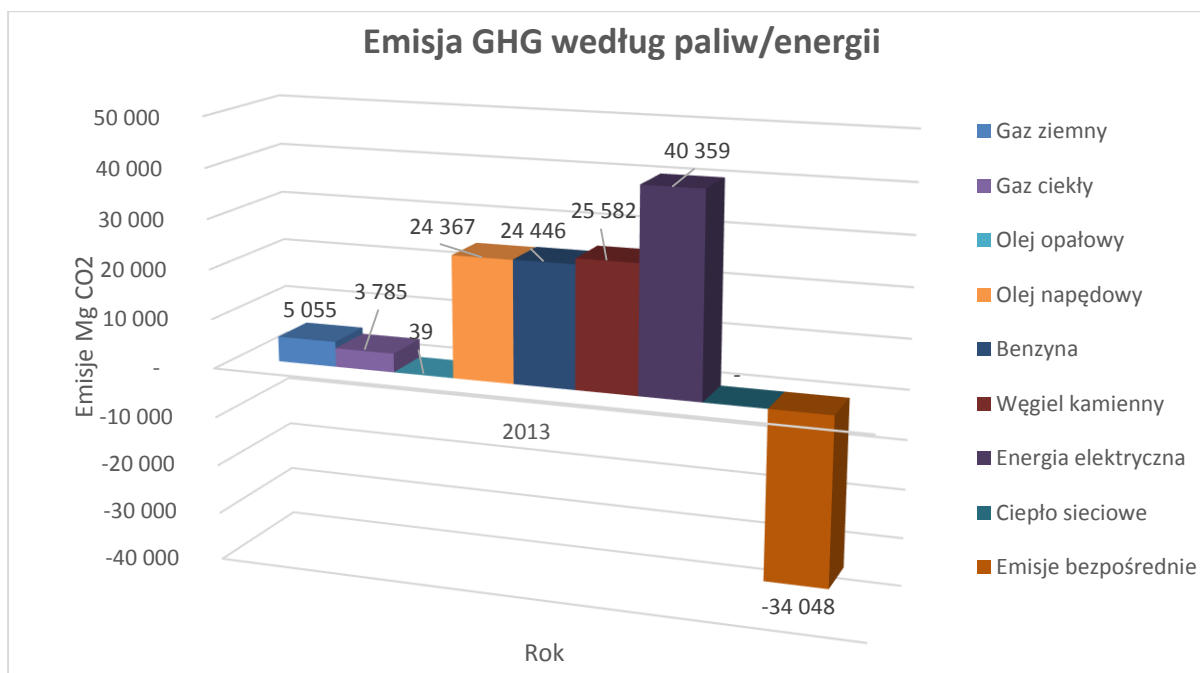
Emisje wg źródeł energii	Emisja	Udział
	2013	2013
Gaz ziemny	5 055	4,1%
Gaz ciekły	3 785	3,1%
Olej opałowy	39	0,0%
Olej napędowy	24 367	19,7%
Benzyna	24 446	19,8%
Węgiel kamienny	25 582	20,7%
Energia elektryczna	40 359	32,6%
Ciepło sieciowe	-	0,0%
SUMA	123 633	100,0%
Emisje bezpośrednie		
CO ₂	- 34 048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

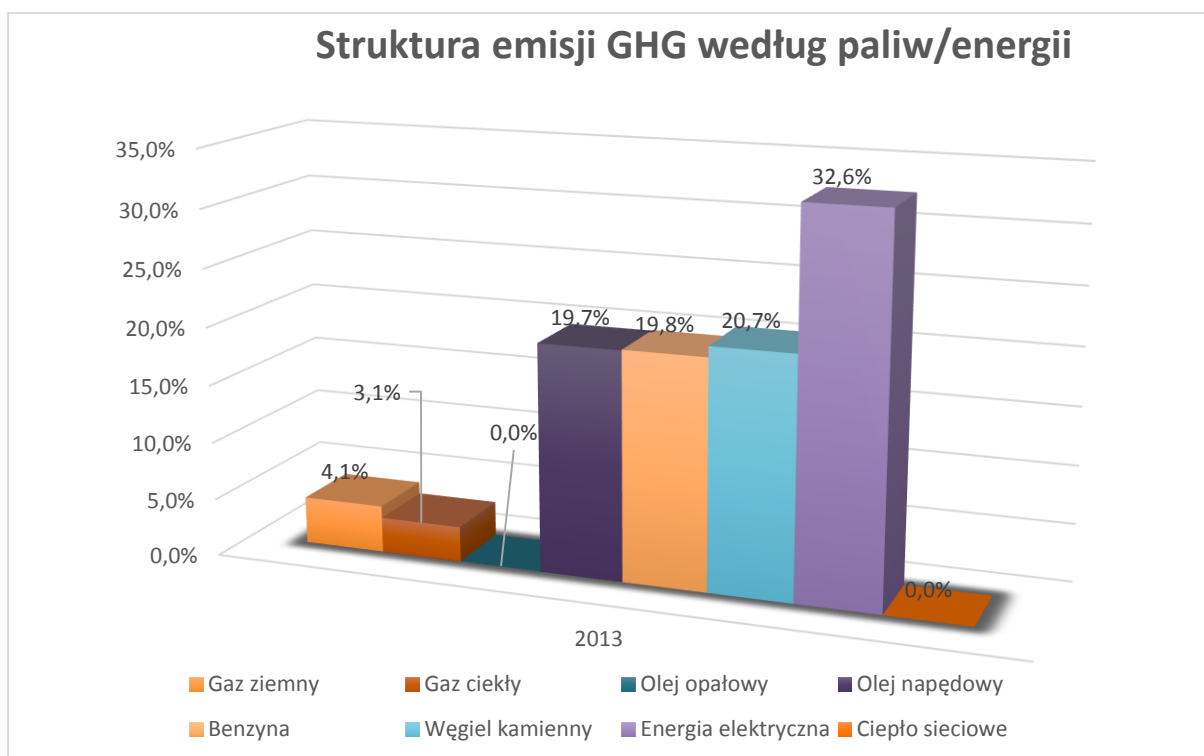
- Energia elektryczna: emisja ze zużycia energii elektrycznej w 2013 wyniosła 40 359 Mg CO₂e, co stanowi 32,6% ogółu emisji z terenu gminy,
- Węgiel kamienny: emisja ze spalania tego nośnika w 2013 roku wyniosła 25 582 Mg CO₂e, co stanowiło 20,7% ogółu emisji z terenu gminy;
- Benzyna: emisja ze spalania 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 12 i Rysunek 13.



Rysunek 12 Wielkość emisji CO₂ z terenu gmin Murowana Goślina w 2013 roku wg źródeł energii

Źródło: opracowanie własne



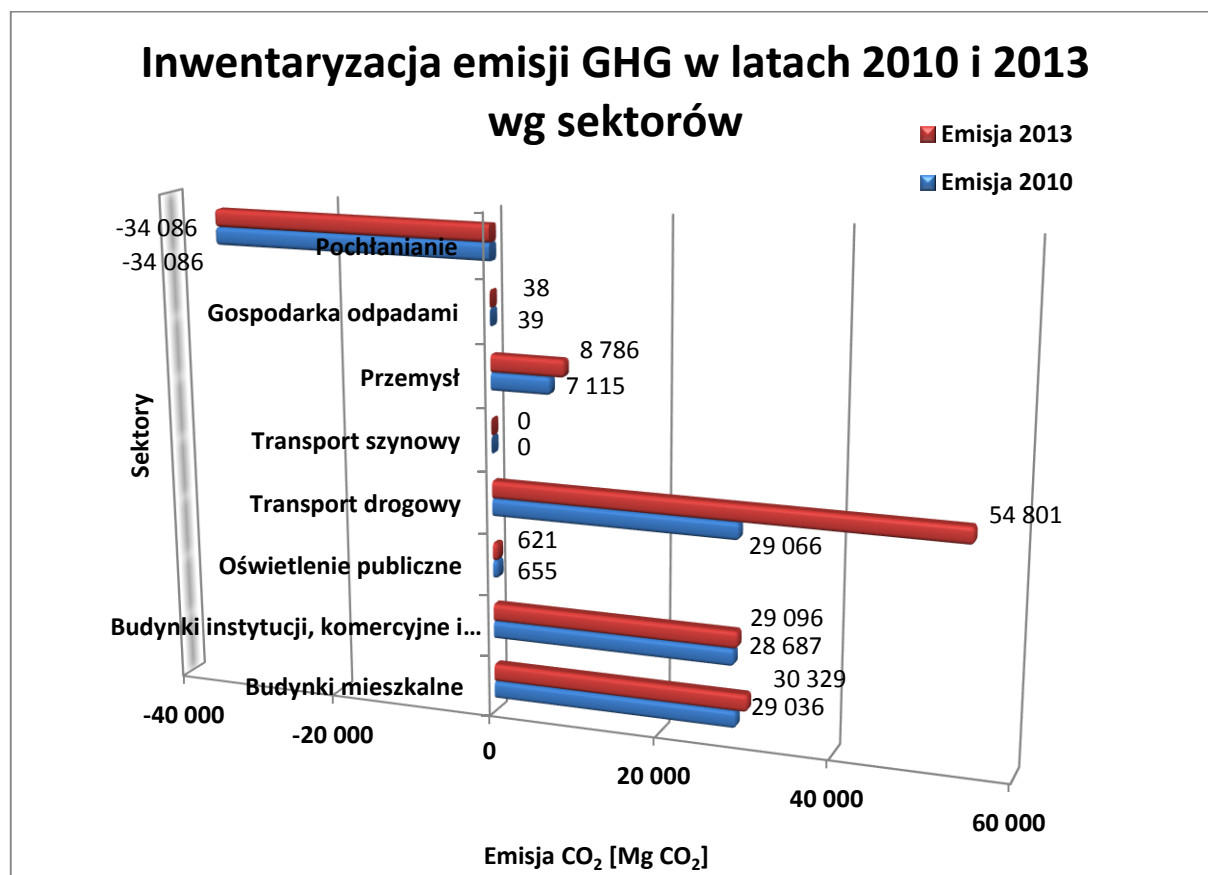
Rysunek 13 Procentowy udział źródeł energii w całkowitej emisji CO₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2013 roku

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 14.



Rysunek 14 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.

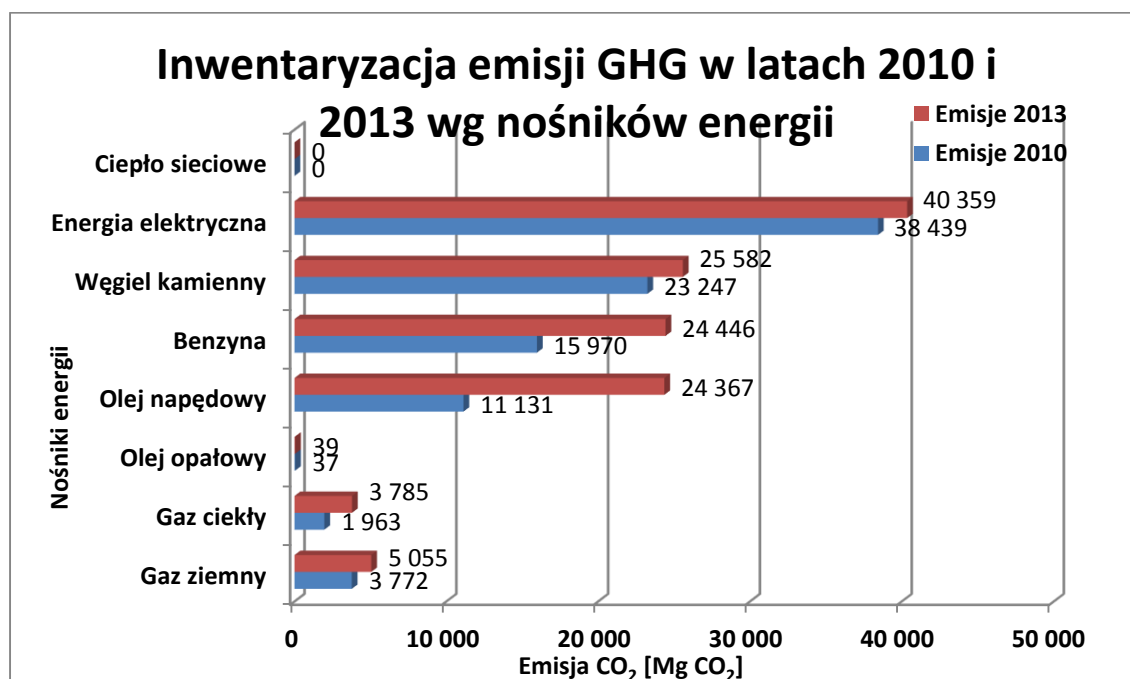
Tabela 21 Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Murowana Goślina w latach 2010 i 2013 wg sektorów

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 urzędy	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 gospodarka odpadami zanotowano spadek emisji o 2,56%.

Zestawienie porównawcze wielkości emisji CO₂ w podziale na nośniki przedstawia Rysunek 15 i Tabela 22.



Rysunek 15 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

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 zacielenia 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”**

Kategorie działań: Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 2 400 000,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

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

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

Kategorie działań: Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 4 000 000,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni

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

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r):

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

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**

Kategorie działań: Efektywna produkcja, dystrybucja i wykorzystanie energii

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r):

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok):

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)**

Kategorie działań: Efektywna produkcja, dystrybucja i wykorzystanie energii

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r):

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok):

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)**

Kategorie działań: Efektywna produkcja, dystrybucja i wykorzystanie energii

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 1 800 000,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2014-2021

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

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r):

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok):

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. W chwili obecnej planowane do realizacji są termomodernizacja Gimnazjum nr 2 w Murowanej Goślinie, remizy OSP w Białężynie oraz świetlicy wiejskiej w Mściszewie.

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 zmodernizowanych systemów grzewczych [kW]

Projekt: Termomodernizacja i modernizacja energetyczna budynków

Kategorie działań: Ograniczanie emisji w budynkach

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 1 200 000,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2018

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina, inwestorzy prywatni

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 1 845,27

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 548,72

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 tys 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**

Kategorie działań: Ograniczanie emisji w budynkach

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2017-2021

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

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

Kategorie działań: Ograniczanie emisji w budynkach

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 10

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

Budowa oświetlenia ulicznego energooszczędnego (metalohalogenkowe i LED)

W ramach zadania gmina zamierza budować nowe, energooszczędne oświetlenie uliczne (metalohalogenkowe i LED). Łączy się to z ograniczeniem zużycia energii, a co za tym idzie z ograniczeniem emisji CO₂. Obecnie na terenie Gminy projektowane jest oświetlenie drogowe LED, a wartość tego projektu wynosi ok. 100 000 zł. W 2015 r. gmina wybuduje oświetlenie drogowe LED na ul. Gajowej w Murowanej Goślinie za kwotę ok. 40 000 zł.

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

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
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]

Projekt: **Budowa oświetlenia ulicznego energooszczędnego (metalohalogenkowe i LED)**

Kategorie działań: Wykorzystanie energooszczędnych technologii oświetleniowych

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 300 000,000 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 254,48

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 206,63

Optymalizacja posadowienia nowych budynków w celu maksymalnego wykorzystania warunków atmosferycznych

Optymalizacja budynku pod względem energooszczędności związana jest m.in. z wykorzystaniem naturalnych walorów otoczenia. Zaliczyć tu można właściwe usytuowanie budynku na działce. Najkorzystniej jest planować postawienie części dziennej (takiej jak salon czy jadalnia) od strony południowej w miejscu niezacienionym. Nie jest wskazane również lokalizowanie budynku na wzgórzu bowiem podatny jest on na wychładzający wpływ wiatru. Gmina Murowana Goślina jest zainteresowana tego typu rozwiązaniem, gdyż jak sama uważa warto wdrażać takie działania np. podczas projektowania nowych dróg. Jako założenie przyjęto budowę nowych budynków w standardzie niskoenergetycznym o powierzchni 2 000 tys. m².

Korzyści społeczne:	-
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia energii elektrycznej, otrzymanie maksymalnej ilości biogazu (odzysk energii)
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych, zagospodarowanie energii wytworzonej z biogazu

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Powierzchnia użytkowa nowych budynków o standardzie energooszczędnym [m ²]

Projekt: Optymalizacja posadowienia nowych budynków w celu maksymalnego wykorzystania warunków atmosferycznych

Kategorie działań: Ograniczanie emisji w budynkach

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 140

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 33

Transport

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". Rocznie Murowana Goślina przeznacza około 1,2 mln złotych na modernizację lub budowę nowych dróg na terenie miasta i gminy.

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**

Kategorie działań: Niskoemisyjny transport

Obszar działań:

Szacowany koszt: 7 200 000,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

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 pieszko-rowerowych. Gmina Murowana Goślina promuje się jako Gmina rowerowa. W latach 2017-2020 planowana jest budowa kolejnych odcinków o długości ponad 1000 m w wartości około 1 mln złotych.

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**

Kategorie działań: Niskoemisyjny transport

Obszar działań:

Szacowany koszt: 1 000 000,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2021

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 działań od promocji po konkretne działania:

- zintegrowane przystanki;
- remonty;
- rewitalizacja dworców i terenów przydworcowych co najmniej 3;
- budowa parkingów typu park&ride – 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.)**

Kategorie działań: Niskoemisyjny transport

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

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

Zapewnienie odpowiednich warunków rozwoju dla transportu pieszego, rowerowego i komunikacji publicznej

Położenie przez Gminę nacisku na rozwój transportu pieszego jak i rowerowego może przyczynić się do skłaniania mieszkańców do wybierania środków transportu, które nie generują zanieczyszczeń do środowiska naturalnego (np. rower). Prócz korzyści środowiskowych wpłynąć to może również na korzyść samych mieszkańców bowiem tego typu rozwiązania znacznie wpływają na poziom zdrowia oraz kondycji fizycznej, która w połączeniu z uprawianiem tego typu aktywności w czystych warunkach środowiskowych jest nieoceniona.

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

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Długość nowych/zmodernizowanych ścieżek rowerowych [km]
Długość nowych/zmodernizowanych ścieżek dla pieszych [km]
Liczba wdrożonych innowacji z zakresu transportu publicznego [szt.]

Projekt: **Zapewnienie odpowiednich warunków rozwoju dla transportu pieszego, rowerowego i komunikacji publicznej**

Kategorie działań: Niskoemisyjny transport

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

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

Lasy i tereny zielone

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

Przemysł

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

Gospodarka odpadami

Modernizacja instalacji odzysku biogazu ze składowisk odpadów komunalnych

Produkcja biogazu przyczynia się do zmniejszenia emisji metanu i innych gazów cieplarnianych. Biogaz może być również wykorzystywany do wytwarzania prądu i ciepła. Instalacje tego typu mogą produkować energię w sposób ciągły, a nadmiary można z powodzeniem magazynować. Na terenie Gminy istnieje składowisko odpadów komunalnych w Białęgach. Gmina Murowana Goślina zaopatrzona jest w instalację do odzysku gazu wysypiskowego.

Korzyści społeczne:	-
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia energii elektrycznej, otrzymanie maksymalnej ilości biogazu (odzysk energii)
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych, zagospodarowanie energii wytworzonej z biogazu

Szczegółowe wskaźniki monitorowania
Ilość pozyskanego biogazu [m ³]

Projekt: **Modernizacja instalacji odzysku biogazu ze składowisk odpadów komunalnych**

Kategorie działań: Gospodarka odpadami

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 5 305,83

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO₂e/rok): 4 308,34

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

Promowanie tego typu zbiorów 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 zbiorów odpadów organicznych do wykorzystania na prywatnych obszarach zielonych (np. w ogródkach działkowych)**

Kategorie działań: Gospodarka odpadami

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 2 000,00 – 3 000,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

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**

Kategorie działań: Gospodarka odpadami

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 5 000,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

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 i dialog społeczny

Realizacja planów edukacyjnych dla szkół z zakresu OZE

Działania tego typu mają na celu prowadzenie na terenie Gminy akcji edukacyjnych uświadamiających 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. 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**

Kategorie działań: Edukacja i dialog społeczny

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 25 959,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

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

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

Uczestnictwo społeczeństwa Gminy w tego typu wydarzeniach może znakomicie podnieść promowanie wśród nich 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 ogólnoswiatowych bądź europejskich wydarzeniach związanych z oszczędzaniem energii bądź ochroną klimatu (np. Dni Ziemi, Dzień bez samochodu)**

Kategorie działań: Edukacja i dialog społeczny

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 50 000,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

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

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**

Kategorie działań: Edukacja i dialog społeczny

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

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**

Kategorie działań: Edukacja i dialog społeczny

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

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 ma na celu 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

Kategorie działań: Informacja i edukacja

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 283 271,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Murowana Goślina

Produkcja energii z OZE (MWh/r):

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 42

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

Administracja publiczna

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

Kategorie działań: Administracja publiczna

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt: 5 000,00 PLN

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2015-2021

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 wymogów w zakresie nowego budownictwa na cele użyt. publ. (w kierunku budynków zeroenergetycznych lub plusenergetycznych)

Nowe przepisy nakładają konieczność na projektowanie i wykonanie w nowych budynkach instalacji grzewczych, wentylacji, klimatyzacji oraz ciepłej wody użytkowej w taki sposób, by ilość ciepła, chłodu oraz energii elektrycznej była utrzymywana na racjonalnym poziomie. Gmina Murowana Goślina jest zainteresowana wprowadzeniem tego typu wymogów.

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 nowych budynków o standardzie zeroenergetycznym lub plusenergetycznym [m ²]

Projekt: **Wprowadzenie wymogów w zakresie nowego budownictwa na cele użyt. publ. (w kierunku budynków zeroenergetycznych lub plusenergetycznych)**

Kategorie działań: Ograniczanie emisji w budynkach

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2021

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 wymogów w zakresie nowego budownictwa wielorodzinnego na obszarze gminy

Zadanie to jest ściśle związane ze wcześniej opisywanym zadaniem 3.1.4. i tutaj również Gmina wykazuje spore zainteresowanie w kwestii wprowadzenia takich wymogów.

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 nowych budynków spełniająca nowe wymogi [m ²]

Projekt: **Wprowadzenie wymogów w zakresie nowego budownictwa wielorodzinnego na obszarze gminy**

Kategorie działań: Ograniczanie emisji w budynkach

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2016-2021

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 umożliwi 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**

Kategorie działań: Ograniczanie emisji w budynkach

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2017-2021

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

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

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. Opracowany został Program Priorytetowy KAWKA, a samorządy mogą się ubiegać o wsparcie w jego ramach w latach 2013 – 2015. Gmina w tym zakresie jest zainteresowana tego typu rozwiązaniem. 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 cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
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**

Kategorie działań: Ograniczanie emisji w budynkach

Obszar działań: Gmina Murowana Goślina

Szacowany koszt:

Środki krajowe:

Środki własne:

Uwzględnione w WPF: nie

Lata wdrażania działania: 2017-2021

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

X.8.2. Podsumowanie efektów wdrażanych działań

Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji o **7 584 Mg CO₂e**, co wymaga inwestycji na ponad **18,3 mln zł** (wszystkie zaangażowane strony, koszty szacunkowe). **Realizacja działań pozwoli osiągnąć w mieście redukcję emisji o ok. 12,53% 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	8 200 000,00	0,00	1 970,00	2 402,00
Budownictwo i gospodarstwa domowe	1 500 000,00	2 255,75	801,35	0,00
Transport	8 200 000,00	667,00	173,00	0,00
Lasy i tereny zielone	0,00	0,00	0,00	0,00
Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00
Gospodarka odpadami	7 500,00	5 305,83	4 308,34	0,00
Edukacja i dialog społeczny	359 230,00	42,00	36,00	0,00
Administracja publiczna	5 000,00	518,00	295,00	0,00
SUMA	18 271 730,00	8 788,58	7 583,69	2 402,00

Źródło: Opracowanie własne

X.9. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji zadań

Harmonogram rzeczowo-finansowy został opracowany i dołączony jako oddzielny dokument - załącznik nr 1 do niniejszego opracowania.

X.10. 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 określonym horyzoncie czasowym jakości życia mieszkańców oraz funkcjonowania podmiotów gospodarczych odpowiadającej najwyższemu 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;
- ład 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 i win 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:

12. 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

13. 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

14. 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 Śycia
- 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.10.1. 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 2013 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 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.10.2. 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 ścisłemu powiązaniu ze sobą uzupełniają się wzajemnie. Przedmiotowa strategia jest zgodna z założeniami do Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej.

X.10.2.1. Energetyka

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

- Kompleksowa modernizacja oświetlenia ulicznego
- Modernizacja 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.10.2.2. 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:

- Budowa i/lub modernizacja budynków użyteczności publicznej oraz sektora mieszkaniowego i pozostałych z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej oraz OZE.
- Stosowanie innych mechanizmów przyczyniających się do ograniczenia emisji w budownictwie.
- Termomodernizacja oraz zastosowanie innych technologii służących poprawie efektywności energetycznej i ograniczaniu emisji w budynkach użyteczności publicznej.
- Termomodernizacja oraz zastosowanie innych technologii służących poprawie efektywności energetycznej i ograniczaniu emisji w budynkach mieszkalnych.
- Termomodernizacja oraz zastosowanie innych technologii służących poprawie efektywności energetycznej i ograniczaniu emisji w pozostałych budynkach.
- Wdrażanie systemów certyfikacji energetycznej i środowiskowej budynków.
- Wsparcie mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków oraz ograniczania niskiej emisji (mechanizmy finansowania, akcje promocyjno-informacyjne).

X.10.2.3. 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:

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

X.10.2.4. 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.10.2.5. 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:

- Realizacja przepisów prawa europejskiego oraz polskiego dotyczących ograniczania emisji i efektywności energetycznej w przemyśle.

- Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu energochłonności oraz emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń.
- Wdrażanie nowych oraz innowacyjnych rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych.
- Wykorzystanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych.

X.10.2.6. Gospodarka odpadami

W ramach tego obszaru realizowane są zadania służące ograniczeniu wytwarzanej ilości odpadów, ilości powstających ścieków oraz ich efektywnego zagospodarowania z uwzględnieniem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych:

- 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.10.2.7. 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: ekojazada, kampanie promujące rower i ruch pieszzy.
- 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.
- Realizacja innych działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego służących ograniczaniu emisji.

X.10.2.8. Administracja publiczna

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

- Promowanie i edukacja społeczna oraz kampanie informacyjno-reklamowe dotyczące nowoczesnej kultury mobilności, czyli korzystania z niezmotywowanego sposobu przemieszczania się - pieszo, rowerem oraz komunikacją zbiorową
- Realizacja działań innowacyjnych oraz demonstracyjnych.
- Realizacja 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.10.3. Strategia w zakresie poprawy jakości powietrza

Realizacja celów wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma przyczynić się do osiągnięcia i utrzymania poziomu stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ na poziomach określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47 poz. 281). Wartości tych poziomów są następujące:

- Pył zawieszony PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny – 50 µg/m³, przy dopuszczalnej częstotliwości przekroczeń 35 w ciągu roku.
- Pył zawieszony PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 40 µg/m³.

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.11. MONITOROWANIE I RAPORTOWANIE

X.11.1. System monitorowania i raportowania

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiąganiu 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 osiąganych 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 odchyleń 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.11.2. 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.11.3. 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 pożądaných 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.
ADMINISTRACJA PUBLICZNA	Liczba jednostek objętych systemem e-urząd	szt.
	Powierzchnia użytkowa nowych budynków o standardzie zeroenergetycznym lub plusenergetycznym	m ²
	Powierzchnia użytkowa nowych budynków spełniająca nowe wymagania	m ²
	Liczba systemów zainstalowanych w budynkach	szt.
	Ilość wymienionych źródeł ciepła	szt.

X.13. ZAŁĄCZNIK nr 1 Harmonogram rzeczowo-finansowy

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

X.14. 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
- 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 ogrzewania indywidualnego

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 OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO
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 z ogrzewania indywidualnego

- 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 CIEPLĄ – 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.15. 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.15.1. Fundusze europejskie

X.15.1.1. 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 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

Źródła: 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

Źródła: 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.15.1.2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego 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, szczególnie 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 pozaformalnych ścieżek kształcenia umożliwiających ponowne podjęcie kształcenia i szkolenia;
 - Wyrównywanie dostępu do uczenia się przez całe życie o charakterze formalnym, nieformalnym i pozaformalnym 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 Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego 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	550 294 118
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: Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020

X.15.1.3. 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.15.1.4. 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 zmiany 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.

Program LIFE+ zapewnia wsparcie finansowe w wysokości 50% kwalifikowanych kosztów projektu. 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.15.1.5. 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.15.1.6. Inicjatywa JESSICA

JESSICA – to skrót od angielskiej nazwy Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas, co oznacza wspólne europejskie wsparcie na rzecz trwałych inwestycji w obszarach miejskich. Inicjatywa ta jest instrumentem inżynierii finansowej opracowanym przez Komisję Europejską, Europejski Bank Inwestycyjny (EBI) oraz Bank Rozwoju Rady Europy (CEB).

Przedmiotowa inicjatywa jest jednym z ważniejszych instrumentów wspierających inwestycje na obszarach miejskich. Zakres wsparcia w ramach inicjatywy obejmuje również coraz szerszy krąg tematyczny – rozpoczynając od rewitalizacji, poprzez edukację, kulturę, turystykę, transport, kończąc na odnawialnych źródłach energii.

JESSICA pozwala na wykorzystanie funduszy strukturalnych UE w systemie zwrotnym, czyli oferuje odnawialne instrumenty finansowe (pożyczki, gwarancje), dając możliwość lepszego wykorzystania środków funduszy strukturalnych i pozyskania udziału instytucji finansowych, banków i przedsiębiorców, między innymi dzięki partnerstwu publiczno-prywatnemu. Istotnym zastrzeżeniem jest fakt, że projekty o których mowa powyżej, realizowane przy wsparciu z inicjatywy JESSICA powinny generować dochód. Współwystępowanie w tych projektach elementów komercyjnych z niekomercyjnymi ma umożliwić wypełnienie luki na rynku pomiędzy dotacjami a kredytami i innymi instrumentami bankowymi.

X.15.2. Środki krajowe – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

X.15.2.1. System Zielonych Inwestycji – 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.

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.15.2.2. 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:

- 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.

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.15.2.3. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych 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 rozdzielnic 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.15.2.4. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 2) 4) 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.

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.15.2.5. 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 emisję 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.15.2.6. 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.15.3. Środki krajowe – inne źródła

X.15.3.1. 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.15.3.2. 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.15.3.3. 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.15.3.4. Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE

Program ma na celu promowanie technologii OZE, podnoszenie świadomości ekologicznej i inwestorskiej, rozwój rynku dostawców oraz zwiększenie ilości miejsc pracy w sektorze odnawialnych źródeł energii. program stanowi kontynuację programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii..

W ramach programu będzie można sfinansować instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne i zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe oraz układy mikrokogeneracyjne o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Można uzyskać pożyczkę/kredyt wraz z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych. Wysokość dotacji wynosić będzie od 20% lub 40% (15% lub 30% po 2015 roku). Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych wynosi od 100 tys. zł do 450 tys. zł, w zależności od rodzaju przedsięwzięcia i beneficjenta. Maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem wynosi 15 lat.

Dofinansowanie przedsięwzięć obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku);
- dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła.

Efektem ekologicznym programu będzie coroczne ograniczenie emisji CO₂ w wysokości 165 000 Mg oraz roczna produkcja energii z odnawialnych źródeł 360 000 MWh.

Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018r.

Program wdrażany będzie na 3 sposoby, w zależności od rodzaju beneficjenta:

- **Dla jednostek samorządu terytorialnego** – nabór wniosków w trybie ciągłym prowadzony przez NFOŚiGW, ogłoszenie naboru wniosków od 26.05 bieżącego roku; w ramach programu w latach 2014-2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln zł, maksymalna kwota pożyczki wraz z dotacją do 1 mln zł.
- **Za pośrednictwem banku** - środki udostępnione bankowi wybranemu w przetargu, z przeznaczeniem na dotacje i udzielania kredytów bankowych. Nabór wniosków dla banków po ogłoszeniu przez NFOŚiGW na podstawie obowiązujących przepisów. w ramach programu w latach 2014-2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln zł.
- **Za pośrednictwem WFOŚiGW** - środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek wraz z dotacjami. Nabór wniosków w trybie ciągłym prowadzony przez WFOŚiGW, ogłoszenie naboru wniosków w II

kwartale 2014 r. w ramach programu w latach 2014-2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln zł.

X.15.3.5. 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.15.3.6. 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.15.3.7. 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.16. Spis tabel

Tabela 1 Charakterystyka sektorów społeczno-gospodarczych.....	19
Tabela 2 Liczba ludności gminy Murowana Goślina w latach 2010-2013 w podziale na płeć	25
Tabela 3 Ludność gminy Murowana Goślina w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2010-2013.....	25
Tabela 4 Liczba bezrobotnych w latach 2010-2013 w gminie Murowana Goślina.....	25
Tabela 5 Liczba przedsiębiorstw działających na terenie gminy Murowana Goślina i powiatu poznańskiego w latach 2010-2013 w podziale na liczbę zatrudnianych pracowników	26
Tabela 6 Nowo zarejestrowane oraz wyrejestrowane podmioty gospodarcze w gminie Murowana Goślina, powiecie poznańskim oraz województwie wielkopolskim w latach 2011-2013.....	27
Tabela 7 Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON według sekcji PKD 2007 w gminie Murowana Goślina w latach 2011-2013.....	28
Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe w gminie Murowana Goślina na przełomie 2004 - 2012	29
Tabela 9 Wyposażenie techniczno-sanitarne gminy Murowana Goślina.....	29
Tabela 10 Klasyfikacja stref w województwie wielkopolskim z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	35
Tabela 11 Poziomy informowania i poziomy alarmowe dla pyłów.....	36
Tabela 12. Sieć drogowa miasta	38
Tabela 13 Zestawienie zbiorcze danych o rodzajach i ilości odebranych odpadów komunalnych w latach 2010-2012	39
Tabela 14 Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w gminie Murowana Goślina	40
Tabela 15 Przyjęty podział źródeł emisji na sektory, podsektory i kategorie	47
Tabela 16 Zestawienie potencjałów globalnego ocieplenia (GWP) poszczególnych GHG	50
Tabela 17 Wskaźniki emisji CO ₂ odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii .	50
Tabela 18 Wielkość emisji CO ₂ w gminie Murowana Goślina w 2010 roku wg podsektorów.....	55
Tabela 19 Wielkość emisji CO ₂ w gminie Murowana Goślina w 2010 roku wg źródeł energii	57
Tabela 20 Wielkość emisji CO ₂ w gminie Murowana Goślina w 2013 roku wg podsektorów.....	59
Tabela 21 Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Murowana Goślina w latach 2010 i 2013 wg sektorów.....	64
Tabela 22 Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Murowana Goślina w latach 2010 i 2013 wg nośników energii.....	65
Tabela 23 Podsumowanie efektów realizacji zadań.....	93

Tabela 24 Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN.....	105
Tabela 25 Zbiorcze zestawienie wskaźników monitorowania realizacji zadań ujętych w PGN.....	106
Tabela 26 Rozkład środków finansowych.....	115
Tabela 27 Podział alokacji w realizacji celu dotyczącego klimatu	115
Tabela 28 Alokacja środków na wybrane osie priorytetowe w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020 [EUR]	119

X.17. Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja gminy Murowana Goślina na tle powiatu poznańskiego	23
Rysunek 2 Gmina Murowana Goślina	24
Rysunek 3 Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w gminie Murowana Goślina, powiecie poznańskim oraz województwie wielkopolskim w latach 2010-2013	26
Rysunek 4 Zużycie wody na 1 mieszkańca w Gminie Murowana Goślina, powiecie poznańskim oraz województwie wielkopolskim w latach 2008-2013.....	29
Rysunek 5 Sieć dróg w Gminie Murowana Goślina	37
Rysunek 6 Wielkość emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010 roku wg sektorów.....	56
Rysunek 7 Procentowy udział sektorów w całkowitej emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010	56
Rysunek 8 Wielkość emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010 roku wg źródeł energii.....	58
Rysunek 9 Procentowy udział źródeł energii w całkowitej emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2010 roku	58
Rysunek 10 Wielkość emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2013 roku wg sektorów.....	60
Rysunek 11 Procentowy udział sektorów w całkowitej emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2013 roku	60
Rysunek 12 Wielkość emisji CO ₂ z terenu gmin Murowana Goślina w 2013 roku wg źródeł energii.....	62
Rysunek 13 Procentowy udział źródeł energii w całkowitej emisji CO ₂ z terenu gminy Murowana Goślina w 2013 roku	62
Rysunek 14 Inwentaryzacja emisji GHG w gminie Murowana Goślina w latach 2010 i 2013 wg sektorów	63
Rysunek 15 Inwentaryzacja emisji GHG w latach 2010 i 2013 w gminie Murowana Goślina wg nośników energii	64