



ZAŁĄCZNIK DO UCHWAŁY
Nr XIX/113/2016
RADY GMINY LESZNO
z dnia 24 lutego 2016 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA OBSZARU GMINY LESZNO

Kraków, 2015



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Leszno wykonano na podstawie umowy nr 89/2015.

Projekt powstał na zlecenie Gminy Leszno

Autor opracowania: Consus Carbon Engineering Sp. z o. o.

Zespół autorów pod kierownictwem:

mgr inż. Łukasz Zywar

Zespół autorów:

mgr inż. Agnieszka Abgaro Zachariasiewicz

mgr inż. Wioletta Gawel

mgr Iryna Dmytriv

mgr Katarzyna Juras

lic. Ramona Grzegorzcyk

lic. Klaudia Liszka



CONSUS
CARBON ENGINEERING



SPIS TREŚCI

I. STRESZCZENIE	8
II. WSTĘP	10
II.1. PLANY GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ – INFORMACJE WPROWADZAJĄCE	10
II.2. OPRACOWANIE PLANU DLA GMINY LESZNO	12
III. UWARUNKOWANIA STRATEGICZNE	14
III.1. CELE OGÓLNE NA POZIOMIE UNII EUROPEJSKIEJ	14
III.2. RAMY REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA POZIOMIE KRAJOWYM	14
III.3. RAMY REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA POZIOMIE REGIONALNYM I LOKALNYM	16
IV. OGÓLNA STRATEGIA.....	18
IV.1. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓLNE	18
IV.1.1. <i>Strategia długoterminowa</i>	19
IV.1.2. <i>Cele i zobowiązania</i>	20
IV.2. STAN OBECNY – CHARAKTERYSTYKA	20
IV.2.1. <i>Demografia</i>	21
IV.2.2. <i>Gospodarka</i>	23
IV.2.3. <i>Budownictwo</i>	24
IV.2.4. <i>Energetyka</i>	25
IV.2.5. <i>Jakość powietrza</i>	35
IV.2.6. <i>Transport</i>	37
IV.2.7. <i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>	39
IV.2.8. <i>Gospodarka odpadami</i>	39
IV.3. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	42
IV.3.1. <i>Budownictwo</i>	42
IV.3.2. <i>Transport</i>	44
IV.3.3. <i>Odnawialne źródła energii</i>	44
IV.3.4. <i>Jakość powietrza</i>	45
IV.4. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	46
V. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	50
V.1. METODOLOGIA	50
V.1.1. <i>Zakres i granice</i>	50
V.1.2. <i>Źródła danych</i>	51
V.1.3. <i>Parametry paliw i energii przyjęte do obliczeń</i>	51
V.1.4. <i>Metodologia obliczeń</i>	52
V.2. BILANS EMISJI Z OBSZARU GMINY	52
VI. DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM	55
VI.1. DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA, CELE I ZOBOWIĄZANIA	55
VI.2. KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE DZIAŁANIA/ZADANIA	56
OBSZAR 1. ENERGETYKA, OŚWIETLENIE I OZE	57
OBSZAR 2. BUDYNKI I INSTALACJE	57
OBSZAR 3. TRANSPORT	67
OBSZAR 4. GOSPODARKA ODPADAMI	70
OBSZAR 5. INFORMACJA I EDUKACJA	71
OBSZAR 6. ADMINISTRACJA I INNE	72
VI.3. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY	75



VII. SPOSÓB MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA EFEKTÓW REALIZACJI PROJEKTU	80
VII.1. SYSTEM MONITORINGU	80
VII.2. RAPORTOWANIE	81
VII.3. OCENA REALIZACJI	81
VII.4. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA.....	82
VIII. LITERATURA I ŹRÓDŁA	83
IX. SPIS TABEL	86
X. SPIS RYSUNKÓW.....	86



SKRÓTY I DEFINICJE

Skrót	Rozwinięcie
b.d.	Brak danych
CAFE	Dyrektywa Clean Air for Europe
GHG	Gazy cieplarniane (ang. Greenhouse Gases)
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
IMiGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Mg CO ₂ e	Tony ekwiwalentu dwutlenku węgla
MOP	Miejsce obsługi podróżnych
KPN	Kampinoski Park Narodowy
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
OZE	Odnawialne źródła energii
PKD	Plan działań krótkoterminowych
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
PSG	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Warszawie
P+R	Park & Ride – Parkuj i jedź
PV	Panele fotowoltaiczne (ang. photovoltaics)
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WPI	Wieloletni Plan Inwestycyjny

kilo (k) = 10³ = tysiąc

mega (M) = 10⁶ = milion

giga (G) = 10⁹ = miliard

tera (T) = 10¹² = bilion

peta (P) = 10¹⁵ = biliard

g = gram

W = wat

kWh = kilowatogodzina

MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin)

MJ = megadžul = tysiąc kJ

GJ = gigadžul = milion kJ

TJ = teradžul = miliard kJ

toe = tona oleju ekwiwalentnego

Wartości przeliczeniowe

1 MWh = 3 600 MJ

1 TJ = 277,78 MWh

1 toe = 11,6 MWh

Wartości opałowe paliw i wskaźniki emisji zawarto w części dotyczącej inwentaryzacji emisji



Wyjaśnienie pojęć

Emisja to wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi substancji bądź energii, takich jak: ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne (1).

Gazy cieplarniane (GHG) – gazowe składniki atmosfery, które są przyczyną efektu cieplarnianego. GHG to m. in. dwutlenek węgla (CO_2), metan (CH_4), freony (CFC), podtlenek azotu (N_2O), ozon (O_3), para wodna.

Tony ekwiwalentu dwutlenku węgla ($\text{Mg CO}_2\text{e}$) – wyrażane są w jednostce Mg. Ponieważ poszczególne gazy cieplarniane w różnym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, CO_2e pozwala porównywać ich emisje na wspólnej skali – emisję każdej substancji można przeliczyć na CO_2e , np. tona metanu odpowiada 25 tonom CO_2e .

Gospodarka niskoemisyjna to taka gospodarka, która ma przyczyniać się do korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych poprzez działania zmniejszające emisje zanieczyszczeń do środowiska (m. in. poprzez wzrost innowacyjności, wdrażanie nowych technologii, zmniejszanie energochłonności, tworzenie nowych miejsc pracy, które sprzyjają wzrostowi konkurencyjności gospodarki).

Niska emisja - emisja pyłów i gazów do atmosfery ze źródeł emisji znajdujących się na wysokości nie większej niż 40 m, powstałych w procesach spalania paliw w lokalnych kotłowniach, domowych piecach grzewczych i w pojazdach silnikowych. W wyniku niskiej emisji do powietrza dostają się zanieczyszczenia takie jak: tlenki i dwutlenki węgla, tlenki siarki, tlenki azotu, metale ciężkie (np. ołów, kadm), wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. benzo(a)piren), dioksyny oraz pyły zawieszane PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$, które są szkodliwe zarówno dla ludzi, jak i roślin.

Energia finalna (końcowa) – to energia lub paliwo zużyte przez odbiorcę końcowego (2). Energia finalna uwzględnia energię użytkową powiększoną o sprawność instalacji, za pomocą których możliwy jest do osiągnięcia efekt użytkowy.

Efektywność energetyczna - stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu (2).

Odnawialne źródło energii to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, hydrotermalną, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych (3).



I. STRESZCZENIE

Zgodnie z Protokołem z Kioto oraz dyrektywami i strategiami Unii Europejskiej, Polska zobowiązana jest do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Działania związane ze strategią „Europa 2020”, czyli nakierowane na redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z roku 1990, zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (w Polsce obowiązuje 15%) oraz dążenia do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%, mają przyczynić się do zrównoważonego wzrostu gospodarczego. Wzrost ten charakteryzuje się efektywnymi inwestycjami w edukację, badania naukowe i innowacje, przesunięciem akcentu na gospodarkę niskoemisyjną, efektywnym korzystaniem z zasobów oraz naciskiem na zapewnienie nowych miejsc pracy i ograniczenie ubóstwa. Każda gmina (w miarę swojego potencjału i możliwości) powinna dążyć do wypełnienia wyżej wymienionych celów, nałożonych w skali kraju.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Leszno (w skrócie PGN lub Plan) jest dokumentem strategicznym, określającym kierunki w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w obszarach związanych z użytkowaniem paliw i energii na obszarze gminy Leszno, zaplanowanych na lata 2015 – 2020. Celem strategicznym niniejszego dokumentu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, co będzie prowadzić do poprawy jakości powietrza na terenie Gminy. Do celów szczegółowych zaliczamy:

- **Cel szczegółowy 1:** ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku.
- **Cel szczegółowy 2:** zmniejszenie zużycia energii do 2020 roku.
- **Cel szczegółowy 3:** zwiększenie udziału wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku.

Zadaniem PGN jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę, które przyczyniają się do realizacji wymienionych wcześniej celów oraz ocena sytuacji w kwestii emisji gazów cieplarnianych. Zapewnienie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej jest bardzo ważnym aspektem w polityce Gminy jak i całego kraju. Założone w Planie cele oraz działania, są zgodne z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym obowiązującymi w gminie Leszno.

Ponadto dokument PGN stanowi podstawę do ubiegania się o środki unijne i krajowe na realizowanie zadań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Jednym z głównych źródeł finansowania jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko oraz Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego.

W PGN dla gminy Leszno ujęto opis stanu istniejącego z wykonaniem inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych oraz opisano obszary problemowe. Na tej podstawie zaproponowano zestaw zadań umożliwiających realizację przyjętych celów, a następnie przeanalizowano aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu.

Realizacja określonych w PGN zadań wpływa na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, sprzyjając obniżeniu poziomu negatywnego oddziaływania sektorów gospodarczych na społeczeństwo oraz środowisko naturalne przyczyniając się do poprawy jakości powietrza i komfortu życia mieszkańców. Działania inwestycyjne i nieinwestycyjne do roku 2020 realizowane przez Gminę oraz interesariuszy zewnętrznych zostały opisane w rozdziale VI oraz podsumowane w Harmonogramie rzeczowo-finansowym. Każde z zaproponowanych zadań posiada charakterystykę zawierającą szacunkową redukcję emisji gazów



cieplarnianych, redukcję zużycia paliw i energii, koszt zadania, okres realizacji, podmiot odpowiedzialny za realizację, źródło finansowania oraz wskaźnik monitorowania.

Ponieważ PGN jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania Gminy, konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Za monitoring realizacji PGN odpowiedzialny będzie Koordynator Planu gospodarki niskoemisyjnej. Za realizację zadań wynikających z Planu odpowiadać będą poszczególne jednostki gminne, a także interesariusze zewnętrzni.

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do celu głównego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane indywidualnie dla każdego z zaproponowanych zadań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia ich realizacji.

Działania zaplanowane do realizacji pozwolą na redukcję zużycia energii w Gminie o 1 750 MWh i na ograniczenie emisji o 640 Mg CO₂e – wymaga to nakładów inwestycyjnych w wysokości ponad 25 mln zł (wszystkie zaangażowane strony, koszty szacunkowe). Realizacja działań pozwoli osiągnąć w Gminie wzrost produkcji energii odnawialnej na poziomie ok. 105 MWh rocznie.

Dla Planu przeprowadzono proces Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko (SOOS), 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 (Ustawa ooś). W ramach procedury zwrócono się z wnioskiem do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie (RDOŚ) i Mazowieckiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie (PWIS) o opinię. RDOŚ w odpowiedzi z dnia 11 grudnia 2015 r. stwierdził, że przedmiotowy projekt nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i art. 47 Ustawy ooś wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. PWIS pismem z dnia 1 grudnia 2015 r. uzgodnił brak konieczności przeprowadzenia SOOS dla dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Leszno”. Wójt Gminy Leszno, po uzgodnieniu z właściwymi organami odstąpił od przeprowadzenia pełnej procedury SOOS.



II. WSTĘP

Plan gospodarki niskoemisyjnej został opracowany zgodnie z aktualnie dostępnymi informacjami. Wnioski, zadania i ich opisy mogą ulec aktualizacji, jeśli uwarunkowania wewnętrzne lub zewnętrzne lub inne czynniki ulegną zmianie.

Do korzyści wynikających z posiadania PGN i bazy emisji gazów cieplarnianych oraz realizacji zapisów PGN należy zaliczyć możliwość monitorowania zużycia paliw, energii i wielkości emisji z budynków użyteczności publicznej i innych sektorów gospodarki. Monitoring pozwala na identyfikację obszarów działań, które ograniczają emisję gazów cieplarnianych, a posiadanie Planu gospodarki niskoemisyjnej umożliwia uzyskanie zewnętrznych środków finansowych na wykonanie zadań zawartych PGN.

II.1. Plany gospodarki niskoemisyjnej – informacje wprowadzające

Główne cele planów gospodarki niskoemisyjnej

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020¹, tj. (4):

1. redukcji emisji gazów cieplarnianych;
2. zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
3. redukcji zużycia energii finalnej,

- 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 na których realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania zawarte w planach muszą być spójne z tworzonymi POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez gminy konkretnych działań i budżetów na okres do 2020 r., samorzady mogą przedstawić w planach zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 3–4 lata od zatwierdzenia planu. Przedstawione działania realizowane przez gminę i jej jednostki powinny być spójne z Wieloletnią Prognozą Finansową (WPF) (4).

Założenia do przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej:

- zakres działań na szczeblu gminy/gmin;
- objęcie całości obszaru geograficznego gminy;
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym na poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli na wszystkich działaniach mających na celu zmniejszenie emisji do powietrza zanieczyszczeń, w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz dwutlenku węgla,

¹ Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU na rok 2020



ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu;

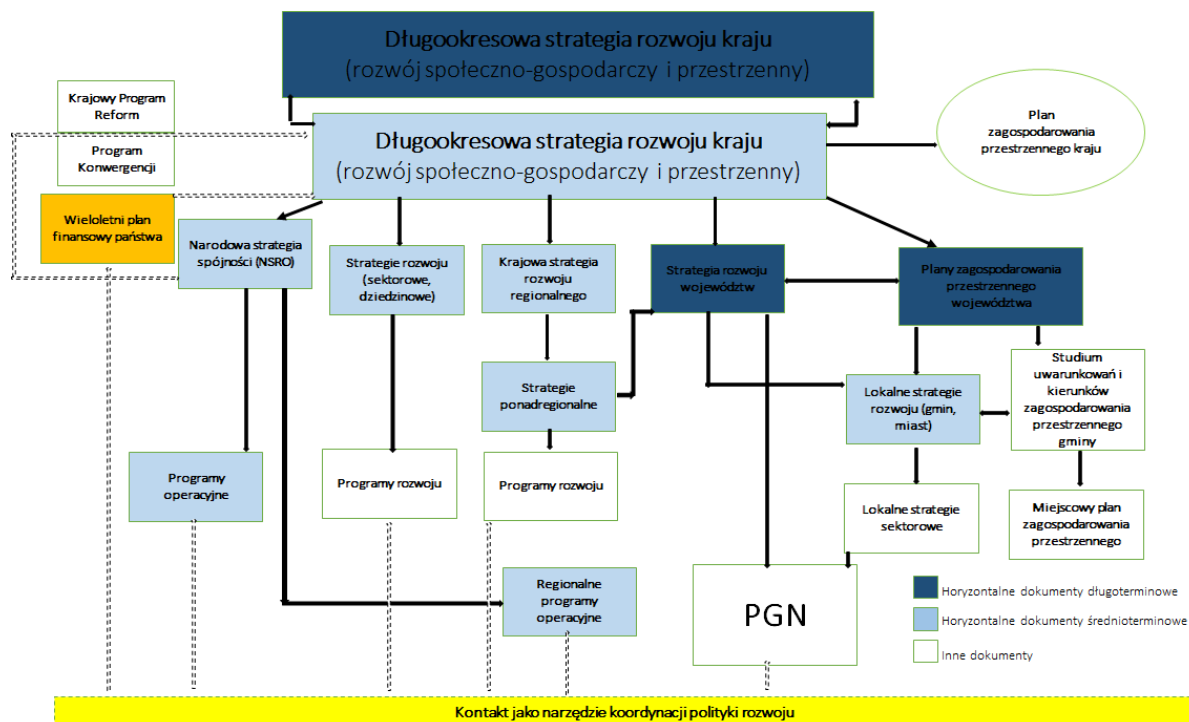
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (np. przez planowanie przestrzenne);
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne);
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
- spójność z nowo tworzonymi bądź aktualizowanymi Załoženiami planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną bądź paliwa gazowe i Programami ochrony powietrza.

Plany gospodarki niskoemisyjnej w hierarchii dokumentów strategicznych

Koncepcja zarządzania rozwojem Polski zakłada usystematyzowanie dokumentów strategicznych w strukturę czteroszczeblową (Rysunek II.1). Szczebel pierwszy obejmuje długookresowe, horyzontalne dokumenty strategiczne o co najmniej 15-letniej perspektywie realizacji, np. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju (DSRK). Na szczeblu drugim opracowywane są horyzontalne strategie średniookresowe o horyzoncie czasowym od 4 do 10 lat, między innymi Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) i Narodowa strategia spójności. (5)

Szczebel trzeci obejmuje inne strategie rozwoju, których horyzont czasowy uzależniony jest od jednostki opracowującej. W wypadku strategii opracowywanych przez administrację rządową szczebla centralnego są to dokumenty o perspektywie realizacji od 4 do 10 lat, nie dłuższej jednak niż perspektywa realizacji aktualnie obowiązującej średniookresowej strategii rozwoju kraju, chyba że dłuższy horyzont czasowy wynika ze specyfiki rozwojowej w danym obszarze, np. transport, ochrona środowiska itp. Strategie opracowywane przez jednostki samorządu terytorialnego mogą przyjmować inny horyzont czasowy, niewykraczający poza okres objęty aktualnie obowiązującą ŚSRK. W hierarchii dokumentów strategicznych Plany gospodarki niskoemisyjnej znajdują się w obrębie szczebla trzeciego, co przedstawia (Rysunek II.1). (5)

Szczebel czwarty obejmuje programy operacyjne i krajowe, których horyzont czasowy wynosi od 1 roku do kilku lat, ale nie jest dłuższy niż horyzont ŚSRK lub odpowiedniej strategii rozwoju (5).



Rysunek II.1. Układ dokumentów strategicznych

Źródło: Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski, 2009

II.2. Opracowanie Planu dla gminy Leszno

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Leszno jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, przedstawiono możliwe do realizacji działania wraz z szacunkiem ich efektów ekologicznych i ekonomicznych. Dla zadań opracowano harmonogram rzeczowo-finansowy z określeniem jednostek odpowiedzialnych. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru gminy Leszno wykonano na podstawie umowy nr 89/2015 i dotyczy całego obszaru geograficznego Gminy. Plan gospodarki niskoemisyjnej jest zgodny z następującymi aktami prawnymi:

1. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2013 poz. 594, z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409, z późn. zm.),
3. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. 2013 poz. 1399, z późn. zm.),
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r.- Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 poz. 1059, z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do tej Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy,
5. Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. 2013 poz. 595, z późn. zm.),
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.),



7. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2015 poz. 199, z późn. zm.),
8. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2013 poz. 907, z późn. zm.),
9. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. 2014 poz. 1649, z późn. zm.),
10. Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. 2015 poz. 184),
11. 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. 2013 poz. 1235 z późn. zm.),
12. Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. 2013 poz. 885, z późn. zm.),
13. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U.2011 Nr 94, poz. 551 z późn. zm.),
14. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późn. zm.).
15. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U.2015 poz.478).
16. Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. nr 76 poz. 489, z późn. zm.).



III. UWARUNKOWANIA STRATEGICZNE

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest zgodny z dokumentami strategiczno-planistycznymi na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym i UE, co przeanalizowano w poniższym rozdziale.

III.1. Cele ogólne na poziomie Unii Europejskiej

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. Jest spójny m.in. z następującymi dokumentami strategicznymi i programowymi, na poziomie Unii Europejskiej, co przedstawia (Tabela III.1).

Tabela III.1. Dokumenty strategiczne na poziomie Unii Europejskiej

Dokument:	Zakres spójności:
Strategia „Europa 2020”	<ul style="list-style-type: none">• ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%;• zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (dla Polski do 15%);• zwiększenie efektywności energetycznej o 20%.
Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• rozwój zielonej infrastruktury;• zapewnienie infrastruktury bardziej odpornej na zmiany 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)	<ul style="list-style-type: none">• poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

III.2. Ramy realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej na poziomie krajowym

Cele i założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Leszno są zgodne z następującymi dokumentami strategicznymi na poziomie krajowym, co przedstawia (Tabela III.2).

Tabela III.2. Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym

Dokument:	Zakres spójności:
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. (Przyjęta Uchwałą Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r.)	<ul style="list-style-type: none">• rozwój gospodarki
Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020) przyjęta Uchwałą Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r.	<ul style="list-style-type: none">• efektywne wykorzystanie paliw i energii przez poszczególne sektory gospodarki;• zwiększenie wykorzystania urządzeń i technologii energooszczędnych oraz opartych na odnawialnych źródłach energii.
Umowa partnerstwa przyjęta przez Radę Ministrów z dnia 8 stycznia 2014 r.	<ul style="list-style-type: none">• konieczność przejścia na gospodarkę niskowęglową i niskoemisyjną;• ograniczenie zużycia energii w sektorach na terenie Gminy;• poprawa infrastruktury drogowej i wprowadzenie zasad zrównoważonego transportu.



Dokument:	Zakres spójności:
Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020	<ul style="list-style-type: none">wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach;przeciwdziałanie zmianom klimatu;zachowanie i ochrona środowiska;promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i zrównoważonego transportu.
Linia demarkacyjna ²	<ul style="list-style-type: none">poprawa infrastruktury transportowej oraz energetycznej;ochrona środowiska.
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR) przyjęta Uchwałą Rady Ministrów z dnia 13 lipca 2010 r.	<ul style="list-style-type: none">efektywne wykorzystanie potencjału obszaru;poprawa jakości życia mieszkańców.
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) przyjęta Uchwałą Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r.	<ul style="list-style-type: none">poprawa infrastruktury transportowej;wykorzystanie potencjału wewnętrznego;zwiększanie bezpieczeństwa energetycznego.
Polityka energetyczna Polski do 2030 roku przyjęta Uchwałą Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.	<ul style="list-style-type: none">poprawa efektywności energetycznej;zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009–2012 z perspektywą do roku 2016 przyjęta Uchwałą Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 maja 2009 r.	<ul style="list-style-type: none">działania w obszarze edukacji ekologicznej;zarządzanie środowiskiem.
Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku” przyjęta Uchwałą Nr 48 Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 2014 r.	<ul style="list-style-type: none">zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska (przede wszystkim ograniczenie ich zużycia);poprawa stanu środowiska, głównie w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń;zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego oraz efektywności energetycznej.
Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.	<ul style="list-style-type: none">zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 uchwalony przez Radę Ministrów w dniu 20 października 2014 r.	<ul style="list-style-type: none">graniczenie zużycia energii finalnej (końcowego wykorzystana energii w poszczególnych sektorach gospodarki).
Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), którego założenia zostały przyjęte przez Radę Ministrów dnia 16 sierpnia 2011 r.	<ul style="list-style-type: none">rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;poprawa efektywności energetycznej i związane z nią ograniczenie zużycia paliw;wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;promocja nowych wzorców konsumpcji.
Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 przyjęty uchwałą Rady Ministrów w dniu 29 października 2014 r.	<ul style="list-style-type: none">dążenie do zrównoważonego rozwoju;efektywne funkcjonowanie gospodarki;poprawa jakości środowiska oraz warunków życia mieszkańców.

² Linie demarkacyjna pomiędzy Programami Operacyjnymi Polityki Spójności, Wspólnej Polityki Rolnej i Wspólnej Polityki Rybackiej z dnia 4 marca 2014 r., ustanowiona przez Sekretariat Komitetu Koordynacyjnego Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia. Linia demarkacyjna stanowi zestaw kryteriów wskazujących dla określonych typów projektów miejsce ich realizacji (przypisuje przedsięwzięcie do odpowiedniego Programu), w celu uniemożliwienia wielokrotnego finansowania ze środków różnych funduszy UE (źródło: www.mir.gov.pl)



III.3. Ramy realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej na poziomie regionalnym i lokalnym

Cele i założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Leszno są zgodne z następującymi dokumentami strategicznymi na poziomie regionalnym i lokalnym, co przedstawia (Tabela III.3).

Tabela III.3. Dokumenty strategiczne na poziomie regionalnym i lokalnym

Dokument:	Zakres spójności:
Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020	<ul style="list-style-type: none">• zwiększanie dostępności, stopnia wykorzystania i jakości technologii informacyjnych i komunikacyjnych (TIK);• wzmacnianie konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP);• wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach;• promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem;• zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami.
Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030 przyjęta Uchwałą Nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.	<ul style="list-style-type: none">• bezpieczeństwo energetyczne;• rozbudowa i modernizacja energetycznych systemów przesyłowych i dystrybucyjnych;• inwestycje w OZE;• wysoka jakość środowiska;• rozwój krajowych dróg tranzytowych;• dynamiczny wzrost spójności regionu;• rozwój multimodalności połączeń transportowych.
Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z perspektywą do 2018 roku	<ul style="list-style-type: none">• ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska przyrodniczego i dążenie do poprawy jakości powietrza;• wskazanie działań mających na celu efektywne wykorzystanie energii, zastosowanie OZE, edukację ekologiczną mieszkańców.
Uchwała Sejmiku Województwa z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu	<ul style="list-style-type: none">• ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze źródeł powierzchniowych, transportu, co przełoży się na poprawę jego jakości;• zestawienie działań służących ograniczeniu emisji zanieczyszczeń (w tym pyłów) do powietrza atmosferycznego (m.in. termomodernizacje, edukacja ekologiczna, usprawnienie komunikacji).
Strategia Rozwoju Polski Centralnej do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	<ul style="list-style-type: none">• zrównoważony rozwój infrastruktury transportowej i energetycznej.
Program Ochrony Środowiska dla powiatu Warszawskiego Zachodniego na lata 2012–2015, z perspektywą lat 2016–2019	<ul style="list-style-type: none">• poprawa bezpieczeństwa energetycznego,• poprawa jakości atmosfery;• podniesienie poziomu świadomości ekologicznej społeczeństwa;• propagowanie i wspieranie alternatywnych źródeł energii.
Strategia Rozwoju Gminy Leszno na lata 2005–2014; Plan rozwoju lokalnego Gminy Leszno 2007 r.	<ul style="list-style-type: none">• rozwój infrastruktury technicznej, w tym: komunikacyjnej i transportowej oraz poprawa jakości atmosfery;• ochrona i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju.
Studium Uwarunkowań Kierunków i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Leszno, przyjęte uchwałą Nr XII/70/2015 z dnia 29 lipca 2015 r.	<ul style="list-style-type: none">• uzupełnienie infrastruktury technicznej;• poprawa komunikacji.



Zgodnie z Ustawą 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. 2008 nr 199, poz. 1227 z późn. zm.), dla dokumentów strategicznych i planistycznych może być wymagane przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Wójt/Burmistrz/Prezydent Miasta, zgodnie z procedurą, uzgadnia możliwość odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko lub określenie zakresu Prognozy do Planu u Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

Dla Planu przeprowadzono proces Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko (SOOS), 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 (Ustawa ooś). W ramach procedury zwrócono się z wnioskiem do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie (RDOŚ) i Mazowieckiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie (PWIS) o opinię. RDOŚ w odpowiedzi z dnia 11 grudnia 2015 r. stwierdził, że przedmiotowy projekt nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i art. 47 Ustawy ooś wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. PWIS pismem z dnia 1 grudnia 2015 r. uzgodnił brak konieczności przeprowadzenia SOOS dla dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Leszno”. Wójt Gminy Leszno, po uzgodnieniu z właściwymi organami odstąpił od przeprowadzenia pełnej procedury SOOS.



IV. OGÓLNA STRATEGIA

Poniższy rozdział zawiera opis celów strategicznych i szczegółowych, charakterystykę stanu obecnego, identyfikację obszarów problemowych oraz aspekty organizacyjne i finansowe.

Strategia „Europa 2020”

Strategia „Europa 2020” określa drogę wzrostu Unii Europejskiej na lata 2011-2020 w kierunku inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu. Unia Europejska wyznaczyła plan, obejmując cele w zakresie zmian klimatu, które należy osiągnąć do 2020 r.

Cele unijne, tzw. Pakiet „3x20”:

- do 2020 roku ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 roku;
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii (dla Polski celem obligatoryjnym jest 15% udział OZE);
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%.

Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

Strategia Unii Europejskiej dotycząca adaptacji do zmian klimatu została opublikowana na portalu Komisji Europejskiej 16 kwietnia 2014 r. Dokument zawiera wytyczne dla krajów członkowskich, pomocne w tworzeniu strategii krajowych, a także główne cele i kierunki dla działań dostosowawczych, które powinny być podejmowane przez poszczególne państwa UE.

Strategia zwraca uwagę na konieczność podjęcia działań adaptacyjnych, przede wszystkim w miastach, jako obszarach o szczególnej wrażliwości na zmiany klimatu.

Dyrektywa CAFE (Clean Air for Europe)

Dyrektywa CAFE wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich.

18 grudnia 2013 r., w ramach Dyrektywy CAFE, przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń określa Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031).

IV.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Cele planu gospodarki niskoemisyjnej wpisują się w cele przyjęte na poziomie Unii Europejskiej, w zakresie transformacji gospodarki Europy w kierunku niskoemisyjnym. Wyznaczone cele szczegółowe na poziomie lokalnym dla Gminy wpisują się w cel strategiczny.



Dla gminy Leszno przyjmuje się następujące cele w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej:

Cel strategiczny: transformacja gminy Leszno w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę jakości powietrza.

- **Cel szczegółowy 1:** ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.
- **Cel szczegółowy 2:** zmniejszenie zużycia paliw i energii.
- **Cel szczegółowy 3:** zwiększenie udziału wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Realizacja powyższych celów wspomaga również osiągnięcie celów określonych w Dyrektywie CAFE³ dotyczącej dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu do roku 2020.

Wartości poszczególnych celów zestawiono w rozdziale VI.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.

Przyjęte cele są zgodne z krajowymi, wojewódzkimi i innymi gminnymi dokumentami strategicznymi. Gmina będzie dążyła do realizacji wyznaczonych celów poprzez realizację zadań zawartych w Planie. Gmina przyczyni się do realizacji celów wyznaczonych na poziomie Unii Europejskiej (wyznaczone dla Polski), realizując szereg zadań związanych z ograniczeniem emisji, racjonalnym gospodarowaniem paliwami i energią oraz zwiększeniem udziału wykorzystania OZE. Działania przewidziane w PGN będą realizowane przez jednostki gminne, a także przez innych interesariuszy z obszaru Gminy. Niniejszy dokument obejmuje swoim zakresem cały obszar geograficzny gminy Leszno.

IV.1.1. Strategia długoterminowa

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów w zakresie zmian klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii określonych w Strategii „Europa 2020”, to jest:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Jako długoterminową strategię, należy wskazać realizację działań gminy Leszno w zakresie ograniczenia energochłonności i redukcji emisji gazów cieplarnianych – dążenie do zeroemisyjnego rozwoju gospodarczego Gminy.

³ Dyrektywa CAFE (ang. Clean Air for Europe). Dyrektywa CAFE wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. 18 grudnia 2013 r., w ramach Dyrektywy CAFE, przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń określa Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031).



Plan ma również przyczynić się 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). Działania zawarte w PGN mają w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza.

IV.1.2. Cele i zobowiązania

Celem strategicznym Planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawa jakości powietrza na terenie Gminy.

Dla skutecznej realizacji celu strategicznego wyznaczono cele szczegółowe składające się na cel strategiczny:

- 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.

Cele ilościowe zestawiono w rozdziale VI. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.

IV.2. Stan obecny – charakterystyka

Gmina Leszno położona jest w zachodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie Warszawskim Zachodnim. Od strony północnej graniczy z gminą Leoncin i gminą Czosnów (powiat Nowodworski), od wschodu z gminami Izabelin, Stare Babcie, za którymi zaczyna się Warszawa, od południa sąsiaduje z gminą Ożarów Mazowiecki i Błonie, natomiast od zachodu z gminą Kampinos. Gmina Leszno zlokalizowana jest w odległości ok. 20 km od Warszawy. Jej powierzchnia wynosi 125 km².

W obrębie gminy Leszno położonych jest 25 sołectw: Czarnów, Feliksów, Gawartowa Wola, Grądy, Kępiaste, Korfowe, Leszno, Łubiec, Marianów, Powązki, Roztoka, Szadkówek, Trzciniec, Walentów, Wąsy Kolonia, Wąsy Wieś, Wiktorów, Wilkowa Wieś, Wilków, Wólka, Wyględy, Zaborów, Zaborówek. Lokalizacje Gminy Leszno przedstawia (Rysunek IV.1).



Rysunek IV.1. Gmina Leszno

źródło: *google.maps*

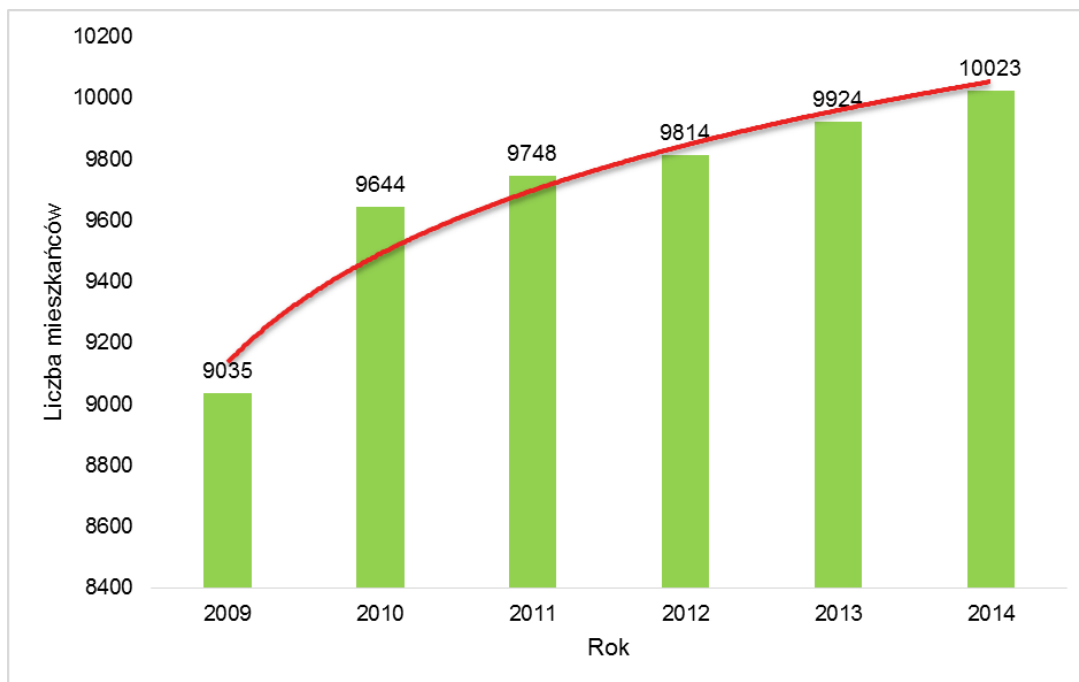
IV.2.1. Demografia

Według danych GUS pod koniec 2014 roku liczba ludności w gminie Leszno wynosiła 10 023 mieszkańców, z czego 50,84% stanowiły kobiety, a 49,16% mężczyźni (współczynnik feminizacji był równy 105). Liczbę mieszkańców Gminy na przestrzeni lat przedstawia (Tabela IV.1), dane z tego zakresu przedstawiono na (Rysunek IV.2), na podstawie którego można zauważyć postępujący trend zwiększania się liczby mieszkańców. Saldo migracji wewnętrznych i zagranicznych na pobyt stały w 2014 roku było dodatnie i wyniosło 57 osób. Gęstość zaludnienia wynosiła 80 osób/km², przyrost naturalny wyniósł 0,8 na 1000 ludności.

Tabela IV.1. Liczba mieszkańców gminy Leszno w latach 2009–2014

Wyszczególnienie		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba mieszkańców	ogółem	9040	9688	9770	9846	9987	10017
	mężczyźni	4359	4705	4751	4794	4855	4881
	kobiety	4681	4983	5019	5052	5132	5136

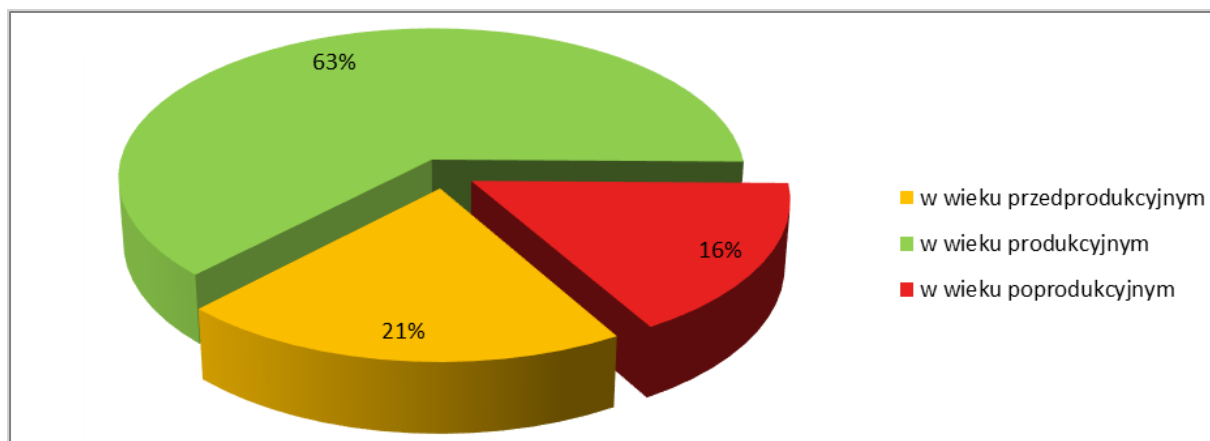
Źródło: *opracowanie własne na podstawie danych z GUS, 2015*



Rysunek IV.2. Liczba mieszkańców gminy Leszno w latach 2009–2014

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS, 2015

Za przyczynę wzrostu liczby mieszkańców Gminy odpowiedzialne jest zjawisko migracji głównie z Warszawy na obszary peryferyjne, a nie jak można by przypuszczać przyrost naturalny rozumiany przez zwiększanie się liczby urodzeń. W Gminie obserwowana jest stale spadająca roczna liczba urodzeń. Jest to tendencja niepokojąca ze względu na problem starzejącego się społeczeństwa. Według danych GUS, największy odsetek mieszkańców Gminy stanowiły osoby w wieku produkcyjnym. (Rysunek IV.3) ukazuje, że niski udział w ogólnej liczbie ludności Gminy mają ludzie w wieku przedprodukcyjnym.



Rysunek IV.3. Struktura wiekowa ludności Gminy Leszno w roku 2014

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS, 2015

W 2014 roku w wieku przedprodukcyjnym (17 lat i mniej) zarejestrowano tylko 2 056 mieszkańców, podczas gdy osób w wieku produkcyjnym (18 – 59 lat kobiety i 18 – 64 lata mężczyźni) było 6 313. Mieszkańcy w wieku poprodukcyjnym stanowili grupę wiekową w ilości 1 648 osób. Strukturę wiekową mieszkańców gminy Leszno ocenia się jako starzejącą. Zjawisko starzenia się społeczeństwa jest niepożądane, gdyż w przyszłości wzrost udziału



osób w wieku poprodukcyjnym zwiększy zapotrzebowanie na usługi zdrowotne, natomiast zmniejszy się liczba osób korzystających z oświaty.

Jednak, ze względu na bliskość Warszawy, atrakcyjność oraz otwartość gminy Leszno na usługi, Gmina stanowi atrakcyjną lokalizację dla nowych inwestycji, które z kolei przyciągają za sobą nowych mieszkańców spoza obszarów Gminy. Skutkiem tego jest stale rosnąca liczba mieszkańców (pomimo zmniejszania się liczby urodzeń).

IV.2.2. Gospodarka

Zgodnie z danymi przedstawianymi przez GUS, w 2013 roku liczba zarejestrowanych w Gminie bezrobotnych wynosiła 357 osób. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wynosi 5,7% i jest mniejszy niż w województwie mazowieckim-8,5%. Porównując liczbę osób bezrobotnych w okresie pięcioletnim (2009 – 2013 rok), liczba ta wzrosła o 109 osób przyczyniając się do wzrostu poziomu bezrobocia o 1,5%.

Tabela IV.2. Liczba osób bezrobotnych

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013
Liczba osób [lb.]	246	246	310	351	357
stopień bezrobocia [%]	4,1	3,9	4,9	5,6	5,7

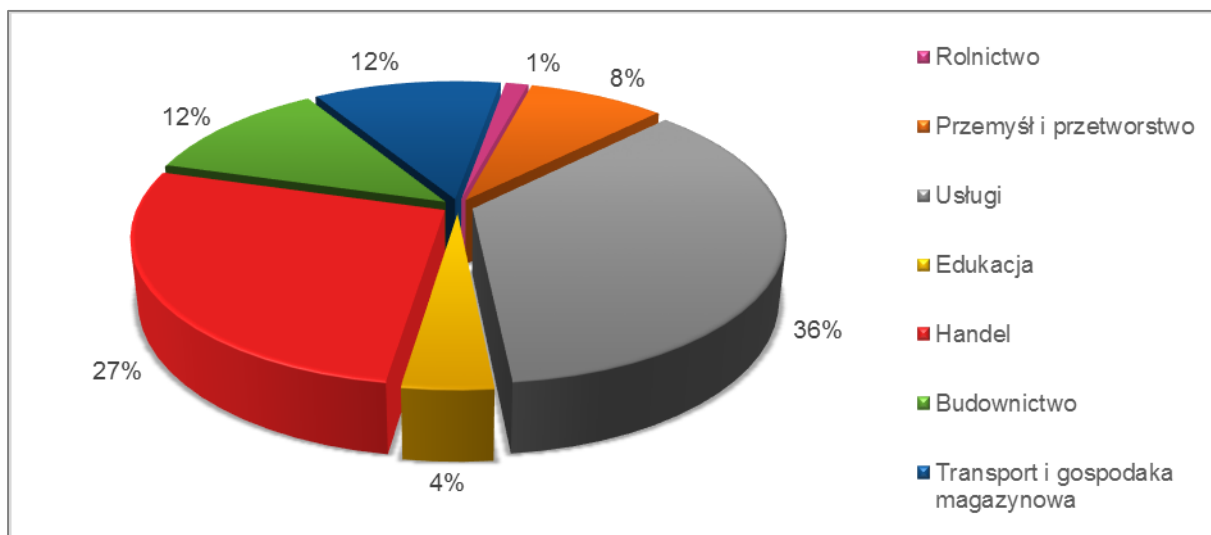
Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS, 2015

Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON w 2013 roku wynosiła 106 i w porównaniu do roku 2012 wzrosła o 26 podmiotów. Największy udział wśród podmiotów gospodarki narodowej stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (94 podmioty) – sektor prywatny. Liczba podmiotów gospodarki narodowej na 1 000 mieszkańców w wieku produkcyjnym była równa 170. Charakterystykę podmiotów przedstawia (Tabela IV.3) oraz (Rysunek IV.4.).

Tabela IV.3. Gmina Leszno – podmioty gospodarcze według sektorów własnościowych

Podmioty według sektorów własnościowych		Liczba przedsiębiorstw
Sektor prywatny	Ogółem	1 049
	Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	854
	Spółki handlowe	74
	Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	11
	Spółdzielnie	2
	Fundacje	1
	Stowarzyszenia i organizacje społeczne	15
Sektor publiczny	Ogółem	31
	Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	25
	Spółki handlowe	1
Podmioty gospodarki narodowej ogółem		1 080

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2015



Rysunek IV.4. Podmioty gospodarcze wg PKD 2007 i rodzajów działalności

źródło: opracowanie własne na podstawie GUS, 2015

Rozwój gospodarczy Gminy w dużej mierze kształtuje bliskość stolicy. Gmina Leszno jest mocno powiązana ze stołecznym systemem szkolnictwa, usług, rynkiem pracy i niektórymi rozwiązaniami z zakresu infrastruktury technicznej i drogowej. Znaczna część mieszkańców pracuje w Warszawie lub prowadzi działalność usługowo-produkcyjną, której odbiorcą jest stolica. W związku z dobrymi warunkami komunikacyjnymi lokują się tu firmy transportowe i spedycyjne. Rozwijają się handel oraz sektor usługowy oraz powstają kolejne zakłady produkcyjne i bazy logistyczne.

IV.2.3. Budownictwo

Gminę Leszno, ze względu na zagospodarowanie terenu podzielić można na 3 strefy, nazywane: pasmem północnym, środkowym i południowym:

- Pasma północne, obejmujące swym terenem głównie KPN (z przewagą zabudowań zagrodowych i mieszkalnych i pojedynczymi budynkami o charakterze turystyczno-leśniczowskim oraz usługowym na terenie miejscowości).
- Pasma środkowe, obejmujące tereny wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 580 Warszawa-Sochaczew (wśród zabudowań wyróżnić można budynki: zabytkowe – pałace, dwory (Zaborów, Leszno), użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, ośrodki zdrowia, świetlice, biblioteki), usług komercyjnych (sklepy, banki), kultu oraz zabudowę zagrodową i mieszkaniową.
- Pasma południowe, obejmujące tereny na południe od zabudowy wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 580 (z przewagą historycznych zabudowań zagrodowych, ale także nowo wybudowane osiedla i domy jednorodzinne oraz budynki użyteczności publicznej).

Na terenie Gminy dominują głównie budynki jednorodzinne oraz wielorodzinne (spotykane są rzadziej). W Lesznie funkcjonuje 6 wspólnot mieszkaniowych:

- wspólnota mieszkaniowa właścicieli nieruchomości Fabryczna 4;
- wspólnota mieszkaniowa właścicieli nieruchomości Fabryczna 6;
- wspólnota mieszkaniowa właścicieli nieruchomości Sochaczewska 47;
- wspólnota mieszkaniowa właścicieli nieruchomości Sochaczewska 49;



- wspólnota mieszkaniowa właścicieli nieruchomości Sochaczewska 51;
- wspólnota mieszkaniowa Błońska 59A.

Energia ciepła dostarczana jest do mieszkań w różny sposób, w zależności od preferencji właścicieli lokali mieszkalnych. Głównym kryterium wyboru źródła ciepła jest przede wszystkim aspekt finansowy.

Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Leszno szacuje się na 3 874 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 370 822 m², zlokalizowanych w 2 872 budynkach (6). Przeciętna powierzchnia jednego mieszkania to 95,75 m², a przeciętna liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie to ok. 3 osoby. Strukturę zasobów mieszkaniowych w Gminie przedstawia (Tabela IV.4).

Tabela IV.4. Zasoby mieszkaniowe w gminie Leszno w latach 2011 – 2013

Rok	2011	2012	2013
Budynki mieszkalne [szt.]	2 744	2 802	2 872
Mieszkania [szt.]	3 743	3 804	3 874
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	347 545	358 799	370 822
Przeciętna powierzchnia 1 mieszkania [m ²]	92,9	94,3	95,7
Przeciętna powierzchnia na jednego mieszkańca [m ²]	35,6	36,4	37,1

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2015

W 2013 roku oddano do użytkowania 92 nowe budynki, z czego 81 to budynki mieszkalne o łącznej powierzchni 14 024 m², natomiast pozostałe 11 obiektów to budynki niemieszkalne, o łącznej powierzchni 14 894 m². Wszystkie nowo wybudowane budynki mieszkalne stanowią własność indywidualną, natomiast w przypadku budynków niemieszkalnych 81% jest we własności indywidualnej. Liczbę mieszkań oddanych do użytku w latach 2011–2013 przedstawia (Tabela IV.5).

Tabela IV.5. Liczba mieszkań oddanych do użytku w gminie Leszno w latach 2011–2013

Rok	2011	2012	2013
Liczba oddanych mieszkań [szt.]	86	71	81
Powierzchnia oddanych mieszkań [m ²]	18 482	12 847	14 024
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	220	180	173

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2015

Rozwój przestrzenny na terenie Gminy jest określony w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Leszno oraz w Miejscowych planach zagospodarowania poszczególnych miejscowości. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP) są aktami prawa miejscowego, szczegółowo określającymi przeznaczenie terenów, warunki ich zagospodarowania oraz rozmieszczenia inwestycji celu publicznego i zgodnie z nimi, gmina Leszno uwzględnia w gospodarowaniu przestrzennym wymogi ładu przestrzennego i zrównoważonego rozwoju.

IV.2.4. Energetyka

IV.2.4.1. Ciepłownictwo

Gmina Leszno nie posiada scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło. Potrzeby grzewcze pokrywane są w oparciu o rozproszone, indywidualne źródła ciepła, wykorzystujące



węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opalowy, drewno i energię elektryczną. Zbiorcze kotłownie lokalne w osiedlach zakładowych zostały zlikwidowane. (7)

IV.2.4.2. Ogrzewanie indywidualne

Zaopatrzenie w ciepło mieszkańcy Gminy rozwiązują indywidualnie. Dla zabudowy wielorodzinnej źródła ciepła są zróżnicowane w zależności od zamożności i stanu technicznego budynku. W małym stopniu budynki te zasilane są centralnie z jednego źródła ciepła. W przypadku budynków jednorodzinnych, ciepło dostarczane jest przez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego. Często źródłem ciepła jest również gaz ziemny.

IV.2.4.3. Elektroenergetyka

Na obszarze Gminy sieć elektroenergetyczna i urządzenia elektroenergetyczne są eksploatowane głównie przez PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Warszawie. Przez teren gminy tranzytem przebiegają następujące linie elektroenergetyczne najwyższych napięć:

- jednotorowa, napowietrzna linia 400 kV – "Płock-Ołtarzew",
- jednotorowa, napowietrzna linia 220 kV – "Podolszyce-Mory",
- jednotorowa, napowietrzna linia 220 kV – "Sochaczew-Ołtarzew"

Zaopatrzenie mieszkańców Gminy w energię elektryczną jest realizowane poprzez system sieci napowietrznej i kablowej średniego napięcia 15 kV ze stacji elektroenergetycznej zlokalizowanej w Brwinowie w odległości 7,5 km. Stacjami rezerwowymi jest stacja Ożarów Mazowiecki (odległość 15 km) i Sochaczew (odległość 20 km). (7)

Tabela IV.6. Liczba odbiorców z podziałem na grupy oraz ilość dostarczonej energii elektrycznej w gminie Leszno w 2013 roku

Obszar terytorialny	Grupa odbiorców	Ilość odbiorców [szt.]	Zużycie energii [MWh]
Gmina Leszno	A	0	0
	B	15	8 631
	C+G	4 597	20 673

źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie, 2015

Legenda – grupy odbiorców:

A – wysokie napięcie (odbiorcy przemysłowi)

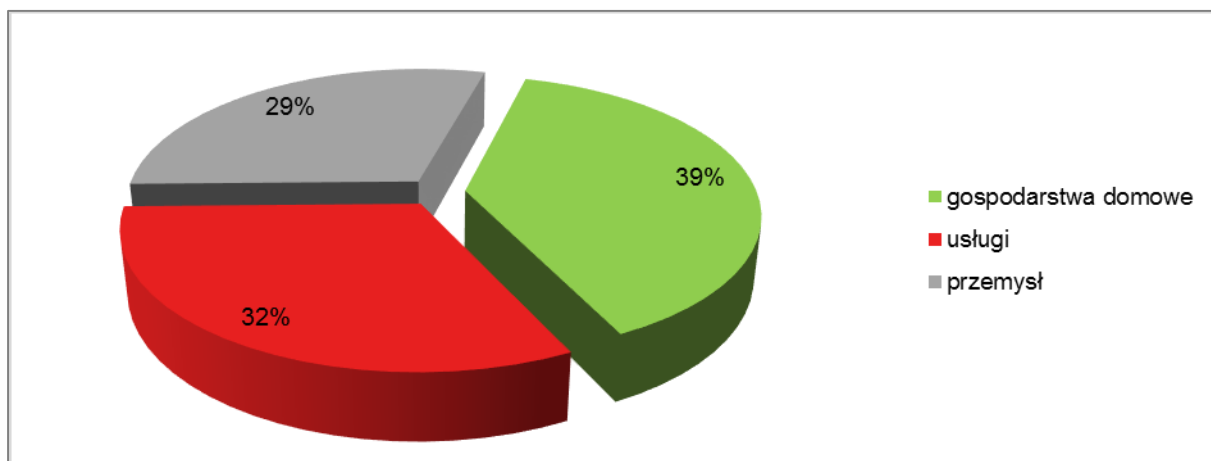
C – niskie napięcie (odbiorcy biznesowi i instytucje)

B – średnie napięcie (odbiorcy biznesowi i przemysł)

G – niskie napięcie (gospodarstwa domowe)

Zgodnie z danymi przedstawionymi powyżej (Tabela IV.6), najliczniejszą grupę odbiorców energii elektrycznej w gminie Leszno stanowi grupa C+G, czyli gospodarstwa domowe i usługi (71%), później grupa B – odbiorcy biznesowi i przemysł (29%).

Ogólne zużycie energii elektrycznej, oszacowane podczas obliczania emisji z obszaru Gminy przedstawiono w podziale na sektor przemysłu, usług i gospodarstw domowych. Szczegóły na temat zużycia w wymienionych sektorach przedstawiono poniżej (Rysunek IV.5).



Rysunek IV.5. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2013 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. oddział w Warszawie oraz danych GUS, 2015 r.

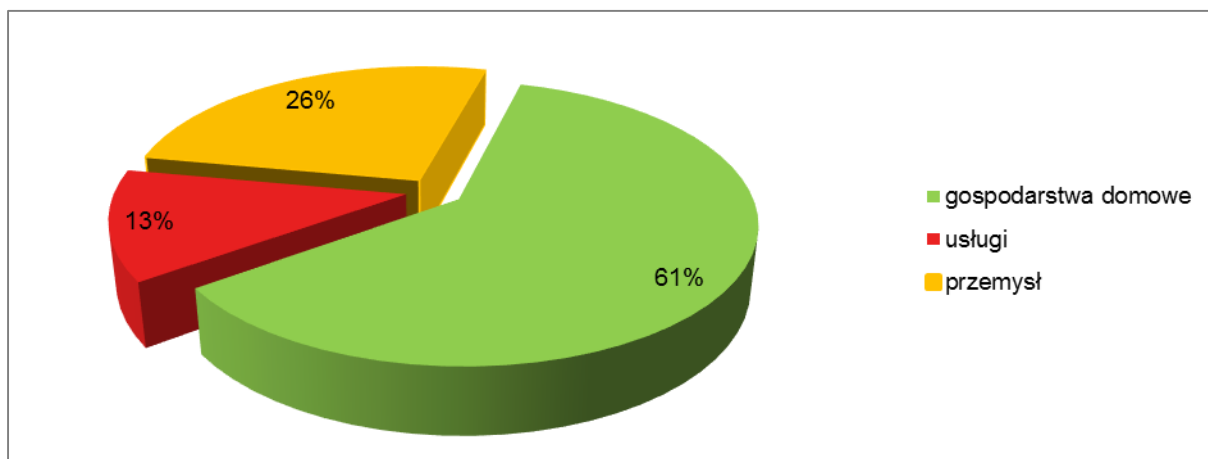
IV.2.4.4. Gazownictwo

Dystrybucję paliwa gazowego dla gminy Leszno realizuje Polska Spółka Gazownicza Oddział w Warszawie.

Teren gminy Leszno zgazyfikowany jest głównie w rejonie centralnym (Leszno) i końcówek sieci gazowej w sąsiednich gminach. Gmina jest zasilana w gaz ziemny przez gazociąg wysokiego ciśnienia DN400 mm Mory – Błonie – Piotrków, od którego gaz doprowadzany jest gazociągiem wysokiego ciśnienia DN80 mm PN 6,3 MPa do stacji redukcyjno – pomiarowej I° „Leszno” zlokalizowanej przy ul. Lipowej. Nominalna wydajność 3 000 Nm³/h. Ze stacji w kierunku Gminy wyprowadzany jest gazociąg średniego ciśnienia DN150 mm i na bazie tego gazociągu budowana jest sieć rozdzielcza. Miejscowości skrajne w stosunku do tej sieci zasilane są z sieci gazowych sąsiednich gmin (Ożarów Mazowiecki i Stare Babice).

Na terenie Gminy obecnie prowadzi się inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej w miejscowościach: Marianów, Leszno przy ul. Marysieńki i Widokowej oraz w Zaborowie przy ul. Stołecznej.

Zgodnie z danymi GUS, w roku bazowym na terenie Gminy w instalacje gazowe wyposażonych było 1 225 budynków, które zużyły ok. 2 811 tys. m³ gazu, z czego do celów grzewczych wykorzystano 1 552 tys. m³ w 655 gospodarstwach domowych (6). Szczegółowa struktura zużycia gazu w rozbiciu na sektory została przedstawiona na (Rysunek IV.6).



Rysunek IV.6. Struktura zużycia gazu w 2013 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2015

IV.2.4.5. Oświetlenie publiczne

Na system oświetlenia ulicznego w Lesznie składa się łącznie 1 417 szt. sodowych opraw oświetleniowych o zakresach mocy 70 W i 100 W. Pod zarządem PGE Dystrybucja S.A. znajduje się 1051 opraw oświetleniowych.

Na podstawie danych pozyskanych z Referatu Gospodarki Komunalnej Urzędu Gminy w Lesznie łączne roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie kształtuje się na poziomie ponad 1 529 815,26 kWh, przekładając się na roczne koszty energii elektrycznej wraz z usługą dystrybucji w wysokości ok. 400 tys. zł.

IV.2.4.6. Potencjał OZE

Możliwości wykorzystania niektórych odnawialnych źródeł energii silnie zależą od warunków klimatycznych oraz od ukształtowania terenu. Ocenia się, iż odnawialne źródła energii mogą mieć duży udział w strukturze wykorzystania energii dzięki wykorzystaniu rozproszonych instalacji, wykorzystywanych głównie w sektorze mieszkalnym. W pierwszej kolejności OZE powinny być montowane na budynkach z najbardziej emisyjnymi źródłami energii, w celu ograniczenia ich negatywnego wpływu na środowisko.

Urządzenia i systemy OZE znajdują zastosowanie we wszystkich obszarach zużycia energii zarówno w nowobudowanych jak i już istniejących budynkach. W warunkach gminnych można rozważyć zastosowanie:

- systemów paneli fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej;
- kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej;
- pomp ciepła do produkcji energii cieplnej;
- siłowni wiatrowych do produkcji energii elektrycznej;
- rekuperatorów do pozyskiwania energii odpadowej z wentylacji lub ścieków;
- układów hybrydowych, np. ogniwo fotowoltaicznych z pompami ciepła.

Aktualnie w zakresie obiektów gminnych na terenie gminy Leszno, OZE nie są popularnym rozwiązaniem.



Energia słońca

Usłonecznienie oraz natężenie promieniowania słonecznego to parametry mające istotny wpływ na możliwość wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Wartość natężenia zależy od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii. Panujące w Polsce warunki są korzystne dla instalacji urządzeń wykorzystujących energię promieniowania słonecznego, gdyż potencjalne zasoby tej energii szacuje się na poziomie 900 – 1160 kWh/m²/rok. Większość całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego.

Średnia dzienna suma promieniowania globalnego waha się od 0,47 kWh/m² w grudniu do 5,4 kWh/m² w czerwcu. Roczna suma promieniowania wynosi około 970 kWh/m².

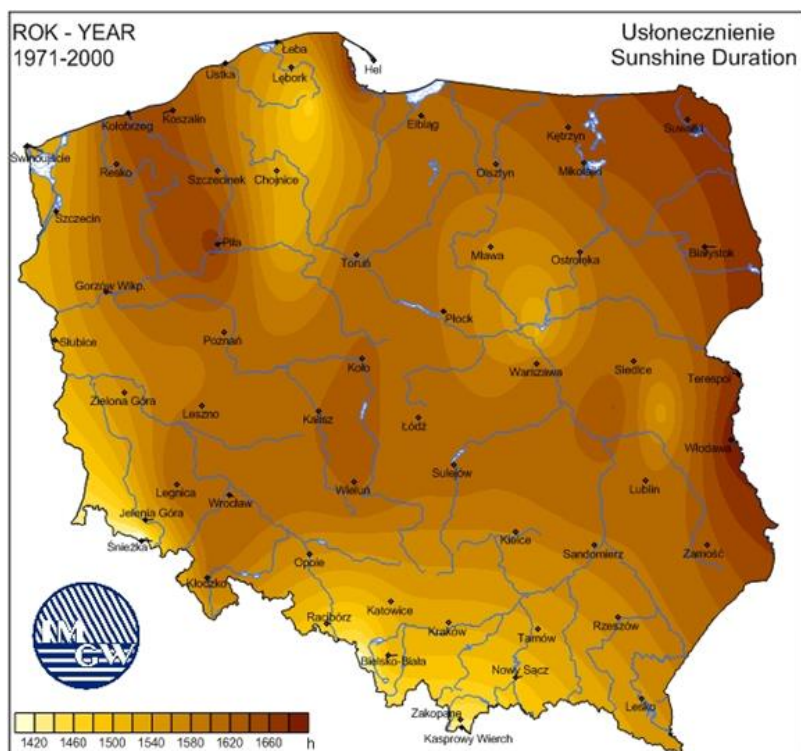
Na (Rysunek IV.7) przedstawiono globalne nasłonecznienie na płaszczyźnie poziomej jakie przypada na jednostkę powierzchni na obszarze Polski. Obszar gminy Leszno leży na terenie cechującym się wysokim globalnym nasłonecznieniem na płaszczyźnie poziomej, umożliwia to efektywne wykorzystanie instalacji wykorzystujących energię słoneczną. Średnioroczna suma promieniowania słonecznego dla gminy Leszno wynosi około 1 MWh/m².



Rysunek IV.7. Globalne nasłonecznienie na płaszczyźnie poziomej

źródło: (8)

Kolejnym, bardzo ważnym parametrem dla instalacji przekształcających energię słońca jest usłonecznienie. Na terenie Polski występuje niewielkie zróżnicowanie co do średniorocznej ilości godzin usłonecznienia. Wartości usłonecznienia w Polsce wynoszą od 1400 do 1900 h/rok, natomiast w gminie Leszno – ok. 1620 h/rok (Rysunek IV.8). Podsumowując, warunki do instalacji urządzeń konwertujących energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną lub ciepłą na analizowanym obszarze Gminy są korzystne.



Rysunek IV.8. Usłonecznienie Polski [h/r]

Źródło: (9)

Energia promieniowania słonecznego może służyć do produkcji energii w formie:

- podgrzewania wody użytkowej przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych;
- produkcji energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych (PV);
- produkcji energii elektrycznej i podgrzewania cieczy w systemach hybrydowych fotowoltaiczno-termicznych;
- pasywnych systemów solarnych – elementów obudowy budynku służących maksymalizacji zysków ciepła.

Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych, czy emisji zanieczyszczeń.

Kolektory słoneczne – konwersja fototermiczna

Do przemiany energii słonecznej w ciepło użyteczne wykorzystuje się słoneczne systemy grzewcze (systemy cieczowe oraz powietrzne). Najbardziej popularne są słoneczne instalacje do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Instalacje kolektorów słonecznych umożliwiają uzyskanie ok. $350 \div 600 \text{ kWh/m}^2$ energii cieplnej. Duże znaczenie dla zwiększenia ilości energii użytkowej z instalacji solarnej ma odpowiedni dobór zbiornika magazynującego, wymiennika ciepła, ograniczenie długości połączeń rurowych i odpowiednia izolacja cieplna elementów systemu. Na potrzeby podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla 3–4 osób, wymagana powierzchnia aparatury kolektorów słonecznych wynosi 3–5 m^2 .

Decyzja o wyborze dostępnej technologii kolektora (płaski/próżniowy), jego wydajności (sprawność optyczna, współczynniki sprawności) i wymaganej powierzchni apertury, każdorazowo powinna być podejmowana w zależności od występującego zapotrzebowania



energetycznego, dostępnej powierzchni dachu, usytuowania względem stron świata i nośności.

Ogniwa fotowoltaiczne – konwersja fotowoltaiczna promieniowania słonecznego

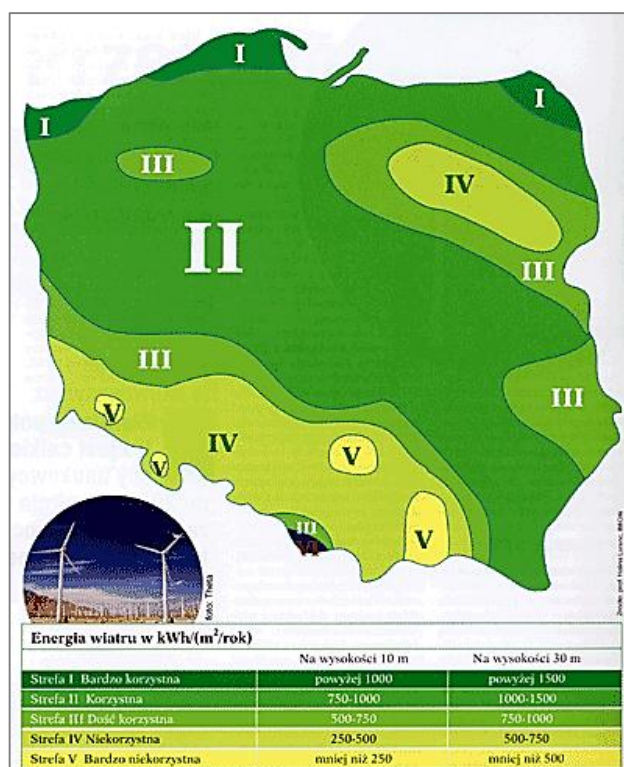
Szacuje się, że 1 m² powierzchni panelu fotowoltaicznego to ok. 150 W, co daje roczną produkcję ok. 130 kWh. Przy zapotrzebowaniu rocznym przeciętnej czteroosobowej rodziny na poziomie ok. 3 000 kWh, oznacza to konieczność zainstalowania ok. 23 m² paneli.

Zaletą tego typu instalacji jest fakt, że w przypadku fotowoltaiki temperatura powietrza nie ma znaczącego wpływu, tak jak to ma miejsce w przypadku kolektorów słonecznych. Sytuacja jest tutaj nawet odwrotna — chłodniejszy moduł fotowoltaiczny wyprodukuje więcej energii elektrycznej niż nagrany moduł oświetlony tym samym strumieniem światła. W związku z tym systemy fotowoltaiczne mogą w efektywny sposób generować energię także w zimie.

Decyzja o wyborze typu fotoogniwa każdorazowo powinna być podejmowana w zależności od dostępnej powierzchni dachu, jego usytuowania względem stron świata i nośności oraz innych, indywidualnych uwarunkowań.

Energia wiatru

Pod względem warunków wiatrowych panujących w Polsce, gmina Leszno leży w strefie II – korzystnej (Rysunek IV.9). Aktualnie, na terenie Gminy nie ma zainstalowanych elektrowni wiatrowych.



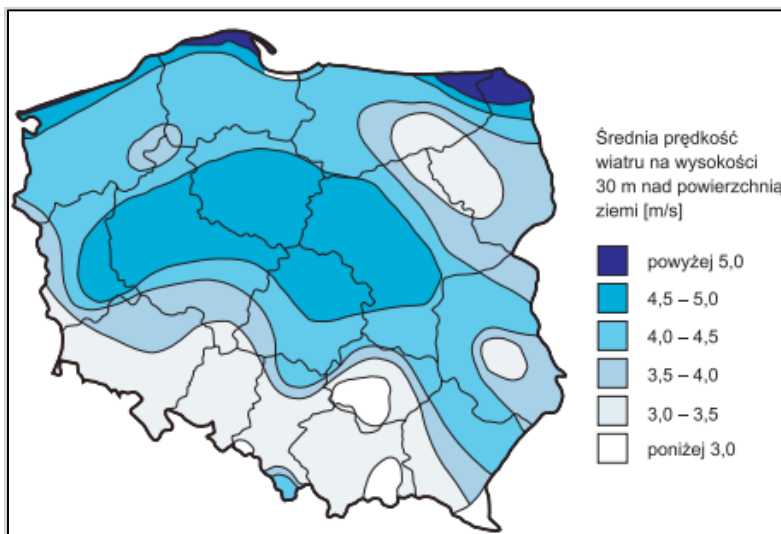
Rysunek IV.9. Mapa wietrzności w Polsce

źródło: <http://www.zielona-energia.cire.pl>

Jak wynika z mapy przedstawionej na (Rysunek IV.10), przedstawiającej średnie prędkości wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu, gmina Leszno znajduje się w obszarze wiatrów prędkości wynoszącej 4,5 – 4,5 m/s, co powoduje, że inwestycja w elektrownie wiatrowe może nie być tutaj uzasadniona ekonomicznie. Należy wziąć jednak pod uwagę, że



wartości prędkości wiatru na przedstawionej mapie są uśrednione, więc nie można całkowicie wykluczyć opłacalności instalacji turbin wiatrowych w konkretnej lokalizacji.



Rysunek IV.10. Średnia prędkość wiatru na wysokości 30 m [m/s]

źródło: IMiGW

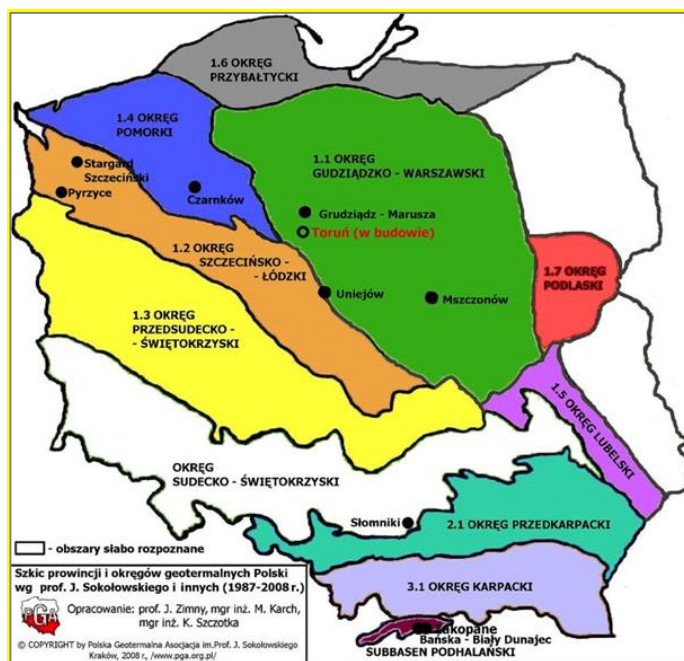
Aby określić faktyczną rentowność inwestycji, należałoby szczegółowo zbadać siłę, kierunek i częstość występowania wiatrów w konkretnej lokalizacji na obszarze gminy Leszno. Przy ewentualnej lokalizacji siłowni wiatrowych trzeba uwzględnić odległość od budynków mieszkalnych, inne ograniczenia lokalizacyjne, krajobrazowe oraz sozologiczne. Planowanie inwestycji w elektrownie wiatrowe na terenie Gminy bez przeprowadzenia rzetelnego procesu konsultacji, może się spotkać z dezaprobatą mieszkańców.

Energia geotermalna i pompy ciepła

Energia geotermalna jest pozostałością po procesach formowania się planety i pochodzi z nadal trwającego rozpadu pierwiastków promieniotwórczych. Zgromadzona jest ona w skałach, parze wodnej oraz wodach wypełniających pory i szczeliny skalne. Na obszarze Polski istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich OZE w kraju energia geotermalna posiada największy potencjał techniczny, który został oszacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło. Zasoby geotermalne w Polsce występują w ok. 2/3 terytorium kraju. Temperatura wód geotermalnych zależy od stopnia termicznego i w Polsce waha się on między 10 a 110 m głębokości, w większej jej części wynosi 35 – 70 m, co oznacza, że na każde 35 – 70 m głębokości temperatura wzrasta o 1 °C. (10)

Zasoby dyspozycyjne wód i energii geotermalnej definiowane są jako ilość wolnej (grawitacyjnej) wody geotermalnej danego poziomu hydrogeotermalnego lub innej jednostki bilansowej możliwej do zagospodarowania w danych warunkach środowiskowych, ale bez wskazania szczegółowej lokalizacji i warunków techniczno-ekonomicznych ujęcia wody.

Polskę podzielono na prowincje i okręgi geotermalne (Rysunek IV.11). Zgodnie z tym podziałem gmina Leszno znajduje się w Okręgu Gudziądzko-Warszawskim, a najbliższy ośrodek wykorzystujący energię geotermalną to Zakład Geotermalny Mszczonów (11).



Rysunek IV.11. Szkic prowincji i okręgów geotermalnych Polski

źródło: (11)

Zakład Geotermalny w Mszczonowie powstał jako trzeci w Polsce. Wydobywana w nim od 2000 roku woda geotermalna wykorzystywana jest do celów ciepłowniczych, rekreacyjnych oraz co jest ewenementem na skalę europejską – do celów pitnych. Podmszczonowskie wody geotermalne o temperaturze 42°C, pozyskiwane z głębokości 1700 metrów są w stanie skutecznie ogrzać Mszczonów gdy temperatura powietrza nie spada poniżej poziomu minus 5°C, później system grzewczy musi być wspomagany energią gazu ziemnego. Po zastosowaniu zasilania geotermalnego i współdziałającego z nim systemu gazowego emisja szkodliwych substancji spadła: do zera dla pyłów i związków siarki, do poziomu jednej tony dla związków azotu i czterokrotnie dla dwutlenku węgla. (12)

Zgodnie z (Rysunek IV.11), w granicach Gminy znajdują się zasoby wód geotermalnych. Dane te nie umożliwiają jednak określenia praktycznego wykorzystania energii geotermalnej. Aby określić efektywność inwestycji oraz jej opłacalność, należy (oprócz wartości mocy termicznej) wziąć pod uwagę położenie zwierciadła wód podziemnych, stabilność wydajności złoża w czasie oraz wartość depresji podczas eksploatacji.

Perspektywiczne wydaje się wykorzystanie na tym terenie tzw. geotermii płytkiej. Odnosi się ona do energii zgromadzonej w postaci ciepła pod powierzchnią ziemi do maksymalnej głębokości 400 m. Płytką geotermią może zostać wykorzystana do ogrzewania budynków i podgrzewania ciepłej wody. Instalacje geotermalne oprócz tego mogą być wykorzystane do chłodzenia poprzez odprowadzanie i magazynowanie ciepła w podłożu gruntowym. Wykorzystanie potencjału geotermalnego odbywa się głównie za pomocą sond gruntowych, instalacji pomp ciepła wód gruntowych (systemy otwarte, studnie) lub kolektorów gruntowych



(np. kolektory płaskie, kolektory spiralne). Do najbardziej popularnych instalacji geotermii płytkiej należą gruntowe pompy ciepła.

Pompy ciepła ze względu na rodzaj źródła dolnego klasyfikujemy jako:

- gruntowe – popularność instalacji w ostatnich czasach rośnie ze względu na stabilność temperatury gruntu w porównaniu do powietrza;
- wodne – instalacje tego typu charakteryzują się największymi uzyskami energii, podczas sezonu grzewczego, ze wszystkich pomp ciepła. Trudnością podczas eksploatacji jest wymagana stabilność przepływu wody w dolnym źródle;
- powietrzne – najtańsze instalacje, które charakteryzują się spadkiem wydajności przy niższych temperaturach zewnętrznych, przez co wymagają źródła szczytowego.

Energia biomasy

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego albo zwierzęcego, które ulegają biodegradacji. Pochodzą one z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty. Do tej grupy zalicza się dodatkowo części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji.

Sposób wytwarzania biopaliw, biomasy i jego wpływ na środowisko jest jednym z najważniejszych czynników, jakie należy wziąć pod uwagę przy planowaniu działań, w zakresie wykorzystania biomasy. Ogólnie rzecz biorąc, biomasę i biopaliwa traktuje się jako odnawialne źródła energii, których wykorzystanie nie wpływa na zawartość CO₂ w atmosferze. W rzeczywistości jest tak jedynie w przypadku, gdy biomasa/biopaliwa są wytwarzane w sposób zrównoważony.

Biomasa w formie nieprzetworzonej może pochodzić z gospodarki leśnej, użytków zielonych na terenie gminy i parków. Często jest to biomasa odpadowa. Należy zwrócić szczególną uwagę na pozyskiwanie drewna z odpadów budowlanych lub rozbiórki, gdyż może być ono zanieczyszczone impregnatami i powłokami ochronnymi, które mogą zawierać związki chlorowcoorganiczne lub metale ciężkie. Drewno takie nie powinno być spalane w typowych kotłowniach.

Biogaz to paliwo gazowe powstające w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych. Podczas tego procesu substancje organiczne są rozkładane przez bakterie na związki proste. Biogaz wykorzystywany do celów energetycznych powstaje w wyniku fermentacji:

- roślin energetycznych;
- odpadów organicznych na składowiskach odpadów;
- odpadów organicznych lub zwierzęcych;
- osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków.

Biogaz powstający w wyniku fermentacji beztlenowej składa się w głównej mierze z metanu (od 40% do 70%) i dwutlenku węgla, (około 40 do 50%), ale zawiera także inne gazy, m. in. azot, siarkowodór, tlenek węgla, amoniak i tlen. Do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej może być wykorzystywany biogaz zawierający powyżej 40% metanu.

Pomimo rolniczego charakteru gminy, energetyczne wykorzystanie biomasy ma obecnie ograniczony potencjał techniczny, ze względu na uprawę w dużej mierze warzyw, a nie głównie upraw energetycznych wykorzystywanych przez biogazownie rolnicze. Potencjalnym



kierunkiem rozwoju biogazowni w gminie Leszno jest wykorzystywanie jako wsad energetyczny różnych odpadów z produkcji rolniczej.

IV.2.5. Jakość powietrza

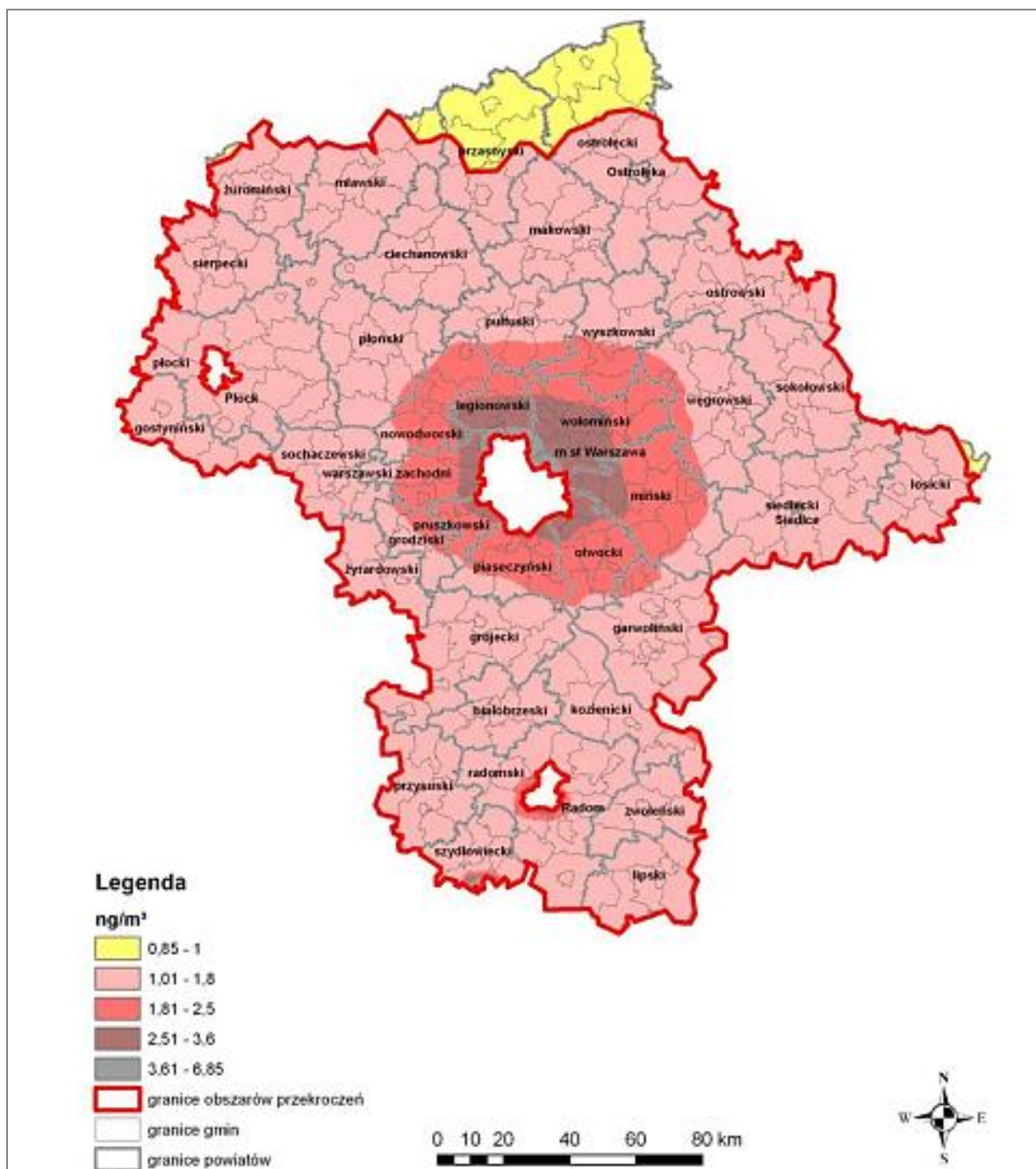
Okresowe kontrole jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa mazowieckiego (którego obszar obejmuje również gminę Leszno) przeprowadza Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ). Na terenie województwa mazowieckiego wyznaczono 4 strefy (aglomeracja Warszawska, miasto Radom, miasto Płock, strefa mazowiecka), w których dokonuje się oceny jakości powietrza, pod kątem:

- pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5,
- benzo(a)pirenu w pyłe PM10,
- tlenku węgla (CO),
- dwutlenku siarki (SO₂),
- dwutlenku azotu (NO₂),
- tlenków azotu (NO_x),
- ozonu (O₃),
- benzenu (C₆H₆),
- ołowiu (Pb),
- arsenu (As),
- kadmu (Cd),
- niklu (Ni).

Na terenie gminy Leszno poziom zanieczyszczenia benzo(a)pirenu wynosi 1,81–2,5 ng/m³, co przekracza poziom docelowy na 0,8–1,5 ng/m³. Rozkład stężeń benzo(a)pirenu na terenie strefy mazowieckiej odzwierciedla (Rysunek IV.12). (13)

Monitoring jakości powietrza na obszarze województwa wykonano w ramach Programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu. Program ten został przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego Uchwałą Nr 184/13 z dnia 25 listopada 2013 roku i jest oparty o badania jakości powietrza z roku 2012. Jest to dokument strategiczny, mający na celu osiągnięcie w województwie mazowieckim dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu B(a)P. Na podstawie kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia, określa się klasy strefy oddzielnie dla każdego zanieczyszczenia:

- Klasa A – poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej/docelowej, w związku z czym nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz jakości powietrza;
- Klasa B – poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną, ale nie przekracza wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji, dlatego należy określić obszary przekroczeń i przyczyny ich powstawania (dla pyłów PM2,5);
- Klasa C – poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną/docelową lub wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji, dlatego należy określić obszary przekroczeń i dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych; konieczne jest opracowanie POP.



Rysunek IV.12. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie Mazowieckiej

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

Klasyfikację poziomów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym wykonano w Programie ochrony środowiska dla powiatu warszawskiego zachodniego na lata 2012–2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016–2019. Przedstawia ją poniższa (Tabela IV.7). Na czerwono zaznaczono przekroczenia normatywnych wielkości zanieczyszczeń poszczególnych substancji (rok 2010).



Tabela IV.7. Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń

Nazwa strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń – ochrona zdrowia ludzi											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P
Strefa mazowiecka	A	A	A	A	A	C	B	A	A	A	A	C

Źródło: opracowanie własne na podstawie POŚ, 2012

Zgodnie z powyższymi danymi, strefie mazowieckiej przypisano klasę C dla stężeń pyłów zawieszonych PM10 oraz dla zawartości benzo(a)pirenu w powietrzu. Ze względu na stężenia PM2,5 strefa mazowiecka przepisana jest do klasy B. Przekroczenie normatywnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz B(a)P spowodowane jest m. in. przez emisję związaną z ruchem pojazdów, indywidualne ogrzewanie budynków, spalanie odpadów w piecach domowych i działalność zakładów przemysłowych, ciepłowni oraz elektrowni. Dodatkowo sytuację pogarszają niekorzystne warunki klimatyczne, utrudniające rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. (14)

IV.2.6. Transport

Dzięki bliskości stolicy, Gmina jest z nią mocno powiązana niektórymi rozwiązaniami z zakresu infrastruktury drogowej. Jej atutem jest bliskość do dróg krajowych Nr 2 i Nr 7, o znaczeniu międzynarodowym oraz lotnisk w Warszawie (Lotnisko Chopina i Modlin).

IV.2.6.1. Transport drogowy

Przez tereny Gminy przebiegają zarówno drogi wojewódzkie, powiatowe, jak i drogi gminne. Układ drogowy tworzą:

- droga wojewódzka nr 580: Warszawa – Sochaczew;
- droga wojewódzka nr 579: Kazuń – Błonie;
- droga wojewódzka nr 888: Zaborów – Świącice;
- droga powiatowa nr 4109W: Wąsy – Białutki w gminie Błonie,
- droga powiatowa nr 4110W: Zaborówek – Wąsy – Kopytów w gminie Błonie,
- droga powiatowa nr 4111W: Zaborów – Wólka,
- droga powiatowa nr 4112W: Wyględy – Wólka,
- droga powiatowa nr 4113W: od drogi nr 579 – Wawrzyszew – do drogi nr 4115W Walentów – Podrochale,
- droga powiatowa nr 4114 W: Gawartowa Wola – Trzciniec – Krubice w gminie Kampinos,
- droga powiatowa nr 4115W: Bramki Ludne – Nowy Łuszczewek – Czarnów – Grądy,
- droga powiatowa nr 4116W: Wilkowa Wieś – Czarnów. (7)

Długość dróg powiatowych na terenie Gminy wynosi – 26 km, a gminnych – 137 km.

IV.2.6.2. Transport prywatny

W gminie Leszno w roku 2013 zarejestrowanych było 8 156 pojazdów, z czego dla 5 241 z nich paliwem jest benzyna, a dla 2 905 – olej napędowy, natomiast w 860 pojazdach stosowano jako paliwo LPG.



Tabela IV.8 przedstawia ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy w roku 2013. Można zauważyć, że największy udział w strukturze pojazdów w Gminie stanowią pojazdy osobowe (67,3%). Duży udział przypada również na pojazdy ciężarowe (13,7%).

Tabela IV.8. Ewidencja pojazdów w Gminie Leszno w roku 2013

Kategoria pojazdów	Liczba pojazdów [szt.]	Udział [%]
Autobusy	34	0,4
Samochody ciężarowe	1 119	13,7
Ciągniki samochodowe	112	1,3
Samochody osobowe	5 489	67,3
Ciągniki rolnicze	674	8,2
Motocykle i motorowery	655	8,0
Inne pojazdy	74	0,9
Suma	8 156	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców, 2015 r

IV.2.6.3. Zbiorowy transport pasażerski

Przy organizacji publicznego transportu zbiorowego gmina Leszno współpracuje z gminą Warszawa, korzystając z linii aglomeracyjnej 719, która dowozi pasażerów w kierunku Warszawy. Dodatkowo na terenie Gminy kursuje linia strefowa uzupełniająca L29, z Leszna do miejscowości Kampinos. Łączna długość tras na terenie Gminy to 12,680 km (15). Łącznie, linie wykonały na terenie Gminy w 2014 roku 592 932 wozokilometrów (16). Połączenie z Warszawą zapewniają także prywatne minibusy.

IV.2.6.4. Transport niezmotoryzowany

Z uwagi na fakt, że gmina Leszno leży w obszarze oraz w otulinie Kampinoskiego Parku Narodowego (KPN), w jej obrębie znajdują się piesze oraz rowerowe szlaki turystyczne.

Gminę Leszno obejmują następujące szlaki piesze:

- Niebieski (Kampinos – Dąbrowa Leśna),
- Zielony (Dziekanów Leśny – Żelazowa Wola),
- Żółty (Truskaw – Leoncin),
- Czerwony (Dziekanów Leśny – Brochów).

Przez miejscowości gminy Leszno przechodzą dwa szlaki rowerowe.

- Kampinoski Szlak Rowerowy.

Szlak rozpoczyna się w miejscowości Wólka Węglowa a na 20 kilometrze dobiega do Zaborowa i dalej przez Leszno (ok. 30 km szlaku) prowadzi pętlą przez okoliczne uroczyska i zabytki z powrotem do Wólki, okalając tym samym cały obszar KPN. Całkowita długość szlaku to 145 km.

- Południowy Szlak Krawędziowy.

Szlak przebiega przez najważniejsze miejsca kampinoskiej turystyki, m.in. lasy i bagienne łąki koło Leszna i Zaborowa. Całkowita długość szlaku to 48,9 km (17).



IV.2.7. Gospodarka wodno-ściekowa

W chwili obecnej gmina Leszno nie posiada własnej oczyszczalni ścieków komunalnych. Ścieki sanitarne z rejonu miejscowości Leszno są odprowadzane systemem grawitacyjno-pompowym do głównej pompowni ścieków zlokalizowanej przy ul. Fabrycznej, skąd dwoma kolektorami tłocznymi 2x1600 mm transportowane są do oczyszczalni ścieków w Błoniu. Ścieki bytowo- gospodarcze z pozostałej części Gminy gromadzone w zbiornikach bezodpływowych i dowożone są do punktu zlewnego zlokalizowanego przy pompowni głównej, a stamtąd również odprowadzane do oczyszczalni w Błoniu.

Tabela IV.9. Charakterystyka sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na obszarze gminy Leszno, dane za 2013 r.

Parametr	Jednostka	2013
długość czynnej sieci wodociągowej	km	113,6
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	22,4
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	624
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	os.	2 868
korzystający z instalacji wodociągowej	%	82,4
korzystający z instalacji kanalizacyjnej	%	28,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (6)

IV.2.8. Gospodarka odpadami

Zgodnie z obecnym systemem gospodarki odpadami komunalnymi, priorytetem jest osiągnięcie odpowiednich poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska oraz zwiększenie poziomu recyklingu i odzysku odpadów zebranych selektywnie.

Zarówno odbiór, jak i system zagospodarowania odpadów leży w zadaniach gminy Leszno. Na jej terenie obowiązuje segregacja odpadów. Zmieszane odpady komunalne gromadzone są w pojemnikach (zabudowa jednorodzinna i wielorodzinna, zabudowa niezamieszkała) lub w workach (zabudowa jednorodzinna, zabudowa niezamieszkała). Selektywna zbiórka obejmuje następujące odpady:

- papier i tektura,
- szkło,
- metale,
- tworzywa sztuczne,
- odpady wielomateriałowe,
- odpady zielone (w zabudowie jednorodzinnej),
- odpady wielkogabarytowe,
- odpady z rozbiórek i remontów budowlanych,
- przeterminowane leki,
- odzież i tekstylia,
- zużyte baterie i akumulatory,
- odpady niebezpieczne.

W Gminie funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). Znajduje się on na terenie Urzędu Gminy, przy Al. Wojska Polskiego 21. Przyjęte tam odpady dzielone



są na poszczególne frakcje, magazynowane, a następnie wywożone do innych punktów, gdzie są przetwarzane, unieszkodliwiane lub składowane (18).

W 2013 roku na terenie Gminy zostało zebrano 3 192 Mg odpadów, z których aż 1 920,4 Mg to niesegregowane odpady komunalne. Poszczególą charakterystykę odpadów zebranych na terenie Gminy i sposobu ich zagospodarowania przedstawia (Tabela IV.10).

Tabela IV.10. Ilość i rodzaj zebranych odpadów na terenie gminy Leszno w 2013 roku

Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]	Sposób zagospodarowania odebranych odpadów komunalnych
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	24,4	R12, R15
15 01 04	Opakowania z metali	0,2	R12
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	90,7	R12
15 01 07	Opakowania ze szkła	58,2	R12, R15
16 01 03	Zużyte opony	8,1	R12, R13
17 01 01	Odpady betonu oraz gruzu, betony z rozbiórek i remontów	108,6	R12, R14, R05 , R15
17 01 02	Gruz ceglany	13,8	R14
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	78,7	R05 , R14 , R15
17 02 01	Drzewo	0,4	R15
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	39,6	R12 , R13 , D05
19 12 12	Inne odpady(w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej odróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11	642,7	R12 , D05 , R03 , D01
20 01 02	Szkło	9,2	R12
20 01 10	Odzież	1,9	R14
20 01 23*	Urządzenia zawierające freony	0,2	R12
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,1	R13
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	1,2	R12
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	4,6	R12 , R15
20 01 39	Tworzywa sztuczne	10,2	R12
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1920,4	R12 , R15 , R13 , R03 , D10 ,
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	21,2	R12
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	158,4	Kompostowanie



Źródło: Urząd Gminy Leszno – Referat Gospodarki Komunalnej

Gmina dąży do osiągnięcia poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych i zachęca mieszkańców do selektywnej zbiórki poprzez specjalne, niższe stawki opłat za odbiór odpadów. Na terenie Gminy prowadzone są także akcje mające na celu edukację ekologiczną w zakresie selektywnego zbierania odpadów.



IV.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Obszary problemowe zostały zdefiniowane na podstawie analizy stanu obecnego oraz wyników inwentaryzacji emisji. W celu poprawy obecnego stanu konieczna jest realizacja działań mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, ograniczenie zużycia energii (poprawę efektywności energetycznej) oraz zwiększenie wykorzystania OZE.

Na podstawie analizy uwarunkowań lokalnych, stanu istniejącego oraz pozyskanych danych, wskazano obszary problemowe w gminie Leszno, w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju.

IV.3.1. Budownictwo

Na terenie gminy Leszno, sektor budownictwa jest głównym konsumentem energii cieplnej wykorzystywanej do zaspokajania potrzeb grzewczych oraz energii elektrycznej na potrzeby zasilania urządzeń i oświetlenia, przez co ma duży udział w emisji CO₂.

Struktura wiekowa budynków w gminie Leszno jest zróżnicowana i zależy od lokalizacji w Gminie, w której się znajdują. W części północnej, nowe budynki stanowią ok. 30%, reszta zabudowań to budynki starsze, charakteryzujące się wysoką energochłonnością. W części środkowej, znaczny udział mają budynki nowo wybudowane (nowe osiedla, domy jednorodzinne oraz usługowe) jak i stare budynki zagrodowe, często drewniane, jak również budynki zabytkowe. W części południowej występują zarówno stare budynki zagrodowe jak i mieszkalne oraz nowo powstałe domy jednorodzinne oraz osiedla, charakteryzujące się niższym zapotrzebowaniem energetycznym niż budynki starsze.

Zidentyfikowano i poddano analizie dwa główne obszary problemowe występujące w sektorze budownictwa, czyli ograniczenie zużycia energii użytkowej i zwiększenie efektywności energetycznej instalacji i urządzeń.

Ograniczenie zużycia energii użytkowej

Głównymi przyczynami wysokiego zapotrzebowania energetycznego jest niewystarczający stopień zaawansowania termomodernizacji budynków oraz duży udział budynków w starszej zabudowie. Obiekty o niskim stopniu termomodernizacji charakteryzują się wysokim zapotrzebowaniem na paliwa i energię, które są wykorzystywane jako źródło ciepła.

Działania ograniczające zużycie energii użytkowej w budownictwie to:

- termomodernizacja gminnych obiektów użyteczności publicznej,
- termomodernizacja obiektów usługowych,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych,
- budowa nowych obiektów w wysokim standardzie energetycznym,
- wsparcie finansowe działań mieszkańców w zakresie termomodernizacji,
- promowanie wśród społeczeństwa oszczędzania energii i racjonalnego wykorzystania zasobów,
- zwiększenie wykorzystania OZE.

Termomodernizacja budynków powinna obejmować ocieplenie przegród zewnętrznych (ścian, stropów, fundamentów, stropodachów i dachów), a także zwiększenie izolacyjności cieplnej elementów przezroczystych i nieprzezroczystych w obudowie budynku oraz montaż urządzeń



zacieniających okna. Termomodernizacja powinna być także połączona z regulacją lub modernizacją instalacji ogrzewania i przygotowania ciepłej wody oraz wykorzystaniem OZE.

Zwiększenie efektywności energetycznej instalacji i urządzeń

Wyposażenia i urządzenia wykorzystywane przez mieszkańców, czyli instalacje do przygotowania ciepłej wody, klimatyzacja, instalacje grzewcze, wentylacyjne, itp. starszej generacji, cechują się niską sprawnością, a zarazem nadmiernym zużyciem energii. Konsekwencją nadmiernego zużycia energii jest nadmierna emisja gazów cieplarnianych i wysokie koszty użytkowania energii.

Działania zwiększające efektywność energetyczną instalacji i urządzeń to:

- promowanie niskoemisyjnych strategii, realizacja programów niskiej emisji w zakresie wymiany palenisk domowych;
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej;
- modernizacja instalacji ogrzewania, chłodzenia i przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- inteligentne sterowanie systemami ogrzewania, wentylacji i chłodzenia, dostosowane do chwilowych potrzeb;
- wymiana wyposażenia przeznaczonego do użytku domowego lub biurowego na energooszczędne;
- monitorowanie i zarządzanie zużyciem energii.

Likwidacja palenisk na paliwo stałe

Na terenie Gminy funkcjonują indywidualne systemy grzewcze, przede wszystkim paleniska węglowe oraz kotły opalane drewnem, olejem opałowym i gazem, stąd też są głównym źródłem niskiej emisji zanieczyszczeń do powietrza (pyłu i benzo(a)pirenu) w Gminie. Istotnym źródłem zanieczyszczeń są również kominki do spalania drewna oraz spalanie odpadów.

Możliwe utrudnienia we wprowadzaniu działań służących redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorze budownictwa

- Kapitałochłonność działań w zakresie termomodernizacji – brak wystarczających środków finansowych (właściciele lokali i budynków);
- Kapitałochłonność wymiany źródła ciepła;
- Wysokie koszty inwestycyjne wykorzystania OZE;
- Wysoki koszt energii pozyskiwanych z czystych paliw (gaz ziemny).

Główne kierunki działań dotyczące budownictwa i mieszkalnictwa

- Realizację działań w zakresie termomodernizacji oraz wymiany ogrzewania na efektywniejsze.
- Wsparcie działań mieszkańców w zakresie termomodernizacji, przede wszystkim wsparcie na wymianę źródeł ogrzewania na bardziej efektywne.
- Działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej i prośrodowiskowych postaw wśród mieszkańców.



IV.3.2. Transport

Istniejącą na terenie Gminy sieć transportową tworzą drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne. Spośród nich głównymi liniowymi emitarami zanieczyszczeń są drogi krajowe nr 2 oraz 7. Szczególnie dużą uciążliwość stanowi tu tranzytowy ruch pojazdów ciężarowych. Jako słabą stronę układu dróg w Gminie należy uznać kolizyjność przebiegu dróg o znaczeniu ponadlokalnym przez tereny zainwestowane i teren KPN oraz brak obwodnic w ciągu dróg wojewódzkich. Stan dróg, oceniany jako zły, oraz ich niekorzystny układ wpływają na emisję gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń na obszarze Gminy. Dodatkowym problemem jest brak powiazań komunikacji zbiorowej pomiędzy niektórymi wsiami Gminy.

Z uwagi na położenie Gminy w bliskim sąsiedztwie Warszawy oraz Kampinoskiego Parku Narodowego, Gmina musi dopasować się do zróżnicowanego charakteru otoczenia. Transport w kierunku Warszawy powinien być wzmocniony w taki sposób by zapewnić obecne potrzeby mieszkańców w tym zakresie. Biorąc pod uwagę fakt, że aglomeracja Warszawska stale się powiększa, a jej mieszkańcy wybierają na miejsce zamieszkania pobliskie gminy, należy uwzględnić przyszłe potrzeby komunikacyjne w tym zakresie. Aby zachęcić mieszkańców do korzystania z transportu zbiorowego Gmina musi zapewnić jego wysoką jakość oraz dostępność wygodnych i szybkich połączeń ze Stolicą, by stały się one konkurencyjne w stosunku do przejazdów indywidualnych. Jakość nawierzchni dróg istotna jest dla samych użytkowników i komfortu jazdy, ale również wpływa lokalnie na jakość powietrza, dlatego działania w tym zakresie niezbędne są do polepszenia stanu środowiska w Gminie.

Położenie Leszna w KPN oraz w jego otulinie warunkuje jego rozwój komunikacyjny. Biorąc pod uwagę względy przyrodnicze, zasadnym wydaje się rozwój ścieżek rowerowych na tym obszarze, by mieszkańcy mogli przemieszczać się między miejscowościami zeroemisyjnymi środkami transportu. Odpowiednio przygotowana infrastruktura towarzysząca ścieżkom może zachęcić mieszkańców do korzystania z rowerów. Trasy rowerowe mogą więc wypełnić lukę w brakach powiazań komunikacyjnych pomiędzy niektórymi miejscowościami. Ze względu na turystyczny charakter Gminy, ścieżki rowerowe pełnić mogą także funkcję rekreacyjną. Podsumowując, jako podstawowe kierunki działań, w celu poprawienia stanu jakości powietrza należy wskazać:

- rozwój ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
- remont i przebudowę istniejących połączeń komunikacyjnych;
- rozwój komunikacji publicznej, połączony z ograniczeniem jej uciążliwości.

Zrealizowanie powyższych zadań miałoby znaczący wpływ na redukcję emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych, a tym samym na poprawę jakości życia mieszkańców Gminy oraz poprawę stanu jakości powietrza.

IV.3.3. Odnawialne źródła energii

Na podstawie danych z Urzędu Gminy budynki gminne nie posiadają instalacji OZE. Jest więc duży potencjał do rozwoju OZE w tym obszarze. Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji, mieszkańcy gminy zainteresowani są wykorzystaniem OZE na swoich budynkach. Wyrażają także potrzebę wsparcia finansowego w tym zakresie.



IV.3.4. Jakość powietrza

Na obecny stan jakości powietrza w Gminie wpływają:

- emisje ze źródeł powierzchniowych związanych ze zużyciem paliw stałych (węgiel, drewno) na cele komunalne i bytowe;
- emisja liniowa związana z ruchem samochodowym;
- niekorzystne warunki klimatyczne/meteorologiczne;
- emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników i boisk.

Według badań przeprowadzonych na terenie powiatu warszawskiego zachodniego, najważniejszym problemem w zakresie stanu jakości powietrza są przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia benzo(a)pirenu, pyłu PM10 i pyłu PM2,5.

Na jakość powietrza wpływ mają emisje ze wszystkich źródeł: punktowych, liniowych oraz powierzchniowych, a także położenie geograficzne, warunki meteorologiczne czy adwekcja zanieczyszczonych mas powietrza z sąsiednich terenów. Jedną z kluczowych przyczyn niedotrzymywania obowiązujących standardów jakości powietrza jest niska emisja, pochodząca z indywidualnych palenisk domowych oraz będąca skutkiem stosowania kotłów węglowych o niskiej efektywności. Istotny wpływ na stan powietrza może mieć również spalanie odpadów i paliw o niskiej jakości. Dużą rolę w generowaniu wysokich emisji substancji zanieczyszczających do powietrza ma także transport. Podstawowymi przyczynami emitowania znacznych ilości zanieczyszczeń ze źródeł liniowych jest zły stan techniczny pojazdów, prowadzenie ich w nieekonomiczny sposób, nieciągłość jazdy oraz wtórny unos pyłów z powierzchni dróg. Zanieczyszczenie powietrza ma negatywny wpływ na wiele aspektów: zdrowie mieszkańców, jakość ich życia, a także na budynki i konstrukcje budowlane oraz środowisko przyrodnicze, dlatego należy dążyć do osiągnięcia jego jak najlepszej jakości.

Podstawowe działania pozwalające na poprawę jakości powietrza atmosferycznego to:

- ograniczenie niskiej emisji z systemów grzewczych,
- zwiększenie efektywności energetycznej,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- ograniczenie emisji komunikacyjnej.

Zanieczyszczenie powietrza ma zdecydowanie negatywny wpływ na zdrowie mieszkańców i jakość życia w Gminie. Jako główne kierunki działań w tym obszarze należy wskazać:

- ograniczenie emisji komunalno-bytowej, poprzez realizację działań związanych z ograniczaniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych;
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego dotyczące ograniczenia emisji komunalno-bytowej;
- edukacja ekologiczna – prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją substancji zanieczyszczających tj.: pył PM10 podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych;
- egzekwowanie odpowiednich zapisów regulujących możliwość spalania odpadów biodegradowalnych na terenie ogrodów działkowych oraz posesji;



- promowanie ruchu rowerowego, budowa ścieżek rowerowych;
- stosowanie zasad „zielonych zamówień publicznych”, uwzględniających potrzebę ochrony powietrza.

IV.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

Aspekty organizacyjne

Wprowadzenie postanowień Planu gospodarki niskoemisyjnej jest zasadniczym działaniem, które ma doprowadzić do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów ekologicznych. Skuteczność ich realizacji jest w dużej mierze uzależniona od zapewnienia odpowiedniego wsparcia poszczególnych struktur Urzędu Gminy.

Właściwe zarządzanie dokumentem PGN wymaga bowiem koordynacji działań przez wiele podmiotów i jednostek gminnych, a także osób prywatnych i przedsiębiorstw (w tym wytwarzających energię). W związku z tym zaleca się powołanie w obrębie Urzędu osoby odpowiedzialnej za realizację PGN i koordynację działań. Do zadań Koordynatora PGN powinno należeć⁴:

- Przygotowanie raportów z wdrażania Planu;
- Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej;
- Przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń;
- Identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną;
- Inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych programach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii wraz z prowadzeniem tych projektów;
- Przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi Gminy;
- Inicjowanie wykonania audytów energetycznych, projektów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i prywatnych;
- Wykonywanie planów, programów, sprawozdań lub innych dokumentów wymaganych ustawami lub podjętymi zobowiązaniami samodzielnie lub przy pomocy partnerów zewnętrznych, prowadzenie bazy danych o gospodarce energetycznej obiektów gminnych poprzez bieżący rejestr kosztów i wielkość zużycia energii oraz weryfikacja ogólnych informacji o obiektach gminnych;
- Rozpowszechnianie dobrych praktyk zewnętrznych oraz informacji na temat rezultatów wdrożonych programów i działań;
- Prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE;
- Udział w szkoleniach w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej;

⁴ Na podstawie informacji z warsztatów „Wstępna koncepcja funkcjonowania Eko-doradców w Województwie Małopolskim”, 2015



- Współpraca z odpowiednikami z innych gmin, jak również innymi scentralizowanymi (szczebel, powiatowy, wojewódzki, państwowy, międzynarodowy) jednostkami koordynującymi i nadzorującymi rozwój gospodarki niskoemisyjnej (współpraca z Eko-doradcami, NFOŚiGW, WFOŚiGW, jednostki Porozumienia Burmistrzów).
- przekazywanie informacji służących do monitoringu scentralizowanego, ze szczególnym uwzględnieniem analizy faktycznego wykorzystania paliw i energii w Gminie.

Aspekty finansowe

Dla skutecznego wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz osiągnięcia wymaganego efektu ekologicznego niezbędne jest określenie możliwości jego finansowania. Działania przewidziane w PGN będą finansowane zarówno ze środków własnych Gminy, jak i środków zewnętrznych (w postaci bezzwrotnych dotacji, pożyczek, preferencyjnych kredytów, finansowania w formule ESCO). Szczegółowy harmonogram realizacji PGN powinien uwzględniać terminy ubiegania się o zewnętrzne środki finansowania.

W zakresie budżetu Gminy wydatki związane z realizacją PGN powinny zostać ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej zarówno wydatkach, jak i w wykazie planowanych przedsięwzięć. Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na zadania inwestycyjne.

Potencjalne źródła finansowania dla każdego z działań określono w Harmonogramie rzeczowo-finansowym w Tabeli VI.3 oraz w opisach do poszczególnych zadań w rozdziale VI.2. Nie wyklucza się pojawienia w przyszłości nowych mechanizmów finansowych umożliwiających wdrażanie działań ujętych w PGN, dlatego też zaleca się bieżącą weryfikację możliwości ubiegania się o potencjalne środki finansowe. Należy brać pod uwagę możliwość wznowienia niektórych programów, które na chwilę obecną są wstrzymane. Obecnie dostępne źródła (poza budżetem Gminy) finansowe zestawiono w (Tabela IV.11).

Tabela IV.11. Źródła finansowania zadań

Źródło finansowania	Program / działanie	Forma pomocy	Poziom pomocy (informacja uproszczona)
Środki krajowych programów operacyjnych na lata 2014 - 2020	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	Dotacja bezzwrotna	Do 85% kosztów kwalifikowalnych (szczegółowe poziomy pomocy zgodne z regulaminami poszczególnych konkursów)
Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020	Oś Priorytetowa IV. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach Priorytet inwestycyjny 4a. wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych Priorytet inwestycyjny 4c. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią	Dotacja bezzwrotna	Zgodnie z regulaminami poszczególnych konkursów



	<p>i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</p> <p>Priorytet inwestycyjny 4e. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich/gminnych, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności gminnej/miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p>		
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	<ul style="list-style-type: none">- Ochrona powietrza- Oszczędność energii- Odnawialne źródła energii	Pożyczka preferencyjna lub dotacja	<ul style="list-style-type: none">- Pożyczka -100% wydatków kwalifikowanych- Dotacja – 40% wydatków kwalifikowanych
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej	Pożyczka preferencyjna i dotacja	<ul style="list-style-type: none">Pożyczka -100% wydatków kwalifikowanychDotacja – 20-60% wydatków kwalifikowanych
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii	Pożyczka	<p>Program skierowany do przedsiębiorców i innych interesariuszy Planu z sektora prywatnego Dofinansowanie na (% kosztów kwalifikowanych):</p> <ul style="list-style-type: none">- elektrownie wiatrowe – do 30 %,- systemy fotowoltaiczne – do 75 %,- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,- małe elektrownie wodne – do 50 %,- źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,- biogazownie – do 75%,- wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75 %;
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	RYŚ	Dotacja w ramach termomodernizacji budynków jednorodzinnych	<ul style="list-style-type: none">- Proponowany budżet na lata 2015-2023 wynosi 300 mln zł- Przewidywana wysokość dotacji: od 10% do 30%
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Program „Sokół – wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych”	Program będzie realizowany w latach 2015-2023. Jego budżet to 1 mld zł.	Dofinansowanie będzie skierowane do przedsiębiorców, np. na rozwój nowoczesnych technologii przetwarzania i odzyskiwania wody



Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Program „Gazela BIS – niskoemisyjny zbiorowy transport miejski”	Program będzie realizowany w latach 2016-2023. Jego budżet to 300 mln zł	Program jest skierowany do miast regionalnych i subregionalnych, wskazanych w Kontraktach Terytorialnych w obszarze niskoemisyjnego transportu publicznego. W jego ramach samorządy będą mogły sfinansować zakup nowego taboru komunikacji miejskiej oraz rozwój infrastruktury transportowej
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE	Pożyczka preferencyjna i dotacja	- Pożyczka -100% wydatków kwalifikowanych - Dotacja – 20-40% (15-30%) wydatków kwalifikowanych
Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”		Program na chwilę obecną wygaszony; zaleca się stały monitoring źródła finansowania – możliwość wznowienia.	Program na chwilę obecną wygaszony; zaleca się stały monitoring źródła finansowania – możliwość wznowienia.
Banku Gospodarstwa Krajowego	Fundusz Remontów i Termomodernizacji Banku Gospodarstwa Krajowego	Premia termomodernizacyjna, remontowa, kompensacyjna	Do 20% kosztów zaciągniętego kredytu
Bank BOŚ – kredyty ekologiczne	Kredyt EKOoszczędny	Kredyt preferencyjny	Do 100% kosztów kwalifikowanych
Bank BOŚ – kredyty ekologiczne	Kredyt z dobrą energią	Kredyt preferencyjny	Do 100% kosztów kwalifikowanych
Bank BOŚ – kredyty ekologiczne	Kredyt Ekomontaż	Kredyt preferencyjny	Do 100% kosztów kwalifikowanych
Bank BOŚ – kredyty ekologiczne	Kredyt EKOodnowa System białych certyfikatów	Kredyt	85% wartości kredytowanego przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne

Prowadzenie stałego monitoringu PGN jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu działań i osiąganiu założonych celów. Monitoring realizacji PGN na poziomie Gminy będzie prowadzony zgodnie z ogólnymi wytycznymi do monitoringu PGN dla obszaru gminy Leszno. Koordynator PGN będzie odpowiedzialny za zebranie danych dla realizowanych zadań oraz za aktualizację bazy emisji.



V. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

Rozdział przedstawia podsumowanie wyników bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych wykonane dla roku 2013. Oszacowanie wielkości emisji wykonano na podstawie danych pozyskanych od jednostek gminnych, przedsiębiorstw energetycznych oraz uzyskanych w wyniku wizji lokalnej. Za rok bazowy do obliczenia emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy wybrano 2013.

V.1. Metodologia

Do opracowania inwentaryzacji wykorzystano metodologię określania wielkości emisji, opracowaną dla Porozumienia burmistrzów oraz wytycznych IPCC:

1. Metodologia opracowana przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.
2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru Gminy, która pomaga w określeniu skali efektów zaplanowanych do realizacji działań. Emisję gazów cieplarnianych określa się na podstawie finalnego zużycia paliw i energii na terenie Gminy.

W tym celu scharakteryzowano istniejące źródła ciepła na terenie Leszna i przeprowadzono ankietyzację, głównie wśród budynków usługowych gminnych, przedsiębiorstw oraz wspólnot mieszkaniowych, zgodnie z poniższym zakresem:

- Funkcja obiektu;
- Stan techniczny budynków;
- Charakterystyka energetyczna;
- Identyfikacja potrzeb modernizacyjnych;
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- Planowane działania niskoemisyjne.

Ankietyzacja wśród mieszkańców została poprzedzona kampanią informacyjną polegającą na umieszczeniu ankiety na stronie internetowej Urzędu Gminy. Mieszkańcy mogli również pobrać ankietę ze strony Urzędu i przesłać ją drogą elektroniczną. W ramach zorganizowanej ankiety, zadania do PGN mogły zgłaszać zarówno jednostki związane z Urzędem Gminy, inwestorzy zewnętrzni jak również osoby prywatne.

V.1.1. Zakres i granice

Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Leszno. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej, w podziale na nośniki energii. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- Energii paliw kopalnych (w formie stałej, gazowej i płynnej; wykorzystywanych na potrzeby gospodarczo-bytowe, transport, usługi i przemysł);
- Energii elektrycznej;
- Energii ze źródeł odnawialnych.



Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla została wykonana dla następujących sektorów:

1. Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne;
2. Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne);
3. Budynki mieszkalne;
4. Komunalne oświetlenie publiczne;
5. Przemysł;
6. Transport publiczny;
7. Transport prywatny i komercyjny.

Inwentaryzacja emisji została wykonana w bazie danych sporządzonej w formie skoroszytu kalkulacyjnego.

V.1.2. Źródła danych

Dane do przeprowadzenia inwentaryzacji zużycia energii i zgłaszania zadań do Planu pozyskano z następujących źródeł:

- Urząd Gminy Leszno i jego jednostki organizacyjne;
- Zarządcy wspólnot mieszkaniowych;
- Przedsiębiorstwa energetyczne;
- Zarządcy budynków użyteczności publicznej (Zespoły szkół publicznych, itp.);
- Ankietyzacja mieszkańców.

Ponadto wykorzystano powszechnie dostępne dane statystyki publicznej Głównego Urzędu Statystycznego, dokumenty strategiczno-planistyczne na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym.

Bazową inwentaryzację emisji CO₂ wykonano w oparciu o dane o zużyciu energii. Wytyczne NFOŚiGW zalecają przyjęcie jako rok bazowy 1990 lub inny możliwy do inwentaryzacji. Ze względu na brak wiarygodnych danych o gospodarce paliwowo energetycznej w 1990 r., na terenie gminy Leszno, zdecydowano się nie wykorzystywać tego roku. Ze względu na szeroką dostępność dokumentów strategicznych oraz wiarygodność potrzebnych danych, umożliwiających rzetelne określenie poziomu emisji, jako rok bazowy (BEI) przyjęto 2013 rok.

V.1.3. Parametry paliw i energii przyjęte do obliczeń

Dla określenia wielkości emisji przyjęto dla paliw:

- standardowe wskaźniki emisji wykorzystywane przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji do sporządzania Krajowych Inwentaryzacji Emisji Gazów Ciepłarnianych;
- wskaźniki emisji zalecane przez wytyczne Porozumienia Burmistrzów;
- krajowe i lokalne wskaźniki emisji dla paliw i energii.

Wskaźniki emisji wyrażone są w jednostkach energetycznych Mg CO₂/MWh (zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów). Wartości stosowanych wskaźników zestawiono w (Tabela V.1).



Tabela V.1. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw i energii

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa [MJ/m ³]	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]
Gaz ziemny	35,94	0,202
LPG	23,65	0,225
Olej opałowy	40,19	0,276
Olej napędowy (diesel)	43,33	0,265
Benzyna	44,8	0,248
Węgiel kamienny	21,22	0,338
Energia elektryczna	nd.	0,812

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: KOBIZE

V.1.4. Metodologia obliczeń

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Ekwiwalent CO₂

W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO₂, zgodnie z wytycznymi, stosuje się przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC. Zostały one przestawione w (Tabela V.2).

Tabela V.2. Potencjał globalnego ocieplenia gazów cieplarnianych (wg Second Assessment Report)

Gaz cieplarniany	Potencjał globalnego ocieplenia – GWP [100 lat, CO _{2eq}]
Dwutlenek węgla CO ₂	1
Metan CH ₄	1
Podtlenek azotu N ₂ O	310
Sześćciofluorek siarki SF ₆	23900
Perfluorowęglowodory PFC	8700
Hydrofluorowęglowodory HFC	140 – 11700 (w zależności od gazu)

Źródło: United Nations Framework Convention on Climate Change

V.2. Bilans emisji z obszaru Gminy

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji stworzono bilans zużycia paliw i energii oraz bilans emisji dwutlenku węgla z podziałem na sektory oraz wykorzystywany rodzaj nośnika energii, które przedstawiono w (Tabela V.3 i Tabela V.4). Sektor transportu publicznego obejmuje gminną komunikację (nie uwzględnia kursów przewoźników prywatnych i przewoźników innych gmin). Pozyskane dane pozwalają na wyszczególnienie najczęściej używanego paliwa służącego do pozyskania energii na obszarze gminy Leszno. W związku



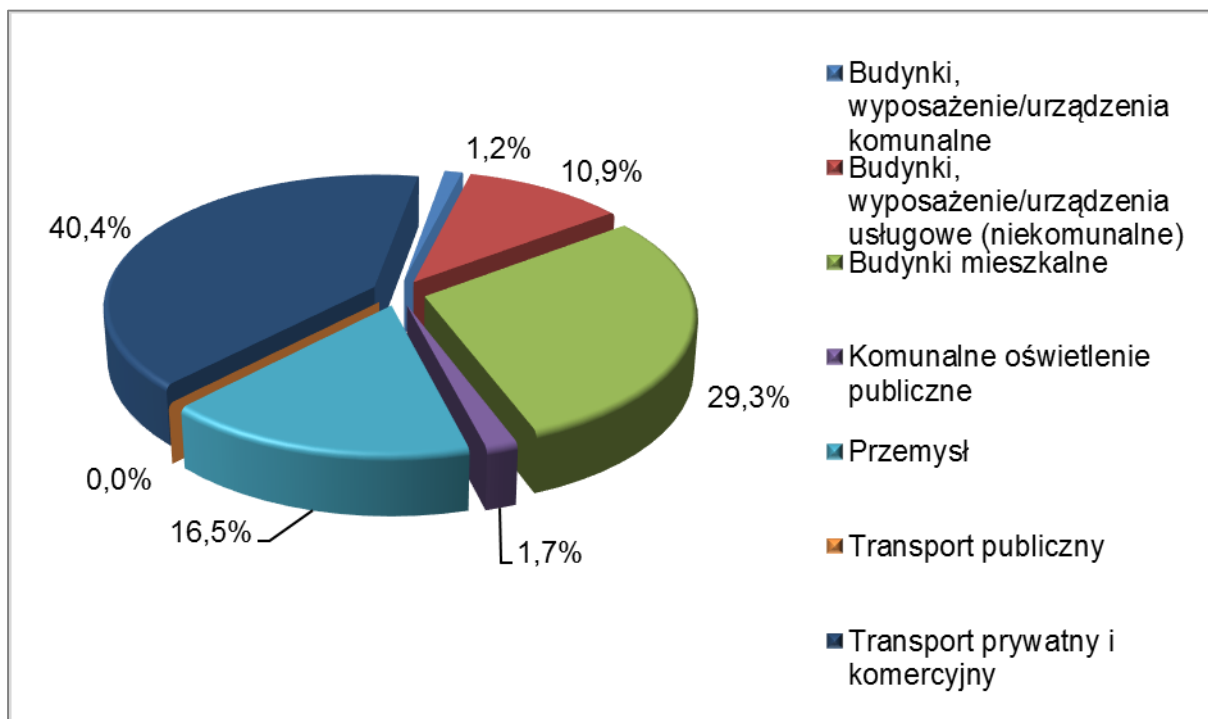
z powyższym, jako najczęściej wykorzystywane źródło energii w roku bazowym wskazano olej napędowy i benzynę, stanowiące niemalże połowę zużycia wszystkich paliw i energii na terenie gminy Leszno. Wskazane paliwa są wykorzystywane do napędzania pojazdów, w związku z czym prezentują zużycie dla sektora transportu. Następnie zarejestrowano zużycie węgla kamiennego, energii elektrycznej oraz gazu ziemnego stanowiące poziom zużycia tych nośników energii w sektorze mieszkalnictwo.

Końcowe zużycie energii na terenie Gminy w roku bazowym wyniosło 222 323 MWh, co przyczyniło się do emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla w ilości 73 209 Mg.

Tabela V.3. Wielkość emisji CO₂ według podsektorów

Emisje wg podsektorów	Emisja [MgCO ₂]	Udział emisji [%MgCO ₂]	Zużycie energii [MWh]	Udział emisji [%MWh]
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	907	1,2%	1 910	0,9%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	7 985	10,9%	12 871	5,8%
Budynki mieszkalne	21 478	29,3%	65 016	29,2%
Komunalne oświetlenie publiczne	1 272	1,7%	1 530	0,7%
Przemysł	12 113	16,5%	26 299	11,8%
Transport publiczny	18	0,0%	67	0,0%
Transport prywatny i komercyjny	29 436	40,4%	114 630	51,6%
Suma	73 209	100,0%	222 323	100,0%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji



Rysunek V.1. Wielkość emisji CO₂ w podziale na sektory

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników z inwentaryzacji

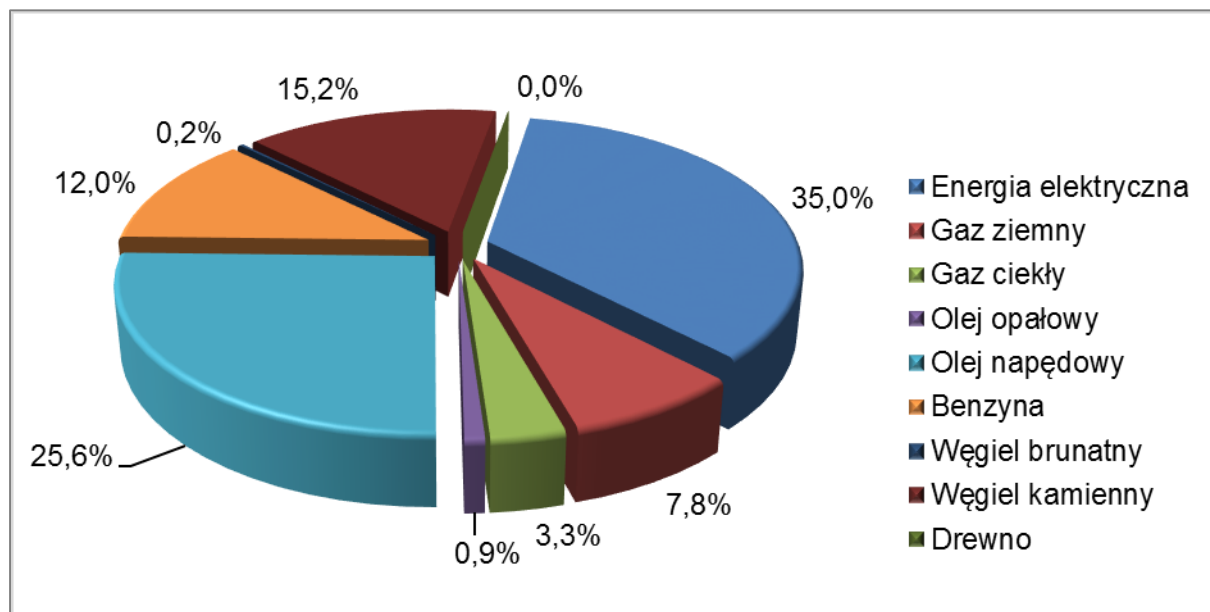


Jak przedstawia (Rysunek V.1.) za emisję odpowiedzialny był przede wszystkim sektor transportu prywatnego i komercyjnego (łącznie ponad 40% emisji), który przyczynia się do dużego zużycia energii poprzez użytkowanie benzyny, oleju napędowego i LPG. Sektor budynków mieszkalnych stanowi także duży udział emisji (ponad 29%), głównie poprzez wykorzystanie energii elektrycznej, gazu ziemnego i węgla kamiennego.

Tabela V.4. Wielkość emisji CO₂ według nośników energii

Emisje wg źródeł energii	Emisja [MgCO ₂]	Udział emisji [%MgCO ₂]	Zużycie energii [MWh]	Udział w zużyciu energii [%MWh]
Energia elektryczna	25 639	35,0%	30 834	13,9%
Gaz ziemny	5 689	7,8%	28 166	12,7%
Gaz ciekły	2 414	3,3%	10 728	4,8%
Olej opałowy	680	0,9%	2 466	1,1%
Olej napędowy	18 774	25,6%	70 846	31,9%
Benzyna	8 782	12,0%	35 412	15,9%
Węgiel brunatny	112	0,2%	331	0,1%
Węgiel kamienny	11 119	15,2%	32 799	14,8%
Drewno	0	0,0%	10 741	4,8%
Suma	73 209	100,0%	222 323	100,0%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy emisji



Rysunek V.2. Wielkość emisji CO₂ według nośników energii

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników z inwentaryzacji



VI. DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

W niniejszym rozdziale omówiono strategię długoterminową, cele i zobowiązania do 2020 roku oraz krótko i średnioterminowe zadania.

VI.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Gmina Leszno będzie dążyć do realizacji celów wyznaczonych na poziomie Unii Europejskiej realizując szereg działań związanych z ograniczeniem emisji, racjonalnym gospodarowaniem paliwami i energią i wykorzystaniem OZE. Działania te będą realizowane przez jednostki gminne, a także przez innych interesariuszy z obszaru Gminy.

Cel strategiczny: transformacja gminy Leszno w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę jakości powietrza.

Dla skutecznej realizacji celu strategicznego wyznaczono cele szczegółowe (w obszarach działań). W obszarach wyznacza się zadania (realizujące konkretne cele szczegółowe).

Cele szczegółowe w perspektywie średnioterminowej do 2020 roku⁵

- **Cel szczegółowy 1:** ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 o 0,8% w stosunku do roku bazowego;
- **Cel szczegółowy 2:** zmniejszenie zużycia energii do 2020 roku o 0,9% w stosunku do prognoz BAU;
- **Cel szczegółowy 3:** zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku o 0,05% w stosunku do finalnej konsumpcji energii.

Wartości poszczególnych celów, jakie można osiągnąć dzięki zastosowaniu zaproponowanych działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych podsumowano w końcowych wierszach sporządzonego Harmonogramu rzeczowo-finansowanego. Cele wynikają bezpośrednio z obecnie zaplanowanych działań i są zestawione w podsumowaniu do (Tabela VI.3).

Realizacja celów szczegółowych wspomaga również osiągnięcie celów określonych w Dyrektywie CAFE dotyczących dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu do roku 2020.

Przyjęte cele są zgodne z krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi dokumentami strategicznymi. Gmina będzie dążyła do realizacji wyznaczonych celów poprzez realizację działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych zdefiniowanych w niniejszym Planie.

⁵ Cele szczegółowe do 2020 roku wiążą się z ekstrapolacją na pozostały czas (2015–2020) celów pakietu klimatyczno-energetycznego „3x20” na lata 1990–2020. Cele te będą realizowane poprzez działania zaplanowane i przedstawione w harmonogramie rzeczowo-finansowym, jak również będą uzupełniane zadaniami podczas aktualizacji PGN.



W związku ze zidentyfikowanymi obszarami problemowymi na terenie Gminy, które stanowią: budownictwo i mieszkalnictwo, jakość powietrza oraz transport, jako najistotniejsze i priorytetowe należy uznać działania w obszarach:

- Obszar 1 – Energetyka, oświetlenie i OZE;
- Obszar 2 – Budynki i instalacje;
- Obszar 3 – Transport.

Działania Gminy oraz jednostek gminnych w powyżej wskazanych obszarach powinny być realizowane w pierwszej kolejności. Również należy przewidzieć zwiększone wsparcie ze strony władz Gminy i instytucji finansujących dla działań pozostałych interesariuszy PGN z całego obszaru gminy Leszno. W następnej kolejności należy realizować zadania zaproponowane w pozostałych trzech obszarach, również ważnych, ale nie aż tak bardzo istotnych z punktu widzenia wprowadzania gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy.

Działania, 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 i uwzględniony przy aktualizacji Planu.

Cele w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej zostały skwantyfikowane w harmonogramie rzeczowo-finansowym i są zgodne z celami strategii rozwoju gminy Leszno.

Prognoza BAU (ang. business as usual) do 2020 roku zakłada zużycie paliw i energii, jak również poziom efektywności energetycznej zgodny ze stanem na rok bazowy.

VI.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Realizując wyznaczone cele, polityka władz Gminy będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu:

- Ograniczenia emisji z sektora budynków publicznych;
- Maksymalnej termomodernizacji sektora mieszkaniowego;
- Maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie Gminy;
- Zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Zobowiązania te będą realizowane na płaszczyźnie polityki władz Gminy, poprzez:

- Przyjmowanie odpowiednich zapisów prawa lokalnego;
- Uwzględnienie celów PGN dla Gminy w dokumentach strategicznych i planistycznych;
- Podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Strategia w zakresie gospodarki niskoemisyjnej realizowana będzie zarówno przez władze Gminy jak i przez innych interesariuszy, poprzez realizację działań ograniczających emisję, efektywne wykorzystanie energii oraz produkcję energii z OZE.



Zadania w Planie gospodarki niskoemisyjnej zestawiono w poniższych obszarach. Zakłada się, że z biegiem czasu zainteresowanie interesariuszy gospodarką niskoemisyjną będzie wzrastać, co przełoży się na zwiększanie liczby zadań podczas aktualizacji PGN.

Obszar 1. Energetyka, oświetlenie i OZE

W ramach tego obszaru ujęte są zadania w zakresie efektywnej produkcji i dystrybucji energii służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń. Wzrost efektywności przyczyni się nie tylko do redukcji zanieczyszczeń, ale również zmniejszy straty związane z dystrybucją i wykorzystaniem energii, co ma bezpośredni wpływ na zmniejszenie kosztów. Wśród zadań znalazły się także działania związane z modernizacją oświetlenia ulicznego a także alternatywnymi źródłami energii w postaci OZE.

Zadanie 1.1. Rozbudowa sieci gazowej w miejscowości Leszno

Na terenie Gminy obecnie prowadzi się inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej w miejscowościach: Leszno przy ul. Marysieńki i Widokowej oraz w Zaborowie przy ul. Stołecznej oraz budowę sieci gazowej w miejscowości Marianów. Głównym celem projektu jest promowanie strategii niskoemisyjnej poprzez rozbudowę sieci gazowej w miejscowości Leszno i umożliwienie przyłączania się nowych odbiorców do sieci gazowej w zakresie nowo powstających budynków mieszkalnych i usługowych jak również już istniejących obiektów.

Realizując powyższe działania uzyskane zostaną następujące efekty:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza dzięki rezygnacji przez odbiorcę z wysokoemisyjnych systemów zaopatrzenia w energię cieplną;
- podniesienie poziomu bezpieczeństwa i jakości dystrybucji gazu do odbiorców poprzez instalowanie przyłączy wykonanej w nowej technologii;
- zwiększenie zdolności sieci gazowej do dokonywania podłączeń mających na celu likwidację lokalnych wysokoemisyjnych źródeł ciepła w przyszłości w rejonie nowo wybudowanych odcinków sieci gazowej oraz przyłączy;
- podniesienie świadomości ekologicznej wśród ludności Gminy.

Jest to przykład zadania wspomagającego transformację przejścia na gospodarkę niskoemisyjną w gminie Leszno. Za realizację zadania odpowiedzialna jest PSG Oddział w Warszawie. Ze względu na sensytywny charakter danych dotyczących realizacji zadania zastrzeżono część danych dotyczących realizacji zadania.

Obszar 2. Budynki i instalacje

W ramach tego obszaru ujęte są zadania w zakresie podnoszenia efektywności wykorzystania i produkcji energii w budynkach służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń.

Budynki są odpowiedzialne za największy udział konsumpcji energii i tym samym są jednym z większych emitatorów gazów cieplarnianych. Działania zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania energetycznego budynków przez zwiększenie efektywności czy zwiększenie wykorzystania OZE są bardzo istotne. Działania opierają się na podniesieniu efektywności



wykorzystywania energii przez budynki użyteczności publicznej (w tym szkoły, placówki zdrowotne, budynki administracyjne, handlowe i usługowe) a także budynki mieszkalne. Budynki te mają często duży potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, poprzez odpowiednią izolację termiczną oraz wymianę źródeł ciepła o niskiej sprawności na wysokosprawne. Działania realizowane w ramach obszaru opisane są poniżej.

Zadanie 2.1. Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Leszno

Realizacja zadania ma na celu osiągnięcie poprawy efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji generowanej z sektora budynków użyteczności publicznej. W ramach proponowanego zadania przewiduje się modernizację budynku Urzędu Gminy Leszno zlokalizowanego przy al. Wojska Polskiego 21. W budynku objętym zadaniem w latach 2014–2015 wykonano izolację termiczną stropu na 70% powierzchni, wymieniono częściowo stolarkę okienną i drzwiową oraz wykonano ocieplenie północnej i wschodniej części budynku. Aktualnie przewidziane działania zawarte w PGN mają dodatkowo przyczynić się do wzrostu efektywności energetycznej poprzez:

- wykonanie docieplenia pozostałych ścian zewnętrznych oraz nieocieplonej części stropu;
- modernizacji kotłowni wraz z wymianą instalacji i grzejników;
- montaż instalacji OZE.

Obecnie zadanie znajduje się na etapie wstępnego planowania inwestycji. Dotychczas projektant przedstawił kilka koncepcji wykonania inwestycji. Urząd Gminy nie dysponuje konkretnymi danymi dotyczącymi mocy instalacji, w związku z czym na tym etapie zaplanowano montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 10 kWp. Ze względu na koncepcyjny charakter zadania wszystkie dane na temat kosztów i redukcji zużycia energii i emisji CO₂ zostały wyliczone na podstawie szacunków przeprowadzonych w oparciu o założone dane. Jednostkowy koszt termomodernizacji założono na poziomie 330 zł/m², natomiast redukcję zużycia energii w wyniku przeprowadzonych działań określono na 30%. Wartość ta spełnia kryteria dotyczące dofinansowania tego typu inwestycji w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego. Przed przystąpieniem do programu należy wykonać audyt energetyczny dla budynku, poświadczający o możliwościach redukcji emisji dzięki zastosowanym działaniom.

Wśród dodatkowych rozwiązań, realizowanych jako kolejny etap tego zadania można zaproponować:

- zainstalowanie inteligentnego zarządzania oświetleniem;
- wymianę oświetlenia na energooszczędne;
- zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Zaproponowane działania przyczynią się do poprawy komfortu cieplnego budynku, wzrostu efektywności energetycznej, redukcji zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz zmniejszenia kosztów związanych z mniejszym zapotrzebowaniem na paliwa, wykorzystywane do zapewniania ciepła w budynku. Dzięki wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych możliwa byłaby dodatkowa redukcja zużycia energii z sieci, co przyniosłoby ograniczenie emisji CO₂.

Koszt zadania oszacowano na ok. 450 tys. zł, źródło finansowania działań pochodzi ze środków własnych Urzędu Gminy oraz dofinansowania uzyskanego z UE w ramach realizacji programów wspierających działania związane z promowaniem gospodarki niskoemisyjnej. Realizację zadania zaplanowano na lata 2016–2018.



Zadanie 2.2. Modernizacja Zespołu Szkół Publicznych w Zaborowie

Celem zadania jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię poprzez ograniczenie utraty ciepła. Termomodernizację zamierza się przeprowadzić w oparciu o audyt energetyczny, który daje możliwość dobrania odpowiednich narzędzi termomodernizacji, przyczyniających się do optymalizacji zapotrzebowania energetycznego budynków i tym samym przełożyć się na zmniejszenie kosztów ich eksploatacji.

Zadanie polega na modernizacji budynku Zespołu Szkół Publicznych w Zaborowie przy ul. Stołecznej 182. Jest to obiekt o powierzchni użytkowej równej 3 272 m², na który składają się dwa budynki: Szkoła Podstawowa oraz Gimnazjum. Do prac dotychczas przeprowadzonych zalicza się:

- w 2014 r. wykonanie modernizacji kotłowni na gaz ziemny (wcześniej wykorzystywano olej opałowy);
- w 2015 r. zainstalowanie w sali gimnastycznej lamp LED-owych.

Na aktualnym etapie zadania wśród działań sprzyjających poprawie efektywności energetycznej w budynku przewidziano wykonanie audytu energetycznego a następnie przystąpienie do prac modernizacyjnych w tym termomodernizację oraz wymianę grzejników centralnego ogrzewania.

Ze względu na wczesny etap zadania dotychczasowe wyliczenia oszczędności dokonano w oparciu o szacunki. Za jednostkowy koszt termomodernizacji przyjęto 330 zł/m², natomiast redukcję w zużyciu energii założono na poziomie 30%. Nie są znane szczegóły na temat realizacji zadania. W związku z tym dane z zakresu redukcji zużycia energii oraz emisji, jak również kosztów przeznaczonych na zrealizowanie przedstawianego zadania należy będzie zweryfikować podczas aktualizacji PGN.

Zaproponowane działania przyczynią się do poprawy komfortu cieplnego budynku, wzrostu efektywności energetycznej, redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii, a co za tym idzie zmniejszenia kosztów związanych z wykorzystywaną energią.

Łączny koszt zadania ma wynieść ok. 272 tys. zł i ma być finansowany ze środków własnych Urzędu Gminy oraz środków uzyskanych z UE. Zadanie znajduje się na wczesnym etapie koncepcyjnym. Realizacja zadania zaplanowana jest na lata 2017–2020.

W kolejnym etapie zadania proponowane byłoby zamontowanie instalacji OZE (np. instalacja fotowoltaiczna).

Zadanie 2.3. Termomodernizacja budynku Środowiskowego Domu Samopomocy w Łubcu

Zadanie polega na modernizacji obiektu Środowiskowego Domu Samopomocy w gminie Leszno w miejscowości Łubiec. W celu realizacji zadania przewidziano standardowe zabiegi polegające na ociepleniu budynku (ściany zewnętrzne oraz poddasze) oraz wymianie instalacji c.o. Realizacja zadania ma przebiegać zgodnie z zapisami sporządzonej dokumentacji.

Budynek wymurowany jest z czerwonej cegły ze stropami na legarach drewnianych z nie ocieplonym ostatnim sklepieniem. Fundamenty oraz wiatrołap, który został dobudowany podczas remontu, ocieplone są styropianem o grubości 50 mm, natomiast reszta ścian nie posiada żadnej izolacji cieplnej. Dach pokryty jest blachą i papą i jest nieocieplony.



Budynek ogrzewany jest gazem propan butan z pojemnika który jest dzierżawiony od firmy dostarczającej gaz. Piec centralnego ogrzewania o mocy 53 kW został zamontowany w budynku w roku 2009. Wraz z piecem dokonano modernizacji kotłowni (wymiana pomp cyrkulacyjnych, mieszalników oraz rozdzielanie obiegów na każdą z kondygnacji). Reszta centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych o dużych średnicach i grzejnikach żeliwnych. Roczne zużycie gazu na ogrzanie budynku oscyluje w okolicach 2500 m³ gazu.

Zadanie jest na etapie rozwojowym i będzie uzupełniane o kolejne elementy po pojawieniu się przedsięwzięć uzasadnionych ekonomicznie. Kolejnymi etapami mogą być zadania z zakresu:

- montażu instalacji OZE;
- wymiany oświetlenia na energooszczędne.

Dotychczasowe obliczenia dotyczące korzyści z wprowadzenia zaproponowanego zadania dokonano na podstawie kosztów szacunkowych. Koszt jednostkowy termomodernizacji założono na poziomie 330 zł/m², natomiast redukcję zużycia energii z powodu zastosowanych działań określono na poziomie 30%. Wartość ta spełnia kryteria dotyczące dofinansowania tego typu inwestycji w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego. Zaproponowane działania przyczynią się do poprawy komfortu cieplnego budynku, wzrostu efektywności energetycznej, redukcji zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych.

Całość zadania szacowana jest na 130 tys. zł, a jego realizacja zaplanowana jest na lata 2016–2020.

Zadanie 2.4. Modernizacja Świetlicy w Lesznie

Zadanie dotyczy Świetlicy w Lesznie zlokalizowanej przy ul. Szkolnej 10 o powierzchni użytkowej równej 270 m², wybudowanej w 1951 roku. Budynek Świetlicy ogrzewany jest gazem ziemnym, a ciepła woda użytkowa energią elektryczną. Działania składające się na modernizację obiektu to termomodernizacja stropu oraz wymiana kotła centralnego ogrzewania.

W związku z przeprowadzonymi dotychczas działaniami termomodernizacyjnymi (wymiana okien – 2001/2002, ocieplenie ścian zewnętrznych – 2005, wymiana drzwi zewnętrznych – 2015) w kolejnych etapach można zaproponować podejście kompleksowe do termomodernizacji poprzez montaż instalacji OZE bądź też wymianę oświetlenia na energooszczędne.

Zaproponowane działania mają przyczynić się do poprawy komfortu cieplnego budynku, wzrostu efektywności energetycznej ale jak również redukcji zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych.

Całość zadania szacowana jest na ok. 400 tys. zł, a jego realizacja zaplanowana jest na lata 2016–2020.

Zadanie 2.5. Modernizacja obiektów Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Julinku

W planach modernizacyjnych ujęto budynki należące do Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego zlokalizowanego w miejscowości Julinek. W ramach planowanych prac modernizacyjnych ujęto obiekty przedstawione w (Tabela VI.1).



Tabela VI.1. Budynki wchodzące w skład SOS-W w Julinku planowane do termomodernizacji wraz z wykazem zaplanowanych działań

Budynek	Powierzchnia [m ²]	Zaplanowane działania
budynek internatu chłopców	830	planowana jest zmiana kotłowni na gaz ziemny (teraz olej opałowy)
drewniak mały	360	planowana jest zmiana kotłowni na gaz ziemny (teraz ekogroszek)
drewniak duży	540	planowana jest zmiana kotłowni na gaz ziemny (teraz ekogroszek)

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy emisji dla gminy Leszno

Zadanie będzie polegało na zmianie źródła ciepła. Dotychczas budynki były zasilane w energię ciepłą z paliw wysokoemisyjnych. Dzięki realizacji zadania, ciepło będzie generowane z paliw bardziej ekologicznych niż miało to miejsce do tej pory. Zastosowanie nowego kotła o wyższej sprawności spowoduje redukcję zużycia paliwa a co za tym idzie spadek emisji. Spalanie mniejszej ilości paliwa pozytywnie wpłynie na budżet Ośrodka przynosząc oprócz korzyści środowiskowych również korzyści finansowe.

Zadanie jest na wczesnym etapie koncepcyjnym. Obliczone wartości redukcji zużycia energii oraz emisji obliczono na podstawie szacunkowych danych. Za jednostkowy koszt wymiany źródła ciepła przyjęto 44 zł/m² powierzchni użytkowej. Obliczone dane stanowią wartości oszacowane, po pojawieniu się szczegółów na temat wykonania zadania (opracowanie audytu energetycznego) należy wprowadzić ostateczne dane podczas aktualizacji PGN.

Za realizację zadania odpowiedzialny będzie Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy. Realizacja zadania ma przebiegać w okresie 2016–2018. Koszt zadania oszacowano na ok. 77 tys. zł.

Zadanie 2.6. Rozbudowa i modernizacja budynku przedszkola w Lesznie

Obecny budynek wybudowano wg adaptowanego, typowego projektu, w lekkiej konstrukcji szkieletowej, drewnianej z wyjątkiem kotłowni znajdującej się w północnej części budynku, którą wybudowano w technologii tradycyjnej, murowanej.

Przedmiotem zadania jest rozbudowa i przebudowa budynku przedszkola w Lesznie. Rozbudowa przedszkola obejmuje dobudowanie północno-zachodniego skrzydła o dwóch kondygnacjach, jednej kondygnacji od zachodu i jednej kondygnacji od południowowschodniego naroża przedszkola oraz wykonanie niezależnego zadaszania o konstrukcji stalowej ramowej nad istniejącym budynkiem. W celu zagwarantowania nieprzerwanej pracy przedszkola zadanie zostanie podzielone na trzy etapy.

Część istniejąca zostanie poddana gruntownemu remontowi i częściowej przebudowie. W części istniejącej zostanie przebudowana kotłownia a część przedszkola na bibliotekę z oddzielnym wejściem. Istniejąca szatnia zostanie adaptowana na salę wielofunkcyjną. W miejscu kuchni powstaną sale do indywidualnych zajęć dydaktycznych. Rozebrana zostanie sala dydaktyczna w zachodniej części budynku, a w jej miejscu powstanie nowa częściowo dwu-kondygnacyjna część budynku oraz łącznik. W części rozbudowywanej zlokalizowana będzie kuchnia z zapleczem, sala wielofunkcyjna, hall ze schodami i windą i pomieszczenia techniczne. Na piętrze zaprojektowano 3 sale dla dzieci z wydzielonymi sanitariatami i magazynkami. Do komunikacji pomiędzy kondygnacjami projektuje się poza schodami windę dla 6 osób o wielkości umożliwiającej



korzystanie z niej osobom niepełnosprawnym. Wykonane będą też dwie windy gospodarcze do transportu posiłków i naczyń. Klatka schodowa i hall wydzielone zostaną pożarowo.

Łączna powierzchnia zabudowy to 5 882,29 m².

Wśród zaplanowanych działań wpisujących się w realizację zapisów PGN wymienia się:

- demontaż blach trapezowych i desek maskujących z elewacji, montaż płyt OSB, wykonanie termoizolacji oraz tynku;
- wykonanie hydroizolacji ścian fundamentowych;
- wykonanie docieplenia stropodachu;
- wykonanie wentylacji nawiewno-wywiewnej w kuchni i pomieszczeniach gospodarczych i wentylacji grawitacyjnej w pozostałych pomieszczeniach;
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania dla całego obiektu (część przebudowywana i rozbudowywana);
- wykonanie instalacji gazu zasilającej kotły kondensacyjne oraz urządzenia gastronomiczne wraz z przyłączem i demontażem istniejącej instalacji.

Za realizację zadania odpowiedzialny jest Urząd Gminy w Lesznie. Okres realizacji zadania zaplanowano na lata: 2013-2016. Łączne nakłady finansowe ok. 6 000 000 zł.

Realizacja zadania przyczyni się do poprawy komfortu użytkowania budynków gminnych. Ponadto zaplanowane działania przyczynią się do poprawy efektywności energetycznej w tym mniejszego zużycia paliw i energii, co w konsekwencji zmniejszy zjawisko emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Zadanie 2.7. Modernizacja OSP w Czarnowie

Zadanie obejmuje dwa obszary: rozbudowę i modernizację budynku OSP w gminie Leszno w miejscowości Czarnów, zlokalizowanego pod adresem Czarnów 7. Działania przewidziane w ramach modernizacji obiektu to docieplenie ścian. OSP w Czarnowie wybudowany został na przełomie lat 60 i 70, a jego powierzchnia jest równa 150,25 m². Na potrzeby podgrzewania ciepłej wody użytkowej i ogrzania budynku wykorzystuje się energię elektryczną.

Aby modernizacja była wykonana kompleksowo proponuje się aby kolejne etapy, w ramach aktualizacji zadania, obejmowały także działania w zakresie montażu instalacji OZE i wymiany oświetlenia na energooszczędne.

Zaproponowane działania mają przyczynić się do poprawy komfortu cieplnego budynku, wzrostu efektywności energetycznej ale i też redukcji zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych. Jednostkowy koszt termomodernizacji zakłada kwotę na poziomie 330 zł/m², natomiast redukcja zużycia energii z powodu zastosowanych działań określona została na poziomie 40%. Wartość ta spełnia kryteria dotyczące dofinansowania tego typu inwestycji w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego.

Całość zadania szacowana jest na 1 000 000 zł, a jego realizacja zaplanowana jest na lata 2016–2020.



Zadanie 2.8. Modernizacja OSP w Łubcu

Zadanie polega na rozbudowie i modernizacji budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w gminie Leszno w miejscowości Łubiec i składa się z dwóch etapów. Tylko część z całości zaplanowanych działań może być włączona w zakres Planu gospodarki niskoemisyjnej, są one wymienione poniżej ogólnego opisu zaplanowanych prac.

Etap I: Dobudowa nowej dwukondygnacyjnej części oraz przebudowa części istniejącego budynku. Zakres robót rozbudowy dotyczy pomieszczenia świetlicy i garażu, pozostających w stanie niewykończonym z wykonanymi przekuciami do części istniejącej i wybudowanymi kominami. Prace budowlane obejmować będą przebudowę ścian wewnętrznych w budynku z wykuciem otworów i montażem nadproży dla projektowanych okien w kotłowni i drzwi w kotłowni oraz na połączeniu części dobudowanej z istniejącą, rozbiórkę boazerii drewnianych i wykonanie tynków wewnętrznych jako uzupełnienie, przecierki tynków istniejących oraz obudowy płytami GK i Superwand DS z izolacją z wełny mineralnej w poziomie poddasza. W pomieszczeniach łazienek w poziomie poddasza wymienić należy okładziny z glazury i terakoty.

Zakres prac obejmuje ponadto wymianę istniejącej i montaż nowej stolarki okiennej i drzwiowej, podokienników wewnętrznych z konglomeratu, malowanie całego obiektu, przebudowę instalacji wod-kan. oraz budowę kotłowni, składu oleju oraz wykonanie instalacji c.o. w poziomie poddasza, na poziomie parteru zakończenie na podejściach do grzejników. Należy wykonać nową instalację wewnętrzną i zewnętrzną elektryczną oświetleniową, ppoż. oraz instalację odgromową.

W robotach zewnętrznych należy fragmentarycznie przebudować konstrukcję dachu wraz z pokryciem całej płaszczyzny dachu od strony północnej, obróbkami i rynnowaniem.

Na istniejących fundamentach dobudowana zostanie nowa dwukondygnacyjna część, w której znajdują się: pomieszczenia sanitarne, pomieszczenia socjalne – w stanie surowym zamkniętym, klatka schodowa w stanie wykończonym w celu umożliwienia korzystania z pomieszczeń poddasza, na poziomie parteru powiększony zostanie istniejący garaż na wóz strażacki.

Etap II (2016): Wykończenie pomieszczeń parteru, wykonanie miejsc parkingowych, rozbiórka istniejącego budynku świetlicy, wykonanie szamba.

Podsumowując powyższy opis działania wpisujące się w realizację zapisów PGN są następujące:

- Termomodernizacja ścian zewnętrznych;
- Izolacja poddasza wraz z wymianą pokrycia dachowego;
- Wymiana stolarki okiennej;
- Budowa kotłowni olejowej wraz z instalacją.

Powierzchnia całego obiektu po rozbudowie: Powierzchnia zabudowy: 257,90 m², powierzchnia użytkowa: 369,20 m², kubatura: 1 642,00 m³.

Z powodu powiększonej powierzchni użytkowej zapotrzebowanie na energię końcową wzrośnie, jednak zastosowanie nowego kotła olejowego o wysokiej sprawności oraz docieplenie granic bilansowych budynków finalnie pozwoli utrzymać zapotrzebowanie na poziomie zbliżonym do aktualnego, pomimo zwiększenia powierzchni o ponad 100 m². Realizacja zadania przyczyni się do wzrostu efektywności energetycznej w opisywanym budynku. Poprawa izolacji oraz wymiana źródła



ciepła wpłyną na znaczną oszczędność zużycia paliw i energii a tym samym redukcję emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Za realizację zadania odpowiedzialny jest Urząd Gminy w Lesznie. Okres realizacji: 2013–2016. Łączne nakłady finansowe: 700 000 zł.

Zadanie 2.9. Kompleksowa modernizacja budynków należących do wspólnot mieszkaniowych z obszaru gminy Leszno

Zadanie zakłada modernizację w budynkach będących własnością wspólnot mieszkaniowych zlokalizowanych na terenie gminy Leszno. Wśród działań zmierzających do realizacji zadania planowane do wykonania są:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych i poddasza;
- Wymiana stolarki okiennieo-drzwiowej;
- Wymiana źródeł ciepła wraz z instalacją.

Ocieplenie starych budynków leży w interesie nie tylko ich właścicieli, ale całego społeczeństwa. Zmniejszenie ilości energii zużywanej do ogrzewania domów oznacza większy komfort mieszkania, czyli niższe opłaty za domowe rachunki, czystsze powietrze oraz mniejszą emisję dwutlenku węgla do atmosfery.

Na obecnym etapie zadania uwzględniono dwa budynki wspólnot ujętych w poniższej tabeli. Są to obiekty prezentujące dość stare budownictwo, budynki wybudowane w latach: 1955 i 1959.

Tabela VI.2. Wykaz budynków wspólnot mieszkaniowych objętych zadaniem kompleksowej modernizacji

Nazwa	Rok budowy	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Rodzaj ogrzewania
Wspólnota Mieszkaniowa – Fabryczna 6	1955	549	Węgiel, drewno prąd we własnym zakresie
Wspólnota Mieszkaniowa – Fabryczna 4	1959	679	Węgiel, drewno prąd we własnym zakresie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy emisji z obszaru gminy Leszno

Aktualnie zadanie znajduje się na etapie koncepcyjnym. Efekt ekologiczny z realizacji działań polegających na wymianie okien i drzwi oraz dociepleniu ścian zewnętrznych, a przede wszystkim na wymianie i scentralizowaniu źródła ciepła na gazowe wraz z wymianą instalacji obliczono na podstawie założonej redukcji zużycia energii wyliczonej ze sprawności instalacji ciepła przed i po wykonaniu zadania (35%). Zadanie należy zaktualizować na etapie aktualizacji Planu i uzupełnić o dane z planowanego audytu energetycznego. Za realizację zadania w tym jego finansowanie będą wspólnoty mieszkaniowe. Całkowity koszt wykonania zaplanowanych robót wynosi ponad 405 tys. zł i ma być finansowany ze środków własnych wspólnot mieszkaniowych wspomaganych kredytem bankowym, opcjonalnie dotacjami uzyskanymi z NFOŚiGW. Koszt zadania nie uwzględnia przyłączenia instalacji gazowej do budynku, które może być kolejnym etapem zadania uwzględnianym podczas aktualizacji PGN.

Zadanie 2.10. Termomodernizacja budynku wspólnoty mieszkaniowej przy ul. Błońskiej 59A

Zadanie zakłada termomodernizację w budynku wspólnoty mieszkaniowej przy ul. Błońskiej 59A w Lesznie. Jest to obiekt wybudowany w 1990 roku o powierzchni użytkowej 1 360 m², zużywający



do wytwarzania energii cieplnej paliwo jakim jest węgiel kamienny. Jest to budynek w dość dobrym stanie technicznym, konstrukcja budynku z płyt betonowych z izolacją termiczną pomiędzy ścianami. Dotychczas przeprowadzono następujące działania zwiększające efektywność energetyczną budynku:

- wymiana okien na PCV;
- ocieplono jedną ścianę – wschodnią (około 15% całkowitej powierzchni ścian zewnętrznych);
- wykonano izolację termiczną dachu.

Wśród działań zmierzających do realizacji zadania do wykonania zaplanowano ocieplenie pozostałych 3 ścian.

Realizacja zadania pozwoli na zmniejszenie ilości energii zużywanej do ogrzewania domów, oznacza to większy komfort cieplny oraz niższe opłaty za domowe rachunki, czystsze powietrze oraz mniejszą emisję dwutlenku węgla do atmosfery.

Jako kolejny etap zadania wskazuje się zmianę kotłowni z węglowej na gazową, wykorzystującą czystsze paliwo do produkcji energii cieplnej.

Aktualnie zadanie znajduje się na etapie koncepcyjnym. Efekt ekologiczny z realizacji zadania polegającego na dociepleniu ścian zewnętrznych obliczono na podstawie założonej redukcji zużycia energii o 30% w stosunku do założonego zużycia energii w 2013 r. Za realizację zadania w tym jego finansowanie odpowiedzialna będzie wspólnota mieszkaniowa. Całkowity koszt wykonania zaplanowanych robót wynosi ok. 854 tys. zł i ma być finansowany ze środków własnych wspólnot mieszkaniowych wspomaganych dostępnymi dotacjami.

Zadanie 2.11. Montaż instalacji fotowoltaicznej przy al. Łosia 12 w Marianowie

Zdanie polega na zamontowaniu instalacji OZE na prywatnym budynku. Zaplanowano montaż ok. 17 szt. paneli fotowoltaicznych na południowej pości dachu, co odpowiadać będzie łącznej mocy instalacji ok. 4,5 kWp. Połączenie zestawu fotowoltaicznej z istniejącą siecią NN w budynku ma zostać wykonane za pomocą inwertera 3-fazowego o mocy około 5 kW.

Łączna produkcja energii elektrycznej wytwarzanej z zamontowanej instalacji szacowana jest na ok. 4 MWh/rok.

Dzięki wytwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych, realizacja zadania przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii pochodzącej z sieci, co proporcjonalnie spowoduje zmniejszenie zużycia paliw kopalnych wykorzystywanych w elektrowni. Montaż nowych instalacji OZE zwiększy udział instalacji alternatywnych źródeł energii na terenie Gminy. Dodatkowo zredukowana zostanie emisja gazów cieplarnianych do atmosfery w tym. m. in. CO₂.

Koszt zadania szacowany jest na ok 27 tys. zł. a jego realizacja planowana jest na lata 2017–2020.

Zadanie 2.12. Budowa mikroinstalacji prosumenckich fotowoltaicznych na terenie gminy Leszno

Zadanie ma na celu zapewnienie przez władze odpowiednich środków na rozwój energetyki rozproszonej w budynkach mieszkalnych. Jako główne źródło finansowania wybrano program PROSUMENT. Aktualnie zadanie znajduje się na etapie koncepcyjnym, w związku z czym nie są określone szczegóły zadania, a wyliczone efekty oszacowano na podstawie złożonych wskaźników.



Beneficjentami końcowymi Programu mogą być osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny, wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych zarządzających budynkami wielorodzinnymi. Głównym celem programu jest wspieranie rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Przedsięwzięcia, które mogą być dofinansowane to zakup i montaż nowych instalacji OZE do produkcji energii elektrycznej i/lub ciepła dla potrzeb budynków mieszkalnych.

Forma dofinansowania to pożyczka z dotacją. W zależności od instalacji dofinansowanie może wynieść od 15 do 30% (po 2015 r.). Oprocentowanie pożyczki, która jest udzielana maksymalnie na 15 lat wynosi 1%.

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:
 - pożyczki wraz z dotacjami dla jst,
 - wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
 - nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
 - kwota pożyczki wraz z dotacją \geq 200 tys. zł.
- za pośrednictwem banków:
 - środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
 - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.
- za pośrednictwem WFOŚiGW:
 - środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,
 - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, jst lub ich związków lub ich stowarzyszeń oraz spółek prawa handlowego ze 100% udziałem jst, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW. (19)

Zalecanym jest, aby przed złożeniem wniosku przygotować odpowiednią kampanię informacyjną dla mieszkańców w celu oszacowania zainteresowania programem.

Co ważne, sposób pozyskiwania środków nie wpływa na możliwą maksymalną kwotę dofinansowania jednej instalacji. Dlatego wybór opcji będzie zależał od zainteresowania mieszkańców udziałem w programie oraz zasobów samorządu.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii (OZE) wprowadza nowe zasady wspierania energii wytwarzanej z takich źródeł. Dzięki nowelizacji prawa energetycznego podłączenie instalacji następuje po zgłoszeniu instalacji do zakładu energetycznego, bez kosztów po stronie zgłaszającego. Dodatkowo ustawa o odnawialnych źródłach energii wprowadza możliwość bilansowania nadwyżki produkcji i konsumpcji energii w okresie półrocznym na zasadzie: energia pobrana (gdy zapotrzebowanie na energię przewyższa produkcję OZE) bilansuje nadwyżkę (gdy



produkcja OZE jest wyższa niż pobór energii) – przy prawidłowym zwymiarowaniu systemu, możliwe jest obniżenie rachunku za energię elektryczną do minimum.

Zakłada się, że zadanie będzie uwzględniać montaż paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 100 kWp. W przypadku większego zainteresowania programem ilość zamontowanych instalacji może wzrosnąć, czego skutkiem będzie większa redukcja emisji CO₂ oraz większa produkcja energii z OZE.

Ze względu na koncepcyjny charakter zadania jego realizacja zaplanowana jest na lata 2016 – 2020 i będzie uwarunkowana od zainteresowania Programem i pozyskanymi środkami na jego realizację. Całkowity koszt zadania oszacowano na kwotę: 600 tys. zł i będzie ono finansowane głównie z pożyczek i dotacji przyznawanych przez NFOŚiGW. Zadanie uwzględnia również inne programy i źródła finansowania, jednak ze względu na ukierunkowanie programu PROSUMENT na ten typ działań, zakłada się, że jest on głównym źródłem finansowania.

Zadanie 2.13. Modernizacja budynków z obszaru gminy Leszno

Aktualnie zadanie ma status potencjalnego, za jego zaplanowanie i późniejszy przebieg działań odpowiedzialny będzie Koordynator PGN, który będzie nadzorował jego realizację. Wśród czynności, które należeć będą do Koordynatora należy zaliczyć: przeprowadzenie akcji promocyjnej dla zadania wśród inwestorów prywatnych, następnie zbieranie inicjatyw interesariuszy zewnętrznych i dalsza realizacja czynności administracyjno-biurowych, w tym redagowanie wniosków, pozyskiwanie dofinansowania i finalizacja projektu zgodnie z założeniami. Prace nad realizacją zadania powinny zostać zintensyfikowane w pierwszym półroczu 2016 r., po ogłoszeniu większości konkursów z nowej perspektywy finansowej.

Zadanie zakłada modernizację w 30 budynkach jednorodzinnych zlokalizowanych na terenie gminy Leszno. Wśród działań zmierzających do realizacji zadania planowane do wykonania są:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych i poddasza;
- Wymiana stolarki okiennieo-drzwiowej.

Zmniejszenie ilości energii zużywanej do ogrzewania domów oznacza większy komfort mieszkańców, jak również niższe opłaty za domowe rachunki, czystsze powietrze oraz mniejszą emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Zadanie znajduje się na wczesnym etapie koncepcyjnym.

Za realizację zadania w tym jego finansowanie odpowiedzialne będą osoby prywatne (właściciele nieruchomości), które będą instruowane przez Koordynatora PGN. W ramach zadania będzie można starać się o dofinansowanie do prowadzonych prac z programu RYŚ ogłoszonego przez NFOŚiGW.

Obszar 3. Transport

W ramach tego obszaru ujęte są zadania w zakresie transportu publicznego, prywatnego, rowerowego a także zrównoważonej mobilności mieszkańców, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza oraz służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze transportu.

Jako perspektywiczny obszar potencjalnych działań (możliwych do wpisania podczas aktualizacji PGN) wskazuje się Carpooling (przejazdy grupowe). Celem tego systemu jest redukcja kosztów



podróży i jednocześnie związane z nim korzyści środowiskowe i społeczne. W większych miastach carpooling stał się bardzo popularny. Korzystają z niego pracownicy, wspólnie dojeżdżając do miejsc pracy, czy studenci, a także podróżujący między miastami. Obecnie istnieje już wiele portali, które ułatwiają użytkownikom komunikację i korzystanie ze wspólnych przejazdów. Mają one również oferty przygotowane specjalnie dla firm, co pozwala pracownikom na korzystanie ze wspólnych dojazdów do pracy.

Wśród najistotniejszych korzyści carpoolingu można wymienić:

- redukcję kosztów przejazdu poprzez współdzielenie opłat za paliwo, parkingi, czy drogi płatne;
- korzyści związane ze zmniejszeniem natężenia ruchu, zwiększeniem ilości wolnych miejsc parkingowych, czy stworzenie alternatywy, zgodnej z zasadami zrównoważonej mobilności, dla komunikacji publicznej, która nie zawsze pozwala na podróż do określonego miejsca;
- korzyści dla przedsiębiorstw związane z poprawą relacji, zacieśnieniem więzi i zwiększeniem stopnia integracji między pracownikami. Dodatkowo, dzięki redukcji liczby samochodów parkingi firmowe będą bardziej efektywnie wykorzystywane oraz poprawi się wizerunek firmy;
- wśród korzyści środowiskowych można wymienić zmniejszenie zanieczyszczeń komunikacyjnych, w tym powodujących niską emisję oraz redukcję hałasu;
- carpooling to również wiele korzyści dla samych użytkowników, m.in.: skrócenie czasu podróży dzięki specjalnym pasom jezdni, nowe znajomości czy możliwość podróżowania dla osób, których nie stać na własny samochód.

Z powodu sporej liczby osób zamieszkujących Gminę a pracujących w Warszawie, właśnie ten sposób komunikacji może odnieść największy sukces. Rekomenduje się, aby w realizację tego przedsięwzięcia zaangażować również przedsiębiorstwa, które mają siedzibę na przedmieściach Warszawy. Przedsiębiorcy mogliby skorzystać z gotowych już portali lub stworzyć własną kampanię informacyjną. Z tego względu należy podjąć działania, by zainteresować przedsiębiorców tą ideą. Dodatkowym działaniem wspomagającym kampanię informacyjną mógłby być druk ulotek informacyjnych skierowanych do społeczeństwa, jak również folderów przeznaczonych dla przedsiębiorców.

Zadanie 3.1. Budowa tras rowerowych dla gminy Leszno w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego

W ramach tego zadania, działania skupione będą przede wszystkim na wykonaniu dróg transportu niskoemisyjnego tzn. rozbudowie i modernizacji sieci ścieżek rowerowych oraz stworzeniu systemu gminnego transportu rowerowego.

Celem projektu jest rozwój infrastruktury rowerowej na terenie gminy Leszno poprzez stworzenie jednolitej, spójnej koncepcji zintegrowanego systemu ścieżek rowerowych. Działanie to ma na celu przynieść korzyści pod względem turystycznym, edukacyjnym i gospodarczym. W gminie Leszno istnieje jedynie niedługi odcinek ciągu pieszo–rowerowego o długości 390 m, cechujący się krótkim, pętlowym przebiegiem ograniczającym się do jednej miejscowości. Ścieżki często zaczynają się i kończą w jednej miejscowości nie łącząc się ze sobą, przez to są wyizolowane, ograniczając ich wykorzystanie.



Trasy rowerowe będące przedmiotem projektu łączą się z istniejącymi tworząc bezpieczny system ścieżek rowerowych na terenie gminy Leszno. Dzięki dobrze rozwiniętej infrastrukturze ścieżek pomiędzy miejscowościami, mieszkańcy będą chętniej wykorzystywać rower do pokonywania codziennych dystansów, np. do pracy. Przyniesie to pozytywny skutek pozostawienia samochodu w domu, eliminując wpływ szkodliwej emisji CO₂ do atmosfery.

Zadanie opiera się na projekcie zawartym w Opracowaniu dotyczącym analizy możliwości rozwoju tras rowerowych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego w ramach ZIT (20). Analiza podzielona jest na dwa etapy realizacji 2015 – 2017 oraz 2018 – 2023. Gmina Leszno, pierwszy etap swoich działań w tym zakresie planuje w latach 2018 – 2023. Budowa tras zaplanowana na ten okres to trasy, które Gmina na pewno planuje zrealizować w ramach ZIT i są to:

- ścieżki rowerowe o długości 1 727 m;
- wydzielone ścieżki rowerowe o długości 14 656 m;
- pas dla rowerów na jezdni o długości 1 650 m;
- obszar ruchu rowerowego na zasadach ogólnych („uspokojenie ruchu”) o długości 1 187 m.

Dodatkowo na lata 2018–2023 planowana jest budowa dwóch parkingów rowerowych (ul. Partyzantów, skrzyżowanie ul. Stołecznej i ul. Kościelnej) oraz miejsca obsługi rowerzystów, zaraz przy Dworcu Autobusowym (ul. Sochaczewska).

Pozostałe ścieżki zaproponowane przez Wykonawcę Opracowania to propozycje tras bądź alternatywne odcinki tras (np. w rejonie ul. Wrzosowej w Lesznie), które mogą być drugim etapem zadania, realizowanym w kolejnych latach. Sytuacja będzie zależna od możliwości realizacji oraz możliwości finansowania.

Szacunkowy koszt zadania wynosi ok. 13,5 mln. zł. Finansowanie zadania ma się odbywać dzięki wsparciu funduszy europejskich (w tym dofinansowanie w ramach RPO).

Zadanie 3.2. Wzmocnienie roli komunikacji publicznej

Najistotniejszą rolę w publicznych powiązaniach komunikacyjnych gminy Leszno z Warszawą pełni obecnie komunikacja autobusowa. W celu wzmocnienia roli komunikacji publicznej, wprowadza się orientacyjny korytarz lokalizacji linii ciągu komunikacyjnego o znaczeniu ponadlokalnym, który stanowić ma podstawę dla realizacji komunikacji zbiorowej (szybki tramwaj, komunikacja autobusowa lub inny rodzaj transportu zbiorowego, uznany za optymalny na etapie opracowania studium wykonalności).

Dla realizacji tej inwestycji planuje się wykonać korytarz o szerokości minimum 30 m. Przy korytarzu przeznaczonym dla transportu zbiorowego dopuszcza się realizację drogi publicznej. Dodatkowo przewiduje się realizację dwóch przystanków komunikacyjnych na terenie gminy Leszno – w miejscowościach Leszno oraz Zaborów. W miejscowości Zaborów planuje się lokalizację przystanku na południe od skrzyżowania dróg nr 580 i nr 888 (w odległości ponad 600 m od tego skrzyżowania). W miejscowości Leszno przystanek lokalizowany jest na terenach rolnych na południe od ulicy Fabrycznej. Przy każdym z wymienionych przystanków planowane są parkingi, a w Lesznie stworzenie centrum usługowego MOP. Dopuszcza się lokalizowanie dodatkowych przystanków na terenie gminy, jeżeli uznane zostanie to za wskazane na etapie szczegółowego projektu przebiegu ciągu.



Udoskonaleniem zadania zaproponowanego w Studium (7) może być wykorzystanie instalacji fotowoltaicznych do zasilania przystanków w energię elektryczną. Dzięki czemu możliwe będzie korzystanie z informacji pasażerskiej zamieszczonej w wiatkach przystankowych niezależnie od pory dnia.

Zadanie jest na wczesnym etapie koncepcyjnym, szczegółowe dane na temat realizacji dodatkowych działań należy uzupełnić podczas aktualizacji PGN. W obliczeniach szacunkowych uwzględniono planowaną do przebycia trasę o długości ok. 10 km, założono wzrost liczby pasażerów o 14 osób na 6 kursów w ciągu dnia roboczego (ok. 260 dni/rok), co daje 84 osoby. Taka liczba pasażerów wybierze transport publiczny rezygnując z przejazdów samochodem prywatnym. Dotychczasowy efekt z zadania obliczono z oszczędności zużycia paliw zużywanych do przejazdów między miejscowościami, które zostaną wypracowane przez porzucenie samochodu na rzecz komunikacji zbiorowej.

Oszacowane dotychczas koszty zadania uwzględniają wybudowanie wiat przystankowych wraz instalacją solarną. Założony łączny koszt zadania wynosi 28 tys. zł. Zadanie ma być finansowane ze środków budżetu Gminy oraz środków ZIT w tym dofinansowanie UE.

Zadanie 3.3. Budowa parkingu w systemie „Parkuj i jedź” w Zaborowie

Zadanie realizowane w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego. Zadanie polega na budowie parkingu w systemie P+R w miejscowości Zaborów na dz. nr ewid. 432/4. W pobliżu parkingu znajduje się przystanek autobusowy linii 719 Warszawa-Lesno. Zadanie przyczyni się do wspierania transportu niskoemisyjnego na terenie gminy Lesno.

Ideą parkingów „Park & Ride” jest ograniczenie transportu indywidualnego w centrum, poprzez pozostawianie środków transportu w wyznaczonych miejscach na obrzeżach miejscowości oraz kontynuowanie dalszej drogi komunikacją zbiorową. Poprzez budowę zintegrowanych węzłów przesiadkowych, umożliwiających wykorzystanie alternatywnych form transportu, zadanie przyczyni się do obniżenia poziomu niskiej emisji powodowanej przez pojazdy. Wzrost wykorzystania transportu publicznego, a co za tym idzie ograniczenie indywidualnego ruchu samochodowego przyczyni się do usprawnienia komunikacji wewnętrznej.

W ramach zadania zaplanowano budowę parkingu na ok. 73 miejsca postojowe. Zostanie on wyposażony w 53 miejsca parkingowe dla samochodów oraz 20 stojaków rowerowych. Parking będzie ogrodzony, ma zostać wykonany na utwardzonej nawierzchni, wyposażony w monitoring oraz oświetlenie.

Planuję się, iż wykonanie zaplanowanych działań pochłonie nakłady finansowe wynoszące 800 000 zł. Projekt może być finansowany w ramach środków RPO WM.

Realizacja zadania przyczyni się do zwiększenia mobilności mieszkańców, upłynnienia ruchu w centrum, spowoduje także redukcję CO₂ i innych gazów cieplarnianych poprzez zmniejszenie zużycia paliw, hałasu oraz zapylenia.

Obszar 4. Gospodarka odpadami

W ramach tego obszaru realizowane będą w zakresie odzysku oraz recyklingu odpadów. Odzysk polega na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części jak również na odzyskaniu z odpadów



substancji, materiałów, energii. Recykling jest formą odzysku i polega na powtórnym przetwarzaniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach w celu uzyskania substancji lub materiałów, które można ponownie wykorzystać. Do recyklingu zaliczamy m.in. kompostowanie. Ważne są również działania służące ograniczeniu ilości wytwarzanych odpadów.

Rezultatami działań będą m.in.:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery;
- zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy;
- rozwój energooszczędnych technologii w obszarze gospodarki odpadami;
- promocja pilotażowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych;
- promowanie strategii i rozwiązań niskoemisyjnych;
- poprawa jakości powietrza i środowiska;
- poprawa jakości życia mieszkańców.

Jak podaje Komisja Europejska w specjalnie przygotowanej prezentacji z 2009 r. pod nazwą: „Co możesz zrobić, by walczyć ze zmianami klimatu?” 1 kg tworzyw sztucznych poddany recyklingowi to oszczędność 1,5 kg CO₂, 1 kg szkła – 0,3 kg CO₂ a 1 kg papieru to oszczędność 0,9 kg CO₂. Przedstawione dane dowodzą, że działania związane z selektywną zbiórką odpadów są uzasadnione ekologicznie i prowadzą do bardzo dużych redukcji emisji CO₂.

Obszar 5. Informacja i edukacja

W ramach tego obszaru ujęte są zadania w zakresie informacji i edukacji z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii w celu promowania pozytywnych nawyków korzystania z energii, wykorzystania energii odnawialnej oraz innych alternatywnych źródeł energii, służących ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń. Zadania z powyższego zakresu zaplanowane do realizacji w Gminie przedstawione są poniżej.

Zadanie 5.1. Edukacja ekologiczna

Działanie ma na celu prowadzenie w Gminie akcji edukacyjnych, mających na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i innych działań niskoemisyjnych. Akcje powinny być dopasowane do odpowiednich grup odbiorców oraz kłaść nacisk na zmianę nawyków oraz mobilizować do działań z zakresu obniżania zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń.

Wśród grup odbiorców można wyróżnić dzieci w wieku wczesnoszkolnym, młodzież szkolną oraz dorosłych. Do każdej z tych grup zaleca się wykorzystanie innego rodzaju przekazu oraz podkreślenie najważniejszych zadań, na które dana grupa społeczeństwa ma największy wpływ.

Dla dzieci i młodzieży rekomenduje się zorganizowanie warsztatów i konkursów o tematyce ekologicznej, dla dorosłych kampanię informacyjną w mediach, ulotki i foldery podkreślające korzyści OZE, efektywności energetycznej i niskoemisyjnych technologii, a także wskazówek w jaki sposób można ograniczyć niską emisję w życiu codziennym oraz negatywnego wpływu spalania śmieci w paleniskach domowych oraz korzyści wynikające z wymiany źródeł ciepła na



niskoemisyjne. Istotne, aby dla wszystkich grup odbiorców przedstawić problematykę i konieczność działań, których celem jest redukcja negatywnego wpływu człowieka na środowisko.

Do tego zadania rekomenduje się zaangażowanie przedstawicieli oświaty oraz pracodawców. Z tego względu warto przygotować warsztat dla nauczycieli, dzięki któremu będą oni wiedzieli w jaki sposób przedstawiać uczniom zagadnienia ekologiczne w ramach poszczególnych przedmiotów. Współpraca z przedstawicielami oświaty może przejawiać się również w formie organizowania zajęć pozalekcyjnych o tematyce ekologicznej, a także wdrożenie dobrych praktyk w ramach działalności szkół. Zaangażowanie w działanie lokalnych pracodawców pozwoliłoby na dotarcie z tematem do pracowników i ich rodzin.

Jednostki realizujące zadanie to przede wszystkim organizacje i stowarzyszenia ekologiczne we współpracy z władzami Gminy. Zaangażowanie jednostek pozarządowych wniesie wiele korzyści do realizacji zadania, ponieważ posiadają one odpowiednie doświadczenie i wiedzę z zakresu edukacji ekologicznej i odpowiednich metodyk dopasowanych do potrzeb i oczekiwań odbiorców. Często również dysponują oni odpowiednimi materiałami edukacyjnymi.

Obszar 6. Administracja i inne

W ramach obszaru realizowane mają być działania, które bezpośrednio dotyczą budynków użyteczności publicznej we władaniu Gminy. Strategia w tym sektorze obejmuje realizację działań organizacyjnych i innowacyjnych ograniczających emisję gazów cieplarnianych oraz wspierających realizację działań w innych sektorach.

Zadanie 6.1. Rozwój elektronicznej administracji w samorządach województwa mazowieckiego wspomagającej niwelowanie dwudzielności potencjału województwa

Gmina Leszno przystąpiła do uczestnictwa na zasadach partnerstwa w projektach realizowanych przez Samorząd Województwa Mazowieckiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego. Cele projektu:

- Poprawa funkcjonowania jednostek samorządu Gminy i optymalizacja kosztów utrzymania tych jednostek;
- Zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów informacyjnych administracji publicznej;
- Usprawnienie obsługi obywateli i przedsiębiorców m. in. poprzez wdrożenie e-Government, na który składać się będzie:
 - Elektroniczny obieg dokumentów;
 - Elektroniczna obsługa obywateli;
 - Elektroniczna skrzynka podawcza;
 - Elektroniczny podpis;
 - Systemy dziedziczne.

Za realizację zadania odpowiedzialny jest Urząd Gminy w Lesznie. Okres realizacji: 2011-2015. Łączne nakłady finansowe: 28 087, 37 zł, limit 2015: 2 004,47 zł.

Zadanie 6.2. Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego

Działanie ma na celu stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, pyłów (PM_{2,5}, PM₁₀) oraz benzo(a)pirenu, w miejscowych planach



zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniający przewietrzanie Gminy, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych). Istotne jest, aby przy planowaniu przestrzennym nie blokować aktywnych korytarzy powietrznych pozwalających na wentylację Gminy.

Do najważniejszych korzyści wynikających z realizacji tego zadania można zaliczyć wzrost komfortu życia mieszkańców, lepsze dopasowanie infrastruktury do potrzeb społeczeństwa. Bardzo ważne są również korzyści środowiskowe, czyli redukcja emisji zanieczyszczeń oraz poprawa przewietrzania JST. Odpowiednie zapisy dotyczące gospodarki przestrzennej pozwolą także na rozwój zrównoważonej mobilności mieszkańców. Zaplanowanie sieci ścieżek rowerowych, przy jednoczesnej ochronie zieleni izolacyjnej i korytarzy wentylacyjnych znacząco przyczynią się do wzrostu wartości Gminy jako miejsca pracy i zamieszkania.

Jest to zadanie nieinwestycyjne, nie obciążające budżetu Gminy. Dla działania nie oblicza się efektu redukcji zużycia energii oraz redukcji emisji. Zadanie uważa się za wspomagające przy wprowadzaniu polityki niskoemisyjnej na obszarze Gminy.

Zadanie 6.3. Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG (zielone zamówienia)

Zadanie polega na wprowadzeniu do systemu zarządzania Urzędu Gminy procedur publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji. Nadrzędnym celem zamówień publicznych jest realizacja polityki prośrodowiskowej, co jest związane z wieloma korzyściami środowiskowymi:

- Redukcja emisji CO₂;
- Zmniejszenie ilości substancji szkodliwych dla środowiska znajdujących się w obrocie;
- Ochronie wyczerpywalnych zasobów energetycznych;
- Tworzenie środowiska pracy i wypoczynku przyjaznego pracownikom i społeczeństwu, a także bezpiecznego dla środowiska naturalnego.

Zielone zamówienia publiczne poprzez realizację wyżej wymienionych celów pośrednio mają wpływ na promocję „zielonych” produktów i technologii oraz rozpowszechnianie mechanizmu zielonych zamówień publicznych innych podmiotów.

Najistotniejsze obszary potencjalnej redukcji emisji zarówno gazów cieplarnianych jak i innych zanieczyszczeń do powietrza to:

- Ograniczenie zużycia energii w budynkach (głównie termomodernizacja budynków, zmiana źródeł ciepła, zastosowanie energooszczędnych urządzeń w tym oświetlenia);
- Wykorzystanie materiałów biurowych ekologicznych oraz tworzonych z recyklingu, używanie środków czystości przyjaznych środowisku;
- Ograniczenie emisji w transporcie publicznym i prywatnym realizowanym poprzez wymianę pojazdów oraz stosowanie zmian organizacyjnych (metody nietechniczne);
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.



Instytucje publiczne powinny podejmować odpowiednie działania mające na celu wzrost liczby zielonych zamówień, ponieważ ich stosowanie niesie wiele korzyści nie tylko środowiskowych, ale również ekonomicznych.

Obliczenia redukcji oparto na wynikach, które uzyskano w Zurychu po wprowadzeniu papieru recyklingowego tj.: redukcji emisji CO₂ w wysokości 41,5 Mg oraz zmniejszenia zużycia energii o 1 560 MWh rocznie, co w efekcie przelicza się na roczną redukcję emisji w wysokości 0,11 Mg CO₂ oraz redukcję zużycia energii o 4 MWh na 1 tys. ludności.

Realizacja zadania przyczyni się do wzrostu redukcji zużycia energii, a tym samym do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Jest to związane również ze zmniejszeniem kosztów przeznaczonych na energię. Wśród najważniejszych korzyści społecznych można wymienić wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz niskoemisyjnych technologii.



VI.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Harmonogram rzeczowo-finansowy przedstawiono w (Tabela VI.3). Wyszczególniono zadania wraz ze wskazaniem szacowanych kosztów, oszczędności energii i oczekiwanych redukcji emisji, a także wzrostu udziału produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W podsumowaniu tabeli zsumowano możliwe do osiągnięcia efekty z zaproponowanych zadań w podziale na działania krótko, średnio i długoterminowe.

Tabela VI.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Zadanie	Status	Instytucja odpowiedzialna	Okres wdrożenia	Szacowane koszty na realizację działania [zł]	Źródło finansowania	Oczekiwane efekty w roku 2020			Perspektywa realizacji celu	Koszt efektu ekologicznego [zł/Mg CO ₂]	Wskaźnik kosztowy [zł/MWh]	Wskaźnik monitorowania
						oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO ₂				
						[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ /r]				
1.1. Rozbudowa sieci gazowej w miejscowości Leszno	Poza gminne	PSG Oddział w Warszawie	2016–2020	b.d.	środki własne PSG Oddziałów w Warszawie	b.d.	b.d.	b.d.	średnioterminowe	b.d.	b.d.	długość wykonanej sieci gazowej [m]
2.1. Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Leszno	WPF potencjalne	Urząd Gminy w Lesznie	2016–2018	450 000	środki własne, dofinansowanie UE	60	9	19	średnioterminowe	23 684	7500	wykonanie zadania zgodnie z założeniami projektowymi [m ² zmodernizowanej powierzchni użytkowej]
2.2. Termomodernizacja Zespołu Szkół Publicznych w Zaborowie	konceptyjne WPF	Zespół Szkół Publicznych w Zaborowie	2017–2020	272 000	środki własne, dofinansowanie UE	161	0	33	średnioterminowe	8 242	1689	udział wykonanych prac z całości zaprojektowanych działań [%]
2.3. Termomodernizacja budynku Środowiskowego Domu Samopomocy w Łubcu	konceptyjne pozagminne	Środowiskowy Dom Samopomocy w Łubcu	2016–2020	130 000	środki własne, dofinansowanie UE	8	0	2	średnioterminowe	65 000	16250	wykonanie zadania zgodnie z założeniami projektowymi [m ² zmodernizowanej powierzchni użytkowej]
2.4. Modernizacja Świetlicy w Lesznie	konceptyjnie WPF	Gmina Leszno - Świetlica w Lesznie	2015–2020	400 000	środki własne, dofinansowanie UE	38	0	8	średnioterminowe	50 000	10526	wykonanie zadania zgodnie z założeniami projektowymi [m ² zmodernizowanej powierzchni użytkowej]



Zadanie	Status	Instytucja odpowiedzialna	Okres wdrożenia	Szacowane koszty na realizację działania [zł]	Źródło finansowania	Oczekiwane efekty w roku 2020			Perspektywa realizacji celu	Koszt efektu ekologicznego [zł/Mg CO ₂]	Wskaźnik kosztowy [zł/MWh]	Wskaźnik monitorowania
						oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO ₂				
						[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ /r]				
2.5. Modernizacja obiektów Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Julinku	Poza gminne	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy	2016–2018	76 120	środki własne, dofinansowanie UE	36	0	31	średnioterminowe	2 455	2114	zamontowanie nowego źródła ciepła [szt.]
2.6. Rozbudowa i modernizacja budynku przedszkola w Lesznie	WPF	Urząd Gminy w Lesznie	2013–2016	6 000 000	środki własne, dofinansowanie UE w tym środki RPO	59	0	11,89	krótkoterminowe	504 626	101695	wykonanie zadania zgodnie z założeniami projektowymi [m2 zmodernizowanej powierzchni użytkowej]
2.7. Modernizacja OSP w Czarnowie	konceptyjnie WPF	Gmina Leszno - OSP w Czarnowie	2015–2020	1 000 000	środki własne, dofinansowanie UE	4	0	4	średnioterminowe	250 000	250000	wykonanie zadania zgodnie z założeniami projektowymi [m2 zmodernizowanej powierzchni użytkowej]
2.8. Modernizacja OSP w Łubcu	WPF	Gmina Leszno - OSP w Łubcu	2013–2016	700 000	środek budżetu Gminy,	0	0	7	krótkoterminowe	100 000	nd.	wykonanie zadania zgodnie z założeniami projektowymi [m2 zmodernizowanej powierzchni użytkowej]
2.9. Kompleksowa modernizacja budynków należących do wspólnot mieszkaniowych z obszaru Gminy Leszno	Poza gminne	Wspólnoty mieszkaniowe z obszaru Gminy Leszno	2016–2020	405 240	środki własne, kredyt bankowy, środki NFOŚiGW	94	0	55	średnioterminowe	7 368	4311	udział wykonanych prac z całości zaprojektowanych działań [%]



Zadanie	Status	Instytucja odpowiedzialna	Okres wdrożenia	Szacowane koszty na realizację działania [zł]	Źródło finansowania	Oczekiwane efekty w roku 2020			Perspektywa realizacji celu	Koszt efektu ekologicznego [zł/Mg CO2]	Wskaźnik kosztowy [zł/MWh]	Wskaźnik monitorowania
						oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO ₂				
						[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ /r]				
2.10. Termomodernizacja budynku wspólnoty mieszkaniowej przy ul. Błońskiej 59A	Poza gminne	Wspólnota mieszkaniowa Błońska 59A	2016–2020	63 920	środki własne wspólnoty, kredyt bankowy	138	0	47	średnioterminowe	1 360	463	wykonanie zadania zgodnie z założeniami projektowymi [m ² zmodernizowanej powierzchni użytkowej]
2.11. Montaż instalacji fotowoltaicznej przy al. Łosia 12 w Marianowie	Poza gminne	Inwestor prywatny	2017–2020	27 000	środki własne, dofinansowanie UE	0	4	3	średnioterminowe	9 000	nd.	moc zainstalowanej instalacji [kWp]
2.12. Budowa mikroinstalacji prosumenckich fotowoltaicznych na terenie gminy Leszno	Potencjalne - WPF	Gmina Leszno	2016–2020	600 000	środki własne, środki NFOŚiGW - PROSUMENT	0	91	74	średnioterminowe	8 108	nd.	zainstalowana moc instalacji PV [kWp]
2.13. Modernizacja budynków obszaru gminy Leszno	Poza gminne	Interesariusze zewnętrzni	2016–2020	990 000	Środki własne, krajowe i UE	339	0	91,57	średnioterminowe	10 811	2920	powierzchnia użytkowa modernizowanych budynków
3.1. Budowa tras rowerowych dla Gminy Leszno w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego	WPF potencjalne	Urząd Gminy w Lesznie	2016–2020	13 457 000	środki budżetu gminy, dofinansowanie UE	70	0	17	średnioterminowe	791 588	192243	liczba osób korzystająca z transportu publicznego oraz stacji MO [szt.]
3.2. Wzmocnienie roli komunikacji publicznej	WPF potencjalne	Urząd Gminy w Lesznie	2016–2020	28 000	środki budżetu gminy, dofinansowanie UE	217	1	54	średnioterminowe	519	129	długość wybudowanych ścieżek rowerowych [m]
3.3. Zadanie 3.3. Budowa parkingu w systemie „Parkuj i jedź” w Zaborowie	potencjalne WPF	Urząd Gminy w Lesznie	2016–2020	800 000	ZIT WOF	457	0	109	średnioterminowe	7 339	1751	liczba miejsc parkingowych [szt.]



Zadanie	Status	Instytucja odpowiedzialna	Okres wdrożenia	Szacowane koszty na realizację działania [zł]	Źródło finansowania	Oczekiwane efekty w roku 2020			Perspektywa realizacji celu	Koszt efektu ekologicznego [zł/Mg CO ₂]	Wskaźnik kosztowy [zł/MWh]	Wskaźnik monitorowania
						oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO ₂				
						[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ /r]				
5.1. Edukacja ekologiczna	Konceptyjne gminne	Gmina Leszno	2016–2020	100 000	środki własne UG, WFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, dotacje UE	29,37666667	0	72,925	średnioterminowe	1 371	3404	liczba osób, która wzięła udział w kampanii edukacji ekologicznej [os.]
6.1. Rozwój elektronicznej administracji w samorządach województwa mazowieckiego wspomagającej niwelowanie dwudzielności potencjału województwa	WPF	Urząd Gminy w Lesznie	2015–2015	2 004	środki budżetu Gminy, dotacje UE w tym środki RPO	b.d.	b.d.	b.d.	krótkoterminowe	b.d.	b.d.	liczba użytkowników korzystająca z e-usług Urzędu gminy [os.]
6.2. Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego	WPF - potencjalnie	Urząd Gminy w Lesznie	2015–2020	Nie dotyczy	nd.	nd.	nd.	nd.	średnioterminowe	nd.	nd.	nd.
6.3. Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG (zielone zamówienia)	Poza gminne	Gmina Leszno	2016–2020	19 000	Środki własne budżetu Gminy	40	0	1,1	średnioterminowe	17 273	475	liczba zrealizowanych "zielonych" zamówień w ciągu rok [szt. ryz papieru ECO]



Zadanie	Status	Instytucja odpowiedzialna	Okres wdrożenia	Szacowane koszty na realizację działania [zł]	Źródło finansowania	Oczekiwane efekty w roku 2020			Perspektywa realizacji celu	Koszt efektu ekologicznego [zł/Mg CO ₂]	Wskaźnik kosztowy [zł/MWh]	Wskaźnik monitorowania
						oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO ₂				
						[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ /r]				
Suma działania	-	-	2015–2020	25 520 284	-	1750,37 6667	105	640,485	-	-	-	-
Suma zadań o typie czasu realizacji: krótkoterminowe	-	-	-	6 702 004	-	59	0	19	krótkoterminowe	-	-	-
Suma zadań o typie czasu realizacji: średnioterminowe	-	-	-	18 818 280	-	1 691	105	622	średnioterminowe	-	-	-
Suma zadań o typie czasu realizacji: długoterminowe	-	-	-	0	-	0	0	0	długoterminowe	-	-	-
Suma zadań o typie czasu realizacji: wszystkie	-	-	-	25 520 284	-	1 750	105	640	wszystkie	-	-	-

Informacje zestawione w kolumnie „Status” stanowią odpowiednio:

- WPF – stanowi zadanie Gminy wpisane do WPF;
- WPF – potencjalne – stanowi zadanie potencjalnie przeznaczone do realizacji, mogące się znaleźć WPF w przyszłości;
- Konceptyjne gminne – nie zdefiniowane zadania gminne;
- Konceptyjne pozagminne – nie zdefiniowane zadania pozagminne;
- Poza gminne – zdefiniowane zadania jednostek pozagminnych (nie dotyczy WPF).



VII. SPOSÓB MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA EFEKTÓW REALIZACJI PROJEKTU

Realizacja dokumentu PGN podlega władzom Gminy. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gmin, a także interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ Plan jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania Gminy konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji.

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

Monitoring opiera się na zasadzie „pętli”, stanowiącej element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Bardzo ważnym jest, aby władze Gminy i inni interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach.

System monitoringu i ocen realizacji PGN wymaga:

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

VII.1. System monitoringu

W gminie Leszno za monitoring przebiegu prac nad realizacją Planu będzie odpowiedzialny Koordynator PGN. Działania w zakresie systemu monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Leszno składają się następujących czynności:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj modernizowanego oświetlenia, itp.). Dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowane raz na rok, za rok poprzedni;
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w planie;
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu; określenie stopnia wykonania zapisów Planu 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, a w razie konieczności – aktualizacja Planu;
- okresowa aktualizacja Planu uwzględniająca kontrolną inwentaryzację emisji;
- sporządzanie corocznych raportów z zaawansowania wdrażania Planu.

Aktualizacja PGN będzie odbywać się wg. potrzeb wynikających z obowiązków Koordynatora PGN poprzez wnioski Koordynatora PGN o zmianę uchwały dot. wdrożenia PGN skierowany do Wójta Gminy.



Każda jednostka realizująca zadania przewidziane w ramach PGN powinna przekazywać informacje o realizacji swoich zadań do Koordynatora PGN, który będzie odpowiedzialny za zebranie całości danych, a w dalszym działaniu za ich analizę i sporządzenie raportu. Informacje dotyczące monitoringu realizacji projektu powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok (w terminach określonych przez Koordynatora PGN).

VII.2. Raportowanie

Nieodłączną częścią prowadzonego monitoringu jest przygotowywanie raportów z realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej. Raportowanie powinno być realizowane co roku, za każdy poprzedni rok. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii. Analiza stanu realizacji zadań powinna określać również zaawansowanie w wypełnianiu celów zawartych w PGN. Jako zaawansowanie realizacji celów uznaje się iloraz sumy efektów zrealizowanych działań (lub ich części) i zaplanowanych na dany okres efektów środowiskowych zaplanowanych w Planie.

W przypadku pojawienia się nowych informacji, innych metod inwentaryzacji, okresowy raport powinien również zawierać nowe kalkulacje bazowej inwentaryzacji emisji.

VII.3. 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 stały i zgodny z oczekiwaniem w długiej perspektywie czasu. Jeśli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane, należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne, które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu, a także, jeśli okaże się to konieczne, podjęcie działań korygujących dla zaobserwowanych anomalii.

Ocena realizacji celów opracowywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie emisji dotyczących danych energetycznych oraz emisyjnych. Otrzymane wyniki z realizacji zadań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem.

Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od podmiotu realizującego Plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Finalnie oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów, dlatego 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.:

- sytuacja finansowa Gminy/interesariuszy zewnętrznych,
- 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).

VII.4. Wskaźniki monitorowania

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do celu głównego i celów szczegółowych, natomiast szczegółowe mierniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych zadań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji Planu.

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

Tabela VII.1. 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 /rok)	↓ malejący
	stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	↑ rosnący
Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2020 roku	wielkość zużycia energii na terenie Gminy w danym roku (MWh/rok)	↓ malejący
	stopień redukcji zużycia energii w 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

Mierniki monitorowania realizacji dla poszczególnych działań zostały określone indywidualnie dla każdego działania w (Tabela VI.3). Wartości głównych wskaźników monitorowania zestawiono w rozdziale VI.2.



VIII. LITERATURA I ŹRÓDŁA

Dokumenty Unii Europejskiej

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego I Rady 2008/50/WE (CAFE)
- Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) z 2012 r.
- Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu „Europa 2020” z 2010 r.
- Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu z 2013 r.

Dokumenty krajowe

- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020 (KSRR)
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku (KPD OZE)
- Krajowy Plan Działań dot. efektywności energetycznej dla Polski 2014 r.
- Narodowa Strategia Spójności (NSS)
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) z 2015 r.
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku
- Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031)
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” 2020 (BEiŚ)
- Strategia Rozwoju Kraju 2020
- Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski, 2009

Dokumenty regionalne

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014–2020
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030 przyjęta Uchwałą Nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.
- Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011–2014 z perspektywą do 2018 roku
- Uchwała Sejmiku Województwa z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu
- Strategia Rozwoju Polski Centralnej w do roku 2020 z perspektywa do roku 2030
- Program Ochrony Środowiska dla powiatu Warszawskiego Zachodniego na lata 2012–2015, z perspektywą lat 2016–2019



Dokumenty gminne

- Program ochrony środowiska dla gminy Leszno na lata 2004–2011, załącznik nr 1 do uchwały Nr XLI/219/2005 Rady Gminy Leszno z dnia 31 marca 2005r.
- Strategia Rozwoju Gminy Leszno na lata 2005–2014, przyjęta uchwałą Nr XXXI/159/2004, z dnia 5 sierpnia 2004 r.
- Studium Uwarunkowań Kierunków i Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Leszno, przyjęty uchwałą Nr XII/70/2015 z dnia 29 lipca 2015r.
- Plan rozwoju lokalnego Gminy Leszno, przyjęto uchwałą Nr XXXI/160/2004, z dnia 5 sierpnia 2004 r.
- Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Leszno na lata 2015-2020 przyjęta uchwałą Nr V/12/2014, Rady Gminy Leszno, wraz z zmianami od 25 marca 2015 roku, oraz 24 czerwca 2015r.

Pozostałe źródła

- Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców, 2015
- Dane z Urzędu Gminy Leszno, 2015
- Główny Urząd Statystyczny, 2015
- Polska Geotermalna Asocjacja oraz Polska Akademia Nauk, 1995
- PGNiG sp. z o.o., 2015
- PGE S.A., 2015
- Urząd Marszałkowski, 2015
- www.gminaleszno.pl 2015
- www.pwz.pl, 2015
- www.pga.org.pl/geotermia-zasoby-polskie, 2015
- www.wios.warszawa.pl, 2015

Źródła wskazane w nawiasach

1. *Ustawa Prawo ochrony środowiska*. Warszawa, z dnia 27 kwietnia 2001 r.
2. Sejm. *Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej*. Warszawa, 2011.
3. *Ustawa Prawo energetyczne*. z dnia 10 kwietnia 1997 r.
4. NFOŚiGW. *Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007–2013. Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej*. Warszawa, 2013.
5. Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski. 2009.
6. GUS. *Bank Danych Lokalnych*. 2015.
7. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Leszno. *załącznik do uchwały Nr XII/70/15 z dnia 29 lipca 2015 roku*. Leszno, 2015.
8. SolarGIS © 2013 GeoModel Solar s.r.o. *Globalne nasłonecznienie na płaszczyźnie poziomej*. [<http://solargis.info/doc/71>] Bratislava : SolarGIS © 2013 GeoModel Solar s.r.o., 2011.
9. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. *Mapy poglądowe*. Warszawa, 2015.
10. www.praktycznyprogram.ekspert-sitr.pl. http://www.praktycznyprogram.ekspert-sitr.pl/produkty/material_wspomagajacy.pdf. [Online]
11. Polska Geotermalna Asocjacja. www.pga.org.pl. [Online] 2011. http://pga.org.pl/biblioteka/artykuly/geoenergetyka_w_europie_i_w_polsce.pdf.
12. Zakład Geotermalny Mszczonów. Mszczonów, 2015. <http://www.geotermia.com.pl/?id=22>.



13. *Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu .*
14. *Program Pchrony Środowiska dla Powiatu Warszawskiego Zachodniego na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy lat 2016-2019. 2012.*
15. *Urząd Masta Stołecznego Warszawy. Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla M.St.Warszawy z uwzględnieniem publicznego transportu zbiorowego organizowanego na podstawie porozumień z gminami sąsiadującymi. Warszawa, 2014.*
16. *Leszno Serwis informacyjny gminy. <http://www.gminaleszno.pl/aktualnosci/linia-autobusowa-719>. 2015.*
17. *Leszno Gmina. Plan Odnowy Miejscowości Leszno. 2010.*
18. <http://www.gminaleszno.pl>. [Online]
19. *NFOŚiGW. <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/prosument-dofinansowanie-mikroinstalacji-oze/informacje-o-programie/>. . Warszawa, 2015.*
20. *Opracowanie możliwości rozwoju tras rowerowych o charakterze komunikacyjnym dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego do roku 2023, Gmina Leszno, Zintegrowane Inwestycje Terytorialne metropolii warszawskiej.*



IX. SPIS TABEL

Tabela III.1. Dokumenty strategiczne na poziomie Unii Europejskiej.....	14
Tabela III.2. Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym	14
Tabela III.3. Dokumenty strategiczne na poziomie regionalnym i lokalnym	16
Tabela IV.1. Liczba mieszkańców gminy Leszno w latach 2009–2014.....	21
Tabela IV.2. Liczba osób bezrobotnych	23
Tabela IV.3. Gmina Leszno – podmioty gospodarcze według sektorów własnościowych.....	23
Tabela IV.4. Zasoby mieszkaniowe w gminie Leszno w latach 2011 – 2013	25
Tabela IV.5. Liczba mieszkań oddanych do użytku w gminie Leszno w latach 2011–2013	25
Tabela IV.6. Liczba odbiorców z podziałem na grupy oraz ilość dostarczonej energii elektrycznej w gminie Leszno w 2013 roku.....	26
Tabela IV.7. Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń.....	37
Tabela IV.8. Ewidencja pojazdów w Gminie Leszno w roku 2013	38
Tabela IV.9. Charakterystyka sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na obszarze gminy Leszno, dane za 2013 r.	39
Tabela IV.10. Ilość i rodzaj zebranych odpadów na terenie gminy Leszno w 2013 roku.....	40
Tabela IV.11. Źródła finansowania zadań	47
Tabela V.1. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw i energii.....	52
Tabela V.2. Potencjał globalnego ocieplenia gazów cieplarnianych (wg Second Assessment Report)	52
Tabela V.3. Wielkość emisji CO ₂ według podsektorów.....	53
Tabela V.4. Wielkość emisji CO ₂ według nośników energii	54
Tabela VI.1. Budynki wchodzące w skład SOS-W w Julinku planowane do termomodernizacji wraz z wykazem zaplanowanych działań	61
Tabela VI.2. Wykaz budynków wspólnot mieszkaniowych objętych zadaniem kompleksowej modernizacji	64
Tabela VI.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy	75
Tabela VII.1. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN	82

X. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek II.1. Układ dokumentów strategicznych	12
Rysunek IV.1. Gmina Leszno.....	21
Rysunek IV.2. Liczba mieszkańców gminy Leszno w latach 2009–2014.....	22
Rysunek IV.3. Struktura wiekowa ludności Gminy Leszno w roku 2014.....	22
Rysunek IV.4. Podmioty gospodarcze wg PKD 2007 i rodzajów działalności	24
Rysunek IV.5. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2013 r.	27
Rysunek IV.6. Struktura zużycia gazu w 2013 r.	28
Rysunek IV.7. Globalne nasłonecznienie na płaszczyźnie poziomej	29
Rysunek IV.8. Usłonecznienie Polski [h/r]	30
Rysunek IV.9. Mapa wietrzności w Polsce	31
Rysunek IV.10. Średnia prędkość wiatru na wysokości 30 m [m/s]	32
Rysunek IV.11. Szkic prowincji i okręgów geotermalnych Polski.....	33
Rysunek IV.12. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie Mazowieckiej.....	36
Rysunek V.1. Wielkość emisji CO ₂ w podziale na sektory	53
Rysunek V.2. Wielkość emisji CO ₂ według nośników energii	54