



**Urząd Gminy Lesznowola**  
ul. Gminnej Rady Narodowej 60  
05-506 Lesznowola



# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LESZNOWOLA**

Lesznowola, lipiec 2015 r.

Tytuł:	<b>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lesznówola</b>
Zamawiający:	<b>Urząd Gminy Lesznówola</b> ul. Gminnej Rady Narodowej 60 05-506 Lesznówola
Koordinacja obowiązków umownych ze strony Zamawiającego:	mgr Katarzyna Trębicka
Wykonawca:	<b>IGO Sp. z o.o. Sp. k.</b> ul. Barbary 21 a 40 - 053 Katowice
Koordinacja obowiązków umownych ze strony Wykonawcy:	mgr inż. Marta Majka
Zespół autorski:	mgr inż. Marta Majka inż. Bartosz Palka mgr inż. Patrycja Jędras mgr inż. Adam Kiełtyka mgr inż. Anna Rosiak-Tatulińska mgr inż. Kamil Krzoski
Zatwierdziła:	mgr inż. Marta Majka

*Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013*

## SPIS TREŚCI:

Wykaz skrótów.....	5
1. Wprowadzenie.....	6
1.1. Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej.....	7
1.2. Uwarunkowania prawne.....	8
1.3. Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy.....	10
1.4. Metodologia i zakres dokumentu.....	18
2. Charakterystyka stanu obecnego.....	18
2.1. Lokalizacja i uwarunkowania Gminy.....	18
2.2. Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery.....	24
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla (CO <sub>2</sub> ).....	29
3.1. Czynniki wpływające na emisję dwutlenku węgla.....	29
3.2. Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji.....	29
3.3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Lesznowola.....	31
3.3.1. Budynki użyteczności publicznej.....	31
3.3.2. Obiekty usługowo-przemysłowe.....	34
3.3.3. Budynki mieszkalne.....	35
3.3.4. Oświetlenie uliczne.....	38
3.3.5. Transport.....	38
3.3.6. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Gminie Lesznowola.....	41
4. Bilans emisji CO <sub>2</sub> z obszaru Gminy Lesznowola.....	42
5. Cele strategiczne i szczegółowe.....	45
6. Harmonogram działań.....	46
7. Oszacowany efekt ekologiczny planowanych działań.....	50
8. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu.....	51
9. Źródła współfinansowania Planu.....	54
10. Podsumowanie.....	64
11. Wykaz materiałów.....	65
12. Spis załączników.....	66

## SPIS TABEL:

<b>TABELA 1. STAN INFRASTRUKTURY ORAZ ZUŻYCIE GAZU W GMINIE LESZNOWOLA W 2010 R. I 2013 R. ....</b>	<b>22</b>
<b>TABELA 2. STACJE 110/15 kV ZASILAJĄCE TEREN GMINY LESZNOWOLA W 2014 R. ....</b>	<b>23</b>
<b>TABELA 3. WYKAZ LINII 15 kV ZASILAJĄCE TEREN GMINY LESZNOWOLA W 2014 R. ....</b>	<b>23</b>
<b>TABELA 4. OBCIĄŻENIE STACJI TRANSFORMATOROWYCH 15/0,4 kV W [%] W 2014 R. ....</b>	<b>24</b>
<b>TABELA 5. DŁUGOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW LINII Z PODZIAŁEM NA NAPIĘCIA W 2014 R. ....</b>	<b>24</b>
<b>TABELA 6. LICZBA ODBIORCÓW I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ WG PODZIAŁU NA RODZAJ SIECI NA TERENIE GMINY LESZNOWOLA W 2010 R. I W 2014 R. ....</b>	<b>24</b>
<b>TABELA 7. DOPUSZCZALNE POZIOMY NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU ....</b>	<b>25</b>
<b>TABELA 8. WARTOŚCI DOPUSZCZALNE STĘŻEŃ W POWIETRZU ....</b>	<b>26</b>
<b>TABELA 9. WYNIKOWE KLASY DLA STREFY MAZOWIECKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW DLA OCHRONY ZDROWIA I OCHRONY ROŚLIN ZA 2014 R. ....</b>	<b>28</b>
<b>TABELA 10. WSKAŹNIKI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA ....</b>	<b>31</b>
<b>TABELA 11. ZESTAWIENIE ZINWENTARYZOWANYCH BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE LESZNOWOLA (STAN NA 31.12.2014 R.) ....</b>	<b>32</b>
<b>TABELA 12. EMISJA CO<sub>2</sub> ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM ENERGII W ZINWENTARYZOWANYCH BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ (STAN NA 31.12.2014 R.) ....</b>	<b>33</b>
<b>TABELA 13. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM ENERGII W ZINWENTARYZOWANYCH OBIEKTACH SEKTORA USŁUGOWO-PRZEMYSŁOWEGO (STAN NA 31.12.2010 R.) ....</b>	<b>34</b>
<b>TABELA 14. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM ENERGII W ZINWENTARYZOWANYCH OBIEKTACH SEKTORA USŁUGOWO-PRZEMYSŁOWEGO (STAN NA 31.12.2014 R.) ....</b>	<b>34</b>
<b>TABELA 15. CHARAKTERYSTYKA ZUŻYCIA POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII PRZEZ ZINWENTARYZOWANE BUDYNKI MIESZKALNE NA TERENIE GMINY LESZNOWOLA W ROKU BAZOWYM 2010 ORAZ W ROKU KONTROLNYM 2014 W ODNIESIENIU DO CAŁEJ GMINY ....</b>	<b>37</b>
<b>TABELA 16. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZWIĄZANA Z JEJ UŻYTKOWANIEM W SYSTEMIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO W ROKU 2014 R. ....</b>	<b>38</b>
<b>TABELA 17. NATĘŻENIE RUCHU TRANZYTOWEGO NA TERENIE GMINY LESZNOWOLA W 2010 R. ....</b>	<b>39</b>
<b>TABELA 18. NATĘŻENIE RUCHU TRANZYTOWEGO NA TERENIE GMINY LESZNOWOLA W 2010 R. W ROZBICIU NA POSZCZEGÓLNE RODZAJE POJAZDÓW ....</b>	<b>39</b>
<b>TABELA 19. NATĘŻENIE RUCHU TRANZYTOWEGO NA TERENIE GMINY LESZNOWOLA W 2014 R. ....</b>	<b>39</b>
<b>TABELA 20. NATĘŻENIE RUCHU TRANZYTOWEGO NA TERENIE GMINY LESZNOWOLA W 2014 R. W ROZBICIU NA POSZCZEGÓLNE RODZAJE POJAZDÓW ....</b>	<b>39</b>
<b>TABELA 21. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM PALIW W TRANSPORCIE NA TERENIE GMINY LESZNOWOLA W 2010 R. ....</b>	<b>40</b>
<b>TABELA 22. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM PALIW W TRANSPORCIE NA TERENIE GMINY LESZNOWOLA W 2014 R. ....</b>	<b>40</b>
<b>TABELA 23. PRODUKCJA ENERGII FINALNEJ Z DREWNA W GMINIE LESZNOWOLA W 2014 R. ....</b>	<b>41</b>
<b>TABELA 24. BILANS EMISJI DWUTLENKU WĘGLA Z OBSZARU GMINY LESZNOWOLA W 2010 R. [Mg CO<sub>2</sub>] ....</b>	<b>42</b>
<b>TABELA 25. BILANS EMISJI DWUTLENKU WĘGLA Z OBSZARU GMINY LESZNOWOLA W 2014 R. [Mg CO<sub>2</sub>] ....</b>	<b>43</b>
<b>TABELA 26. PORÓWNANIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W ROKU BAZOWYM 2010 I ROKU KONTROLNYM 2014 WRAZ WIELKOŚCIĄ EMISJI NA MIESZKAŃCA ....</b>	<b>43</b>

<b>TABELA 27. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI DZIAŁAŃ</b> .....	47
<b>TABELA 28. OSZACOWANY EFEKT EKOLOGICZNY PLANOWANYCH DZIAŁAŃ PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LESZNOWOLA</b> .....	50
<b>TABELA 29. WSKAŹNIKI MONITORINGU PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ</b> .....	51
<b>TABELA 30. PROGNOZOWANE WSKAŹNIKI MONITORINGU PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W CELU DĄŻENIA DO OSIĄGNIĘCIA CELÓW PAKIETU KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNEGO</b> ...	53
<b>TABELA 31. OFERTA FINANSOWANIA NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W ZAKRESIE OCHRONY ATMOSFERY NA LATA 2015-2020</b> .....	55

### **SPIS RYSUNKÓW:**

<b>RYSUNEK 1. LOKALIZACJA GMINY LESZNOWOLA</b> .....	19
<b>RYSUNEK 2. MAPA OBSZARÓW CHRONIONYCH POŁOŻONYCH NAJBLIŻEJ GMINY LESZNOWOLA</b>	21
<b>RYSUNEK 3. LOKALIZACJA STREFY MAZOWIECKIEJ NA TLE WOJEWÓDZTWA</b> .....	27
<b>RYSUNEK 4. UDZIAŁ GŁÓWNYCH UŻYTKOWNIKÓW ENERGII W CAŁOŚCI ZUŻYCIA ENERGII W ZINWENTARYZOWANYCH BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W 2014 R.</b> .....	33
<b>RYSUNEK 5. WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE TRANSPORTU NA TERENIE GMINY LESZNOWOLA W 2010 R.</b> .....	40
<b>RYSUNEK 6. WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE TRANSPORTU W 2014 R.</b> .....	41
<b>RYSUNEK 7. PROCENT ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ W 2014 R. W GMINIE LESZNOWOLA W PODZIALE NA SEKTORY</b> .....	44
<b>RYSUNEK 8. PROCENTOWY UDZIAŁ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W GMINIE LESZNOWOLA</b> .....	44

### **Wykaz skrótów**

GUS - Główny Urząd Statystyczny  
OZE - odnawialne źródła energii  
PGN - Plan gospodarki niskoemisyjnej  
POP - Program ochrony powietrza  
WPOŚ – Wojewódzki Program Ochrony Środowiska  
PPOŚ - Powiatowy Program Ochrony Środowiska  
POŚ - Program Ochrony Środowiska  
BUP – budynki użyteczności publicznej  
GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej  
WFOŚiGW - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej  
RPO WM - Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego  
POLiŚ - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko  
UE - Unia Europejska  
WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska  
EMAS – System Ekozarządzania i Audytu  
CAS – Numer substancji w systemie Chemical Abstracts Service  
GPZ – Główny Punkt Zasilający  
KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami  
SEAP - Sustainable Energy Action Plan (Plan działań na rzecz zrównoważonej energii)  
KSE - Krajowy System Elektroenergetyczny  
SISKOM - Stowarzyszenie Integracji Stołecznej Komunikacji  
MPZP – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego  
ZIT - Zintegrowane Inwestycje Terytorialne  
WOF - Warszawski Obszar Funkcjonalny

## 1. Wprowadzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Podstawą formalną opracowania Planu jest **Uchwała Nr 471/XXXVIII/2014 Rady Gminy Lesznowola z dnia 24 stycznia 2014 r.** w sprawie wyrażenia woli do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna – Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

W celu wykonania Planu gospodarki niskoemisyjnej w dniu 6 lutego 2015 r. została zawarta umowa Nr SUE.04.5.2014.KT/1 pomiędzy Gminą Lesznowola z siedzibą w Lesznowoli, przy ul. Gminnej Rady Narodowej 60, a IGO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k. z siedzibą w Katowicach przy ul. Barbary 21a.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Gminy Lesznowola wskazała, że istotną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu jest tzw. „niska emisja”. Emisja ta pochodzi z tzw. niskich emitorów czyli ze spalania paliw w piecach i kotłach domowych jak również ze spalania paliw w silnikach pojazdów samochodowych (tzw. emisja komunikacyjna). Często dochodzą do tego również praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych.

Dominujący udział niskiej emisji w zanieczyszczeniu powietrza pyłem wynika z następujących sfer działalności człowieka:

- emisje wynikające z:
  - ✓ spalania złej jakości paliw stałych,
  - ✓ spalania odpadów,
  - ✓ niskiej sprawności procesu spalania (stare paleniska),
  - ✓ dużego zapotrzebowania na ciepło,
- parametry wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory, duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji).

Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują zwłaszcza w okresie grzewczym m.in.: inwersje temperatur czy małe prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Definicja niskiej emisji zanieczyszczeń z urządzeń wytwarzania ciepła grzewczego, tj. z kotłów i pieców, najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe niż 40 m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie emitorami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów w Gminie Lesznowola jest gaz ziemny. Dużo mniejsze nośniki stanowi węgiel kamienny w postaci pierwotnej, w tym również gorszej jakości, np. miał, a także olej opałowy i energia elektryczna.

Efektywne ograniczenie niskiej emisji możliwe jest poprzez skoordynowane działania obejmujące przede wszystkim:

- wymianę nieznacznej ilości niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła m.in. na nowoczesne proekologiczne kotły z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania wg potrzeb cieplnych użytkowników budynku,

- kompleksowe działania zmniejszające zużycie energii w obiekcie poprzez prace termomodernizacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów),
- zainstalowanie odnawialnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła, ogniw fotowoltaicznych.

Istotnym elementem działań podejmowanych w celu poprawy jakości powietrza poprzez ograniczenie zanieczyszczenia powietrza z niskich emitorów na terenie Gminy Lesznowola jest opracowanie i realizacja **Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**.

### **1.1. Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej**

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

- o 20% zredukuje emisję 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 (*ang. business as usual*) na rok 2020 (dla Polski 17%).

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- 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 realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Działania zawarte w planach gospodarki niskoemisyjnej muszą być spójne z tworzonymi programami ochrony powietrza i planami działań krótkoterminowych oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Zadaniem Planów gospodarki niskoemisyjnej jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminy, które mają sprzyjać osiągnięciu ww. celów. Ponadto opracowanie Planów umożliwi dokonanie aktualnej oceny sytuacji gminy w zakresie emisji gazów cieplarnianych i koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, a także zwiększeniu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Pozwala na wskazanie działań, które mają zostać podjęte w przyszłości.

Opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków finansowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020. W szczególności, w przypadku wnioskowania o dofinansowanie projektów dotyczących zrównoważonej mobilności miejskiej oraz transportu niskoemisyjnego występuje obowiązek przygotowania przez gminę Planu gospodarki niskoemisyjnej. Dążąc do efektywnego wykorzystania środków unijnych na lata 2014-2020, Gmina Lesznowola podjęła działania w celu przygotowania przedmiotowego dokumentu.

## 1.2. Uwarunkowania prawne

Ochrona powietrza realizowana jest w oparciu o następujące przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t.j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 686, t.j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, t.j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 r., poz. 478),
- Ustawa z dnia z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, ze zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459, ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1546),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 880),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. Nr 243, poz. 2063) ze zmianami (Dz. U. z 2007 r. Nr 240, poz. 1753; Dz. U. z 2011 r. Nr 276, poz. 1633; Dz. U. z 2012 r., poz. 1479; Dz. U. z 2013 r., poz. 1018),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 1034).

Najważniejsze akty prawne wspierające ideę poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza:

***Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.***

Ustawa określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
  - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,



- biogazu rolniczego,
  - biopłynów,
- w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
- energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
  - biogazu rolniczego,
  - ciepła,
- w instalacjach odnawialnego źródła energii:
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- 5) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń,
- 6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

### ***Ustawa o efektywności energetycznej***

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 ze zm.) określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Celem jest stworzenie ram prawnych dla działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz promocja innowacyjnych technologii zmniejszających szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Głównym założeniem ustawy jest wprowadzenie systemu tzw. białych certyfikatów. Obowiązek uzyskania oszczędności nałożono na dwie grupy: przedsiębiorstwa energetyczne produkujące, sprzedające lub dystrybuujące energię, ciepło lub gaz oraz na jednostki samorządów terytorialnych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

### ***Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów***

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 ze zm.) określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”.

W odniesieniu do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, w ślad za art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235, t.j. ze zm.) wystąpiono z wnioskiem o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lesznówola.

Wszystkie omawiane w dokumencie działania przyczynią się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy, co spowoduje poprawę stanu środowiska, a nie jego pogorszenie.

Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie – Opinia Sanitarna znak: ZNS.9022.1.00073.2015.PK z dnia 05 maja 2015 r. odstąpił od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lesznowola”.

Niemniej jednak Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie – pismo znak: WOOS-I.411.157.2015.JD z dnia 27 maja 2015 r., po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją stwierdził, iż przedmiotowy dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji następujących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko: budowa i modernizacja dróg gminnych i budowa parkingów „Parkuj i Jedź”, w związku z czym wyznaczył zakres prognozy i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie.

Do niniejszego dokumentu opracowano Prognozę oddziaływania na środowisko, którą wraz z Planem przekazano do opiniowania. Dokument został pozytywnie zaopiniowany przez następujące organy:

- Opinię Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie znak: ZNS.9022.1.00098.2015.PK z dnia 16 czerwca 2015 r.,
- Opinię Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie znak: WOOS-I.410.292.2015.JD z dnia 29 czerwca 2015 r.

### **1.3. Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy**

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lesznowola jest zgodny przede wszystkim:

- a) na szczeblu krajowym:
  - z ustaleniami i rekomendacjami wynikającymi z „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku”,
  - ze Strategią rozwoju energetyki odnawialnej,
  - z Polityką Klimatyczną Polski,
  - z ustawą o efektywności energetycznej,
  - z Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- b) na szczeblu wojewódzkim:
  - z wytycznymi Programu Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu,
  - z Programem Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu,
  - z Programem Ochrony Powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu,
  - z Programem Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku,
  - ze Strategią Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku, Innowacyjne Mazowsze, Warszawa 2013 r.,
- c) na szczeblu powiatowym:
  - z Programem Ochrony Środowiska dla Powiatu Piaseczyńskiego na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019,
  - ze Strategią Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Piaseczyńskiego,
- d) na szczeblu lokalnym:
  - z Projektem założeń do planu zaopatrzenia gminy Lesznowola w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
  - ze Strategią Rozwoju Gminy Lesznowola do 2021 roku (aktualizacja),

- ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lesznówola,
- z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

### ***Polityka energetyczna Polski do 2030 roku***

Polityka energetyczna Polski została przyjęta uchwałą Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna ma być oparta na zasobach własnych - chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, co ma zapewnić uniezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko [1].

### ***Strategia rozwoju energetyki odnawialnej***

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza [2].

### ***Polityka Klimatyczna Polski***

„Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych” [3].

### ***Polityka Ekologiczna Państwa***

Polityka ekologiczna państwa oparta jest na konstytucyjnej zasadzie zrównoważonego rozwoju, dlatego zasada ta musi być uwzględniona we wszystkich dokumentach strategicznych oraz programach opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. W praktyce zasada zrównoważonego rozwoju powinna być stosowana wraz z wieloma zasadami pomocniczymi i konkretyzującymi tj.:

- zasada prewencji (zapobiegania) oznacza przede wszystkim zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, recykling a także wprowadzanie pro - środowiskowych systemów zarządzania środowiskiem,
- zasada „zanieczyszczający płaci” wskazuje jednostki użytkujące środowisko jako podmioty odpowiedzialne za skutki zanieczyszczeń i innych zagrożeń środowiska,
- zasada integracji oznacza uwzględnienie w politykach sektorowych celów ekologicznych na równi z celami gospodarczymi i społecznymi,
- zasada skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej oznacza potrzebę minimalizacji nakładów na jednostkę uzyskanego efektu ekologicznego,
- zasada uspołecznienia oznacza dostęp ludności do informacji o środowisku.

W polityce ekologicznej zostały określone działania pozwalające na osiągnięcie następujących celów:

#### w zakresie działań systemowych:

- doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą zgodne z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów,
- uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- jak najszersze przystępowanie do systemu EMAS, rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i tworzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie,
- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- zwiększenie roli polskich placówek we wdrażaniu eko-innowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadawalającego stanu monitoringu środowiska,
- stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwości wystąpienia szkody oraz zapewniającego, że koszty szkód w środowisku oraz koszty zapobiegania powstaniu tych szkód ponosić będą sprawcy,
- integracja problematyki środowiskowej i planowania przestrzennego.

#### w zakresie ochrony zasobów naturalnych:

- ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej na różnym poziomie organizacji,
- racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie właściwej struktury gatunkowej i wiekowej,
- rozwijanie zróżnicowanej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
- racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych w taki sposób, aby uchronić gospodarkę narodową od deficytów wody i zabezpieczyć przed skutkami powodzi,

- rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego,
- przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogenne,
- rekultywacja terenów zdegradowanych,
- racjonalizacja zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w kopaliny i wodę z zasobów podziemnych oraz ich ochrona przed ilościową i jakościową degradacją,

w zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:

- dalsza poprawa stanu zdrowotnego obywateli w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia oraz skuteczny nadzór nad wszystkimi instytucjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych,
- dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych (dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania - tzw. dyrektywa LCP oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy w sprawie czystszej powietrza dla Europy – tzw. dyrektywa CAFE,
- utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód,
- zmniejszenie ilości powstających odpadów oraz ich odzysk,
- dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i promieniowanie elektromagnetyczne oraz podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe [5].

***Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu***

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu został przyjęty uchwałą Nr 222/09 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2009 r. Termin realizacji Programu został ustalony do dnia 31 grudnia 2010 r.

Program ten został opracowany ze względu na stwierdzone wówczas przekroczenia poziomu docelowego ozonu w powietrzu w latach 2003-2007 w strefie mazowieckiej [6].

***Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu***

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu został przyjęty uchwałą Nr 164/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r. Termin realizacji Programu został ustalony do dnia 31 grudnia 2024 r.

Program został opracowany ze względu na konieczność osiągnięcia poziomów dopuszczalnych: pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 [7].

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

Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu został przyjęty uchwałą Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r. Termin realizacji Programu został ustalony do dnia 31 grudnia 2024 r.

Program został opracowany ze względu na konieczność osiągnięcia poziomów docelowych benzo(a)pirenu [8].

Obszar przekroczeń benzo(a)pirenu występuje na terenie powiatu piaseczyńskiego.

***Program ochrony środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.***

Program zawiera ocenę stanu środowiska województwa mazowieckiego z uwzględnieniem prognozowanych danych oraz wskaźników ilościowych charakteryzujących poszczególne komponenty środowiska. Został on sporządzony w układzie zbliżonym do układu Polityki ekologicznej Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016. Jednym z pięciu obszarów priorytetowych wyznaczonych w Programie jest poprawa jakości środowiska, w ramach którego sprecyzowano cele średniookresowe do 2018 r., m.in.: *poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.* [9].

***Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku Innowacyjne Mazowsze***

Strategia jest dokumentem, którego zapisy mają wpływ na kształt przyszłego rozwoju województwa przez określenie długookresowych procesów rozwojowych w regionie. Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku stanowi odpowiedź na wyzwania, którym musi sprostać województwo, aby podnieść jakość życia mieszkańców, ograniczyć wykluczenie społeczne i bezrobocie oraz realizować politykę spójności terytorialnej, a także politykę inteligentnego i zrównoważonego rozwoju. Istotą strategii jest wskazanie celów rozwojowych, których realizacja zapewni utrzymanie trwałego rozwoju. Strategia dotyczy wszystkich uczestników życia społeczno-gospodarczego województwa. Wskazuje działania, które należy realizować, aby osiągnąć przyjęte cele rozwojowe. Strategia jest wyrazem dążeń województwa i uwzględnia kierunki rozwoju Polski i Unii Europejskiej. Przyjęta konstrukcja celów i podporządkowanych im działań zapewnia zgodność pomiędzy różnymi dokumentami, przy zachowaniu autonomii samorządu województwa.

Z uwagi na duże zróżnicowanie przestrzenne rozwoju województwa mazowieckiego, konieczne jest prowadzenie polityki zmniejszającej te dysproporcje. Nadrzędnym (głównym) celem Strategii jest zatem **spójność terytorialna**, rozumiana jako *zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim oraz wzrost znaczenia Obszaru Metropolitalnego Warszawy w Europie*, co w konsekwencji przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe poprzez przyspieszenie wzrostu gospodarczego, generowanego przez rozwój produkcji i przemysłu ukierunkowanego na eksport, szczególnie w branży średniozaawansowanych i zaawansowanych technologii. Potrzeba zwiększenia produktywności przemysłu i związanych z nim usług uzasadnia zatem wybór priorytetowego celu strategicznego [10].

***Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Piaseczyńskiego na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019***

Celem przygotowania Programu Ochrony Środowiska jest realizacja założeń dokumentów strategicznych kraju ze szczególnym uwzględnieniem Polityki Ekologicznej Państwa i Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego. Jego istotą jest skoordynowanie, zaplanowanych w Programie, działań z administracją rządową i samorządową (Urząd Marszałkowski, Urzędy Miast i Gmin) oraz przedsiębiorcami i społeczeństwem powiatu.

Nadrzędnym celem niniejszego Programu jest długotrwały, zrównoważony rozwój powiatu piaseczyńskiego, w którym kwestie ochrony środowiska są rozważane na równi z kwestiami rozwoju społecznego i gospodarczego.

Jednym z elementów Programu jest ochrona powietrza atmosferycznego, w ramach którego sprecyzowano cel systemowy jako: *poprawa stanu jakości powietrza*

atmosferycznego. Ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Pośród kierunków działań sprecyzowano:

- ograniczenie niskiej emisji,
- ograniczenie emisji przemysłowej,
- ograniczenie uciążliwości systemu komunikacyjnego [11].

### ***Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Piaseczyńskiego***

Misją powiatu piaseczyńskiego jest prowadzenie polityki równoważenia rozwoju społeczno-gospodarczego i przestrzennego powiatu w ramach złożonego układu osadniczego, jakim jest Obszar Metropolitalny Warszawy – w celu poprawy warunków życia mieszkańców, kształtowania ładu przestrzennego oraz trwałego zachowania walorów przyrodniczych i kulturowych. Jako strategiczne przyjęto cztery równorzędne cele:

- A. poprawę stanu sanitarnego i wzmocnienie kondycji przyrodniczej powiatu,
- B. usprawnienie komunikacji - zbiorowej i indywidualnej,
- C. rozwój rekreacji i turystyki dla mieszkańców powiatu i Warszawy,
- D. zapewnienie mieszkańcom dostępności do usług ponadpodstawowych oraz wysokiego ich standardu [12].

Ww. cele, priorytety i kierunki działań sprecyzowane w dokumentach wyższego rzędu (krajowego, wojewódzkiego i powiatowego), posłużyły do sprecyzowania celów i kierunków działań określonych w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lesznowola.

### ***Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy Lesznowola w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe***

W Projekcie założeń oszacowano zapotrzebowanie mocy elektrycznej na cele tradycyjne i ciepłej wody użytkowej w Gminie Lesznowola w 2004 r.

Bazując na danych prezentowanych na „II Forum Operatorów Systemów I Odbiorców Energii i Paliw (Bezpieczeństwo Energetyczne Warszawy)” można stwierdzić, że rozwój Warszawskiego Węzła Energetycznego w perspektywie do 2020 roku obejmuje również obszar do którego należy Gmina Lesznowola.

Rozbudowa i przebudowa systemu przesyłowego najwyższych napięć przewiduje lokalizację na pograniczu gmin Lesznowola i Piaseczno nowoczesnej stacji systemowej, będącej źródłem zasilania dla istniejących i postulowanych stacji 110/15 kV. Rozwój urbanistyczny gmin podwarszawskich wymusza konieczność rozbudowy systemu sieci dystrybucyjnych WN 110 kV, SN 15 kV i nN 0,4 kV zapewniając bezpieczeństwo całego Obszaru Metropolitalnego Warszawy.

Z gazu ziemnego przewodowego w 2004 r. korzystało około 95% mieszkańców Gminy. Gaz dostarczany jest do zaspokajania potrzeb bytowych i grzewczych oraz dla przemysłu bez ograniczeń do prawie wszystkich miejscowości. Paliwem gazowym jest gaz ziemny wysokometanowy grupy E o ciepłe spalania 39,5 MJ/m<sup>3</sup>, dostarczany z krajowego systemu rurociągów przesyłowych. Przez teren Gminy przechodzą dwa gazociągi wysokiego ciśnienia, d 400 mm relacji Świerk – Mory i d 300 mm relacji Radom – Lesznowola.

W skład dystrybucyjnej sieci gazowej wchodzi:

- gazociągi średniego ciśnienia o ciśnieniu roboczym do 0,4 MPa, zasilane z sieci gazociągów wysokiego ciśnienia, przez stacje redukcyjne I stopnia,
- gazociągi niskiego ciśnienia o ciśnieniu roboczym do 2,5 kPa, zasilane z gazociągów średniego ciśnienia, przez stacje redukcyjne II stopnia.

Rozwój sieci gazowej uzależniony jest od tempa rozwoju Gminy Lesznowola oraz od wzrostu zapotrzebowania na gaz ziemny, niemniej jednak z przeprowadzonej inwentaryzacji

wynika, iż zdecydowana większość gospodarstw domowych w Gminie Lesznówola zużywa gaz ziemny do celów grzewczych i ogrzewania ciepłej wody użytkowej.

W 2004 r. zapotrzebowanie na ciepło na obszarze Gminy Lesznówola pokrywane było z lokalnych źródeł ciepła, wykorzystujących jako paliwo węgiel kamienny, gaz ziemny oraz w znacznie mniejszym stopniu, olej opałowy i gaz płynny. Jako paliwo wykorzystywane było, w niewielkim stopniu, drewno. Służyło ono jako paliwo dodatkowe w przypadku stosowania kotłów opalanych węglem. W niektórych domach, wyposażonych w nowoczesne kominki z zamkniętym paleniskiem, drewno było i jest nadal używane jako źródło energii do ogrzewania pomieszczeń. Alternatywne źródła ciepła, takie jak systemy solarne i układy z pompami ciepła, stosowane były sporadycznie. Rozwój w tym zakresie nastąpił po 2010 r.

Energia elektryczna, jako źródło ciepła, stosowana jest w szerszym zakresie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Takie rozwiązanie jest spotykane bardzo często tam, gdzie do ogrzania budynku stosowany jest węgiel kamienny (decydują względy technologiczne - zachodzi konieczność uruchomienia kotła latem 2÷3 razy dziennie do przygotowania c.w.u.), natomiast rzadziej przy stosowaniu oleju opałowego lub gazu płynnego na potrzeby centralnego ogrzewania (względy ekonomiczne - porównywalny koszt przygotowania ciepłej wody użytkowej, lecz szybsze zużycie kotłów i palników kotłowych) [13].

### ***Strategia Rozwoju Gminy Lesznówola do 2021 roku***

Strategia rozwoju Gminy to koncepcja systemowego działania, polegająca na: formułowaniu długookresowych celów rozwoju i ich modyfikacji w zależności od zmian zachodzących w otoczeniu, określaniu zasobów i środków niezbędnych do realizacji tych celów oraz sposobów postępowania zapewniających optymalne ich rozmieszczenie i wykorzystanie w celu elastycznego reagowania na wyzwania otoczenia i zapewnienia gminie korzystnych warunków egzystencji i rozwoju.

Gmina Lesznówola jest dzisiaj jedną z wyróżniających się inicjatywą i osiągnięciami gmin w województwie mazowieckim

W celu dalszej poprawy warunków życia niezbędne jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju Gminy Lesznówola, co wymaga planowania strategicznego, które łączy problematykę społeczną, ekologiczną, gospodarczą i przestrzenną.

Strategia rozwoju jest podstawowym dokumentem decyzyjnym kierującym działalność organów samorządu terytorialnego w dłuższych okresach [14].

W Strategii omówiono tematykę ochrony powietrza oraz odniesiono się do wytycznych ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lesznówola.

### ***Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lesznówola***

Do najważniejszych wytycznych Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lesznówola w kwestii ochrony powietrza atmosferycznego należy:

- wprowadzenie zasady ochrony powietrza atmosferycznego poprzez kontrolę w zakresie dopuszczalnych emisji zanieczyszczeń i karanie emitentów nadmiernej emisji,
- wprowadzenie zakazu ogrzewania nowelizowanych obiektów paliwami stałymi i konieczność wymiany systemów grzewczych w starych budynkach w trakcie ich modernizacji,
- ochrona terenów otwartych położonych na północ od Lesznówoli wchodzących w skład systemów regeneracji powietrza m.st. Warszawy,



- w obszarach skupionej intensywnej zabudowy mieszkaniowej eliminowanie ciężkiego ruchu samochodowego i skażenia terenu spalinami.

Studium omawia również zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię elektryczną, w energię cieplną i gaz.

Na terenie Gminy Lesznowola nie występują źródła wytwarzania energii elektrycznej. Z uwagi na brak własnej stacji 110/15kV gmina zasilana jest głównie z Piaseczna, gdzie znajduje się rejonowy punkt zasilania - stacja redukcyjna 220/110/15 kV, zwana RPZ oraz z GPZ Tarczyn 110/15 kV i GPZ Sękocin 110/15 kV. Ze stacji tych wyprowadzonych jest szereg linii napowietrznych, z których część stanowi sieć gminną średniego napięcia. W gminie funkcjonuje jeden system średniego napięcia 15 kV.

Sieci, w przeważającej mierze napowietrzne, doprowadzają napięcie do stacji transformatorowych, w których następuje obniżenie napięcia średniego do wartości 0,4 kV, które jest napięciem sieci konsumpcyjnej i oświetleniowej. Łącznie na terenie gminy Lesznowola ustawiono 109 stacji transformatorowych. Sieć energetyczna, na terenie gminy jest administrowana i eksploatowana przez Zakład Energetyczny Warszawa – Teren, Rejon Energetyczny Jeziorna.

Na terenie Gminy nie istnieją zbiorcze systemy ogrzewania. Budownictwo jednorodzinne, zakłady usługowe i szkoły posiadają indywidualne systemy grzewcze oparte na paliwach stałych, oleju opałowym, prądzie lub gazie.

Gaz ziemny jest dostarczany do wszystkich miejscowości w Gminie Lesznowola. Łączna długość sieci rozdzielczej wynosi 150 km. Korzysta z niej ponad 95% mieszkańców gminy.

Przez obszar Gminy Lesznowola, przechodzą dwa gazociągi wysokiego ciśnienia: w północnej jej części przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN 400 „Obwód gazu wysokiego ciśnienia wokół Warszawy”, odcinek Świerk – Mory oraz DN Lubienia – Sękocin. Na terenie gminy znajdują się dwie stacje redukcyjno-pomiarowe I<sup>o</sup> w Mrokowie i Łazach. Wzdłuż gazociągu DN 400 obowiązuje strefa bezpieczeństwa o szerokości maksymalnej do 69 m od osi gazociągu, które ogranicza zainwestowanie w jego rejonie. Długość sieci przesyłowej w gminie wynosi 25,1 km [14].

### ***Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego***

Uchwalone miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego przewidują wielofunkcyjny rozwój Gminy Lesznowola. Rozwój zakładanych funkcji nie może naruszać naturalnych wartości przyrodniczych Gminy, naturalnych ciągów przyrodniczych przez nią przebiegających oraz istniejących i projektowanych terenów leśnych. Dla terenów położonych w sąsiedztwie lasów proponuje się realizację zorganizowanych zespołów zabudowy. Usługi o charakterze społecznym zlokalizowano w rejonach lokalnych ośrodków usługowych (Mysiadło, Nowa Iwiczna, Lesznowola, Łazy, Mroków), obejmujących swoim zasięgiem tereny podlegające urbanizacji. Studium przewiduje zachowanie części obszaru gminy nie podlegającej zabudowie – tereny lasów, zieleni naturalnej, tereny wód, tereny otwarte oraz częściowo tereny rolne i sadownicze. Samorząd Gminy dąży do pełnego zaspokojenia potrzeb mieszkańców w usługi oświaty, kultury, zdrowia, sportu i rekreacji oraz opieki społecznej.

Plany zagospodarowania przestrzennego przewidują, że potrzeby grzewcze nowo powstających obiektów, mają być zaspokajane z indywidualnych źródeł ciepła, opalanych paliwami płynnymi (głównie gaz ziemny z sieci, a ponadto olej opałowy i gaz płynny). Nie dopuszczają możliwości spalania paliw stałych (węgla i drewna) [13].

Zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lesznówola zgodne są z zapisami wszystkich ww. dokumentów na szczeblu gminnym.

#### **1.4. Metodologia i zakres dokumentu**

Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej polegała na:

- ocenie aktualnego stanu i uwarunkowań środowiska w zakresie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza w Gminie Lesznówola,
- weryfikacji dotychczasowych dokumentów i opracowań inwestycyjno-środowiskowych,
- wyznaczeniu głównego celu strategicznego oraz sformułowaniu kierunków działań pozwalających na realizację wyznaczonych celów,
- określeniu uwarunkowań realizacji Planu w zakresie rozwiązań prawno-instytucjonalnych oraz źródeł finansowania,
- konsultacji poszczególnych etapów tworzenia Planu z Urzędem Gminy Lesznówola.

Źródłem informacji dla Planu były m.in. materiały uzyskane z Urzędu Gminy Lesznówola, Urzędu Marszałkowskiego, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Głównego Urzędu Statystycznego, od przedsiębiorców zaopatrujących mieszkańców gminy w energię elektryczną i gaz sieciowy, od przedsiębiorstw komunikacji miejskiej, zakładów przemysłowych i usługowych oraz mieszkańców Gminy Lesznówola, a także dostępna literatura fachowa.

## **2. Charakterystyka stanu obecnego**

### **2.1. Lokalizacja i uwarunkowania Gminy**

Gmina Lesznówola to gmina wiejska w województwie mazowieckim, w północnej części powiatu piaseczyńskiego. Gmina położona jest w środkowej części Województwa Mazowieckiego.

Gmina usytuowana jest w zlewniach dwóch rzek: Utraty i Jeziorki, jej teren jest lekko nachylony w kierunku północno-wschodnim. Lesznówola graniczy ze zurbanizowanymi obszarami Piaseczna, a od centrum Warszawy dzieli ją zaledwie 17 km. Lokalizację Gminy pokazano na rys. 1.

**Rysunek 1.** Lokalizacja Gminy Lesznówola



*Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Lesznówola do 2021 r.*

Powierzchnia Gminy wynosi ponad 69 km<sup>2</sup>.

W skład Gminy wchodzi 22 sołectwa: Garbatka, Janczewice, Jazgarzewszczyzna, Lesznówola, Łazy, Łazy II, Marysin, Mroków, Mysiadło, Nowa Wola, Nowa Iwiczna, Podolszyn, Stara Iwiczna, Stefanowo, Wilcza Góra, Władysławów, Wola Mrokowska, Wólka Kosowska, Zgorzała, Magdalena, Zamienie i Jabłonowo.

Z danych Urzędu Gminy Lesznówola (źródło danych: Referat Spraw Obywatelskich i Ewidencji Urzędu Gminy Lesznówola) wynika, iż liczba mieszkańców, wg stanu na dzień 31.12.2010 r. wynosiła 19 844 osoby (pobyty stałe i czasowe), natomiast liczba mieszkańców na dzień 31.12.2014 r. wynosiła 24 440 osób (pobyty stałe i czasowe)<sup>1</sup>.

Liczba budynków mieszkalnych wg danych oszacowanych przez Urząd Gminy Lesznówola przedstawia się następująco: 5 750 nieruchomości zabudowanych (stan na 31.12.2010 r.) oraz 7 500 nieruchomości zabudowanych (stan na 31.12.2014 r.)<sup>1</sup>.

Z kolei Liczba budynków mieszkalnych w Gminie Lesznówola wg stanu na 31.12.2010 r. wynosiła 5 090 szt. (dane z GUS), natomiast na koniec grudnia 2013 r. wynosiła 6 652 szt. (dane z GUS)<sup>1</sup>.

### ***Uwarunkowania przyrodnicze***

Według fizyczno-geograficznego podziału regionalnego Polski, opracowanego przez J. Kondrackiego obszar Gminy Lesznówola znajduje się w obrębie mezoregionu Kotliny Warszawskiej, wchodzącego w skład makroregionu Nizina Środkowomazowiecka, podprovincji Niziny Środkowopolskiej i prowincji Niż Środkowoeuropejski. Obszar Gminy położony jest na Równinie Warszawskiej wyniesionej 20-30 m nad lustro wiślanej wody. Powierzchnia terenu charakteryzuje się lekkim nachyleniem z południowego zachodu 128-130 m n.p.m. w rejonie Woli Mrokowskiej, ku północnemu wschodowi 105-107 m n.p.m. w rejonie Mysiadła.

<sup>1</sup> W opisie odniesiono się do danych za 2010 r. i 2014 r., które stanowią rok bazowy i rok kontrolny inwentaryzacji emisji, co zostanie wyjaśnione w pkt. 3.2. Planu.

Średnia roczna temperatura na tym obszarze wynosi 7°C. W styczniu średnie temperatury wahają się pomiędzy -4,5°C a -4°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (średnia temperatur 17-18°C). Średni opad atmosferyczny wynosi 500-600 mm.

Gmina Lesznowola znajduje się w zlewniach dwóch rzek: Utraty oraz Jeziorki. Dział wodny przebiega z południa na północ dzieląc Gminę na dwie części. Warunki wodne są zróżnicowane. Występują zarówno rejonu o swobodnym zwierciadle, jak również obszary, na których brak ciągłej warstwy wodonośnej, a wody gruntowe występują okresowo w cienkiej pokrywie piaszczystej na gruntach nieprzepuszczalnych lub jako sączenie w gruntach spoistych. Generalnie znaczna część obszaru gminy charakteryzuje się stałą lub okresową obecnością płytkich wód powierzchniowych.

Na terenie Gminy przeważają gleby dobre – klasy III i IV. Zajmują one około 65% powierzchni. W części zachodniej przeważają gleby klasy IV z udziałem gleb klasy III i V. W środkowej części dominują gleby słabsze V klasy z niewielkim udziałem klasy IV. Część wschodnia to kompleks gleb dobrych i bardzo dobrych o dużych wartościach rolniczych – klasa II z małym udziałem klasy IV.

Na całym obszarze dominują grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia. Na części terenów występują grunty o trudnych warunkach geotechnicznych oraz grunty nie budowlane nie nadające się do bezpośredniego posadowienia (głównie w dnach dolin oraz obniżeniach).

Teren Gminy jest zróżnicowany krajobrazowo i pod względem okrycia szatą roślinną charakteryzuje się wysoką wartością zachowanej przyrody.

Część wschodnia Gminy w znacznej mierze została zurbanizowana. Na pozostałym obszarze dominują pola uprawne z nielicznymi pojedynczymi drzewami.

Poniżej zawarty opis zaczerpnięto ze Strategii rozwoju Gminy Lesznowola do 2021 roku (aktualizacja) jak również ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lesznowola - Załącznik nr 1 do Uchwały Rady Gminy Lesznowola Nr 30/IV/2011 z dnia 15 marca 2011 r.

Istotny kompleks leśny to obszar na terenie miejscowości Magdalenka obejmujący około 230 ha, który porośnięty jest głównie sosną pospolitą. Występują pojedyncze okazy (głównie na wydmie zwanej Kuropiem) bardzo rzadkiego gatunku – Sosny Banksa, pochodzącej z Ameryki Północnej. Nieliczne miejsca porasta także brzoza, dąb i świerk, a na obszarach podmokłych spotyka się również olchę. Rzadziej spotykanym drzewem jest świerk i dąb bezszypułkowy.

Wśród krzewów pospolitych możemy spotkać jarzębinę oraz kalinę. Swoje siedliska znalazła również kruszyna, czeremcha, jałowiec i czarny bez.

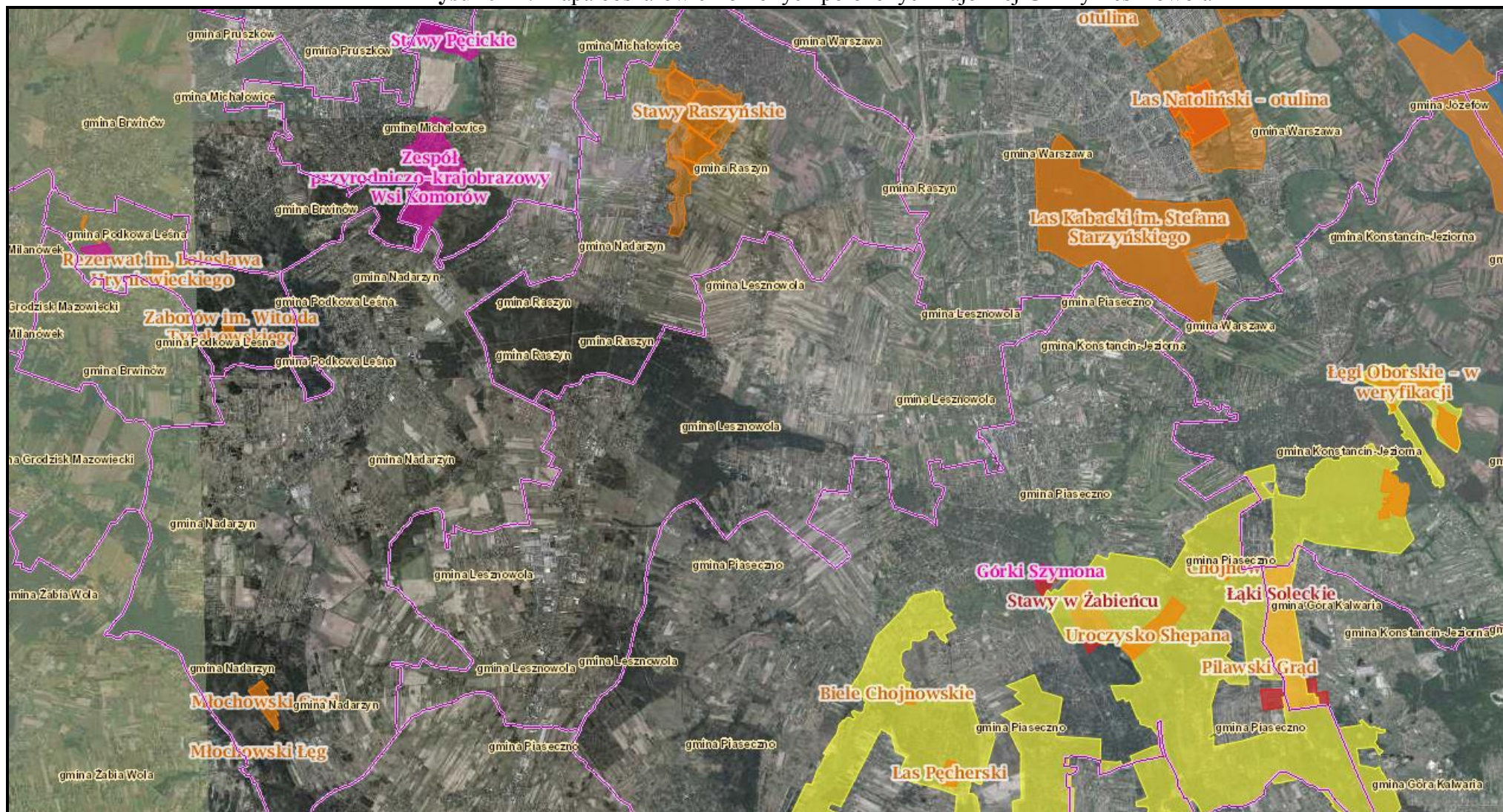
Dużą osobliwością tego terenu jest rzadko spotykany w Polsce – wiciokrzew pomorski, roślina napęca o pięknych żółtych kwiatach. W magdaleńskich lasach rośnie również trująca bylina zwana naparstnicą purpurową i kruszyna o czarnych, przypominających wiśnie, trujących jagodach. Rzadko już spotykany jest żarnowiec, wawrzynek wilczelyko, jasnota biała, a także dzwonki, fiołki, borówka czarna, jak również kwitnący wiosną zawilec. Wyłącznie wawrzynek wilczydełko objęty jest ochroną gatunkową roślin. Wśród pozostałych gatunków jeszcze trzy z nich (dzwonek, fiołek i zawilec) mogą stanowić gatunki chronione, jednak brak jest precyzyjnych danych na temat ich rodzajów. Coraz rzadziej występuje konwalia majowa. Rośliny runa to mchy, porosty, skrzypy i widłaki.

Świat zwierząt jest równie bogaty jak świat roślin i istnieją między nimi ściśle wzajemne powiązania. Jaszczurka zwinka, rzekotka i padalec, zaskroniec i gniewosz plamisty to osobliwości tego terenu. Z ptaków występują myszołowy, dzięcioły i rzadziej pustułka. W Uroczysku nierzadko można spotkać dzika.

W Gminie Lesznowola nie występują żadne obszary Natura 2000. Do najbliższych położonych tego typu obszarów należą:

- Dolina Środkowej Wisły położona pomiędzy Puławami a Płockiem,
  - Łąki Soleckie - obszar położony jest na Równinie Warszawskiej i obejmuje zatorfioną dolinę rzeki Małej,
  - Stawy w Żabińcu - obszar położony jest w dolinie rzeki Czarnej.
- Mapę z lokalizacją najbliższych położonych obszarów chronionych pokazano na rys. 2.

Rysunek 2. Mapa obszarów chronionych położonych najbliżej Gminy Lesznowola



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

### **Sieć gazowa**

Z ziemnego gazu przewodowego korzysta około 95% mieszkańców Gminy Lesznowola. Gaz dostarczany jest do zaspokajania potrzeb bytowych i grzewczych oraz dla przemysłu bez ograniczeń do prawie wszystkich mieszkańców Gminy. Paliwo stanowi gaz ziemny wysokometanowy grupy E o cieple spalania 39,5 MJ/m<sup>3</sup>, dostarczany z krajowego systemu rurociągów przesyłowych.

Przez teren Gminy przechodzą dwa gazociągi wysokiego ciśnienia: d 400 mm relacji Świerk – Mory i d 300 mm relacji Radom – Lesznowola.

Jak wynika z zapisów Strategii Rozwoju Gminy Lesznowola do 2021 roku, nie przewiduje się ograniczeń w dostawie gazu w przyszłości. System zasilania Gminy w gaz ziemny jest zdolny sprostać zwiększonemu zapotrzebowaniu.

Docelowym źródłem zaopatrywania odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy będzie sieć gazowa średniego zasilania z istniejących stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia:

- „Piaseczno” o przepustowości 25 tys.m<sup>3</sup>/h, usytuowana w rejonie ul Mleczarskiej i Sękocińskiej w Starej Iwicznej;
- „Sękocin” w Gminie Raszyn;
- „Wola Mrokowska”;
- „Lesznowola”.

Źródłem uzupełniającym jest stacja II stopnia w Mysiadle dla potrzeb budownictwa wielorodzinnego.

Odbiorcy gazu zaopatrywani będą z sieci. Gaz może być wykorzystany dla potrzeb bytowych takich jak przygotowanie posiłków, ciepłej wody użytkowej czy ogrzewania pomieszczeń oraz technologii przemysłowych.

Charakterystykę sieci gazowej w obszarze Gminy Lesznowola według danych GUS przedstawia tab. 1. Z sieci gazowej wg GUS w 2010 r. korzystało 18 937 mieszkańców, natomiast w 2013 r. 20 008 mieszkańców, co stanowi około 95 % ogólnej liczby mieszkańców w danym roku. W GUS nie ma jeszcze większości statystyk na 2014 r.

**Tabela 1.** Stan infrastruktury oraz zużycie gazu w Gminie Lesznowola w 2010 r. i 2013 r.

Wyszczególnienie	Długość czynnej sieci gazowej ogółem [km]	Czynne podłączenia do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych [szt.]	Odbiorcy gazu [gosp. dom.]	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem [gosp. dom.]	Zużycie gazu [tys. m <sup>3</sup> ]
Lesznowola – 2010 r.	230,976	4 937	6 668	5 598	13 648,60
Lesznowola – 2013 r.	250,519	5 637	7 514	6 235	14 086,90

*Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych*

### **Energia elektryczna**

Jak wynika z zapisów Strategii Rozwoju Gminy Lesznowola do 2021 roku, system elektroenergetyczny Gminy dysponuje znacznymi rezerwami mocy. W Gminie nie ogranicza się przydziałów mocy, w tym na cele grzewcze. Okresowe niewydolności podsystemu mają charakter lokalny i związane są z przeciążeniami sieci NN. Zakłada się, że wzrost zapotrzebowania na moc elektryczną ponad obecne zapotrzebowanie pokrywany będzie w dalszej perspektywie z rezerw istniejącego podsystemu.

Przyjmuje się, że energia elektryczna dostarczana będzie wszystkim odbiorcom. Przewiduje się pełne pokrycie ich potrzeb w zakresie zużycia energii elektrycznej na cele tradycyjne.

Stan techniczny urządzeń pracujących na napięciu 110 kV i wyższym jest zadowalający i w najbliższych latach nie przewiduje się w nich remontów kapitalnych.

Podstawowym problemem jest ograniczona możliwość wykorzystywania rozdzielni 15 kV stacji „Piaseczno” i „Sękocin”, z uwagi na ich peryferyjne położenie względem obszaru zasilanego i trudności w wyprowadzeniu nowych linii 15 kV. Docelowo planuje się wzmocnienie zasilania obszaru gminy w energię elektryczną z planowanych stacji 110/15 kV „Głusków” i „Szczaki” zlokalizowanych w Gminie Piaseczno.

Dane dotyczące sieci elektroenergetycznej w 2014 r. znajdującej się na terenie Gminy Lesznówola pozyskano od PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie i przedstawiono w tabelach poniżej:

- tab. 2 – stacje 110/15 kV,
- tab. 3 – wykaz linii 15kV,
- tab. 4 – obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV,
- tab. 5 – długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia.

**Tabela 2.** Stacje 110/15 kV zasilające teren Gminy Lesznówola w 2014 r.

Lp.	Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych stacji transformatorowych [MVA]	Obciążenie w szczycie w 2014 r. [MWh]
1.	Piaseczno – transformator nr 1	40	15
2.	Piaseczno – transformator nr 3	40	18
3.	Sękocin – transformator nr 1	40	16
4.	Sękocin – transformator nr 2	40	22

*Zródło: Dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (maj 2015 r.)*

**Tabela 3.** Wykaz linii 15 kV zasilające teren Gminy Lesznówola w 2014 r.

Lp.	Nazwa GPZ	Obciążenie w szczycie [%]	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1.	Piaseczno – Lesznówola	18	47
2.	Piaseczno – Dawidy	21	26
3.	Piaseczno – Gołków	35	14
4.	Piaseczno – Dąbrówka	45	10
5.	Sękocin – Lesznówola	48	18
6.	Sękocin – Tarczyn	75	40
7.	Sękocin – Ron Leszczynka	28	13
8.	Sękocin – Ron Raszyn	37	5
9.	Tarczyn – Sękocin	40	26
10.	Tarczyn – Kostowiec	55	8
		Średnie obciążenie linii w szczycie wynosi 40,2%	Suma stacji transformatorowy zasilających teren Gminy wynosi 207 szt.

*Zródło: Dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (maj 2015 r.)*

**Tabela 4.** Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w [%] w 2014 r.

	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie		
	poniżej 50%	od 50% do 74%	powyżej 75%
Ilość stacji transformatorowych [szt.]	-	146	61

Źródło: Dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (maj 2015 r.)

**Tabela 5.** Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia w 2014 r.

Linie 110 kV [km]		Linie 15 kV [km]		Linie 0,4 kV [km]	
napowietrzane	kablowe	napowietrzane	kablowe	napowietrzane	kablowe
8,6	0	106,423	35,811	174,746	96,489

Źródło: Dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (maj 2015 r.)

W tab. 6 zamieszczono informacje dotyczące liczby odbiorców i zużycia energii elektrycznej w GWh w 2010 r. i w 2014 r.

**Tabela 6.** Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej wg podziału na rodzaj sieci na terenie Gminy Lesznowola w 2010 r. i w 2014 r.

Rok	Odbiorcy zasilani z sieci 110 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 15 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV	
	Ilość odbiorców	Zużycie energii [GWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [GWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [GWh]
2010 r.	-	-	40	52,841	8 651	48,814
2014 r.	-	-	40	36,441	9 498	46,864

Źródło: Dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (maj 2014 r.)

## 2.2. Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery

### *Dopuszczalne poziomy stężenie zanieczyszczeń w powietrzu*

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031). Przedstawiono je w tab. 7.



**Tabela 7.** Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu

Nazwa substancji (numer CAS) <sup>a)</sup>	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym <sup>b)</sup>	Marginesy tolerancji [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		Terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
				2013	2014	
Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 <sup>c)</sup>	-	-	-	2010 r.
Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 <sup>c)</sup>	18 razy	-	-	2010 r.
	rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>	-	-	-	2010 r.
Tlenki azotu <sup>d)</sup> (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 <sup>e)</sup>	-	-	-	2003 r.
Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 <sup>c)</sup>	24 razy	-	-	2005 r.
	24 godziny	125 <sup>c)</sup>	3 razy	-	-	2005 r.
	rok kalend. i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 <sup>e)</sup>	-	-	-	2003 r.
Ołów <sup>f)</sup> (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 <sup>c)</sup>	-	-	-	2005 r.
Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> <sup>g)</sup>	rok kalendarzowy	25 <sup>c), j)</sup>	-	1	1	2015 r.
	rok kalendarzowy	20 <sup>c), k)</sup>	-	-	-	2020 r.
Pył zawieszony PM <sub>10</sub> <sup>h)</sup>	24 godziny	50 <sup>c)</sup>	35 razy	-	-	2005 r.
	rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>	-	-	-	2005 r.
Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin <sup>i)</sup>	10 000 <sup>c), i)</sup>	-	-	-	2005 r.

**Źródło:** rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031)

**Objaśnienia:**

- Oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Numer.
- W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, częstość przekroczenia odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
- Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.
- Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5  $\mu\text{m}$  (PM<sub>2,5</sub>) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10  $\mu\text{m}$  (PM<sub>10</sub>) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
- Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
- Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu dla substancji emitowanych do środowiska określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87). Wartości te przedstawiono w tab. 8. Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona do jednej godziny jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

**Tabela 8.** Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu

Lp.	Substancja	Numer CAS	Wartości odniesienia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] uśrednione do okresu:	
			Jednej godziny	Roku kalendarzowego
1.	Amoniak	7664-41-7	400	50
2.	Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
3.	Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20
4.	Merkaptany	-	20	2
5.	Pył zawieszony PM10	-	280	40
6.	Siarkowodór	7783-06-4	20	5
7.	Tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
8.	Węgiel elementarny	7440-44-0	150	8
9.	Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1 000
10.	Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43

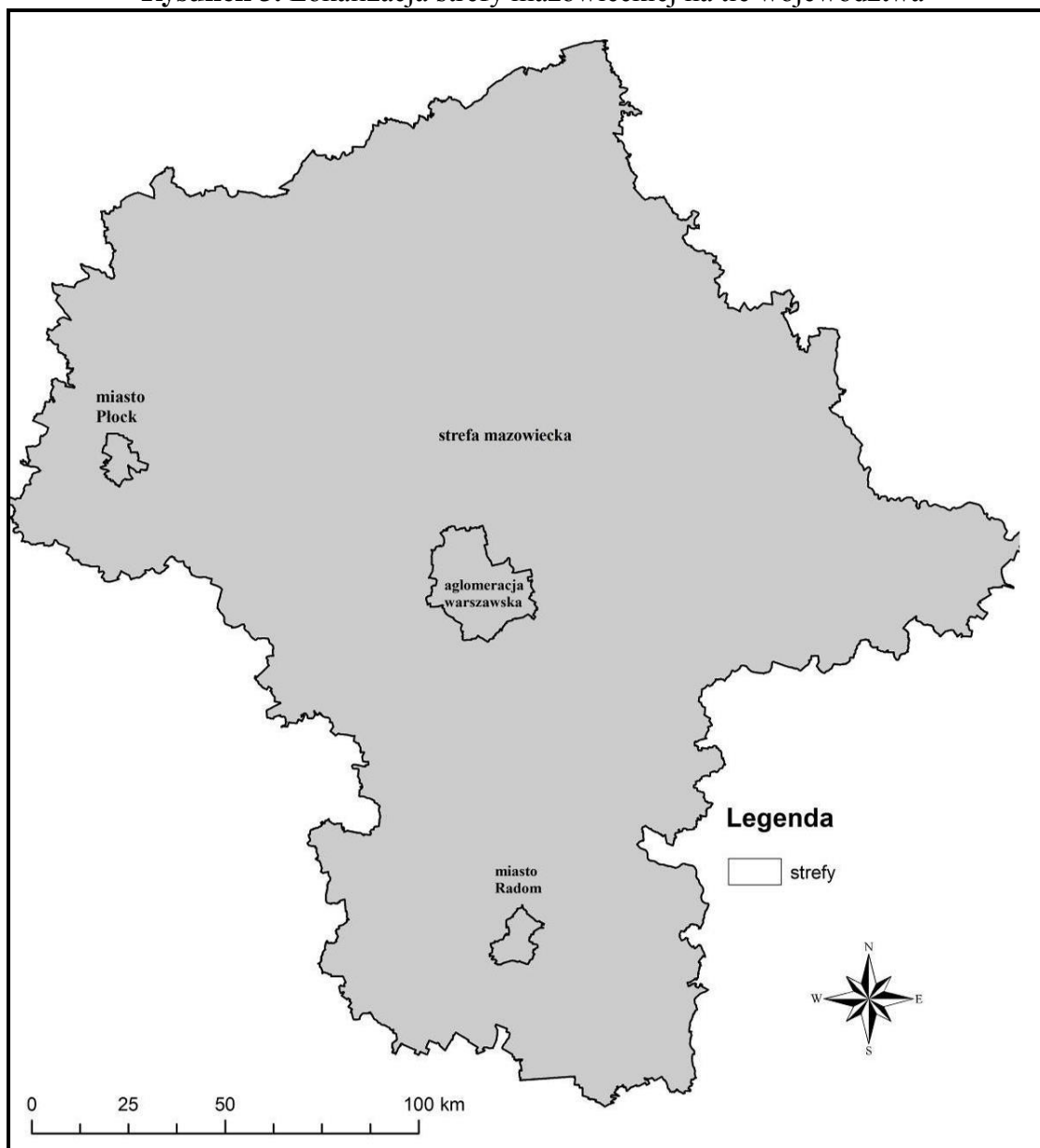
*Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87)*

### **Ocena stanu jakości powietrza**

Na podstawie art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t. j. ze zm.) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914), w województwie mazowieckim wyznaczone zostały 4 strefy, dla których przeprowadzana jest coroczna ocena jakości powietrza. Gmina Lesznowola została zaliczona do strefy „**strefa mazowiecka**”. Strefa ta została utworzona ze względu na przekroczenie dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu 24-godz. pyłu PM10, PM2,5, ozonu oraz przekroczenie poziomu docelowego benzo( $\alpha$ )pirenu w roku kalendarzowym.

Strefa mazowiecka (rys. 3) jest powierzchniowo największą strefą znajdującą się w centrum województwa mazowieckiego i otacza strefę aglomeracja warszawska, w południowej części strefę miasto Radom, a w północno zachodniej części strefę miasto Płock.

**Rysunek 3.** Lokalizacja strefy mazowieckiej na tle województwa



*Zródło: roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za 2014 r. (kwiecień 2015 r.)*

Ocenę jakości powietrza dla strefy mazowieckiej, w której leży Gmina Lesznówola oparto na „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za 2014 rok” przeprowadzonej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

Ocena jakości powietrza w danej strefie zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t. j. ze zm.) dokonywana jest w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi to podstawę do klasyfikacji stref na:

- strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C),
- strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B),

- strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A).

Wynikowe klasy dla strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin za 2014 r. przedstawiono w tab. 9.

**Tabela 9.** Wynikowe klasy dla strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin za 2014 r.

Nazwa substancji	Symbol klasy wynikowej w 2014 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	Symbol klasy wynikowej w 2014 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony roślin
<b>Pył zawieszony PM10</b>	C	-
<b>Pył zawieszony PM2,5<sup>1)</sup></b>	C	-
<b>Pył zawieszony PM2,5<sup>2)</sup></b>	C2	-
<b>Dwutlenek siarki</b>	A	A
<b>Dwutlenek azotu</b>	A	-
<b>Tlenki azotu</b>	-	A
<b>Tlenek węgla</b>	A	-
<b>Ozon<sup>2)</sup></b>	A	A
<b>Ozon<sup>3)</sup></b>	D2	D2
<b>Ołów</b>	A	-
<b>Kadm</b>	A	-
<b>Nikiel</b>	A	-
<b>Arsen</b>	A	-
<b>Benzen</b>	-	-
<b>Benzo(a)piren</b>	C	-

*Źródło: WIOŚ Warszawa, raport kwiecień 2015 r.*

*Objaśnienia:* <sup>1)</sup> – wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji

<sup>2)</sup> – wg poziomu docelowego,

<sup>3)</sup> – wg poziomu celu długoterminowego.

Przyczyny przekroczeń związane są z dużym ruchem samochodowym zarówno na terenie Gminy Lesznowola jak i w jej pobliżu oraz z emisją związaną z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Emisja ze środków transportu wciąż wzrasta z uwagi na wzrost liczby środków transportu należących do mieszkańców nowo osiedlających się na terenie Gminy Lesznowola, którzy znajdują tutaj miejsce zamieszkania łączące blisko kontakt z przyrodą z nowoczesnym otoczeniem, blisko największej aglomeracji miejskiej.

Wzrost liczby mieszkańców związany jest również ze wzrostem liczby gospodarstw domowych (dla porównania w 2010 r. – 5 750 nieruchomości zabudowanych, a zaledwie 4 lata później w 2014 r. – 7 500 nieruchomości zabudowanych, co zostało omówione w pkt. 2.1.). Wzrastająca liczba gospodarstw pociąga za sobą coraz większe zużycie nośników energii i skutkuje wzrastającą emisją dwutlenku węgla i innych substancji zanieczyszczających powietrze.

Przekroczenie dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu 24-godz. pyłu PM10, PM2,5, ozonu oraz przekroczenie poziomu docelowego benzo(α)pirenu w 2014 r. w strefie mazowieckiej w dużej mierze jest wynikiem emisji napływowej (zarówno niskiej jak i komunikacyjnej) z m.st. Warszawy.

### **3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>)**

#### **3.1. Czynniki wpływające na emisję dwutlenku węgla**

Przed rozpoczęciem inwentaryzacji dokonano identyfikacji źródeł emisji oraz czynników mających wpływ na poziom emisji CO<sub>2</sub>.

Czynniki mające wpływ na obecny poziom emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy Lesznowola:

- liczba ludności,
- stopień urbanizacji,
- liczba gospodarstw domowych,
- liczba podmiotów gospodarczych,
- liczba zakładów przemysłowych oraz ich charakter,
- szlaki tranzytowe zlokalizowane na terenie Gminy,
- liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy.

Wzrost poziomu emisji CO<sub>2</sub> na obszarze Gminy Lesznowola mogą powodować następujące czynniki:

- wzrost liczby ludności,
- gęstość zaludnienia,
- wzrost liczby gospodarstw domowych,
- wzrost liczby podmiotów gospodarczych,
- wzrost liczby zakładów przemysłowych,
- ilość i stan techniczny obiektów publicznych,
- budowa nowych szlaków komunikacyjnych na terenie Gminy,
- wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy.

Z kolei spadek poziomu emisji CO<sub>2</sub> na obszarze Gminy Lesznowola mogą powodować następujące czynniki:

- spadek liczby mieszkańców,
- spadek liczby gospodarstw domowych,
- spadek liczby podmiotów gospodarczych,
- spadek liczby zakładów przemysłowych,
- spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego budynków mieszkalnych,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego budynków użyteczności publicznej,
- budowa linii ciepłowniczych,
- wymiana oświetlenia ulicznego na LED-owe,
- instalacja OZE w budynkach,
- lepsza przepustowość szlaków komunikacyjnych na terenie Gminy,
- upowszechnienie transportu multimodalnego.

#### **3.2. Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji**

Inwentaryzacja objęła obszar w granicach administracyjnych Gminy Lesznowola. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie nośników energii w obrębie granic Gminy.

Podczas opracowywania inwentaryzacji emisji wykorzystano dane uzyskane m.in. od:

- Urzędu Gminy Lesznowola,
- Jednostek organizacyjnych Urzędu Gminy,
- Urzędu Marszałkowskiego,
- Zarządu Transportu Miejskiego w Warszawie oraz operatorów Miejskich Zakładów Autobusowych,
- Firmy Mobilis Sp. z o.o.,
- Dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy,
- Dystrybutora gazu ziemnego na terenie gminy.

Inwentaryzacją objęte zostały wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia nośników energii na terenie Gminy Lesznowola. Poprzez zużycie nośników energii rozumie się zużycie:

- energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i usługowe),
- energii elektrycznej,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Na terenie Gminy nie istnieje sieć ciepłownicza dostarczająca ciepło sieciowe do odbiorców.

Dane dotyczące sektora mieszkaniowego zostały zebrane poprzez przeprowadzenie ankietyzacji mieszkańców za pośrednictwem sołtysów, poprzez zamieszczenia informacji o ankietyzacji na tablicach sołeckich, w Urzędzie Gminy oraz na stronie internetowej Urzędu. Mieszkańcy przekazywali wypełnione ankiety do sołtysów, bezpośrednio do Urzędu Gminy oraz za pośrednictwem Internetu w postaci wypełnionych elektronicznie ankiet bezpośrednio do wykonawcy Planu.

Ponadto ankietyzację przeprowadzono w sektorze usługowo-przemysłowym oraz w sektorze publicznym. Wykorzystano również powszechnie dostępne dane z Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji z obszaru Gminy, tak aby możliwe było zaplanowanie działań służących jej ograniczeniu. Bardziej szczegółowo przeanalizowano wielkości emisji z sektorów podlegających regulacji Gminy (sektorów, w których polityka Samorządu Gminy może w sposób realny wpłynąć na wielkość emisji).

W 2010 r. Gmina Lesznowola wykonywała inwentaryzację źródeł ciepła, w celu zebrania informacji dotyczących zainteresowania mieszkańców instalacją kolektorów słonecznych. Działanie to umożliwiło Gminie przygotowanie dokumentacji aplikacyjnej mającej na celu pozyskanie dofinansowania w funduszy Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2013. Autorzy niniejszego opracowania skorzystali z zebranych wówczas informacji i tym samym 2010 rok stał się **rokiem bazowym** w stosunku, do którego porównano wielkość emisji dla sektora mieszkaniowego. Ponadto dla tego roku zebrano dane dla sektora usługowo-przemysłowego i sektora transportu.

Nie udało się pozyskać danych na 2010 r. dla sektora publicznego i oświetlenia ulicznego, dlatego dla tych sektorów rokiem bazowym stał się rok 2014, będący zarazem rokiem kontrolnym dla pozostałych sektorów.

Rokiem, z którego autorzy dokumentu pozyskali dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji ze wszystkich sektorów był 2014 rok, stając się równocześnie **rokiem kontrolnym**. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane w grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.

Rokiem, dla którego przeprowadza się prognozowaną wielkość emisji jest rok 2020. Rok ten traktowany jest jako **rok docelowy**, wyznaczający horyzont czasowy działań przewidzianych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lesznów. Rok docelowy wynika z założeń pakietu energetyczno-klimatycznego do 2020 r., zgodnie, z którym Unia Europejska w 2020 r. musi osiągnąć założone cele, potocznie nazywane 3x20% sprecyzowane w pkt. 1.1. niniejszego Planu.

Do obliczenia wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów zastosowano wskaźniki przedstawione w tab. 10.

**Tabela 10.** Wskaźniki emisji dwutlenku węgla

Wskaźniki - Przeliczenie wartości opalowej na energię i emisję CO <sub>2</sub>										
Spalane przy ogrzewaniu							Spalane w transporcie			
Rodzaj paliwa	Węgiel bitumiczny (koks, ekogroszek)	Węgiel podbitumiczny (kamienny, miał, muł)	Olej opalowy [MWh/m <sup>3</sup> ]	Gaz ziemny [MWh/m <sup>3</sup> ] (wg. PSG)	Drewno [MWh/Mg] (opracowanie własne)	Energia elektryczna [MWh/GJ] (wg. KOBiZE)	Ropa naftowa	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG
Wartość opalowa netto [MWh/t]	7,2	5,3	9,3	0,0101	4,5	0,2778	11,8	12,3	11,9	13,1
Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [t/MWh]	0,341	0,346	0,279	0,202	0	0,812	0,264	0,249	0,267	0,227

*Źródło: Opracowanie własne*

Zastosowane wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> oparto na danych z Poradnika „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*”, jedynie wskaźnik dla energii elektrycznej oparto na danych KOBiZE, z uwagi na najaktualniejszą daną dotyczącą sektora energetyki w Polsce.

Wartości opalowe poszczególnych rodzajów paliwa opracowano również wykorzystując dane z Poradnika SEAP. W dokumencie tym wartości podane są na jednostkę masy, w związku z czym niektóre wartości opalowe przeliczono na jednostkę objętości.

Wartość opalową dla drewna opracowano na podstawie ogólnodostępnych danych literaturowych.

Obliczenie zużycia energii finalnej wykonano mnożąc ilość zużycia danego nośnika energii i jego wartość opalową. Natomiast obliczenie emisji CO<sub>2</sub> wykonano mnożąc ilość zużytej energii finalnej przez dany nośnik energii i jego wskaźnik emisji CO<sub>2</sub>.

### 3.3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Lesznów

#### 3.3.1. Budynki użyteczności publicznej

Do grupy zankietyzowanych w 2014 r. budynków użyteczności publicznej zaliczono obiekty z terenu Gminy Lesznów takie jak: placówki oświatowe nauczania przedszkolnego, podstawowego i gimnazjalnego, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Lesznów, Świetlica w Nowej Woli oraz budynek Urzędu Gminy i inne. Opis sposobu ogrzewania budynków użyteczności publicznej zawiera tab. 11, zaś szczegółowe dane odnośnie emisji zanieczyszczeń, w szczególności CO<sub>2</sub> oraz zużycia energii finalnej zamieszczono w zał. 1.

**Tabela 11.** Zestawienie zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznej w Gminie Lesznowola (stan na 31.12.2014 r.)

Lp.	Nazwa obiektu	Pow. użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Źródło ciepła	Zużycie energii finalnej [MWh]	Termomodernizacja
1.	Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II w Łazach	6128,12	dwa kotły gazowe o łącznej mocy 580kW	<b>892,1734</b>	T
2.	Zespół Szkół Publicznych im. Noblistów Polskich w Lesznowoli	6572	dwa kotły gazowe o łącznej mocy 380 kW	<b>396,6674</b>	T
3.	Zespół Szkół Publicznych w Mrokowie	3993,1	dwa kotły gazowe o mocy 264 kW każdy	<b>490,9812</b>	T
4.	Zespół Szkół Publicznych w Nowej Iwicznej	3617,57	dwa kotły gazowe o łącznej mocy 350 kW	<b>447,8643</b>	T
5.	Gminne Przedszkole w Kosowie	160	kocioł gazowy	<b>50,4293</b>	T
6.	Świetlica w Nowej Woli	256	kocioł gazowy o mocy 22 kW	<b>b.d.</b>	N
7.	Urząd Gminy Lesznowola	2449,46	dwa kotły gazowe o łącznej mocy 200 kW	<b>149,5507</b>	T
8.	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Lesznowoli	84,27	kocioł gazowy o mocy 14 kW	<b>32,5321</b>	N
9.	Zespół Obsługi Placówek Oświatowych w Lesznowoli	b.d.	b.d.	<b>66,3469</b>	b.d.
10.	Gminne Przedszkole w Zamieniu	b.d.	b.d.	<b>10,5545</b>	b.d.
11.	Gminne Przedszkole w Jastrzębcu	b.d.	b.d.	<b>35,35</b>	b.d.
12.	Zespół Szkół Publicznych w Mysiadle	b.d.	b.d.	<b>60,9838</b>	b.d.

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankiet*

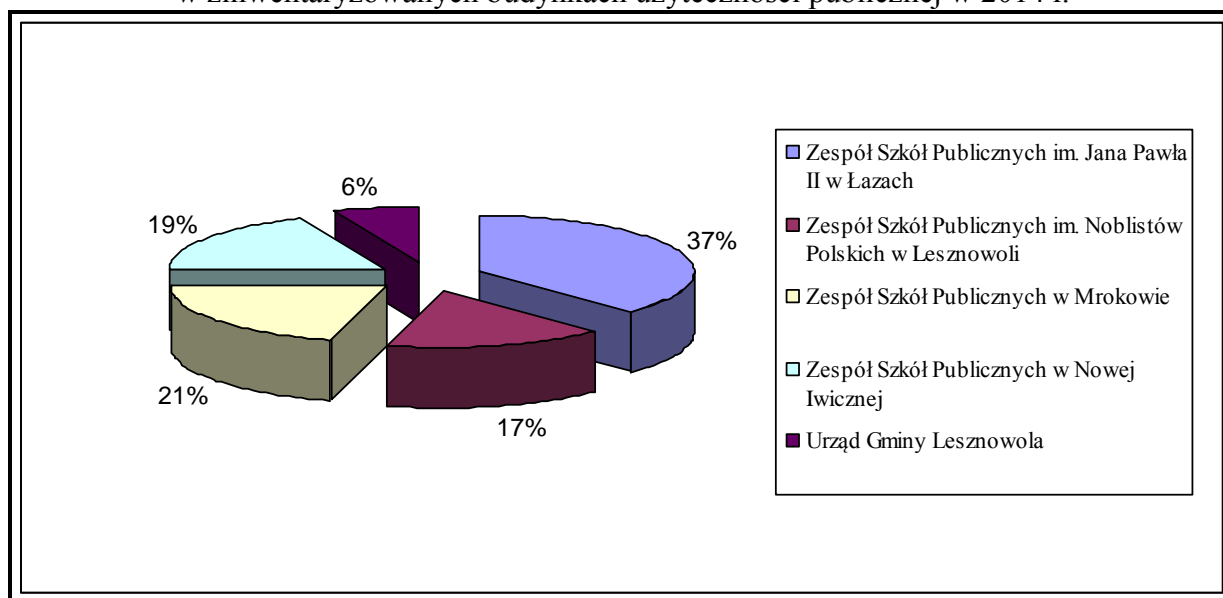
Powierzchnia ogrzewana zinwentaryzowanych budynków publicznych wyniosła ok. 23 260,52m<sup>2</sup>. Większość z nich została już poddana termomodernizacji.

Zinwentaryzowane budynki użyteczności publicznej są ogrzewane za pomocą kotłów na gaz ziemny. Roczne zużycie gazu w tych budynkach wynosi 260 736,0 m<sup>3</sup>, natomiast łączne zużycie gazu w sektorze budynków publicznych oszacowano na poziomie 717 024 m<sup>3</sup>. Sumarycznie zużycie energii finalnej przez wszystkie budynki publiczne w 2014 r. wyniosło 7 241,9424MWh.

Na rys. 4 przedstawiono instytucje publiczne, które mają największy udział w zużyciu energii w zinwentaryzowanych budynkach użyteczności publicznej. Przy zastosowaniu kryterium 5-procentowego udziału w całości zużycia energii można wskazać instytucje, które odpowiadają łącznie za ponad 90% całkowitego zużycia energii w omawianych obiektach. Są to: Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II w Łazach, Zespół Szkół Publicznych im. Noblistów Polskich w Lesznowoli, Zespół Szkół Publicznych w Mrokowie, Zespół Szkół Publicznych w Nowej Iwicznej oraz Urząd Gminy w Lesznowoli. Wykres opracowano dla 2014 r.



**Rysunek 4.** Udział głównych użytkowników energii w całości zużycia energii w zinventaryzowanych budynkach użyteczności publicznej w 2014 r.



*Źródło: Opracowanie własne*

Wartość emisji dwutlenku węgla w 2014 r. wynikająca ze zużycia gazu ziemnego w zinventaryzowanych budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Lesznowola wynosi 531,95 Mg CO<sub>2</sub>/rok (tab. 12), natomiast łączna emisja CO<sub>2</sub> z sektora budynków publicznych wynosi 1 462,87 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

**Tabela 12.** Emisja CO<sub>2</sub> związana ze zużyciem energii w zinventaryzowanych budynkach użyteczności publicznej (stan na 31.12.2014 r.)

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]
Energia elektryczna [MWh/rok]	0,0	0,0	0,0
Gaz [m <sup>3</sup> /rok]	260 736	2 633,4336	531,95
Węgiel [Mg/rok]	0,0	0,0	0,0
Miał [Mg/rok]	0,0	0,0	0,0
Ekogroszek [Mg/rok]	0,0	0,0	0,0
Olej opałowy [m <sup>3</sup> /rok]	0,0	0,0	0,0
Drewno [Mg/rok]	0,0	0,0	0,0
<b>SUMA</b>		<b>2 633,4336</b>	<b>531,95</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji*

Jedynym nośnikiem energii w zinventaryzowanych budynkach użyteczności publicznej jest gaz ziemny, który stanowi ekologiczne źródło ciepła. Wskazuje na to dużo niższy wskaźnik emisji dwutlenku węgla z gazu ziemnego, który wynosi 0,202 MWh/m<sup>3</sup>, w porównaniu do innych źródeł ciepła tj. węgla, oleju i energii elektrycznej.

W trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji w 2014 r. nie stwierdzono istnienia zainstalowanych odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej. Natomiast wszystkie budynki publiczne mające największy udział w zużyciu energii zostały poddane termomodernizacji.

Z uwagi na brak inwentaryzacji źródeł ciepła w sektorze publicznych w 2010 r. nie ma możliwości porównania danych zebranych w 2014 r. do roku 2010 w tym sektorze.

### 3.3.2. Obiekty usługowo-przemysłowe

Zużycie energii elektrycznej w sektorze obiektów usługowo-przemysłowych oszacowano na podstawie danych dostarczonych przez zakład energetyczny. Kotłownie węglowe, kotłownie gazowe oraz kotłownie olejowe, jakie wzięto pod uwagę to urządzenia, które zostały wskazane przez Urząd Marszałkowski na podstawie składanych corocznie przez podmioty gospodarcze sprawozdań z zakresu korzystania ze środowiska oraz na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

Z danych pozyskanych od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa wynika, iż w 2010 r. całkowite zużycie energii elektrycznej wynosiło 52,841 GWh, natomiast w 2014 r. wyniosło 36,441 GWh.

Na podstawie wyżej wymienionych wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO<sub>2</sub> związaną z sektorem użytkowo-przemysłowym w 2010 r. (tab. 13) i w 2014 r. (tab. 14).

**Tabela 13.** Emisja dwutlenku węgla związana ze zużyciem energii w zinwentaryzowanych obiektach sektora usługowo-przemysłowego (stan na 31.12.2010 r.)

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]
Energia elektryczna	0,0 MWh	0,0	0,0
Gaz	859 958,0 m <sup>3</sup>	8 685,58	1 754,49
Węgiel	43,08 Mg	228,32	79,0
Olej opałowy	171,92 m <sup>3</sup>	1 598,81	446,07
Drewno	4,0 Mg	18,00	0,0
<b>SUMA</b>		<b>10 530,71</b>	<b>2 279,55</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji*

**Tabela 14.** Emisja dwutlenku węgla związana ze zużyciem energii w zinwentaryzowanych obiektach sektora usługowo-przemysłowego (stan na 31.12.2014 r.)

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]
Energia elektryczna	28,80 MWh	8,0	6,50
Gaz	1 378 322,05 m <sup>3</sup>	13 921,05	2 812,05
Węgiel	54,17 Mg	287,10	99,34
Olej opałowy	498,12 m <sup>3</sup>	4 632,47	1 292,46
Drewno	7,26 Mg	32,66	0,0
<b>SUMA</b>		<b>18 881,28</b>	<b>4 210,35</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji*

Jak widać w tab. 14 nastąpił blisko dwukrotny wzrost emisji dwutlenku węgla w roku kontrolnym 2014 w stosunku do roku bazowego 2010. Wzrost ten jest wynikiem rozwoju gospodarczego Gminy Lesznów (która cechuje się bardzo wysokim wskaźnikiem przedsiębiorczości) w tym okresie. Może być także spowodowany zaniżaniem danych dotyczących nośników energii przekazywanych przez podmioty gospodarcze do Urzędu Marszałkowskiego.

Dane dla 2010 r. pozyskano wyłącznie na podstawie sprawozdań do Marszałka Województwa Mazowieckiego, natomiast dane dla 2014 r. oparto nie tylko na sprawozdaniach składanych do Urzędu Marszałkowskiego przez podmioty korzystające ze środowiska, ale

także na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji. Dane te wydają się być bardziej wiarygodne.

### 3.3.3. Budynki mieszkalne

W 2010 r. Gmina Lesznowola wykonywała inwentaryzację źródeł ciepła, w celu zebrania informacji dotyczących zainteresowania mieszkańców instalacją kolektorów słonecznych. Autorzy niniejszego opracowania skorzystali z zebranych wówczas informacji i tym samym 2010 r. stał się rokiem bazowym w stosunku, do którego porównano wielkość emisji. Jest to rok, dla którego udało się zebrać większość danych w grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.

Ponadto w okresie marzec-kwiecień 2015 r. na terenie Gminy prowadzona była ankietyzacja budynków mieszkalnych z udziałem sołtysów, poprzez zamieszczenie informacji o ankietyzacji na tablicach sołeckich i w siedzibie Urzędzie Gminy oraz na stronie internetowej Urzędu Gminy ([www.lesznowola.pl](http://www.lesznowola.pl)). Mieszkańcy przekazywali wypełnione ankiety za pośrednictwem sołtysów, bezpośrednio do Urzędu Gminy oraz za pośrednictwem Internetu w postaci wypełnionych elektronicznie ankiet. Ankietyzacja posłużyła do zgromadzenia danych służących określeniu charakterystyki energetycznej Gminy. W ankiecie znalazły się zapytania dotyczące m.in. rodzaju i ilości paliwa wykorzystywanego do ogrzewania budynku, stopnia jego izolacji cieplnej, jak również przeprowadzono wstępne rozeznanie zainteresowania mieszkańców przeprowadzeniem inwestycji z zakresu wymiany źródła ciepła na ekologiczne (w przypadku otrzymania dofinansowania i bez dofinansowania).

Jak wynika z poradnika „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*”, w przypadku sektorów, które charakteryzują się dużą liczbą małych odbiorców (np. sektor mieszkalny), zaleca się skierowanie kwestionariusza do reprezentatywnej próbki populacji, obejmującej odbiorców ze wszystkich części gminy. Ilość zebranych ankiet stanowi próbę reprezentatywną zarówno dla 2010 r. jak i 2014 r.

Budynki mieszkalne zlokalizowane na terenie Gminy Lesznowola obejmują przede wszystkim zabudowę jednorodzinną o rozproszonym charakterze.

Z danych Urzędu Gminy Lesznowola (źródło danych: Referat Spraw Obywatelskich i Ewidencji Urzędu Gminy Lesznowola) wynika, iż liczba mieszkańców, wg stanu na dzień 31.12.2010 r. wynosiła 19 844 osoby (pobyty stałe i czasowe), natomiast liczba mieszkańców na dzień 31.12.2014 r. wynosiła 24 440 osób (pobyty stałe i czasowe)<sup>2</sup>.

Liczba budynków mieszkalnych wg danych oszacowanych przez Urząd Gminy Lesznowola przedstawia się następująco: 5 750 nieruchomości zabudowanych (stan na 31.12.2010 r.) oraz 7 500 nieruchomości zabudowanych (stan na 31.12.2014 r.).

Z kolei Liczba budynków mieszkalnych w Gminie Lesznowola wg stanu na 31.12.2010 r. wynosiła 5 090 szt. (dane z GUS), natomiast na koniec grudnia 2013 r. wynosiła 6 652 szt. (dane z GUS)<sup>2</sup>.

Na terenie Gminy lokale mieszkalne ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła. Nie ma źródeł sieciowych ani rozbudowanej sieci ciepłowniczej doprowadzającej ciepło spoza obszaru Gminy.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów w Gminie Lesznowola jest gaz ziemny. Rzadziej występujące nośniki stanowi węgiel kamienny w postaci pierwotnej, w tym również gorszej jakości, np. miał, a także olej opałowy i energia elektryczna.

---

<sup>2</sup> W opisie odniesiono się do danych za 2010 r. i 2014 r., które stanowią rok bazowy i rok kontrolny inwentaryzacji emisji, co zostało wyjaśnione w pkt. 3.2. Planu.

W tab. 15 przedstawiono roczne zużycie poszczególnych rodzajów paliw w Gminie Lesznówola, opracowane na podstawie wyników ankietyzacji w 2010 r. i 2014 r. (próby reprezentatywne) i odniesione do terenu całej Gminy (zał. 2).

**Tabela 15.** Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez zinwentaryzowane budynki mieszkalne na terenie Gminy Lesznowola w roku bazowym 2010 oraz w roku kontrolnym 2014 w odniesieniu do całej Gminy

Lp.	Rok	Zużycie nośnika energii						Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]
		węgiel podbitumiczny [Mg/rok]	węgiel bitumiczny [Mg/rok]	olej opałowy [m <sup>3</sup> /rok]	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	drewno [Mg/rok]	energia elektryczna [MWh/rok]		
1.	2010	2 927,88	160,70	26 651,45	9 708 472,4	6 883,05	9 228,61	<b>32 681,48</b>	<b>396 126,34</b>
2.	2014	7 237,73	414,11	299,08	13 301 641,1	17 397,24	2 607,52	<b>42 791,49</b>	<b>257 481,53</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie próby reprezentatywnej w odniesieniu do całego obszaru Gminy Lesznowola*

Sumaryczna wartość rocznej emisji CO<sub>2</sub> związanej z pokryciem zapotrzebowania mieszkańców Gminy Lesznowola na ciepło do ogrzewania w 2010 r. wynosiła 32 681,48 Mg CO<sub>2</sub>/rok, natomiast w 2014 r. wyniosła 42 791,49 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

Tak jak już podano w pkt. 2.2. z uwagi na rozwój sektora mieszkaniowego Gminy Lesznowola, nastąpił zarówno znaczący wzrost liczby mieszkańców jak i liczby budynków mieszkalnych, a co za tym idzie nastąpiło zwiększone zapotrzebowanie zużycie energii finalnej, co jest przyczyną wzrostu emisji dwutlenku węgla.

### 3.3.4. Oświetlenie uliczne

W 2014 r. w Gminie Lesznowola przeprowadzona została inwentaryzacja oświetlenia ulicznego. Według danych z Urzędu Gminy na omawianym terenie zainstalowanych było łącznie 4 108 sztuk opraw. Zastosowane oprawy to oprawy sodowe o mocach od 70 W do 600 W oraz typu LED o mocy 70 W:

- oprawy o mocy 70 W – 3 004 szt.,
- oprawy o mocy 150 W – 1 058 szt.,
- oprawy o mocy 250 W – 8 szt.,
- oprawy o mocy 400 W – 6 szt.,
- oprawy o mocy 600 W – 12 szt.,
- oprawy typu LED o mocy 70 W – 20 szt.

W tab. 16 przedstawiono dane o zużyciu energii elektrycznej i emisję CO<sub>2</sub> za 2014 r. związaną z użytkowaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.

**Tabela 16.** Zużycie energii elektrycznej i emisja dwutlenku węgla związana z jej użytkowaniem w systemie oświetlenia ulicznego w roku 2014 r.

Wyszczególnienie	Wartość	Jednostka
Łączna moc zamontowanych opraw	b.d.	kW/rok
Roczne zużycie energii na cele oświetleniowe	1 939,61	MWh/rok
Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>	0,812	Mg CO <sub>2</sub> /MWh
<b>Emisja CO<sub>2</sub></b>	<b>1 574,96</b>	<b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z inwentaryzacji oświetlenia*

Biorąc po uwagę roczne zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe na poziomie 1 939,61 MWh/rok obliczono emisję dwutlenku węgla, która kształtuje się na poziomie 1 574,96 MgCO<sub>2</sub> w skali roku.

### 3.3.5. Transport

Sektor transportu obejmuje pojazdy przejeżdżające przez Gminę (tranzyt) oraz ruch lokalny. Ruch ten na terenie Gminy odbywa się na odcinkach dróg DW 721 (Nadarzyn-Piaseczno) oraz DK 7 (Magdalena-Tarczyn). W ruchu tranzytowym przyjęto strukturę pojazdów reprezentatywną dla województwa mazowieckiego. Natężenie ruchu oszacowano na podstawie pomiaru ruchu na drogach krajowych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) oraz drogach wojewódzkich Stowarzyszenia Integracji Stołecznej Komunikacji (SISKOM) dla 2010 r. i 2014 r. W tab. 17 i tab. 18 zestawiono wyniki pomiaru dla 2010 r., a w tab. 19 i tab. 20 przedstawione zostały wyniki pomiaru dla 2014 r. Wyniki te posłużyły do obliczenia emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego i kontrolnego.

**Tabela 17.** Natężenie ruchu tranzytowego na terenie Gminy Lesznowola w 2010 r.

Badany odcinek		Pojazdy samochodowe ogółem
Długość [km]	Nazwa	
<b>DW 721</b>		
8,0	Nadarzyn-Piaseczno	13 643,0
<b>DK 7</b>		
10,0	Magdalena-Tarczyn	31 977,0

*Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA i SISKOM (maj 2015 r.)*

**Tabela 18.** Natężenie ruchu tranzytowego na terenie Gminy Lesznowola w 2010 r. w rozbiciu na poszczególne rodzaje pojazdów

Nazwa odcinka	Sam. osobowe	Sam. dostawcze	Sam. ciężarowe
<b>DW 721</b>			
Nadarzyn-Piaseczno	10 835,00	1 391,00	1 417,00
<b>DK 7</b>			
Magdalena-Tarczyn	24 078,00	5 756,00	2 143,00

*Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA i SISKOM (maj 2015 r.)*

**Tabela 19.** Natężenie ruchu tranzytowego na terenie Gminy Lesznowola w 2014 r.

Badany odcinek		Pojazdy samochodowe ogółem
Długość [km]	Nazwa	
<b>DW 721</b>		
8,0	Nadarzyn-Piaseczno	15 787,0
<b>DK 7</b>		
10,0	Magdalena-Tarczyn	38 150,0

*Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA i SISKOM (maj 2015 r.)*

**Tabela 20.** Natężenie ruchu tranzytowego na terenie Gminy Lesznowola w 2014 r. w rozbiciu na poszczególne rodzaje pojazdów

Nazwa odcinka	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe
<b>DW 721</b>			
Nadarzyn-Piaseczno	12 709,00	1 658,00	1 420,00
<b>DK 7</b>			
Magdalena-Tarczyn	31 045,00	3 822,00	3 283,00

*Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA i SISKOM (maj 2015 r.)*

W tab. 21 przedstawiono szacunkowe zużycie poszczególnych rodzajów paliwa oraz związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w 2010 r., natomiast w tab. 22 stosowne dane dla 2014 r.

**Tabela 21.** Emisja dwutlenku węgla związana ze zużyciem paliw w transporcie na terenie Gminy Lesznowola w 2010 r.

Rodzaj paliwa	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]
Olej napędowy	63 117,58	16 852,39
Benzyna	60 106,58	14 966,54
LPG	14 988,26	3 402,33
<b>SUMA</b>	<b>138 212,41</b>	<b>35 221,27</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GDDKiA i SISKOM*

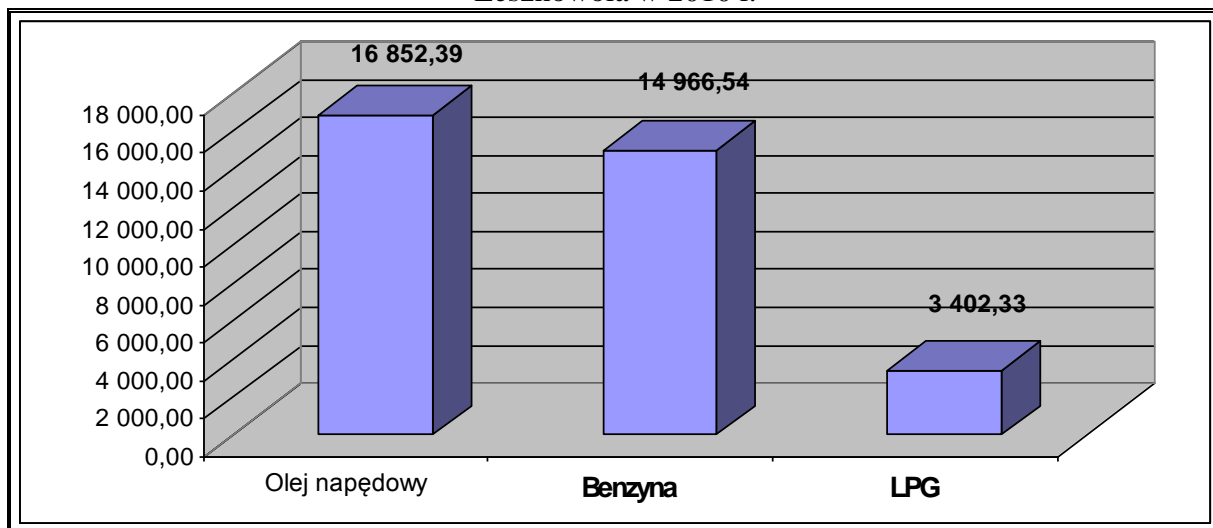
**Tabela 22.** Emisja dwutlenku węgla związana ze zużyciem paliw w transporcie na terenie Gminy Lesznowola w 2014 r.

Rodzaj paliwa	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]
Olej napędowy	74 323,67	19 844,42
Benzyna	71 932,65	17 911,23
LPG	17 919,95	4 067,83
<b>SUMA</b>	<b>164 176,27</b>	<b>41 823,48</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GDDKiA i SISKOM*

Na rys. 5 oraz rys. 6 przedstawiono wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu na terenie Gminy Lesznowola w podziale na poszczególne rodzaje paliwa w 2010 r. i 2014 r.

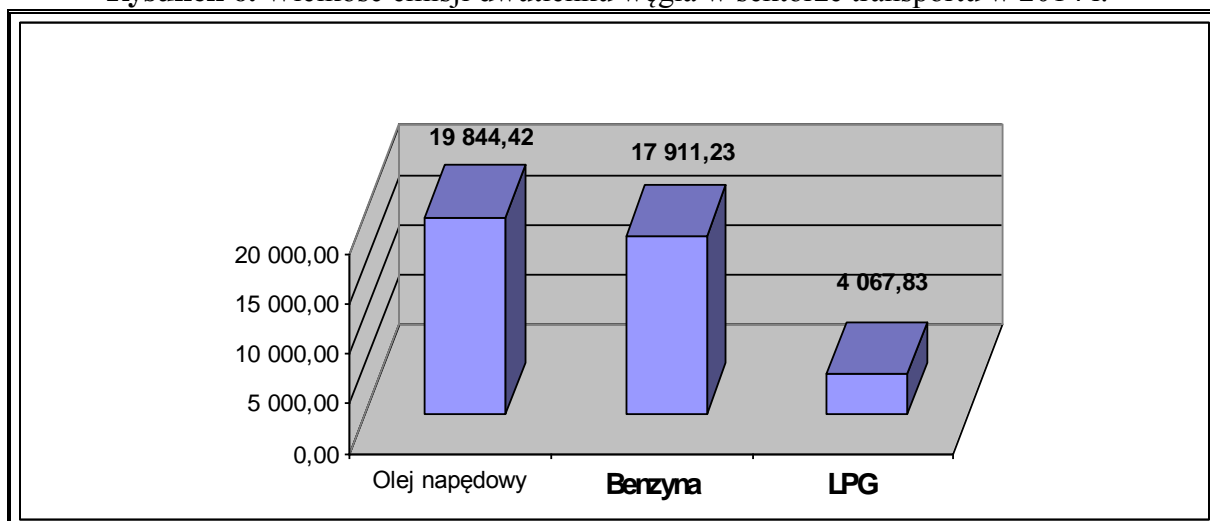
**Rysunek 5.** Wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze transportu na terenie Gminy Lesznowola w 2010 r.



*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji w odniesieniu do terenu całej Gminy Lesznowola*



**Rysunek 6.** Wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze transportu w 2014 r.



*Źródło:* Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji sektorze transportu w odniesieniu do terenu całej Gminy Lesznowola

Sumaryczna wartość rocznej emisji CO<sub>2</sub> z ruchu drogowego w 2010 r. wynosiła 35 221,27 Mg CO<sub>2</sub>/rok, natomiast w 2014 r. wyniosła 41 823,48Mg CO<sub>2</sub>/rok.

Tak jak już podano powyżej wzrost liczby osób poszukujących pracy w m.st. Warszawa, którzy osiedlają się w Gminie Lesznowola, pociągnął za sobą zarówno wzrost natężenia ruchu jak i wzrost liczby samochodów, głównie osobowych, co jest przyczyną wzrostu emisji spalin, w tym dwutlenku węgla.

### 3.3.6. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Gminie Lesznowola

Alternatywę dla tradycyjnych nośników energii (paliwa kopalne) stanowią odnawialne źródła energii (OZE). Źródła te są praktycznie niewyczerpalne, gdyż ich zasoby uzupełniane są nieustannie w procesach naturalnych. Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych może w znacznym stopniu przyczynić się do poprawy jakości powietrza atmosferycznego oraz ograniczenia zużycia krajowych zasobów surowców.

Rozwój energii odnawialnej stanowi jeden z priorytetów krajowej polityki ekologicznej (Polityka energetyczna Polski do 2030 r.). Jej podstawowym celem w tym zakresie jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych.

Aktualnie część energii wykorzystywanej w Gminie Lesznowola jest wytwarzana ze źródeł odnawialnych, w tym przede wszystkim z energii słonecznej oraz biomasy.

Na obszarze Gminy występują małe indywidualne instalacje OZE (zwłaszcza kolektory słoneczne), zainstalowane w gospodarstwach domowych.

Wykorzystanie biomasy w postaci drewna stanowi 17,6% całkowitego zużycia energii finalnej. Produkcję energii finalnej z drewna w skali całej Gminy przedstawiono w tab. 23.

**Tabela 23.** Produkcja energii finalnej z drewna w Gminie Lesznowola w 2014 r.

Lp.	Nośnik energii - drewno	
1.	Zużycie energii MWh	78 320,23
2.	% zużytej energii finalnej w stosunku do całkowitego zużycia energii finalnej	17,60

*Źródło:* Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

Jak już nadmieniono powyżej znaczący udział w zużyciu energii finalnej ze źródeł odnawialnych ma biomasa w postaci drewna.

Planowany wskaźnik udziału energii pochodzącej z OZE w 2020 r. w stosunku do roku bazowego 2010 powinien wynieść minimum 15% (dla Polski), zatem minimalny wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE w Gminie Lesznowola został już osiągnięty w 2014 r., dzięki wykorzystaniu biomasy.

Przy założeniu sporego zainteresowania mieszkańców Gminy instalacjami solarnymi należy domniemywać, iż w 2020 r. przedmiotowy wskaźnik osiągnie poziom minimum 20%, zatem wzrost w 2020 r. w stosunku do roku 2014 r. wyniesie minimum 2,4%.

#### 4. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Lesznowola

Jako punkt odniesienia dla redukcji emisji dwutlenku węgla do roku 2020 o co najmniej 10%, przyjęto emisje z roku 2010 (rok bazowy został już opisany w pkt. 3.2.). Poziom redukcji na poziomie minimum 10% wynika z szacunków efektu ekologicznego autorów niniejszego Planu, co zostanie przedstawione w pkt. 6. Oczywiście, że Samorząd Gminy powinien dążyć do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego, czyli redukcji emisji dwutlenku węgla na poziomie 20%. Gmina posiada już rozwiniętą sieć gazową i 95% mieszkańców korzysta już z niskoemisyjnego źródła ciepła w postaci gazu ziemnego, w związku z powyższym wymiana starych kotłów gazowych na nowocześniejsze nie przyniosłaby tak znacznego efektu ekologicznego jak w przypadku wymiany kotłów węglowych. Ponadto wszystkie wybudowane w ostatnich latach budynki mieszkalne, stanowiące blisko 25% ogółu sektora mieszkaniowego, spełniają aktualne normy budowlane i nie wymagają przeprowadzenia w nich termomodernizacji.

Dla oszacowania poziomu emisji, uwzględniono zapotrzebowanie energii na cele grzewcze oraz zapotrzebowanie energii elektrycznej i gazu na terenie Gminy.

Dla 2010 r. emisję z obszaru Gminy oszacowano na poziomie **70 182,30 MgCO<sub>2</sub>**, co daje **ok. 3,54 Mg CO<sub>2</sub> na mieszkańca gminy** na rok. Jest to wielkość znacznie niższa od średniej krajowej, która według danych Najwyższej Izby Kontroli wynosi 10 MgCO<sub>2</sub>/rok na mieszkańca. Z kolei dla 2014 r. emisję z obszaru Gminy oszacowano na poziomie **91 863,15 MgCO<sub>2</sub>**, co daje **ok. 3,76 Mg CO<sub>2</sub> na mieszkańca gminy** na rok.

W tab. 24 oraz tab. 25 sporządzonych na podstawie zgromadzonych danych, przedstawiono wielkość emisji CO<sub>2</sub> związaną ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach w 2010 r. oraz 2014 r. W tab. 26 zobrazowano emisję dwutlenku węgla w roku bazowym i roku kontrolnym wraz wielkością emisji na mieszkańca.

**Tabela 24.** Bilans emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Lesznowola w 2010 r. [Mg CO<sub>2</sub>]

Sektor emisji	Nośnik energii						SUMA
	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Węgiel podbitumiczny	Węgiel bitumiczny	Olej opałowy	Inne paliwa	
Użyteczność publiczna	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Budynki mieszkalne	2 143,64	20 219,33	7 484,76	394,54	2 439,21	0,0	<b>32 681,48</b>
Obiekty usługowo-przemysłowe	0,0	1 754,49	79,0	0,0	446,07	0,0	<b>2 279,55</b>
Oświetlenie uliczne	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Transport	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35 221,27	<b>35 221,27</b>
<b>SUMA</b>	<b>2 143,64</b>	<b>21 973,81</b>	<b>7 563,76</b>	<b>394,54</b>	<b>2 885,27</b>	<b>35 221,27</b>	<b>70 182,30</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji w odniesieniu do terenu całej Gminy Lesznowola*

**Tabela 25.** Bilans emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Lesznówola w 2014 r. [Mg CO<sub>2</sub>]

Sektor emisji	Nośnik energii						SUMA
	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Węgiel podbitumiczny	Węgiel bitumiczny	Olej opalowy	Inne paliwa	
Użyteczność publiczna	0,0	1 462,87	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>1 462,87</b>
Budynki mieszkalne	588,19	27 138,01	13 272,55	1 016,72	776,02	0,0	<b>42 791,49</b>
Obiekty usługowo-przemysłowe	6,50	2 812,05	99,34	0,0	1 292,46	0,0	<b>4 210,35</b>
Oświetlenie uliczne	1 574,96	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>1 574,96</b>
Transport	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41 823,48	<b>41 823,48</b>
<b>SUMA</b>	<b>2 169,65</b>	<b>31 412,93</b>	<b>13 371,89</b>	<b>1 016,72</b>	<b>2 068,48</b>	<b>41 823,48</b>	<b>91 863,15</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji w odniesieniu do terenu całej Gminy Lesznówola*

**Tabela 26.** Porównanie emisji dwutlenku węgla w roku bazowym 2010 i roku kontrolnym 2014 wraz wielkością emisji na mieszkańca

Lp.	Parametr	Rok bazowy 2010 r.	Rok kontrolny 2014 r.
1.	Wielkość emisji dwutlenku węgla [MgCO <sub>2</sub> /rok]	70 182,30	91 863,15
2.	Wielkość emisji dwutlenku węgla na jednego mieszkańca [MgCO <sub>2</sub> /M/rok]	3,54	3,76

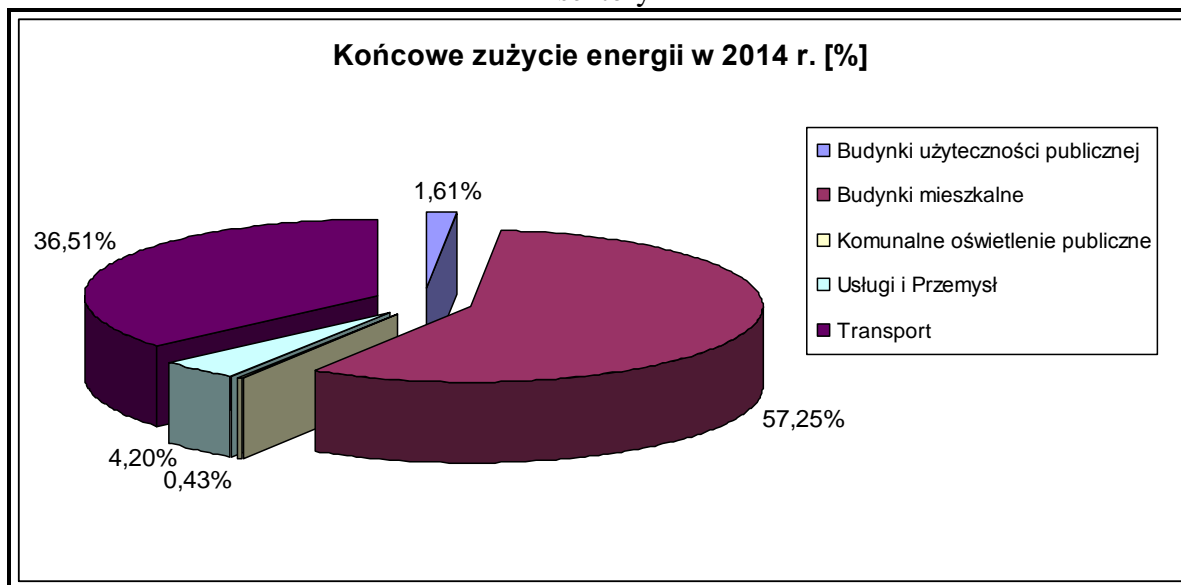
*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji w odniesieniu do terenu całej Gminy Lesznówola*

Zgodnie z zaprezentowaną wcześniej metodologią jako wartość bazową przyjmuje się wielkość emisji z terenu całej Gminy Lesznówola, która została oszacowana na poziomie **70 182,30 Mg CO<sub>2</sub> w 2010 r.** Wyznacza się cel redukcji emisji na poziomie minimum 10% tj. 7 018,23 Mg CO<sub>2</sub> do 2020 r. Cel ten został wyznaczony na podstawie szacunków efektu ekologicznego, co zostało opisane powyżej. W związku z czym emisja CO<sub>2</sub> w 2020 r. z terenu Gminy powinna wynosić **63 164,07 Mg CO<sub>2</sub>.**

W 2014 r. nastąpił wzrost emisji CO<sub>2</sub> spowodowany rozwojem sektora mieszkaniowego (wzrost liczby budynków mieszkalnych o blisko 25%, o czym napisano już powyżej), który wyniósł **91 863,15 Mg CO<sub>2</sub>.**

Na rys. 7 przedstawiono procent zużycia energii finalnej w podziale na poszczególne sektory w Gminie Lesznówola w 2014 r.

**Rysunek 7.** Procent zużycia energii finalnej w 2014 r. w Gminie Lesznowola w podziale na sektory

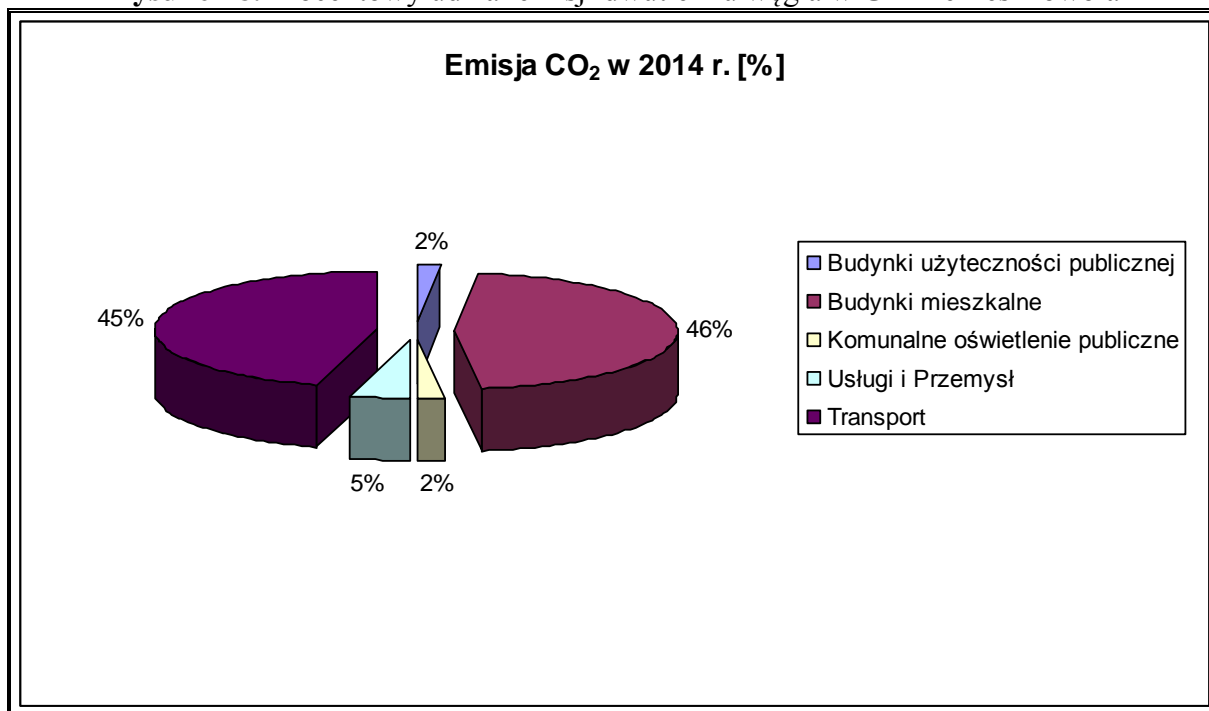


*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji*

Największe zużycie energii finalnej występuje w sektorze mieszkaniowym na poziomie 57,25% oraz w transporcie na poziomie 36,51%. W sektorach tych występuje największe zużycie paliw, czego efektem jest najwyższa w skali całej Gminy emisja dwutlenku węgla.

Na rys. 8 przedstawiono procentowy udział emisji CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne sektory w Gminie Lesznowola.

**Rysunek 8.** Procentowy udział emisji dwutlenku węgla w Gminie Lesznowola



*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji*

Tak jak wspomniano powyżej największa emisja dwutlenku węgla w skali całej Gminy Lesznowola występuje w sektorze mieszkaniowym i w sektorze transportu. Łącznie emisja ta kształtuje się na poziomie 91% całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.

Gminy Lesznowola ma charakter ekologiczny z uwagi na rozwiniętą sieć gazową i wykorzystanie przez 95% mieszkańców niskoemisyjnego źródła ciepła jakim jest gaz ziemny. W związku z powyższym oszacowana wielkość emisji dwutlenku węgla w roku bazowym 2010 i roku kontrolnym 2014 przy tak dużej ilości budynków mieszkalnych w Gminie jest stosunkowo niska w porównaniu do gmin, w których jako główny nośnik energii stosuje się paliwa węglowe.

## 5. Cele strategiczne i szczegółowe

Z uwagi na wymagany przez Unię Europejską poziom redukcji niskiej emisji niezbędne jest opracowanie i realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lesznowola.

Główny, strategiczny cel Planu został zdefiniowany jako:

**Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Lesznowola poprzez dążenie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020**

*Cele szczegółowe i kierunki działań:*

- osiągnięcie zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do roku 2020 na terenie Gminy Lesznowola o minimum 10% w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2010 (w niniejszym dokumencie została oszacowana emisja na poziomie 63 164,07 Mg CO<sub>2</sub> w 2020 r.),
- modernizacja lokalnych kotłowni oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej,
- stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany/modernizacji systemów grzewczych po uzyskaniu zewnętrznych środków finansowania,
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła - wymiana niskosprawnych kotłów na nowe kotły na biomasę lub na kotły gazowe, kotły olejowe albo kotły węglowe - retortowe o wysokiej sprawności,
- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym Gminy Lesznowola - montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła, instalacja paneli fotowoltaicznych,
- wspomaganie wprowadzania ekologicznych technologii, modernizacji lub nowych inwestycji realizowanych przez podmioty prowadzące działalność gospodarczą na terenie Gminy Lesznowola poprzez pomoc w uzyskaniu informacji o możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic,
- budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy pełniących funkcję komunikacyjną,
- budowa parkingów typu „Parkuj i Jedź”,

- działania promocyjne i edukacyjne (materiały informacyjne, imprezy, akcje szkolne, audycje) w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym promocja wykorzystywania OZE,
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych,
- uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami,
- usprawnianie zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej będących własnością Gminy Lesznowola.

Cel główny Planu jest zgodny z założeniami dokumentów nadrzędnych wymienionych i opisanych w pkt. 1.3. niniejszego opracowania, a także z Programami ochrony powietrza województwa mazowieckiego.

Cele szczegółowe i kierunki działań przyczynią się także do realizacji działań określonych w „*Projekcie założeń do planu zaopatrzenia gminy Lesznowola w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe*”. Ponadto przedmiotowy Plan zgodny jest z zapisami innych dokumentów utworzonych na szczeblu gminnym takich jak Strategia Rozwoju Gminy Lesznowola do 2021 roku oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Należy podkreślić także, iż wyznaczone do realizacji kierunki działań niniejszego Planu znajdują się w ścisłej korelacji z wytycznymi „*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lesznowola*”. Do najważniejszych wytycznych należy wprowadzenie zasady ochrony powietrza atmosferycznego poprzez kontrolę w zakresie dopuszczalnych emisji zanieczyszczeń i karanie emitentów nadmiernej emisji, wprowadzenie zakazu ogrzewania nowelizowanych obiektów paliwami stałymi i konieczność wymiany systemów grzewczych w starych budynkach w trakcie ich modernizacji, ochrona terenów otwartych położonych na północ od Lesznowoli wchodzących w skład systemów regeneracji powietrza m.st. Warszawy, a także w obszarach skupionej intensywnej zabudowy mieszkaniowej eliminowanie ciężkiego ruchu samochodowego i skażenia terenu spalinami.

## **6. Harmonogram działań**

W celu osiągnięcia zakładanej w 2020 r. redukcji emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Lesznowola do realizacji zostały przewidziane działania, które można podzielić na dwie kategorie - działania, które redukują emisję bezpośrednio oraz działania, które redukują emisję pośrednio. Przedsięwzięcia, które bezpośrednio redukują emisję gazów cieplarnianych związane są z planowanymi inwestycjami. Działania pośrednie mają natomiast za zadanie uświadomienie lokalnej społeczności ich wpływu na zmiany klimatyczne, a także potencjału oszczędności związanego z podniesieniem efektywności energetycznej. Poniżej w tab. 27 przedstawiono planowane działania.

**Tabela 27.** Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
<i>Przedsięwzięcia inwestycyjne:</i>					
<b>Użyteczność publiczna</b>	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Lesznowola	2015-2020	b.d	UG Lesznowola	Budżet Gminy, środki unijne
<b>Użyteczność publiczna</b>	Remont budynków komunalnych	2015-2017	960,00	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Użyteczność publiczna</b>	Konserwacja klimatyzacji w Urzędzie Gminy	2015-2016	27,824	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Użyteczność publiczna</b>	Konserwacja kotłowni w świetlicy w Janczewicach	2015-2016	2,61	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Użyteczność publiczna</b>	Konserwacja kotłowni w świetlicy w Łazach	2015-2016	4,10	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Użyteczność publiczna</b>	Konserwacja wentylacji świetlicy w Łazach	2015-2016	8,0	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Oświetlenie uliczne</b>	Konserwacja oświetlenia ulicznego	2015-2016	298,0	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Transport</b>	Budowa i modernizacja dróg gminnych	zadanie ciągłe	b.d.	UG Lesznowola	Budżet Gminy środki unijne
<b>Transport</b>	Remont dróg gminnych	2015-2016	9 900,00	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Transport</b>	Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy (o funkcji komunikacyjnej)	2015-2020	b.d.	UG Lesznowola	Budżet Gminy środki unijne
<b>Transport</b>	Budowa parkingów typu „Parkuj i Jedź”	2015-2020	b.d.	UG Lesznowola	Budżet Gminy środki unijne
<i>Przedsięwzięcia nieinwestycyjne:</i>					
<i>Przedsięwzięcia edukacyjne:</i>					
<b>Użyteczność publiczna</b>	Szkolenia dla pracowników administracji publicznej i wszystkich jednostek podległych Urzędowi Gminy	2015-2020	b.d.	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Mieszkalnictwo</b>	Promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	zadanie ciągłe	-	UG Lesznowola	NFOŚiGW
<b>Mieszkalnictwo</b>	Edukacja ekologiczna lokalnej społeczności, promocja efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	zadanie ciągłe	b.d.	UG Lesznowola	Budżet Gminy NFOŚiGW

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
<b>Przemysł i usługi</b>	Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy w zakresie promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	zadanie ciągłe	b.d.	UG Lesznowola	Budżet Gminy NFOŚiGW
<b>Transport</b>	Promocja i wsparcie transportu publicznego	zadanie ciągłe	2 mln zł/rok	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Transport</b>	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING	zadanie ciągłe	b.d.	UG Lesznowola	Budżet Gminy NFOŚiGW
<b>Przedsięwzięcia administracyjne:</b>					
<b>Użyteczność publiczna</b>	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	2015-2020	-	UG Lesznowola	-
<b>Mieszkalnictwo</b>	Uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla oraz dopuszczanie wykorzystania alternatywnych, niekonwencjonalnych źródeł energii	2015-2020	-	UG Lesznowola	-
<b>Mieszkalnictwo</b>	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami	2015-2020	-	UG Lesznowola	-
<b>Przedsięwzięcia pozostałe:</b>					
<b>Transport</b>	Odśnieżanie dróg gminnych	2015-2016	1 800,00	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Transport</b>	Lokalny transport zbiorowy na terenie Gminy	2015-2016	1 916,117	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Transport</b>	Transport uczniów do szkół i ze szkół	2015-2016	3 200,00	Zespół Obsługi Placówek Oświatowych	Budżet Gminy
<b>Użyteczność publiczna</b>	Przeprowadzenie przeglądów technicznych budynków komunalnych	2015	16,728	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>Użyteczność publiczna</b>	Przeprowadzenie przeglądów technicznych budynku Urzędu Gminy	2015	2,46	UG Lesznowola	Budżet Gminy
<b>OGÓLEM</b>	<b>18 135,839 / 2 mln zł/rok</b>				

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Lesznowola*



Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Lesznowola na lata 2015-2024 zawiera wykaz planowanych przedsięwzięć wraz ze źródłami ich finansowania.

Przedsięwzięcia mające wpływ na ograniczenie emisji zaplanowane w Prognozie pokrywają się z tymi zaproponowanymi w Planie (tab. 27 powyżej), dzięki czemu środki niezbędne do ich przeprowadzenia są zabezpieczone w budżecie gminy. Są to między innymi inwestycje związane z remontami i odśnieżaniem dróg czy konserwacją lokalnych kotłowni, wentylacji i oświetlenia ulicznego, a także lokalnym transportem na terenie Gminy.

Ponadto Plan Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje również szereg działań fakultatywnych, których realizacja przyczyni się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> i może zostać podjęta dopiero po pozyskaniu na nie zewnętrznych środków finansowych i wpisaniu w Wieloletnią Prognozę Finansową. Poniżej przedstawiono opis możliwych do realizacji **przedsięwzięć fakultatywnych**.

#### ***Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków użyteczności publicznej***

Gmina Lesznowola zakłada możliwość montażu odnawialnych źródeł energii, ze wskazaniem montażu kolektorów słonecznych i pomp ciepła dla budynków użyteczności publicznej, w ramach istniejących możliwości technicznych i pozyskania zewnętrznych środków finansowania.

Montaż OZE dla budynków użyteczności publicznej w Gminie Lesznowola pozwoli na redukcję emisji CO<sub>2</sub>, która uzależniona będzie od ilości zamontowanych instalacji OZE.

#### ***Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez mieszkańców***

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 4 kW pozwoli na produkcję energii na poziomie 3 800 kWh/rok.

Autorzy niniejszego opracowania zakładają, iż dzięki Programowi „Prosument” prowadzonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach którego można aktualnie uzyskać do 40 % dotacji na mikroinstalację dla osoby fizycznej (po 2015 roku do 30% dotacji), na terenie Gminy Lesznowola przewiduje się montaż około 50 takich instalacji.

Rola Gminy będzie polegała na edukacji mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, m. in. wymienionego Programu „Prosument”, a także na zachęcaniu mieszkańców do pozyskiwania tych środków.

#### ***Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców***

Instalacja o mocy 40 kW pozwala wyprodukować rocznie około 38 000 kWh/rok energii. W ramach Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska, przedsiębiorcy mogą uzyskać wsparcie na inwestycje w formie preferencyjnych pożyczek, dopłat do oprocentowania oraz umorzeń. Budowa instalacji o mocy 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę (wymaga wyłącznie zgłoszenia), w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii. Przewiduje się montaż 10 takich instalacji.

Rolą Gminy w tym działaniu będzie edukacja przedsiębiorców w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji.

#### ***Zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym***

W celu obniżenia zużycia energii na cele oświetleniowe, a tym samym zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> będzie można zainstalować inteligentny system sterowania oświetleniem ulicznym.

Zastosowanie tego systemu stanowi działanie fakultatywne i jego realizacja zależna jest od pozyskania zewnętrznych środków finansowych.

### **Zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic (lampy LED-owe)**

W perspektywie kolejnych lat możliwa jest zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic poprzez zastosowanie lamp LED-owych. Doprowadzi to do obniżenia zużycia energii i zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>. Podobnie jak zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym, działanie to ma charakter fakultatywny.

### **7. Oszacowany efekt ekologiczny planowanych działań**

W celu osiągnięcia zakładanej w 2020 r. redukcji emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Lesznówola do realizacji zostały przewidziane działania przedstawione w tab. 27 w pkt. 6. Poniżej w tab. 28 przedstawiono oszacowany efekt ekologiczny tych działań.

**Tabela 28.** Oszacowany efekt ekologiczny planowanych działań Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lesznówola

Lp.	Nazwa działania	Oszacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> /rok]
<b>DZIAŁANIA OBLIGATORYJNE</b>		
1.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Lesznówola	731,42
2.	Remont budynków komunalnych	-
3.	Konserwacja klimatyzacji w Urzędzie Gminy	-
4.	Konserwacja kotłowni w świetlicy w Janczewicach	2,10
5.	Konserwacja kotłowni w świetlicy w Łazach	3,36
6.	Konserwacja wentylacji świetlicy w Łazach	-
7.	Konserwacja oświetlenia ulicznego	380,396
8.	Budowa i modernizacja dróg gminnych	-
9.	Remont dróg gminnych	86,25
10.	Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy o funkcji komunikacyjnej	147,90
11.	Budowa parkingów typu „Parkuj i Jedź”	328,35
12.	Szkolenia dla pracowników administracji publicznej i wszystkich jednostek podległych Urzędowi Gminy	-
13.	Promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	5,88
14.	Edukacja ekologiczna lokalnej społeczności, promocja efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	128,04
15.	Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy w zakresie promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	1132,86
16.	Promocja i wsparcie transportu publicznego	8,52
17.	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING	17,03
18.	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	4,06
19.	Uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla oraz dopuszczanie wykorzystania alternatywnych, niekonwencjonalnych źródeł energii	132,34
20.	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami	-
21.	Odsnieżanie dróg gminnych	530
22.	Lokalny transport zbiorowy na terenie Gminy	-

23.	Transport uczniów do szkół i ze szkół	44,80
24.	Przeprowadzenie przeglądów technicznych budynków komunalnych	-
25.	Przeprowadzenie przeglądów technicznych budynku Urzędu Gminy	-
<b>DZIAŁANIA FAKULTATYWNE</b>		
1.	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków użyteczności publicznej	998,487
2.	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez mieszkańców	609,61
3.	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców	1219
4.	Zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym	581,883
5.	Zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic (lampy LED-owe)	1426,23

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych szacunków*

Podsumowując podjęcie dalszych inicjatyw w postaci m.in. termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i instalacji odnawialnych źródeł energii, a także działań w sektorze transportu np. poprzez budowę ścieżek rowerowych o funkcji komunikacyjnej i parkingów typu „Parkuj i Jedź” w celu upowszechniania transportu multimodalnego przyczyni się do dalszej poprawy jakości środowiska w Gminie Lesznówola i zapewni ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w latach 2015-2020 r. na poziomie **13,82% (łącznie redukcja wynikająca z podjęcia działań obligatoryjnych i fakultatywnych), z czego działania obligatoryjne przyniosą ograniczenie emisji na poziomie 6,93% w stosunku do roku bazowego.**

## 8. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

Zakłada się, że Plan w całym okresie realizacji będzie wdrażany, a rolę koordynującą i kontrolną będą pełnili pracownicy Urzędu Gminy w Lesznówoli. W związku z tym przewiduje się możliwość aktualizacji treści całego Planu, w tym wprowadzenie zmian w harmonogramie działań, w oparciu o monitoring realizacji i potrzeb.

Proponowane wskaźniki, rodzaj pozyskiwanych danych na potrzeby monitoringu realizacji PGN przedstawiono w tab. 29.

**Tabela 29.** Wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej

Lp.	Wskaźnik	Wymiar wskaźnika	Stan wyjściowy w 2010 r.	Stan wyjściowy w 2014 r.
1.	Jakość powietrza	Pył zawieszony PM10	C*	C*
		Pył zawieszony PM2,5	B*	C*
		Dwutlenek siarki	A*/A^	A*/A^
		Dwutlenek azotu	A*	A*
		Tlenki azotu	A^	A^
		Tlenek węgla	A*	A*
		Ozon	A*/A^	A*/A^
		Ołów	A*	A*
		Kadm	A*	A*
		Nikiel	A*	A*
		Arsen	A*	A*
		Benzen	A*	-
		Benzo(a)piren	C*	C*
2.	Monitoring w mieszkalnictwie	Całkowite zużycie energii finalnej w gospodarstwach domowych [MWh]	396 126,34	257 481,53

Lp.	Wskaźnik	Wymiar wskaźnika	Stan wyjściowy w 2010 r.	Stan wyjściowy w 2014 r.
		Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych [m <sup>3</sup> ]	9 708 472,40	13 301 641,10
3.	Monitoring w budynkach użyteczności publicznej	Całkowite zużycie energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej [MWh]	b.d.	2 633,43
		Całkowite zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej [m <sup>3</sup> ]	b.d.	717 024
4.	Zużycie energii elektrycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [GWh]	48,814	46,864
5.	Monitoring w sektorze przemysłowo-usługowym	Całkowite zużycie energii finalnej w sektorze przemysłowo-usługowym [MWh]	10 530,71	18 881,28
		Całkowite zużycie energii elektrycznej w sektorze przemysłowo-usługowym [GWh]	52,841	36,441
		Całkowite zużycie gazu w sektorze przemysłowo-usługowym [m <sup>3</sup> ]	859 958,0	1 387 322,05
6.	Poziom redukcji emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego 2010 r.	Emisja CO <sub>2</sub> z obszaru Gminy Lesznowola [Mg CO <sub>2</sub> ]	70 182,30	91 863,15
		Wymagany poziom redukcji emisji CO <sub>2</sub> z obszaru Gminy Lesznowola do 2020 r. [Mg CO <sub>2</sub> ]	7 018,23 w 2020 r.	
		Poziom emisji CO <sub>2</sub> w 2020 r. w stosunku do roku 2010 [Mg]	63 164,07 w 2020 r.	
7.	Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego 2010 r.	Zużycie energii finalnej z obszaru Gminy Lesznowola [MWh]	544 869,46	449 720,63
		Redukcja zużycia energii finalnej z obszaru Gminy Lesznowola w stosunku do roku 2010 [MWh]	-	95 148,83
8.	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do zużycia ogółem	% całkowitego zużycia energii z drewna	-	17,6
		% całkowitego zużycia energii z instalacji solarnych	-	6,75

*Źródło: WIOŚ, GUS, inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla*

**Objaśnienia:** \* - monitoring WIOŚ za 2010 r. i za 2014 r., wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia,

^ - monitoring WIOŚ za 2010 r. i za 2014 r., wg kryteriów określonych w celu ochrony roślin.

Planowany wskaźnik redukcji emisji dwutlenku węgla w 2020 r. powinien wynieść minimum 10%, tj. 7 018,23 Mg CO<sub>2</sub>/rok w stosunku do emisji z roku bazowego 2010 zatem emisja CO<sub>2</sub> w 2020 r. z terenu Gminy powinna wynosić **63 164,07 Mg CO<sub>2</sub>**.

Planowany wskaźnik redukcji energii finalnej w 2020 r. w stosunku do roku bazowego 2010 powinien wynieść 17% czyli zużycie energii finalnej w 2020 r. powinno wynieść **452 241,66 MWh/rok**.

Planowany wskaźnik udziału energii pochodzącej z OZE w 2020 r. w stosunku do roku bazowego 2010 powinien wynieść minimum 15% (dla Polski). W 2014 r. udział zużytej energii z drewna w stosunku do całkowitego zużycia energii w Gminie Lesznowola wyniósł 17,60%, natomiast udział zużytej energii z instalacji solarnych w stosunku do całkowitego zużycia energii w Gminie wyniósł 6,75% zatem minimalny wskaźnik dla Gminy Lesznowola

został już osiągnięty w 2014 r. Przy założeniu sporego zainteresowania mieszkańców Gminy instalacjami solarnymi należy domniemywać, iż w 2020 r. przedmiotowy wskaźnik osiągnie poziom minimum 20%, zatem wzrost w 2020 r. w stosunku do roku 2014 r. wyniesie minimum 2,4%.

Wskaźniki te zobrazowano w tab. 30.

**Tabela 30.** Prognozowane wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej w celu dążenia do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego

Lp.	Rodzaj wskaźnika	Wysokość wskaźnika planowana do osiągnięcia w 2020 r. [%]	Wielkość planowana do osiągnięcia w 2020 r.
1.	Wskaźnik redukcji emisji CO <sub>2</sub> w 2020 r.	10	63 164,07 Mg/rok
2.	Wskaźnik redukcji energii finalnej w 2020 r.	17	452 241,66 MWh/rok
3.	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE w 2020 r.	15	minimum 2,4%

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych szacunków*

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany ich wdrażania z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych wraz z harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Wójcie Gminy.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów sugeruje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- kontrola oraz aktualizacja Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- raportowanie postępów realizacji Planu do Wójta Gminy i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- informowanie opinii publicznej o osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Przewiduje się, że działania będą finansowane zarówno ze środków zewnętrznych jak i z budżetu Gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Efektom ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja harmonogramu działań.

Zapewnienie stałego raportowania odnośnie realizacji działań naprawczych daje możliwość zastosowania działań korygujących lub zapobiegawczych w odpowiednim okresie

zapewniającym dalsze efekty. Dodatkowo system monitoringu realizacji Planu daje możliwość określania na bieżąco efektów ekologicznych w skali Gminy, co zapewnia realizację postawionych przez Plan celów.

Rekomenduje się opracowywanie tzw. „Raportów z działań” bez aktualizacji inwentaryzacji emisji co 2 lata od przyjęcia Planu. „Raport z działań” powinien zawierać ogólne informacje o procesie wdrażania działań w ramach PGN, analizę sytuacji, opis uzyskanych efektów rzeczowych bez danych o osiągniętych efektach energetycznych i ekologicznych oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Ponadto proponuje się przeprowadzać inwentaryzację emisji dwutlenku węgla dotyczącą danego roku wraz z dokonaniem aktualizacji bazy danych, w zależności od zaistnienia potrzeb np. w sytuacji stwierdzenia przeszacowania efektu ekologicznego albo istotnych zmian w harmonogramie działań.

Wykonanie inwentaryzacji emisji wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji bazy emisji. Niezbędna jest współpraca z podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy, które były ankietyzowane w trakcie opracowywania niniejszego Planu.

## **9. Źródła współfinansowania Planu**

Realizacja Planu nie jest możliwa bez zewnętrznego wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. Rozważyć należy trzy grupy produktów finansowych mogących stanowić pomoc przy współfinansowaniu planowanych inwestycji. Są to:

- bezzwrotna pomoc/dotacja,
- kredyt/pożyczka/pożyczka preferencyjna,
- pożyczka umarzalna.

### **Środki krajowe**

#### ***Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej***

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zarządza finansami publicznymi przeznaczonymi na działalność ekologiczną poprzez programy priorytetowe. Programy priorytetowe są tworzone w oparciu o priorytety określone w Strategii oraz o „Listę priorytetowych programów NFOŚiGW”, zatwierdzaną corocznie przez Radę Nadzorczą NFOŚiGW. Na podstawie zatwierdzonej Listy programów priorytetowych na dany rok opracowywane są programy priorytetowe, które uwzględniają potrzeby środowiskowe, potrzeby i możliwości finansowe beneficjentów oraz stanowią reakcję na zmieniające się otoczenie. Procesem poprzedzającym opracowanie programów priorytetowych są konsultacje społeczne oraz badania rynkowe, a także analiza potrzeb środowiskowych i efektów realizacji poprzednich programów priorytetowych. Na liście priorytetowych programów NFOŚiGW na 2015 r. znalazła się ochrona atmosfery, do której zakwalifikowano:

- poprawa jakości powietrza,
- poprawa efektywności energetycznej,
- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii [30].

W tab. 31 przedstawiono ofertę finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery - Programy 2015-2020.

**Tabela 31.** Oferta finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery na lata 2015-2020

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
1.	Poprawa jakości powietrza	Opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych	Dotacja do 50% kosztów kwalifikowanych	Województwa	Ciągły
2.	Poprawa efektywności energetycznej LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową energooszczędnych budynków użyteczności publicznej	Dotacja/ pożyczka	Podmioty sektora finansów publicznych (bez Państwowych Jednostek Budżetowych), samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe	Ciągły
3.	Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Osoby fizyczne	Ciągły
4.	Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW	Małe i średnie przedsiębiorstwa	Ciągły
5.	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Pożyczka	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej	Ciągły

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
6.	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2a) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki	Ciągły
7.	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2b) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe	Ciągły
8.	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2c) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Ciągły

*Źródło: www.nfosigw.gov.pl/ dnia 27.05.2015 r.*

### ***Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych***

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Program jest wdrażany w latach 2013-2022. Dotacja obejmuje częściową spłatę kapitału kredytu bankowego i jest realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej przez bank z NFOŚiGW [22].

### ***LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej***

Celem programu jest uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Program jest wdrażany w latach 2013-2022. Formy dofinansowania:

- dotacja 30%, 50%, 70% kosztów kwalifikowanych,
- pożyczka z możliwością umorzenia.

Program obejmuje projektowanie i budowę nowych budynków:

- użyteczności publicznej – przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, oświaty, kultury, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu,
- zamieszkania zbiorowego – przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi (internaty, domy studenckie) oraz przeznaczonych do stałego pobytu ludzi (domy dziecka, domy rencistów) [22].



### ***Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii***

Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji OZE. Okres wdrażania programu 2014-2022 z możliwością zawierania umów kredytu. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła i kolektory słoneczne o mocy cieplnej do 300 kWt, a także systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe i układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe [22].

### ***Bocian – rozproszone, odnawialne źródła energii***

Celem programu jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących OZE. Okres wdrażania programu 2014-2022. Forma dofinansowania to pożyczka.

Program obejmuje budowę, rozbudowę lub przebudowę instalacji OZE o mocach mieszczących się w określonych przedziałach np. elektrownie wiatrowe do 3 MWe, systemy fotowoltaiczne od 200 kWp do 1 MWp, energia z wód geotermalnych do 5 MWt do 20 MWt, małe elektrownie wodne 5 MW [22].

### ***Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie***

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w ramach poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej umożliwia dofinansowania, które obejmują:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- osoby fizyczne,
- pozostali wnioskodawcy m.in. przedsiębiorcy.

Na liście przedsięwzięć priorytetowych WFOŚiGW w Warszawie na 2015 r. znalazła się ochrona powietrza tj. ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Wśród ogłoszonych na 2015 r. Programów znalazły się programy dla jednostek samorządu terytorialnego obejmujące ochronę atmosfery tj.:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- wspieranie zadań z termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji,
- modernizacja oświetlenia elektrycznego,
- poprawa jakości powietrza Część 2) Kawka – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Ponadto wśród ogłoszonych na 2015 r. Programów znalazł się jeden Program dla osób fizycznych z zakresu ochrony atmosfery pn. ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż kolektorów słonecznych, zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż pomp ciepła.

Z kolei dla pozostałych wnioskodawców, w tym dla zakładów przemysłowych i usługowych, wśród ogłoszonych na 2015 r. Programów znalazły się następujące działania:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- wspieranie zadań z termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji,

- modernizacja oświetlenia elektrycznego [31].

### ***Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020)***

Głównym celem Programu jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Zaproponowany cel główny wynika z jednego z priorytetów strategii Europa 2020. W programie został położony nacisk na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej z dostępnych zasobów, przez co sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie.

#### **Zakres interwencji I osi priorytetowej **Zmniejszenie emisyjności gospodarki:****

- produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz,
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.

#### **I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.**

Cel szczegółowy: Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.

Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:

- lądowych farm wiatrowych,
- instalacji na biomasę,
- instalacji na biogaz,
- w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej,
- sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.

Beneficjenci: przedsiębiorcy.

#### **II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.**

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.

Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego),
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci: duże przedsiębiorstwa.

#### **III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.**

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci: organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, państwowe osoby prywatne, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

#### IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.

Cel szczegółowy: Wprowadzenie pilotażowych sieci inteligentnych.

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii),
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci: przedsiębiorcy, Urząd Regulacji Energetyki.

#### V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Cel szczegółowy: Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej.

Przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,

- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Cel szczegółowy: Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji.

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym,
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego,
- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami, podmioty będące dostawcami usług energetycznych [24].

**Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 (RPO WM 2014-2020) - Oś priorytetowa III Przejście na gospodarkę niskoemisyjną**

W ramach Osi Priorytetowej realizowane będzie Cel Tematyczny 4 - Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach poprzez następujące Priorytety Inwestycyjne:

- *Promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii.*
- *Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym.*
- *Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygacyjnych.*

Cele szczegółowe:

1. Zwiększenie udziału niekonwencjonalnych, w tym odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii, w tym w szczególności:

- wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (energia wiatrowa, wodna, słoneczna, geotermalna, organiczna/biomasa, inna), wraz z podłączeniem ich do sieci dystrybucyjnej,
- efektywna dystrybucja ciepła z OZE (m.in. pompy ciepła, geotermia),
- budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE.

2. Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, w tym w szczególności:

- ✓ kompleksowa modernizacja i renowacja budynków:
  - modernizacja energetyczna i renowacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą okien i drzwi zewnętrznych oraz wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła) i z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (w tym ogrzewania) i chłodzenia w tych budynkach, z uwzględnieniem optymalizacji kosztów; w tym tzw. głęboka modernizacja energetyczna budynków lub etapowa modernizacja energetyczna, prowadząca do osiągnięcia rezultatu głębokiej modernizacji energetycznej,
  - inwestycje w zakresie modernizacji energetycznej w sektorze mieszkalnictwa wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (w tym ogrzewania i chłodzenia), wymianą okien i drzwi zewnętrznych oraz wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne i przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), z uwzględnieniem optymalizacji kosztów; w tym tzw. głęboka modernizacja energetyczna budynków lub etapowa modernizacja energetyczna, prowadząca do osiągnięcia rezultatu głębokiej modernizacji energetycznej,
  - renowacja i modernizacja energetyczna budynków zabytkowych wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (w tym energii cieplnej) i odnawialnych źródeł chłodzenia,
  - przedsięwzięcia w budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),
  - wspieranie efektywności energetycznej MŚP,
  - wprowadzenie systemów zarządzania energią (np. smart metering – system inteligentnego opomiarowania) jako narzędzie optymalizacji kosztów związanych z jej zużyciem na poziomie budynku.
- ✓ budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji.

3. Wspieranie strategii niskoemisyjnych, w tym zmniejszenie uciążliwości transportu w mieście, w tym w szczególności:

- ✓ wspieranie proekologicznego transportu miejskiego w szczególności:
  - rozwijanie transportu multimodalnego (np. centra przesiadkowe, parkingi typu Parkuj i Jedź),
  - wspieranie rozwoju pojazdów ekologicznych i niezbędnej infrastruktury,

- wprowadzanie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
  - inwestycje służące ruchowi rowerowemu, np. parkingi rowerowe, ścieżki rowerowe, wytyczanie pasów dróg dla rowerów,
  - ograniczanie i uspokajanie ruchu samochodowego w miastach, inteligentne systemy transportu na terenie miast,
  - zakup ekologicznych autobusów,
  - wspieranie efektywności istniejących systemów komunikacji zbiorowej, np. poprzez wydzielone pasy, priorytety w sygnalizacji.
- ✓ realizacja zintegrowanych niskoemisyjnych strategii i planów działań dotyczących zrównoważenia energetycznego dla obszarów miejskich, w tym publicznych systemów oświetleniowych,
  - ✓ ograniczenie niskiej emisji z palenisk indywidualnych oraz indywidualnych kotłowni w celu poprawy jakości powietrza poprzez wymianę czynnika grzewczego,
  - ✓ wspieranie rozwoju budownictwa energooszczędnego, w tym pasywnego, w szczególności jako projektów demonstracyjnych,
  - ✓ wsparcie inwestycji dotyczących poprawy jakości powietrza (dla sektora MŚP) [25].

### ***Zintegrowane Inwestycje Terytorialne dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+ (ZIT WOF)***

Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT) to nowe narzędzie wspierające rozwój terytorialny, które zostało uruchomione w ramach funduszy unijnych w perspektywie finansowej na lata 2014-2020. Jest to instrument umiejscowiony w ramach RPO WM 2014-2020, który jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego. Istnieje możliwość, aby był także realizowany przy wsparciu krajowych programów operacyjnych, przede wszystkim POIiŚ 2014-2020. W ramach ZIT, partnerstwa jednostek samorządu terytorialnego miejskich obszarów funkcjonalnych mogą realizować wspólne zintegrowane przedsięwzięcia. Warunkiem niezbędnym do uruchomienia instrumentu ZIT jest ustanowienie partnerstwa samorządów i przygotowanie wspólnej strategii obszaru funkcjonalnego.

W celu spełnienia warunków formalnych dla uruchomienia instrumentu ZIT na terenie Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawiciele 40 gmin zawiązali w dniu 21 lutego 2014 r. Porozumienie gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego o współpracy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej UE 2014-2020 (tzw. Porozumienie ZIT WOF).

Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+ (Strategia ZIT WOF) jest dokumentem programującym instrument ZIT wskazującym przedsięwzięcia planowane do realizacji w ramach środków UE przeznaczonych w RPO WM 2014-2020 na instrument ZIT, jak i przedsięwzięcia komplementarne wspomagające osiągnięcie celów Strategii ZIT WOF. Strategia ZIT WOF jest również dokumentem wdrożeniowym dla strategii rozwoju Obszaru Metropolitalnego Warszawy (OMW). W konsekwencji tego stanu rzeczy Strategia ZIT WOF powinna stanowić integralny element strategii OMW.

Strategia ZIT WOF zawiera część strategiczno- diagnostyczną, prezentację głównych celów i kierunków działań oraz propozycję projektów przeznaczonych do realizacji w ramach ZIT na obszarze WOF.

Strategię ZIT WOF skoncentrowano na osiągnięciu trzech celów, które mają zostać zrealizowane poprzez określone kierunki działań:

**Cel 1: Zwiększenie dostępności usług publicznych.**

W ramach ww. celu realizowane będą następujące kierunki działań:

- 1.1. Usługi informacyjne.
- 1.2. Usługi edukacyjne.
- 1.3. Usługi na rzecz aktywności mieszkańców.

**Cel 2: Rozwój sieci powiązań gospodarczych.**

W ramach ww. celu określone zostały kierunki działań:

- 2.1. Promocja gospodarcza.
- 2.2. Tereny inwestycyjne.
- 2.3. Kapitał ludzki.

**Cel 3: Poprawa jakości przestrzeni.**

W ramach ww. celu realizowane będą poniższe kierunki działań:

- 3.1. Powiązania komunikacyjne;
- 3.2. Środowisko przyrodnicze i kulturowe.

W ramach Celu 3 planowana jest realizacja zadań na rzecz rozwoju powiązań komunikacyjnych, usprawnienia komunikacji w ramach WOF oraz promowania zrównoważonej mobilności. Zakłada się realizację przedsięwzięć zmierzających do rozwoju zrównoważonego transportu poprzez budowę dróg rowerowych i parkingów P+R wraz z budową i przebudową niezbędnych dróg dojazdowych.

Realizacja planowanych działań przyczyni się do wzrostu mobilności mieszkańców oraz rozwoju środków transportu stanowiących alternatywę dla indywidualnego transportu samochodowego. Rezultatem podjęcia działań w tym zakresie będzie budowa dróg rowerowych oraz parkingów typu „Parkuj i Jedź”. Przełoży się to na zmniejszenie emisji substancji szkodliwych do środowiska (CO<sub>2</sub> oraz pyłów) na obszarze WOF.

Przewidziane do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lesznowola działania, które zgodne są z Celem 3: Poprawa jakości powietrza Strategii ZIT WOF to przede wszystkim:

- -Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy (o funkcji komunikacyjnej)
- Budowa parkingów typu „Parkuj i Jedź”.

WW. przedsięwzięcia przewidziane są do realizacji w ramach instrumentu ZIT przy wykorzystaniu środków UE.

Wśród pozostałych funduszy i programów, które Gmina może wykorzystać do sfinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE znajdują się:

- **Środki zagraniczne: Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Finansowego** – celem programu jest poprawa efektywności energetycznej i wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- **Środki zagraniczne: Szwajcarsko-Polski Program Współpracy** – celem programu jest zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji,
- **Fundusz Termomodernizacji i Remontów** – celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz

- remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych (premia termomodernizacyjna, remontowa, kompensacyjna),
- **Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)** – w ramach porozumień podmioty z sektora publicznego i z sektora prywatnego wspólnie realizują projekty związane z budową infrastruktury publicznej m.in. termomodernizacją budynków użyteczności publicznej. Partnerstwo polega na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji zadania o charakterze publicznym,
  - **Program LIFE program działań na rzecz środowiska i klimatu** – jest kontynuacją realizowanego w latach 2007-2013 programu LIFE+. Jego celem jest zapewnienie środków finansowych na jego ochronę środowiska,
  - **Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (PoSEFF)** – uruchomiony przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR). Głównym celem programu jest rozwój zrównoważonej energii poprzez wzrost zastosowania energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw,
  - **Bank Ochrony Środowiska** – oferuje preferencyjne kredyty na realizację przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska i jednocześnie wspierających rozwój biznesu.

## 10. Podsumowanie

Spośród zinwentaryzowanych źródeł emisji największą wielkość emitowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się sektor budynków mieszkalnych oraz transportu. W zaopatrzeniu w energię cieplną w budynkach mieszkalnych Gminy Lesznowola przeważający udział ma: gaz ziemny. Natomiast znacznie mniejszy udział w bilansie stanowią: węgiel kamienny, olej opałowy i energia elektryczna.

Wyznaczony cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 to emisja na poziomie **63 164,07 Mg CO<sub>2</sub>/rok** (poziom odniesienia, czyli emisja z 2010 r. z Gminy Lesznowola, obniżona o 10%).

Gmina Lesznowola posiada i w sposób ciągły wykorzystuje swój potencjał dla podjęcia działań podnoszących efektywność energetyczną, zarówno w obszarze wytwarzania, jak i użytkowania energii, jak również w dziedzinie wdrożenia odnawialnych źródeł energii.

Podjęcie inicjatyw w postaci termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i instalacji odnawialnych źródeł energii, a także działań w sektorze transportu np. poprzez budowę ścieżek rowerowych i parkingów typu „Parkuj i Jedź” przyczyni się do dalszej poprawy jakości środowiska w Gminie Lesznowola.

Ponadto w realizację Planu konieczne jest zaangażowanie innych podmiotów podejmujących inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy lub grup odbiorców energii o znaczącym jej zużyciu. Rekomenduje się kontynuowanie działań w sektorze mieszkalnym (w gospodarstwach domowych) związanych z montażem odnawialnych źródeł energii lub zastąpieniem niewielkiej liczby starych kotłów węglowych kotłami gazowymi lub innymi ekologicznymi.

Skuteczna realizacja działań przewidzianych w Planie będzie zależała od odpowiedniej koordynacji działań oraz zaangażowania wszystkich struktur.

Istotne dla realizacji Planu jest również pozyskanie środków zewnętrznych. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Czynnikami obniżającym emisję zanieczyszczeń na terenie Gminy Lesznowola może być szersze zastosowanie OZE, tj. kolektorów słonecznych, pomp ciepła, ogniw fotowoltaicznych, a także wykorzystanie biomasy jako paliwa do spalania w kotłach.



Zastosowanie takich rozwiązań w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii będzie stanowić niewątpliwą korzyść dla mieszkańców.

Realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lesznowola ma zakończyć się w roku 2020 odpowiednim efektem obniżenia emisji dwutlenku węgla. Należy jednak pamiętać, że to tylko jedna z wielu korzyści płynących z realizacji Planu, którymi są także edukacja ekologiczna lokalnej społeczności w zakresie promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii oraz ekologicznego trybu życia

## 11. Wykaz materiałów

1. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku – uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2010 r.
2. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.
3. Polityka Klimatyczna Polski przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.
4. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.).
5. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008 r.
6. Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu – uchwała Nr 222/09 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2009 r.
7. Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu – uchwała Nr 164/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.
8. Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu – uchwała Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r.
9. Program ochrony środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r., Warszawa 2012 r.
10. Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku, Innowacyjne Mazowsze, Warszawa 2013 r.
11. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Piaseczyńskiego na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019, Piaseczno 2012 r.
12. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Piaseczyńskiego, Piaseczno, grudzień 2003 r.
13. Wojdyka K. i inni: Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy Lesznowola w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Warszawa, listopad 2005 r.
14. Górski M. i inni.: Strategia Rozwoju Gminy Lesznowola do 2021 roku (aktualizacja) – Lesznowola, sierpień 2011 r.
15. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lesznowola – Załączniki Nr 1 do Uchwały Rady Gminy Lesznowola Nr 30/IV/2011 z dnia 15 marca 2011 r.
16. Bank Danych Lokalnych, GUS - [http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p\\_name=indeks](http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks)
17. Dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie.
18. Dane udostępnione przez Urząd Gminy Lesznowola.
19. Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za 2014 rok, Warszawa 2015 r.
20. Generalny Pomiar Ruchu 2010, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
21. Ćmiel A. i inne: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Pruszków –

- Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XLIV/464/2014 Rady Miejskiej w Pruszkowie z dnia 16 października 2014 r.
22. Projekt uchwały Rady Ministrów w sprawie przyjęcia „Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii” – projekt z dnia 18 grudnia 2014 r.
  23. Lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.
  24. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Warszawa, grudzień 2014 r.
  25. Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, Warszawa, wrzesień 2013 r.
  26. Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+, Załącznik do Uchwały Nr 4/2014 Komitetu Sterującego Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego z dnia 30 czerwca 2014 r.
  27. Potępa-Błedzińska Z., Majka M.: Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś, Wielowieś, grudzień 2014 r.
  28. Majka M., Jędras P., Palka B.: Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Pilchowice - projekt, Pilchowice, kwiecień 2015 r.
  29. P. Bertoldi, D. Bornás Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu krajowym, 2012 r.
  30. [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl)
  31. [www.wfosigw.pl/](http://www.wfosigw.pl/)

## **12. Spis załączników**

Załącznik nr 1. Wyniki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w sektorze publicznym.

Załącznik nr 2. Wyniki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w sektorze mieszkaniowym.

# Załącznik 1

Wyniki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w sektorze publicznym

**Tabela 1.1. Wyniki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w sektorze publicznym (budynki użyteczności publicznej) dla roku kontrolnego 2014 r.**

Nazwa	Adres	Budynek	Ocieplenie ścian	Ocieplenie dachu	Okna	Stan okien	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Sposób ogrzewania
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II w Łazach	ul. Ks. Słowieskiego 1 05-552 Wólka Kosowska	wolnostojący	T	T	PCV	db	6 128,12	OC
Zespół Szkół Publicznych im. Noblistów Polskich w Lesznowoli	ul. Szkolna 6 05-506 Lesznowola	wolnostojący	T	T	PCV	db	6 572	OC
Zespół Szkół Publicznych w Mrokowie	ul. Marii Świątkiewicz 2a 05-552 Wólka Kosowska	wolnostojący	T	T	PCV	db	3 993,1	OC
Zespół Szkół Publicznych w Nowej Iwicznej	ul. I. Krasickiego 56 Nowa Iwiczna, 05-500 Piaseczno	wolnostojący	T	T	PCV/drew	db	3 617,57	OC
Gminne Przedszkole w Kosowie	ul. Karasia 49 05-552 Wólka Kosowska	wolnostojący	T	b.d.	PCV	db	160	OC
Świetlica w Nowej Woli	ul. Krasickiego 215 05-515 Nowa Wola	wolnostojący	N	N	PCV	db	256	OC
Urząd Gminy Lesznowola	ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznowola	wolnostojący	T	T	PCV	db	2 449,46	OC
Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Lesznowoli	ul. Gminnej Rady Narodowej 66, 05-506 Lesznowola	wolnostojący	N	N	PCV	db	84,27	OC
Zespół Obsługi Placówek Oświatowych w Lesznowoli	Magdalenka, Lipowa 28, 05-506 Lesznowola	wolnostojący	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	OC
Gminne Przedszkole w Zamieniu	Zamienie, Błędna 32, 05-500 Piaseczno	wolnostojący	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	OC
Gminne Przedszkole w Jastrzębcu	Jastrzębiec, Łąkowa 13, 05-552 Wólka Kosowska	wolnostojący	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	OC
Zespół Szkół Publicznych w Mysiadle	Mysiadło, Osiedlowa 4, 05-500 Piaseczno	wolnostojący	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	OC

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji*

*Objaśnienia: b.d. – brak danych, T – tak, N – nie, db – dobry, PCV – okna z polichloru winylu, drew – okna drewniane, OC – ogrzewanie centralne.*

**Tabela 1.2. Emisja dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) w roku kontrolnym 2014 r. w sektorze publicznym (budynki użyteczności publicznej)**

Nazwa	OZE	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Termomodernizacja	Emisja dwutlenku węgla (CO <sub>2</sub> ) [Mg/rok]					
				węgiel podbitumiczny	węgiel bitumiczny	olej opalowy	gaz	drewno	energia elektryczna
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II w Łazach	N	6128,12	N	0,0	0,0	0,0	180,219027	0,0	0,0
Zespół Szkół Publicznych im. Noblistów Polskich w Lesznowoli	N	3993,1	N	0,0	0,0	0,0	80,1268148	0,0	0,0
Zespół Szkół Publicznych w Mrokowie	N	3617,57	N	0,0	0,0	0,0	99,1782024	0,0	0,0
Zespół Szkół Publicznych w Nowej Iwicznej	N	160	N	0,0	0,0	0,0	90,4685886	0,0	0,0
Gminne Przedszkole w Kosowie	N	256	N	0,0	0,0	0,0	10,1867186	0,0	0,0
Świetlica w Nowej Woli	N	2449,46	N	0,0	0,0	0,0	b.d.	0,0	0,0
Urząd Gminy Lesznowola	N	84,27	N	0,0	0,0	0,0	30,2092414	0,0	0,0
Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Lesznowoli	b.d.	b.d.	b.d.	0,0	0,0	0,0	6,5714842	0,0	0,0
Zespół Obsługi Placówek Oświatowych w Lesznowoli	b.d.	b.d.	b.d.	0,0	0,0	0,0	13,4020738	0,0	0,0
Gminne Przedszkole w Zamieniu	b.d.	b.d.	b.d.	0,0	0,0	0,0	2,132009	0,0	0,0
Gminne Przedszkole w Jastrzębcu	b.d.	b.d.	b.d.	0,0	0,0	0,0	7,1407	0,0	0,0
Zespół Szkół Publicznych w Mysiadle	b.d.	b.d.	b.d.	0,0	0,0	0,0	12,3187276	0,0	0,0

0,0	0,0	0,0	531,953587	00,0	00,0
-----	-----	-----	------------	------	------

*Źródło:* Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji  
*Objaśnienia:* b.d. – brak danych, N – nie.

**Tabela 1.3. Zużycie nośników energii i energii finalnej w roku kontrolnym 2014 r. w sektorze publicznym (budynki użyteczności publicznej)**

Nazwa	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Zużycie nośników energii	
		gaz [m <sup>3</sup> /rok]	
Zespół Szkół Publicznych im. Jana Pawła II w Łazach	<b>892,1734</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	88 334
Zespół Szkół Publicznych im. Noblistów Polskich w Lesznowoli	<b>396,6674</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	39 274
Zespół Szkół Publicznych w Mrokowie	<b>490,9812</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	48 612
Zespół Szkół Publicznych w Nowej Iwicznej	<b>447,8643</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	44 343
Gminne Przedszkole w Kosowie	<b>50,4293</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	4 993
Świetlica w Nowej Woli	<b>b.d.</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	b.d.
Urząd Gminy Lesznowola	<b>149,5507</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	14 807
Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Lesznowoli	<b>32,5321</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	3 221
Zespół Obsługi Placówek Oświatowych w Lesznowoli	<b>66,3469</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	6 569
Gminne Przedszkole w Zamieniu	<b>10,5545</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	1 045
Gminne Przedszkole w Jastrzębcu	<b>35,35</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	3 500
Zespół Szkół Publicznych w Mysiadle	<b>60,9838</b>	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	6 038

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji*  
*Objaśnienia b. d. – brak danych*

# Załącznik 2

Wyniki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w sektorze mieszkaniowym

**Tabela 2.1. Zużycie nośników energii w roku kontrolnym 2014 r.  
w sektorze mieszkaniowym**

Zużycie nośników energii						
Budynki mieszkalne	węgiel podbitymiczny [Mg/rok]	węgiel bitumiczny [Mg/rok]	olej opalowy [m <sup>3</sup> /rok]	gaz [m <sup>3</sup> /rok]	drewno [Mg/rok]	energia elektryczna [MWh/rok]
Zinwentaryzowane budynki	157,30	9,00	6,50	289 089,0	378,10	56,67
Wszystkie budynki w Gminie Lesznowola	7 237,73	414,11	299,08	13 301 641,1	17 397,24	2 607,52

*Zródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji*

**Tabela 2.2. Zużycie energii finalnej w roku kontrolnym 2014 r.  
w sektorze mieszkaniowym**

Zużycie energii finalnej [MWh/rok]						
Budynki mieszkalne	węgiel podbitymiczny	węgiel bitumiczny	olej opalowy	gaz	drewno	energia elektryczna
Zinwentaryzowane budynki	833,69	64,80	60,45	2 919,80	1 701,45	15,74
Wszystkie budynki w Gminie Lesznowola	38 359,97	2 981,60	2 781,44	134 346,58	78 287,58	724,37
Łączne zużycie energii finalnej w Gminie Lesznowola	<b>257 481,53</b>					

*Zródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji*

**Tabela 2.3. Emisja dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) w roku kontrolnym 2014 r.  
w sektorze mieszkaniowym**

Emisja dwutlenku węgla (CO <sub>2</sub> ) [MgCO <sub>2</sub> /rok]						
Budynki mieszkalne	węgiel podbitymiczny	węgiel bitumiczny	olej opalowy	gaz	drewno	energia elektryczna
Zinwentaryzowane budynki	288,46	22,10	16,87	589,80	0,00	12,78
Wszystkie budynki w Gminie Lesznowola	13 272,55	1 016,72	776,02	27 138,01	0,00	588,19
Całkowita emisja CO <sub>2</sub> w Gminie Lesznowola	<b>42 791,49</b>					

*Zródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji*