

**UCHWAŁA NR XXXIX/245/18
RADY GMINY LASOWICE WIELKIE**

z dnia 25 kwietnia 2018 r.

w sprawie aktualizacji i przyjęcia do realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lasowice Wielkie”.

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 1875 z późn. zm.) oraz w związku z art. 82 pkt 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 519 z późn. zm.) Rada Gminy Lasowice Wielkie uchwala co następuje:

§ 1. Przyjmuje się do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lasowice Wielkie” w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały, będący aktualizacją „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lasowice Wielkie” przyjętego Uchwałą Nr XX/109/16 z dnia 31 sierpnia 2016 r.

§ 2. Traci moc Uchwała Nr XX/109/16 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 31 sierpnia 2016 r. w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lasowice Wielkie”.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Lasowice Wielkie.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

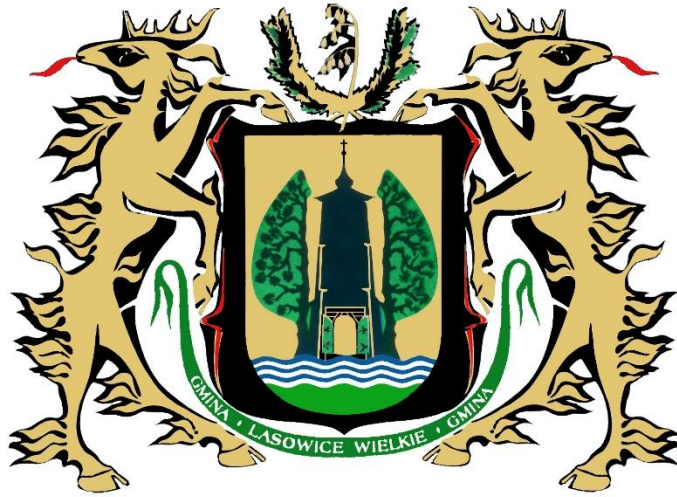
Przewodniczący Rady Gminy

Rajmund Kinder

Załącznik do uchwały Nr XXXIX/245/18

Rady Gminy Lasowice Wielkie

z dnia 25 kwietnia 2018 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LASOWICE WIELKIE (PGN)



Lasowice Wielkie 2018

Wykonawca opracowania:



*EcoSTEPS Przemysław Stępień
ul. Bystrzycka 9a
55-220 Wójcice*

Spis treści

Słownik pojęć i skrótów	5
Streszczenie	6
1. Wstęp.....	7
1.1. Podstawy formalne opracowania.....	7
1.2. Cel i zakres (metodyka) opracowania.....	7
1.3. Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne.....	8
1.3.1. Dokumenty międzynarodowe	9
1.3.2. Dokumenty krajowe	10
1.3.3. Dokumenty regionalne	12
1.3.4. Dokumenty lokalne.....	13
2. Ogólna strategia	15
2.1. Stan obecny	15
2.1.1. Informacje ogólne.....	15
2.1.2. Klimat.....	16
2.1.3. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze.....	17
2.1.4. Infrastruktura budowlana.....	19
2.1.5. Infrastruktura transportowa.....	21
2.1.6. Infrastruktura energetyczna	23
2.1.7. Odnawialne źródła energii.....	29
2.1.8. Powietrze atmosferyczne	29
2.2. Identyfikacja obszarów problemowych.....	30
2.3. Cele strategiczne i szczegółowe.....	31
2.3.1. Cele strategiczne.....	32
2.3.2. Cele szczegółowe	32
2.4. Aspekty organizacyjne i finansowe.....	33
2.4.1. Struktury organizacyjne	33
2.4.2. Zasoby ludzkie.....	34
2.4.3. Zaangażowane strony	34
2.4.4. Budżet.....	35
2.4.5. Źródła finansowania inwestycji	35
2.4.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę	48
3. Inwentaryzacja bazowa	49
3.1. Metodologia	49

3.2.	Źródła danych	50
3.2.1.	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych	51
3.2.2.	Ankietyzacja budynków	51
3.2.3.	Inne źródła danych	52
3.3.	Charakterystyka poszczególnych sektorów odbiorców energii.....	53
3.3.1.	Obiekty użyteczności publicznej.....	53
3.3.2.	Obiekty mieszkalne.....	55
3.3.3.	Obiekty sektora handlu, usług i przedsiębiorstw	56
3.3.4.	Oświetlenie uliczne.....	57
3.3.5.	Transport	58
3.4.	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	60
4.	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	62
4.1.	Szacowanie efektów energetycznych i ekologicznych planowanych przedsięwzięć	64
4.2.	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	65
4.3.	Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)	66
4.4.	Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań	66
5.	Prognoza emisji dwutlenku węgla na rok 2020.....	73
5.1.	Wyniki prognozy na rok 2020.....	73
5.2.	Odniesienie do przyjętego roku bazowego	75
5.3.	Efekt energetyczny i ekologiczny PGN.....	76
5.4.	Prognoza dla OZE.....	78
6.	Zagadnienia systemowe	79
6.1.	Wskaźniki monitorowania	80
6.1.1.	Poziom redukcji emisji CO ₂	81
6.1.2.	Poziom redukcji zużycia energii finalnej.....	82
6.1.3.	Wielkość (lub udział) zużytej energii pochodzącej z OZE	82
6.2.	Monitorowanie, raportowanie i ewaluacja planu	82
6.3.	Analiza ryzyka realizacji planu	83
7.	Odniesienie do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	84
8.	Podsumowanie	86
	Literatura i materiały źródłowe	86
	Spis tabel.....	91
	Spis rysunków	93

Słownik pojęć i skrótów

BAU (business as usual) – biznes jak zwykle

B(a)P – benzo(a)piren

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

CO₂ – dwutlenek węgla

EOG - Europejski Obszar Gospodarczy

ESCO - Przedsiębiorstwo usług energetycznych (ang. Energy Service Company)

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

GIS (Green Investment Scheme) – System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)

GUS – Główny Urząd Statystyczny

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) – Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu

JST - Jednostka samorządu terytorialnego

KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

KSE - Krajowy System Elektroenergetyczny

kWh - zużycie energii (kilowatogodziny)

LCA (Life Cycle Assessment) – Ocena cyklu życia

LPG – gaz ciekły

MSP - małe i średnie przedsiębiorstwa

MWh - zużycie energii (megawatogodziny)

NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

OZE – Odnawialne Źródło Energii

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

PGNiG Sp. z. o.o. – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

POIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

POP – Program Ochrony Powietrza

PSG Sp. z. o.o. – Polska Spółka Gazownictwa

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SEAP – Plan działań na rzecz zrównoważonej energii

UE – Unia Europejska

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Lasowice Wielkie jest dokumentem strategicznym, w którym zostały zawarte działania inwestycyjne i nieinwestycyjnie realizowane na terenie gminy w latach 2016 – 2020 przyczyniające się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- a także poprawy jakości powietrza.

W PGN ujęta została analiza uwarunkowań wynikających z przepisów prawa i dokumentów strategicznych unijnych, krajowych, wojewódzkich oraz lokalnych. Zachowano spójność opracowania z programem ochrony powietrza oraz pozostałymi kierunkowymi dokumentami.

Przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2014 oraz opisano metodologię inwentaryzacji dla PGN.

Uwzględniając powyższe analizy, stan obecny, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne określono w PGN cele strategiczne i szczegółowe do roku 2020.

Wyznaczono aspekty organizacyjne i finansowe, ze wskazaniem źródeł finansowania inwestycji zamieszczonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Lasowice Wielkie, wyznaczono działania zmierzające do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz przeprowadzono ich ekonomiczno-ekologiczną ocenę efektywności.

Sumarycznie realizacja wszystkich rozpatrywanych inwestycji przyniesie efekty w postaci zmniejszenia zużycia energii o 944,0 [MWh/rok] oraz redukcji emisji dwutlenku węgla o 397,8 [Mg/rok].

Efekty działań prowadzonych w ramach PGN na rzecz budowy gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Lasowice Wielkie powinny być monitorowane przez Urząd Gminy. Proces ten służyć będzie ocenie bieżącego poziomu realizacji zadań uwzględniającej realne możliwości realizacji inwestycji i innych przedsięwzięć towarzyszących osiągnięciu celów Planu.

1. Wstęp

Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020, w których podkreśla się rolę samorządów lokalnych w aktywnym przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu. Dzięki temu Jednostki Samorządu Terytorialnego stają się bezpośrednim partnerem władz krajowych w realizacji celów Pakietu Energetyczno-Klimatycznego oraz Polityki Energetycznej Polski.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka rozwijająca się w sposób zintegrowany przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych niskoemisyjnych technologii i praktyk. Wspólnym kierunkiem powinno być wdrażanie wydajnych rozwiązań energetycznych w poszukiwaniu możliwości zmniejszenia zużycia energii i materiałów, zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny, to znaczy zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument o znaczeniu strategicznym dający większe szanse na uzyskanie dofinansowania na działania proekologiczne w perspektywie finansowej UE 2014–2020. Wskazuje się w nim działania prowadzące do transformacji wszystkich sektorów gospodarki, której efektami będą: redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

1.1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lasowice Wielkie jest umowa pomiędzy Gminą Lasowice Wielkie a firmą EcoSTEPS Przemysław Stępień z dnia 03.02.2016 r. oraz zlecenie z dnia 02.03.2018 r. Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.2. Cel i zakres (metodyka) opracowania

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Lasowice Wielkie, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

Po przyjęciu PGN będzie miał charakter dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalone zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Opracowany PGN oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Lasowice Wielkie.

PGN realizuje cele, jakimi są: rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, promocja nowych wzorców konsumpcji.

Przy opracowaniu PGN uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Struktura i metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”).

Zakres opracowania obejmuje:

- inwentaryzację emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii na terenie Gminy Lasowice Wielkie,
- określenie stanu istniejącego w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznaczenie celu w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznaczenie celu w postaci redukcji zużycia energii finalnej możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznaczenie celu w postaci wzrostu produkcji energii z OZE możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznaczenie poszczególnych działań pozwalających na osiągnięcie zakładanego celu,
- propozycje systemu monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

1.3. Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne

Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym, których zapisy przeanalizowano z punktu widzenia realizacji niniejszej pracy dla zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych, szczegółowych, jak również działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

Przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017 poz. 519 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2017 poz. 1073 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (Dz.U. 2017 poz. 220 z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2017 poz. 1332 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2017 poz. 130 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 04 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. 2017 poz. 1382 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2017 poz. 1875 z późn. zm.).

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.

Dokumenty strategiczne na poziomie Unii Europejskiej:

- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy,

- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r. i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r.,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu.

Dokumenty strategiczne na poziomie kraju:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. (BEiŚ),
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r. ,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).

Dokumenty strategiczne na poziomie Województwa Opolskiego:

- Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020,
- Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej i miasta Opola ze względu na Przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM 10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz poziomów dopuszczalnych pyłu PM 2,5, ozonu i benzenu dla strefy opolskiej (uchwalony 30 stycznia 2018 r.).

Dokumenty strategiczne na poziomie regionalnym:

- Strategia Rozwoju Obszaru Funkcjonalnego Kluczbork - Namysłów – Olesno,

Dokumenty strategiczne na poziomie lokalnym:

- Strategia Rozwoju Gminy Lasowice Wielkie na lata 2015 - 2025 (uchwała nr X/54/2015 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 23 września 2015 r.),
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lasowice Wielkie (uchwała nr XIX/105/16 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 29 czerwca 2016 r.),
- Aktualizacja Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lasowice Wielkie na lata 2010 – 2020 (uchwała nr XXII/121/16 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 26 października 2016 r.),
- Wieloletnia prognoza finansowa Gminy Lasowice Wielkie na lata 2018-2022 (uchwała nr XXXV/223/17 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 20 grudnia 2017 r.).

1.3.1. Dokumenty międzynarodowe

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych globalnych, regionalnych oraz Unii Europejskiej związanych z zakresem PGN. Punktem wyjścia do analizy dokumentów strategicznych są przyjęte ustalenia na poziomie globalnym, które w odniesieniu do poszczególnych dokumentów przedstawione są niżej.

Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Wspólnota Europejska (obecnie Unia Europejska), zobowiązują się, biorąc pod uwagę swe wspólne, lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności oraz swe specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, do realizacji głównego celu konwencji, którym jest doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który

zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został t. zw. **Protokół z Kioto**, w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989r.).

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020, oraz jej projektu wiodącego, jak również opracowanego na tej podstawie **Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy**.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r. wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r., zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990r.

Podsumowanie

Z analizy podstawowych dokumentów UE związanych z PGN można wyprowadzić następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN generalnie wspiera realizację celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości,
- nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami dokumentów międzynarodowych oraz UE,
- z przedstawionych wyżej dokumentów warto zwrócić uwagę na Mapę drogową do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r., która przedstawia scenariusz dojścia do celów emisyjnych przyjętych przez Radę Europejską do 2050 r., przewidujący ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w 2050 r. 80% w stosunku do roku 1990. W planowaniu długoterminowym realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana.

1.3.2. Dokumenty krajowe

Celem analizy jest określenie zgodności Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Lasowice Wielkie, z podstawowymi dokumentami strategicznymi Państwa.

Przeanalizowane, podstawowe dokumenty strategiczne Polski wraz z ich najważniejszymi celami i kierunkami, związanymi z PGN przedstawiono niżej:

Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa. Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa). Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m. in. następujące cele tematyczne: (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami, (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu. Należy zwrócić uwagę na zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących: zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, postrzegania odpadów jako źródła zasobów, maksymalizacji

oszczędności zużycia zasobów (w tym wody i energii), ograniczenia emisji zanieczyszczeń (w tym do powietrza), zwiększenia efektywności energetycznej (w tym budownictwa), niskoemisyjnego transportu.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. BEiŚ stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziom recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopienia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ponieważ od przyjęcia Polityki w 2009 r. zaszły poważne zmiany w polityce UE oraz w międzyczasie przyjęta została Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko oraz podjęto pracę nad przygotowaniem nowej polityki energetycznej, dokumentu tego nie analizowano.

Żałożenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (ZNPRGN). Celem głównym jest: rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program jest elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.

Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%.

Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej. Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.). Cele strategiczne strategii: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych. Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym,
- z uwagi na charakter PGN, nie odnosi się on do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w krajowych dokumentach strategicznych. Program wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska, nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

1.3.3. Dokumenty regionalne

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r. Strategia zakłada, że województwo opolskie jest regionem europejskim, którego rozwój zależy od wielu czynników i uwarunkowań, w tym priorytetów przyjętych na poziomie Polski i Unii Europejskiej. Zwiększenie zatrudnienia i konkurencyjności oraz zapewnienie spójności społecznej, gospodarczej i terytorialnej oparte będzie na rozwoju inteligentnym, zrównoważonym i sprzyjającym włączeniu społecznemu.

Wizja regionu w 2020 roku zakłada uzyskanie określonego stanu rozwoju województwa opolskiego, gdzie na pierwszym miejscu są jego mieszkańcy – wykształceni, otwarci na zmianę, wiedzę i innowacje. Społeczność regionalna jest aktywna na rynku pracy i poza nim opolska gospodarka jest konkurencyjna i innowacyjna, zarówno w przestrzeni krajowej, jak i europejskiej.

W ramach Strategii będą realizowane następujące cele: Konkurencyjny i stabilny rynek pracy, Aktywna społeczność regionalna, Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka, Dynamiczne przedsiębiorstwa, Nowoczesne usługi oraz atrakcyjna oferta turystyczno – kulturalna, Dobra dostępność rynków pracy, dóbr i usług, Wysoka jakość środowiska, Konkurencyjna aglomeracja opolska, Ośrodki miejskie biegunami wzrostu, Wielofunkcyjne obszary wiejskie.

Do osiągnięcia poprawy jakości środowiska przyczynią się działania ukierunkowane na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, obejmujące poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych oraz odnawialnych źródeł energii. Zaplanowane w PGN przedsięwzięcia są spójne z kierunkami działań przewidzianymi w Strategii.

Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej i miasta Opola ze względu na Przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM 10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz poziomów dopuszczalnych pyłu PM 2,5, ozonu i benzenu dla strefy opolskiej. Program ochrony powietrza (POP) dla strefy opolskiej, w której stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu i benzenu w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza.

Zaplanowane w PGN przedsięwzięcia jak termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, organizacja kampanii promocyjnych i akcji społecznych związanych z ograniczaniem emisji, efektywnością energetyczną, oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, wdrażanie efektywnych energetycznie zamówień/zakupów publicznych, wdrażanie zmian w zapisach dotyczących zagospodarowania przestrzennego realizują poniższe działania naprawcze wskazane w POP dla strefy opolskiej:

- OpOEP - Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy <1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych,
- OpLOW - Likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej,
- OpTMB - Termomodernizacja obiektów budowlanych,
- OpKOM - Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego miejskiego i rozwój alternatywnych niezmotoryzowanych form transportu oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań z uwzględnieniem wszystkich uczestników ruchu,
- OpSYS - Działania systemowe, ciągłe i wspomagające.

Strategia Rozwoju Obszaru Funkcjonalnego Kluczbork - Namysłów – Olesno. PGN wpisuje się w logikę interwencji Strategii Rozwoju Obszaru Funkcjonalnego Kluczbork - Namysłów - Olesno na poziomie wszystkich obszarów strategicznych, tj.: Przedsiębiorczość, Transport, Rewitalizacja, Edukacja, Zdrowie, Społeczeństwo, Kultura, Sport, Turystyka, Środowisko oraz Bezpieczeństwo. Obszar strategiczny Środowisko koncentruje się na rozwoju infrastruktury zrównoważonego korzystania z zasobów środowiska naturalnego, rozwoju gospodarki niskoemisyjnej oraz ochrony bioróżnorodności i obszarów cennych przyrodniczo. Jako cele operacyjne wskazano wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, wykorzystanie OZE oraz promocję

gospodarki niskoemisyjnej oraz produkcji i dystrybucji energii odnawialnej na terenie Obszaru Funkcjonalnego Kluczbork - Namysłów - Olesno. Zaplanowane w PGN działania realizują założone w Strategii cele.

Podsumowanie

Analiza ww. dokumentów wykazała zgodność celów PGN dla Gminy Lasowice Wielkie z celami dokumentów strategicznych na poziomie województwa i regionu. Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie cele tych dokumentów o charakterze dużo szerszym niż oceniany Plan mogły być w tym dokumencie uwzględnione.

1.3.4. Dokumenty lokalne

Analizie poddano wybrane, najważniejsze dokumenty strategiczne na poziomie Gminy. Ze względu na dużą liczbę dokumentów strategicznych i ich różnorodność, analizę usystematyzowano z punktu widzenia ważności dokumentów strategicznych jak następuje:

- strategia rozwoju,
- założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- inne ważne dokumenty w tym miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Cele i kierunki działań analizowanych dokumentów przedstawiono w odniesieniu do poszczególnych elementów zakresu PGN tj.: energetyki, budownictwa, transportu, przemysłu, handlu i usług, gospodarstw domowych, edukacji i dialogu społecznego, administracji publicznej. W szczególności zwrócono uwagę na cele szczegółowe tych dokumentów w zakresie: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej oraz rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.

Strategia Rozwoju Gminy Lasowice Wielkie na lata 2015 - 2025 (uchwała nr X/54/2015 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 23 września 2015 r.).

Strategia powstała z inicjatywy władz lokalnych, dostrzegających potrzebę kompleksowego rozwoju Gminy. Jest odpowiedzią na nieustannie zmieniające się wewnętrzne i zewnętrzne warunki gospodarowania oraz wzrost konkurencyjności otoczenia. Ten swoisty scenariusz przyszłości powstał po to, aby Gmina mogła korzystać ze swoich atutów oraz odważnie wykorzystywać pojawiające się szanse. Strategia stanowi z jednej strony diagnozę stanu obecnego, z drugiej zaś jest usystematyzowanym zbiorem jasno sprecyzowanych potrzeb i wynikających z nich kierunków działania. Dokument ten ułatwia lokalnym władzom podejmowanie decyzji oraz rozwiązywanie problemów gospodarczych, społecznych, ekologicznych i prawnych, jak również racjonalne organizowanie przyszłych działań.

Najważniejszym celem Strategii jest poprawa warunków życia mieszkańców. Dokument pozytywnie wpłynie na planowanie rozwoju Gminy, jak również ułatwi codzienną działalność i podejmowanie decyzji przez władze Gminy. Strategia stanowi ponadto cenne źródło informacji dla potencjalnych inwestorów o przyjętych i zakładanych przez gminę ścieżkach rozwoju.

W obszarach strategicznych przestrzeni i środowisko oraz infrastruktura techniczna przewidziano pola operacyjne dla odnawialnych źródeł energii i niskoemisyjności czy też infrastruktury ochrony środowiska. Strategia przewiduje i proponuje realizację m.in. przedsięwzięć dotyczących modernizacji energetycznej budynków we wszystkich sektorach, inwestycji związanych z OZE czy też propagowanie edukacji ekologicznej.

Zaplanowane w PGN przedsięwzięcia jak modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej, modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne, termomodernizacja i wdrażanie OZE w sektorze mieszkaniowym, budowa ścieżek rowerowych, organizacja kampanii promocyjnych i akcji społecznych

związanych z ograniczaniem emisji, efektywnością energetyczną, oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii realizują założenia i działania określone w strategii.

Aktualizacja Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lasowice Wielkie (uchwała nr XXII/121/16 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 26 października 2016 r.).

Celem opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie Gminy, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2030r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju Gminy. Dokument zawiera: ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych, zakres współpracy z innymi Gminami. Przewidziane w opracowaniu kierunki przedsięwzięć są zgodne z planowanymi do realizacji działaniami PGN.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lasowice Wielkie (uchwała nr XIX/105/16 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 29 czerwca 2016 r.).

Celem opracowania analizy aktualności planów miejscowych i studium jest wskazanie zmian, jakie zachodzą w zagospodarowaniu przestrzennym Gminy oraz ocena dokumentów planistycznych na tle ich zgodności z obowiązującymi przepisami – ze względu na ich przydatność w realizacji celu, jakim jest kształtowanie ładu przestrzennego Gminy.

W dokumencie dokonano oceny aktualnego pokrycia gminy planami miejscowymi, ilości i zakresu wydanych decyzji o warunkach zabudowy i lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz wnioskowanych przez mieszkańców gminy zmian w zagospodarowaniu. Pozwoliło to na zidentyfikowanie obszarów o największym ruchu inwestycyjnym, wymagających szczególnego monitorowania, opracowania lub aktualizowania planów miejscowych. Przeanalizowano również zgodność planów miejscowych z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach. W oparciu o w/w analizy dokonano oceny aktualności planów miejscowych oraz określono obszary wymagające działań planistycznych i zaproponowano harmonogram takich prac.

W zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery projekt zmiany Studium wprowadza następujące ustalenia: realizację zadań ograniczenia niskiej emisji określonych w programie ochrony środowiska, termomodernizację budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, ograniczanie wzrostu emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych do powietrza, poprzez optymalizację ruchu drogowego, wprowadzenie zasady, używania do ogrzewania pomieszczeń, urządzeń o sprawności energetycznej min. 80% i paliw proekologicznych dla przeciwdziałania powstawaniu niskiej emisji.

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP) określa kierunki rozwoju przestrzennego, a jego zapisy muszą być uwzględniane w poszczególnych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Na terenie gminy przyjmuje się w celu ochrony powietrza wprowadzenie zasady używania do ogrzewania pomieszczeń urządzeń o sprawności energetycznej min. 80% i paliw proekologicznych dla przeciwdziałania powstawaniu niskiej emisji (w formie nakazu dla obiektów użyteczności publicznej i produkcyjnych oraz przy stosowaniu zbiorowego ogrzewania). W przypadku OZE w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nie zdefiniowano zakazów budowy dla takich instalacji.

Zaplanowane w PGN przedsięwzięcie dotyczące wdrażania zmian w zapisach dotyczących zagospodarowania przestrzennego, polegające na wprowadzeniu obowiązku montażu OZE dla nowych budynków użyteczności publicznej realizuje działanie naprawcze wskazane w POP dla strefy opolskiej OpSYS Działania systemowe, ciągłe

i wspomagające, jakim jest opracowanie nowych lub zmiana istniejących planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów gmin, w których wstępują obszary przekroczeń, określające wymagania w zakresie stosowanych sposobów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń.

Nie przewiduje się wprowadzenia w MPZP dodatkowych zapisów dotyczących energochłonności budynków, gdyż takowe są już przewidziane prawnie (najbliższe zmiany w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wchodzi w życie w 2017 a następnie w 2021r.) i przyjmuje się je jako wystarczające.

PODSUMOWANIE

Analizy dokumentów strategicznych Gminy wykazały, że cele i kierunki w nich wytyczone zostały uwzględnione w PGN w zakresie wynikającym z opracowania. Nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami analizowanych dokumentów lokalnych. Dokumenty lokalne nie stanowią także ograniczeń dla realizacji przedsięwzięć związanych z budową instalacji odnawialnych źródeł energii.

2. Ogólna strategia

2.1. Stan obecny

2.1.1. Informacje ogólne

Gmina Lasowice Wielkie to gmina wiejska administracyjnie wchodząca w skład powiatu kluczborskiego, leżąca w północnej części województwa opolskiego. Pod względem geograficznym jest to obszar Niziny Śląskiej.

Gmina Lasowice Wielkie sąsiaduje z sześcioma gminami tj.:

- od północy z gminą Kluczbork (powiat kluczborski),
- od wschodu z gminą Olesno (powiat oleski),
- od południowego wschodu z gminą Zębowice (powiat oleski),
- od południa z gminami: Turawa i Łubniany (powiat opolski),
- od zachodu z gminą Murów (powiat opolski).

Przez teren Gminy przepływają rzeki prawobrzeżnego dorzecza środkowej Odry: Bogacica, Budkowiczanka, Stobrawa. Ze względu na warunki naturalne Gmina ma charakter leśno-rolniczy. Jej powierzchnia wynosi 21 104 ha (211 km²), z czego lasy zajmują 12 795 ha (128 km²), użytki rolne 7 705 ha (77 km²).

W skład Gminy wchodzi 13 sołectw: Chocianowice, Chudoba, Ciarka, Gronowice, Jasienie, Laskowice, Lasowice Małe, Lasowice Wielkie, Oś, Szumirad, Trzebiszyn, Tuły, Wędrynia.



Rysunek 1 Lokalizacja powiatu kluczborskiego na tle województwa (źródło: www.gminy.pl)



Rysunek 2 Lokalizacja Gminy Lasowice Wielkie na tle powiatu kluczborskiego (źródło: www.gminy.pl)

2.1.2. Klimat

Na terenie Lasowic Wielkich nie prowadzi się obserwacji meteorologicznych. Charakterystykę tutejszego klimatu określanego jako umiarkowany determinuje położenie Gminy na Nizinie Śląskiej.

Średnia temperatura roczna wynosi $+6,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Najchłodniejszy miesiąc w roku to styczeń z temperaturą średnią $-6,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, najcieplejszy miesiąc w roku to lipiec z temperaturą $+17,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Średnia roczna suma opadów wynosi $450\text{--}555\text{ mm}$. W przebiegu rocznym opadów atmosferycznych wyraźnie zaznacza się maksimum letnie i minimum zimowe. Najniższe opady występują zazwyczaj w styczniu i lutym, a najwyższe w lipcu i sierpniu.

Rozkład wiatrów wyraźnie wskazuje na przewagę wiatrów południowo-zachodnich ($18,9\%$) i wiatrów zachodnich ($15,2\%$). Średnie osiągnięte prędkości wiatru to $2,2\text{--}2,9\text{ m/s}$.

Gmina Lasowice Wielkie leży w III strefie klimatycznej, dla której przy obliczaniu zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń ogrzewanych (na podstawie normy PN-82/B-02403) przyjmuje się w sezonie grzewczym obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynków $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2.1.3. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze

2.1.3.1. Demografia

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój Gminy jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Wzrost liczby ludności to większa ilość konsumentów, a zatem także zwiększenie zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki.

Gminę Lasowice Wielkie na koniec 2014 roku zamieszkiwało 6 903 osób. Gęstość zaludnienia odbiega znacznie od zaludnienia powiatu i wynosi 32,7 os./km², co wynika z dużego udziału terenów niezurbanizowanych (otwartych) w strukturze zagospodarowania przestrzennego. W latach 2011-2014 zauważalny jest systematyczny spadek liczby ludności – od 2011 roku populacja Gminy zmniejszyła się o 155 osoby, tj. 2,2 %. Ujemny przyrost naturalny oraz cechy regresywne w strukturze wiekowej (starzenie się społeczeństwa) są zjawiskami zauważalnymi również na poziomie powiatu kluczborskiego, województwa opolskiego oraz kraju. Zgodnie z „Prognozą dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2011 – 2035” zakłada się dalszy spadek liczby ludności dla Gminy Lasowice Wielkie.

Tabela 1 Liczba mieszkańców na terenie Gminy Lasowice Wielkie (źródło: dane UG Lasowice Wielkie)

Liczba mieszkańców na terenie Gminy				
Miejscowość	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Chocianowice	1129	1115	1103	1080
Ciarka	241	251	249	258
Chudoba	742	743	744	741
Gronowice	644	643	649	649
Jasienie	847	846	836	837
Laskowice	947	914	906	908
Lasowice Wielkie	742	729	712	717
Lasowice Małe	532	524	523	521
Oś	68	67	66	68
Szumirad	187	185	175	179
Trzebiszyn	261	252	267	264
Tuły	258	250	250	250
Wędrynia	460	444	439	431
Razem	7058	6963	6919	6903
	-	-95	-44	-16

2.1.3.2. Działalność gospodarcza

W Gminie Lasowice Wielkie na koniec 2014 roku aktywnych było 401 podmiotów gospodarczych. Był to pierwszy od dłuższego czasu rok, w którym zanotowano spadek ich liczby (o 3 podmioty w porównaniu z rokiem 2013). We wcześniejszych latach liczba przedsiębiorstw w Gminie stopniowo wzrastała. W 2010 roku liczba podmiotów gospodarczych wynosiła 386, stąd wzrost do roku 2014 wyniósł 3,9%. Większość przedsiębiorstw, tj. 381 (95,0%) to podmioty prywatne. Zdecydowaną większość stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Dominują przedsiębiorstwa działające w obszarze tzw. pozostałej działalności, czyli głównie w branży usługowej. Najliczniej reprezentowane są sekcje PKD: G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, F – budownictwo, A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Pod względem

wielkości, dominują przedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników (mikroprzedsiębiorstwa), które stanowią 97,7%. Pozostałe 2,3% to podmioty zatrudniające od 10 do 49 osób (małe przedsiębiorstwa). Zarejestrowana powierzchnia użytkowa budynków pod działalność gospodarczą w Gminie wynosi 22 423 m².

Tabela 2 Sumaryczna powierzchnia w [m²] podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w podziale na budynki należące osób prawnych i osób fizycznych (źródło: dane UG Lasowice Wielkie)

Budynki należące do osób prawnych	5 996 m ²
Budynki należące do osób fizycznych	16 427 m ²

Do największych przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Lasowice Wielkie zaliczyć należy:

- **Blyss Polska Sp. z o.o.,**
- **BEMET i BEMET.net Bernard Blys,**
- **Eleonora Prochota Gastronomia Hurt Detal,**
- **Blys Ginter PHU CHECK POINT,**
- **BETONLIT Sp. z o.o.,**
- **BARTYLA Materiały Budowlane i Pokrycia Dachowe,**
- **Tartak Chudoba.**

Nie przewiduje się wyraźnego wzrostu zainteresowania nowymi inwestycjami na terenie Gminy a co za tym idzie znaczącego wzrostu zużycia energii. W sektorze przedsiębiorczości istnieje duży potencjał oszczędności energii. Szacuje się możliwość poprawy wydajności energetycznej średnio na poziomie 2,5-5%. Przedsiębiorcy będą nadal realizować przedsięwzięcia modernizacyjne (w tym także instalacje odnawialnych źródeł ciepła) i poprawiające efektywność energetyczną w zakresie dostosowanym do własnych możliwości finansowych i dostępności środków zewnętrznych.

2.1.3.3. Rolnictwo i leśnictwo

Gmina Lasowice Wielkie ma charakter leśno-rolniczy. Obszar użytków rolnych wynosi 7 705,0 ha (36,5%). Na terenie Gminy dominują gleby piaszczyste (63,0%) oraz gliniaste i pylaste. Na podłożu tym wykształciły się gleby bielcowe i pseudobielcowe (65,8% powierzchni użytków rolnych), gleby brunatne (11,5% powierzchni użytków rolnych) i gleby bagienne (5,8% powierzchni użytków rolnych). Pod względem bonitacyjnym są to w przewadze gleby słabe i bardzo słabe, zaliczane do V i VI klasy bonitacyjnej (47,6% powierzchni gruntów ornych), średniodobre, zaliczane do IV klasy bonitacyjnej (48,2% powierzchni gruntów ornych) oraz gleby najlepsze zaliczane do III klasy bonitacyjnej w ilości (4,2% powierzchni gruntów ornych). Słaba jakość gleb nie sprzyja intensyfikacji produkcji rolnej. Najliczniej reprezentowane są gospodarstwa małe i bardzo małe, których udział w ogólnej liczbie gospodarstw stanowi ponad 67%.

Lesistość gminy Lasowice Wielkie wynosi około 60,6% obszaru Gminy i jest znacznie wyższa niż średnia dla powiatu, województwa oraz Polski. W układzie własnościowym dominują lasy publiczne, w tym Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych. Pozostałe to lasy prywatne własności osób fizycznych. Na terenie gminy działają dwa nadleśnictwa: Nadleśnictwo Kluczbork i Nadleśnictwo Turawa. Powierzchnia Nadleśnictwa Kluczbork na obszarze Gminy wynosi 6 102,26 ha. Nadleśnictwo Turawa zajmuje z kolei obszar 1 260,29 ha.

Mieszkańcy wykorzystują biomasę pochodzenia leśnego w indywidualnych piecach i kotłowniach. Szacuje się, że od Nadleśnictwa Kluczbork pozyskano w 2014 roku ok. 3 tys. m³ drewna opałowego, zaś od Nadleśnictwa Turawa kolejne 350 m³. Prognozuje się utrzymanie sprzedaży na poziomie 3-4 tys. m³ rocznie. Sektor rolnictwa i leśnictwa nie został objęty planem i nie został uwzględniony w inwentaryzacji.

2.1.3.4. Gospodarka wodno-kanalizacyjna

Zaopatrzenie ludności w wodę odbywa się z wodociągu gminnego. Wodociąg przechodzący przez Gronowice, Lasowice Małe, Jasienie, Lasowice Wielkie, Chudobę, Wędrynię tworzy układ pierścieniowy. Z sieci wodociągowej korzysta 92,9 % mieszkańców gminy. Pozostałe gospodarstwa wyposażone są w studnie.

Na terenie gminy Lasowice Wielkie występują grupowe układy kanalizacji sanitarnej we wsi Chocianowice z odprowadzaniem ścieków do oczyszczalni w Ligocie Dolnej (gm. Kluczbork) oraz we wsiach Lasowice Wielkie, Chudoba, Wędrynia, Trzebiszyn i Tuły z odprowadzaniem ścieków do oczyszczalni „Trzebiszyn”. Przepustowość oczyszczalni wynosi $Q_{dśr} = 50 \text{ m}^3/\text{d}$. i $Q_{dmax} = 280 \text{ m}^3/\text{d}$. W najbliższych latach do zlewni „Trzebiszyn” planowane jest podłączenie wsi Laskowice, Jasienie, Lasowice Małe, Gronowice, Ciarka i Szumirad. Z sieci kanalizacyjnej korzysta obecnie 3 466 osób tj. ok. 50,2% mieszkańców gminy. W 2014 roku z terenu gminy Lasowice Wielkie do oczyszczalni ścieków odprowadzono łącznie 45 497 m^3 ścieków, w tym 28 400 m^3 do oczyszczalni w Trzebiszynie.

Pozostała część domostw w gminie Lasowice Wielkie (Laskowice, Jasienie, Lasowice Małe, Gronowice, Ciarka, Szumirad i Oś) posiada obecnie wewnętrzną instalację kanalizacyjną odprowadzającą ścieki do bezodpływowych zbiorników – szamb bądź też jest wyposażona w przydomowe oczyszczalnie ścieków.

2.1.3.5. Gospodarka odpadami

Na terenie Gminy Lasowice Wielkie nie ma funkcjonującego składowiska odpadów. Odbiorem odpadów komunalnych od mieszkańców zajmują się firmy zewnętrzne posiadające stosowne zezwolenia uprawniające do odbioru odpadów komunalnych z terenu Gminy. Zmieszane opady komunalne oraz pozostałości z sortowania i odpady zielone są aktualnie dostarczane do Instalacji MBP zlokalizowanej na terenie miejskiego składowiska w Gotartowie posiadającego status Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych dla gmin z Północnego Regionu Gospodarki Odpadami Województwa Opolskiego. Wszystkie nieruchomości z terenu Gminy Lasowice Wielkie zostały objęte systemem odbioru i zagospodarowania odpadów.

W roku 2014 na terenie Gminy Lasowice Wielkie wytworzono 1 016,5 Mg odpadów, z czego 766,7 Mg stanowią zmieszane odpady komunalne, co daje udział 75,4%.

2.1.4. Infrastruktura budowlana

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przedsiębiorstwa – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków handlowo-usługowych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, ochrony zdrowia, urzędy, obiekty sportowe, obiekty o funkcji gastronomicznej) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie mieszkaniowym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń.

W całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, kończąc na

budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

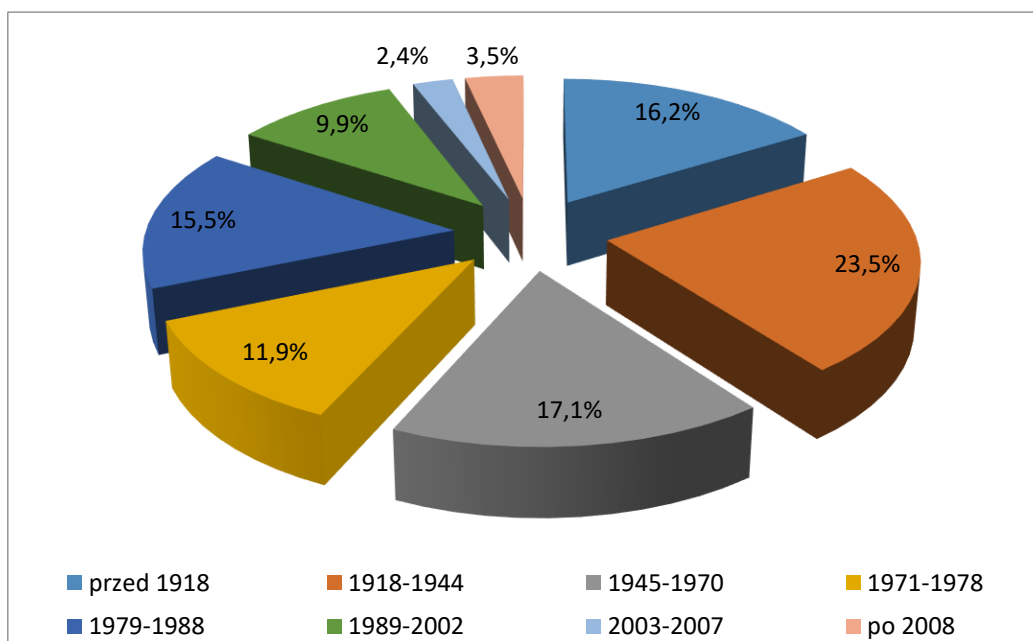
Poniższa tabela ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Tabela 3 Zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w zależności od roku wznoszenia budynku (źródło: KAPE)

Rok wznoszenia	Zapotrzebowanie energii na ogrzewanie [kWh/m ² *rok]
do 1966	240-350
1967-1985	240-280
1985-1992	160-200
1993-1997	120-160
Od 1998	90-120

Na terenie Gminy dominuje zabudowa jednorodzinna zagrodowa. Zdecydowana większość mieszkań należy do właścicieli prywatnych. W sektorze wielorodzinnym kilka bloków mieszkalnych znajduje się w zarządzie Spółdzielni Mieszkaniowej „Osiedle” w Lasowicach Wielkich oraz wspólnot mieszkaniowych. Spółdzielnia mieszkaniowa administruje zasobem z lat 1978-80 o łącznej powierzchni 5 155 m² i kubaturze 22 200 m³. Budynki ogrzewane są z lokalnej kotłowni miałowo-węglowej. Przewiduje się dalszą modernizację poprzez kontynuację termomodernizacji budynków i modernizacji kotłowni i instalacji grzewczej. Gmina posiada także jeden budynek mieszkalny z lokalami socjalnymi. Na komunalny zasób Gminy składa się 9 mieszkań o łącznej powierzchni 336 m².

Na koniec 2014 roku na terenie Gminy zlokalizowanych było 1 878 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 192 340 m² (wg danych GUS). Średni metraż przeciętnego mieszkania wyniósł więc 102,4 m² (2014 rok). Od 2010 r. przybyło 34 nowych mieszkań, co stanowi przyrost na poziomie 1,8%.



Rysunek 3 Struktura wiekowa budynków w powiecie kluczborskim (źródło: opracowanie własne na podstawie GUS)

Największy udział stanowią budynki sprzed 1945 r. i stanowią one ok. 40% wszystkich budynków na wskazanym obszarze.

Tabela 4 Struktura mieszkaniowa wg okresu budowy w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie GUS)

Budynki mieszkalne zamieszkałe wg okresu budowy - powierzchnia użytkowa mieszkań (stan na 2014)								
przed 1918	1918-1944	1945-1970	1971-1978	1979-1988	1989-2002	2003-2007	po 2008	Razem
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
31 188	45 167	32 819	22 974	29 805	19 039	4 644	6 703	192 340

W ramach projektu przeprowadzono ankietyzację terenową sektora mieszkaniowego zabudowy jednorodzinnej. W jej trakcie zebrano informacje o systemach ogrzewania, stanie ochrony cieplnej budynków i planach inwestycyjnych mieszkańców. Pozyskano ankiety z budynków o łącznej powierzchni ogrzewanej wynoszącej ok. 45 tys. m² (ok. 350 domostw). Ankietyzacja potwierdziła, iż najczęściej wykorzystywanym w tym sektorze źródłem ogrzewania są kotłownie i piece na paliwo stałe. Dominuje opalanie węglem, a udział tego nośnika wynosi 77,6 % łącznego zużycia energii cieplnej w sektorze mieszkaniowym. Kolejnym nośnikiem jest drewno, które stanowi 20,0 %. Gaz płynny wykorzystywany jest głównie w kuchenkach do przygotowania posiłków. Ogrzewanie olejowe i elektryczne stosowane jest bardzo sporadycznie ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne. W ostatnich latach część mieszkańców przeprowadziła już pewne prace termomodernizacyjne (jak ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien oraz modernizacja instalacji grzewczej), a część wyraziła chęć realizacji przedsięwzięć indywidualnie lub w razie pojawienia się zewnętrznego wsparcia finansowego. Zauważono także duże zainteresowanie instalacjami OZE (głównie kolektory słoneczne).

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią nadal budynki charakteryzujące się często niezadowalającym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji. Stąd też w sektorze mieszkaniowym istnieje duży potencjał oszczędności energii. Szacuje się możliwość redukcji zużycia energii średnio na poziomie 40-60% dla budynku. Przewiduje się, że mieszkańcy będą nadal realizować przedsięwzięcia termomodernizacyjne w sposób ciągły, w zakresie dostosowanym do własnych możliwości finansowych. Zakłada się wzrost zainteresowania instalacjami odnawialnych źródeł ciepła (kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele PV), co będzie związane z dostępnością zewnętrznych środków wsparcia takich inwestycji.

2.1.5. Infrastruktura transportowa

Sieć drogowa Gminy Lasowice Wielkie jest dość dobrze rozwinięta. Układ komunikacyjny tworzy sieć dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych.

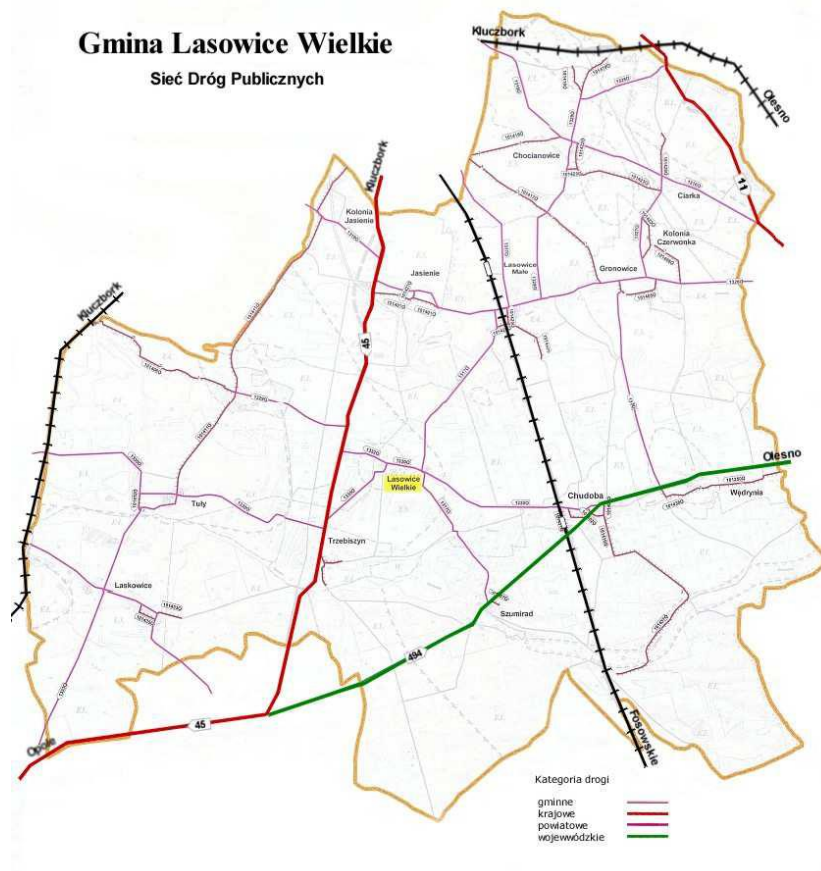
Przez teren Gminy przebiegają główne linie komunikacyjne:

- droga krajowa nr 45 relacji Chałupki - Racibórz - Opole –Kluczbork - Wieluń – Złoczew,
- droga krajowa nr 11 relacji Kołobrzeg – Koszalin – Poła – Poznań – Ostrów Wielkopolski – Kluczbork – Katowice,
- droga wojewódzka nr 494 relacji Bierdzany – Olesno – Częstochowa,
- linia kolejowa Kluczbork – Opole.

Pod względem transportu autobusowego, Gmina Lasowice Wielkie jest słabo skomunikowana z ośrodkiem lokalnym (Kluczbork) oraz z ośrodkiem regionalnym (Opole). Najlepiej skomunikowane miejscowości to Lasowice Wielkie, Trzebiszyn oraz Jasienie, które są zlokalizowane bezpośrednio przy drodze krajowej DK nr 45. Pozostałe miejscowości, położone w oddaleniu od głównych tras komunikacji autobusowej, praktycznie nie są

skomunikowane. Należy zauważyć, że zachowanie dostępności komunikacyjnej jest warunkiem prawidłowego rozwoju Gminy.

W ostatnich latach zrealizowano szereg inwestycji drogowych, jednakże stan techniczny dróg znajdujących się w Gminie Lasowice Wielkie wymaga dalszych inwestycji i modernizacji. Realizacja tych działań wpłynie na poprawę płynności ruchu i tym samym zmniejszenie emisji. Wśród dróg gminnych, które wymagają modernizacji wyróżnia się drogi zlokalizowane w miejscowościach: Jasienie, Oś, Tuły, Chudoba, Wędrynia, Gronowice, Chocianowice. Na terenie gminy ważnym elementem systemu transportowego są także drogi transportu rolnego, których stan techniczny nie jest zadowalający. Warto odnotować, że przedsiębiorstwa transportowe realizujące usługi na terenie Gminy Lasowice Wielkie w najbliższych latach przewidują częściową wymianę swojego taboru na mniej emisyjny, co niewątpliwie przyczyni się do poprawy jakości powietrza.



Rysunek 4 Główna sieć drogowa Gminy Lasowice Wielkie (źródło www.google.pl)

Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na ulicach ulega ciągłemu wzrostowi. Jednocześnie nieustannie poprawia się stan istniejącej infrastruktury. Dane do opracowania pozyskano w wyniku ankietyzacji przedsiębiorstw transportowych prowadzących działalność na terenie Gminy Lasowice Wielkie. Do obliczeń wykorzystano także dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych oraz opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich GDDKiA.

Tabela 5 Łączne zestawienie dróg Gminy Lasowice Wielkie (źródło: dane UG, ankietyzacja)

Rodzaj drogi	Długość [km]
gminne	49,41
powiatowe	75,50
wojewódzkie	11,80
krajowe	14,99

Transport na terenie Gminy Lasowice Wielkie został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- Transport samochodowy,
- Komunikację autobusową i busową,
- Kolej (Przewozy Regionalne).

Transport na liniach przewoźników komercyjnych organizowany i wykonywany jest samodzielnie przez firmy prywatne, które na podstawie znajomości rynku i potrzeb świadczą usługi komunikacyjne. Wykonują oni przewozy na własny rachunek zgodnie z własną taryfą, na podstawie opracowanego przez siebie rozkładu jazdy. Głównym przewoźnikiem jest w tej grupie Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Kluczborku. Liczba wykonanych wozokilometrów przez PKS Kluczbork (w roku 2014) na terenie Gminy Lasowice Wielkie wyniosła 83 100 a zużycie oleju napędowego w taborze wyniosło w 2014 roku ok. 27 570 litrów. Przedsiębiorstwo dysponuje trzema pojazdami napędzanymi olejem napędowym w wieku powyżej 15 lat. Przedsiębiorstwo ma w zamiarach zakup nowych pojazdów zasilanych olejem napędowym o normie emisji spalin EURO 6.

Kolejnym przewoźnikiem w tej grupie jest Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Lublińcu. Liczba wykonanych wozokilometrów przez PKS Lubliniec (w roku 2014) na terenie Gminy Lasowice Wielkie wyniosła 11 990 a zużycie oleju napędowego w taborze wyniosło w 2014 roku ok. 2 339 litrów. Przedsiębiorstwo dysponuje czterema pojazdami napędzanymi olejem napędowym w wieku powyżej 15 lat.

Przewozy Regionalne Sp. z o.o. realizują swoje połączenia autobusami szynowymi w ilości 8 sztuk. W roku 2014 na terenie gminy wykonano ok. 3 088 pociągokilometrów i zużyto ok. 2 394 litrów oleju napędowego.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie paliwa przez przedsiębiorstwa przewozowe prowadzące swoją działalność na terenie Gminy Lasowice Wielkie w 2014 roku.

Tabela 6 Zużycie paliwa przez przewoźników na terenie Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Nazwa przewoźnika	Zużycie	Rodzaj paliwa	Jednostka zużycia
PKS w Kluczborku Sp. z o.o.	27,6	Olej napędowy	m ³ /rok
PKS w Lublińcu Sp. z o.o.	2,3	Olej napędowy	m ³ /rok
Przewozy Regionalne	2,4	Olej napędowy	m ³ /rok

2.1.6. Infrastruktura energetyczna

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

2.1.6.1. System elektroenergetyczny

Krajowy System Elektroenergetyczny (KSE) obejmuje wszystkie źródła mocy i energii elektrycznej, które powiązane są ze sobą poprzez:

- elektryczną sieć przesyłową obejmującą najwyższe napięcia 750, 400 i 220 kV,
- sieć dystrybucyjną (napięcia 110, 30, 20, 15 i 6 kV),
- sieci niskiego napięcia.

Na obszarze gminy Lasowice Wielkie brak jest sieci przesyłowej najwyższego napięcia. Do roku 2025 nie ma także planów budowy takich instalacji. Odbiorcy z gminy Lasowice Wielkie zasilani są w energię elektryczną z dwóch Głównych Punktów Zasilania (GPZ Bierdzany i GPZ Kuniów) własności i w eksploatacji Tauron Dystrybucja S.A. Stacje składają się z 2 transformatorów 110/15kV, o mocy 10 i 16 MVA. Aktualne łączne maksymalne obciążenie transformatorów wynosi ok. 10,5 MW. W sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Lasowice Wielkie istnieją więc ok. 50% rezerwy mocy, umożliwiające przyłączenie do sieci nowych odbiorców energii elektrycznej i wynoszą one ok. 9,5 MW.

Na terenie Gminy zlokalizowane są następujące urządzenia elektroenergetyczne:

- napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV:
 - relacji Kluczbork – Olesno długości 10,229 km,
 - relacji Bierdzany – Kuniów długości 11,832 km,
- elektroenergetyczne linie 15 kV:
 - napowietrzne długości 8 327,37 m,
 - kablowe długości 9 322 m,
- elektroenergetyczne linie 15 kV:
 - napowietrzne długości 95 667,1 m bez przyłączy,
 - kablowe długości 10 540,3m bez przyłączy,
- dwie rozdzielnie sieciowe RS Lasowice i RS Tuły,
- 61 stacji transformatorowych 15/0,4kV.

Stan techniczny sieci monitorowany jest na bieżąco. Wyeksploatowane elementy są sukcesywnie wymieniane lub naprawiane w ramach prowadzonych zabiegów modernizacyjnych, eksploatacyjnych oraz zabiegów doraźnych. W „Planie rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2017-2022” ujęto następujące zadania inwestycyjne na terenie Gminy Lasowice Wielkie:

- Wykonanie powiązania liniowego kablowego na linii Sobisz - Kuźnica,
- Modernizacja części linii napowietrznych 15kV,
- Modernizacja części linii kablowych 15kV,
- Modernizacja części linii napowietrznych 0,4kV,
- Modernizacja rozdzielni sieciowych RS Lasowice i RS Tuły
- Wymiana słupów w miejscowościach: Jasienie, Radomił, Ryczek, Kamieniec.

Na terenie gminy Lasowice Wielkie brak jest odnawialnych źródeł energii elektrycznej przyłączonych do sieci elektroenergetycznej. Zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie się mieścił w granicach 0,5% ÷ 1%.

2.1.6.1.1. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

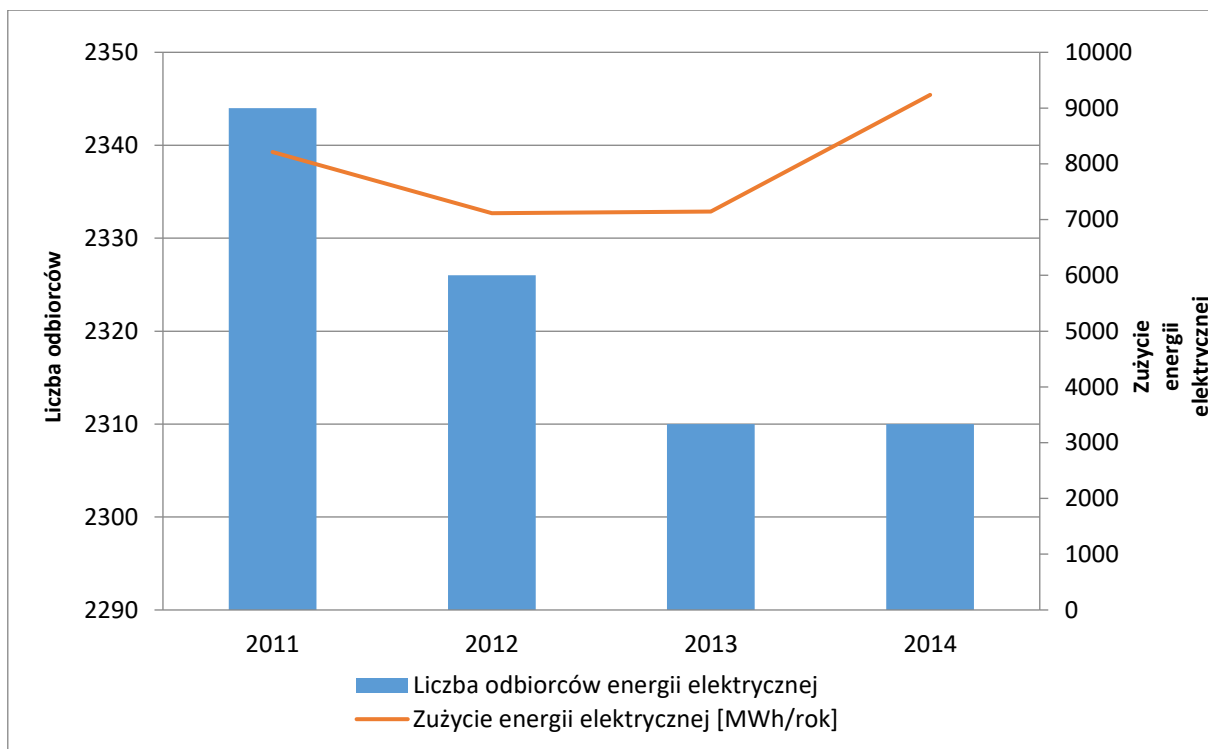
Łączne zużycie energii elektrycznej wyniosło w 2014 r. 9 237 MWh przy ok. 2,3 tys. odbiorców zlokalizowanych na obszarze gminy. Zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Lasowice Wielkie zestawiono w poniższych tabelach.

Tabela 7 Liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie Gminy Lasowice Wielkie w poszczególnych grupach taryfowych odbiorców w latach 2011 - 2014 (Tauron Dystrybucja S.A.)

Rok	Liczba odbiorców energii elektrycznej				
	Ogółem	Wysokie napięcie	Średnie napięcie	Niskie napięcie	Niskie napięcie (Taryfa G)
2011	2344	0	6	233	2105
2012	2326	0	2	225	2099
2013	2310	0	0	210	2100
2014	2310	0	5	211	2094

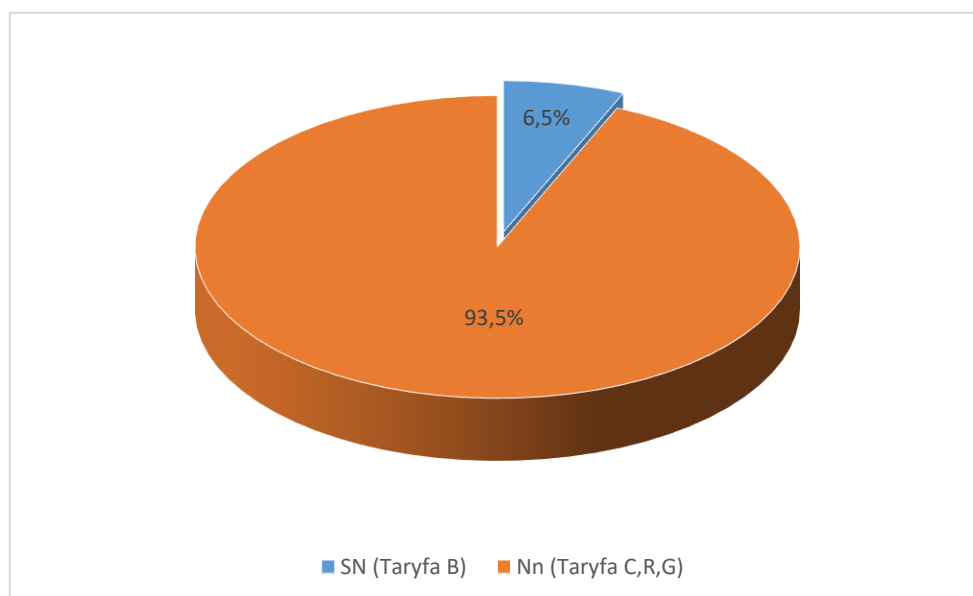
Tabela 8 Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Lasowice Wielkie w poszczególnych grupach taryfowych odbiorców w latach 2011 - (Tauron Dystrybucja S.A.)

Rok	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]				
	Ogółem	Wysokie napięcie	Średnie napięcie	Niskie napięcie	Niskie napięcie (Taryfa G)
2011	8215	0,0	753,0	2576,9	4885,1
2012	7115	0,0	239,0	2076,4	4799,6
2013	7143	0,0	0,0	2102,0	5041,0
2014	9237	0,0	599,0	3467,8	5170,2

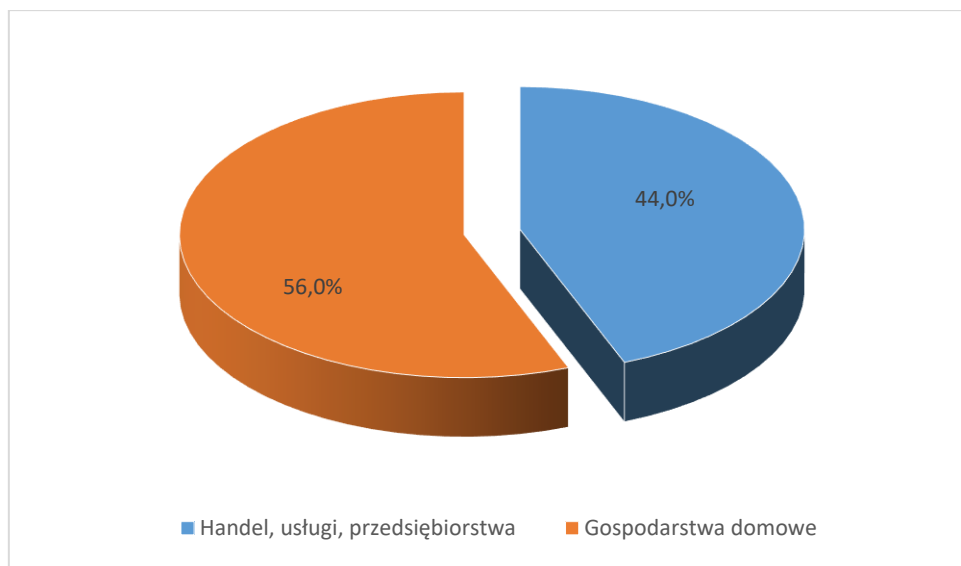


Rysunek 5 Zużycie energii elektrycznej u odbiorców w latach 2011 - 2014 na terenie Gminy Lasowice Wielkie (Tauron Dystrybucja S.A.)

Na terenie Gminy Lasowice Wielkie największą grupą odbiorców są podmioty pobierające energię elektryczną na niskim napięciu (93,5%). Sektor użyteczności, handlu, usług i przedsiębiorstw (w tym użyteczność publiczna) stanowi ok. 44 %, sektor mieszkalnictwa z kolei ok. 56 % łącznego zużycia energii elektrycznej w gminie.



Rysunek 6 Struktura taryfowa odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Lasowice Wielkie w roku 2014 (Tauron Dystrybucja S.A.)



Rysunek 7 Struktura odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Lasowice Wielkie w roku 2014 (Tauron Dystrybucja S.A.)

2.1.6.1.2. Oświetlenie uliczne

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków jednostek samorządu terytorialnego w zakresie planowania energetycznego. Obecnie na terenie Gminy Lasowice Wielkie zainstalowanych zostało ok. 1032 lamp oświetleniowych głównie sodowych i rtęciowych o łącznym zużyciu energii elektrycznej w 2014 r. wynoszącym ok. 558 MWh/rok (moc zainstalowana opraw wynosi ok. 139 kW). Istniejący system oświetlenia ulicznego w gminie Lasowice Wielkie jest częściowo zmodernizowany, zwłaszcza przy głównych ciągach komunikacyjnych. Jednak pozostałe zainstalowane oprawy, głównie rtęciowe w ilości 606 szt. (co stanowi 58,7 % wszystkich opraw) charakteryzują się bardzo dużą energochłonnością, ale znajdują się w zasobie operatora rynku energii elektrycznej.

Energooszczędne systemy oświetlenia (lampy typu LED), pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej o 40-60% w porównaniu do zastosowanych lamp sodowych.

W poniższych tabelach zestawiono informację o oświetleniu ulicznym w Gminie Lasowice Wielkie.

Tabela 9 Zestawienie opraw oświetleniowych w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: UG Lasowice Wielkie)

Liczba i moc opraw sodowych				
53W	70W	150W	250W	400W
10	329	42	42	3
Liczba i moc opraw rtęciowych				
125W		250W		400W
433		172		1

Tabela 10 Zestawienie informacji o oświetleniu ulicznym w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Łączna moc zainstalowana	Zużycie energii elektrycznej
[MW]	[MWh/rok]
0,139	558,0

2.1.6.2. System gazowniczy

Zaopatrzenie terenu województwa opolskiego w gaz ziemny wysokometanowy odbywa się z krajowego systemu przesyłowego gazociągami wysokiego ciśnienia. Województwo opolskie zaopatrywane jest w gaz ziemny wysokometanowy podgrupy GZ-50 poprzez system gazociągów wysokiego ciśnienia ze strony województwa śląskiego oraz dolnośląskiego. Sieć dystrybucyjna niskiego i średniego ciśnienia oraz stacje gazowe podlegają Zakładowi Gazownicemu w Opolu. Przez teren województwa opolskiego przebiega trzynaście gazociągów wysokiego ciśnienia, które zasilają siedemdziesiąt stacji redukcyjno - pomiarowych I go stopnia. Na terenie gminy Lasowice Wielkie Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. eksploatuje dwie nitki gazociągu przesyłowego wysokiego ciśnienia DN500 PN6,3MPa relacji Tworóg – Komorzno.

Teren Gminy Lasowice Wielkie to obecnie obszar niezgazyfikowany, brak jest sieci rozdzielczej. Mieszkańcy do celów socjalno – bytowych korzystają jedynie z dostaw gazu płynnego z butli. Gazyfikacja nie jest zadaniem własnym Gminy. Inwestorem w tym zakresie jest Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o., która podejmuje decyzje o budowie nowej sieci wówczas, gdy istnieje gwarancja opłacalności inwestycji w nową infrastrukturę. Ponieważ zainteresowanych odbiorem gazu z sieci jest niewielu, a deklarowane zapotrzebowanie niewielkie, inwestycje w tym zakresie w ostatnich latach nie są prowadzone.

2.1.6.3. System ciepłowniczy

Na obszarze Gminy Lasowice Wielkie nie występuje system ciepłowniczy. Podmioty gospodarcze, urzędy, instytucje i budynki mieszkalne realizują potrzeby we własnym zakresie przez lokalne źródła ciepła, małe kotłownie przydomowe i ogrzewanie piecowe. Wiejski charakter Gminy o niskiej gęstości cieplnej stanowi o braku technicznych i ekonomicznych przesłanek do budowy zdalaczynnych systemów ciepłowniczych. Gmina nie przewiduje scentralizowanego systemu dostawy ciepła na swoim terenie. Jedynie Spółdzielnia Mieszkaniowa „OSIEDLE” w Lasowice Wielkich posiada kotłownię centralną zasilającą własne budynki.

Podstawowe informacje dotyczące lokalnych źródeł ciepła zasilających grupy budynków podano w tabeli poniżej.

Tabela 11 Podstawowe dane techniczne dotyczące grupowych źródeł ciepła na terenie Gminy Lasowice Wielkie (źródło: ankietyzacja)

Adres (ulica)	Typ kotła	Paliwo	Moc zainstalowana
Lasowice Wielkie Osiedle 6	kotły węglowo-miałowe	miał, węgiel	2 X 300 kW 1 X 600 kW 1 X 150 kW

2.1.6.4. Pozostałe nośniki energii

Na obszarze Gminy, ze względu na brak sieci ciepłowniczych i gazowniczych, budynki ogrzewane są paliwami konwencjonalnymi. W ramach projektu przeprowadzono ankietyzację terenową sektora mieszkaniowego zabudowy jednorodzinnej. Ankietyzacja potwierdziła, iż najczęściej wykorzystywanym w tym sektorze źródłem

ogrzewania są kotłownie i piece na paliwo stałe. Dominuje opalenie węglem, udział tego nośnika wynosi 77,6 % łącznego zużycia energii cieplnej w sektorze mieszkaniowym. Kolejnym nośnikiem jest drewno, który stanowi 20,0 %. Gaz płynny wykorzystywany jest głównie w kuchenkach do przygotowania posiłków. Ogrzewanie olejowe i elektryczne stosowane jest bardzo sporadycznie ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne.

2.1.7. Odnawialne źródła energii

Na terenie Gminy Lasowice Wielkie odnawialne źródła energii nie są wykorzystywane na szerszą skalę. W gminie występują tylko małe instalacje zaspokajające potrzeby indywidualne poszczególnych obiektów. Do tego typu instalacji zalicza się przede wszystkim kolektory słoneczne, wykorzystujące energię do podgrzania wody użytkowej danego budynku. Ponadto mieszkańcy wykorzystują biomasę pochodzenia rolniczego i leśnego (często również jako dodatek do tradycyjnych nośników energii) w indywidualnych piecach. Poza zastosowaniem kolektorów słonecznych w sektorze mieszkaniowym zlokalizowano także kilka instalacji wykorzystujących pompy ciepła.

Zgodnie z lokalnymi dokumentami w tym również z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, w gminie nie występuje zakaz budowy jakichkolwiek instalacji OZE. Według danych Departamentu Rolnictwa i Rozwoju Wsi Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego na terenie gminy istnieje potencjał dla rozwoju energii odnawialnej z biomasy (słoma) i biogazu rolniczego.

2.1.8. Powietrze atmosferyczne

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Główne źródła zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Lasowice Wielkie to:

- indywidualne źródła ciepła zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej,
- lokalne kotłownie ogrzewające zakłady usługowo – produkcyjne, obiekty użyteczności publicznej, obiekty usługowe,
- emisja technologiczna z zakładów produkcyjno – usługowych,
- zanieczyszczenia komunikacyjne.

Na terenie województwa opolskiego zostały wydzielone 3 strefy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Gmina Lasowice Wielkie należy do strefy opolskiej.

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji. Obowiązek sporządzenia Programu ochrony powietrza od 1 stycznia 2008 roku spoczywa na Marszałku Województwa, który ma koordynować jego realizację.

W aktualnym opracowaniu POP gminie Lasowice Wielkie w celu poprawy jakości powietrza przypisano do realizacji zadania wynikające z nałożonych na wszystkie gminy strefy opolskiej działań naprawczych. Są to m.in.:

Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy <1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, Likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej, Termomodernizacja obiektów budowlanych, Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego miejskiego i rozwój alternatywnych niezmotoryzowanych form transportu oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań z uwzględnieniem wszystkich uczestników ruchu, Działania systemowe, ciągłe i wspomagające (m.in.: uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, spójna polityka planowania przestrzennego, opracowanie i wdrożenie kampanii informacyjno-edukacyjnej). Odpowiedzialnym za realizację zobowiązań jest Wójt Gminy. W części dotyczącej dokumentów regionalnych wykazano zgodność przedsięwzięć zaplanowanych w PGN z założeniami POP.

Szczegółowych danych dotyczących jakości powietrza w województwie opolskim dostarcza Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu. Jednak na obszarze Gminy Lasowice Wielkie brak jest punktów pomiarowych. W opracowanym Programie Ochrony Powietrza Gmina Lasowice Wielkie nie została wskazana jako obszar, w którym należy w szczególności przeprowadzić działania naprawcze. Jedynie dla B(a)P wskazuje się przekroczenia dotyczące obszaru całej strefy opolskiej. Nie wykazano przekroczeń poziomów dla PM₁₀, PM_{2,5}. Stąd należy przypuszczać, że problem z jakością powietrza na obszarze Gminy Lasowice Wielkie nie występuje.

2.2. Identyfikacja obszarów problemowych

Część budynków użyteczności publicznej własności gminnej charakteryzuje się wysoką energochłonnością, z czym wiążą się wysokie roczne koszty zużycia energii cieplnej oraz duża emisja gazów cieplarnianych do atmosfery, co jest znaczącym obciążeniem budżetowym dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność. Budynki te nie zostały jeszcze poddane w pełni działaniom modernizacji energetycznej. Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych, obniży zużycie energii cieplnej, emisję gazów do atmosfery, pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów oraz przyczyni się do podniesienia jakości warunków pracy. Jako obiekty problemowe zakwalifikowano w pierwszej kolejności Przedszkole w Chocianowicach. Przewidziany do realizacji zakres prac polegający na dociepleniu ścian oznacza potencjał oszczędności energii na poziomie 40%. W budynku Urzędu Gminy w Lasowicach Wielkich przewidziano modernizację instalacji oświetleniowej, montaż instalacji fotowoltaicznej oraz gruntowej pompy ciepła. Dodatkowo prace termomodernizacyjne przewidziano także w budynkach Przedszkola w Jasieniu i Laskowicach oraz w budynku GOK w Lasowicach Małych. Działania te niewątpliwie przyczynią się do poprawy emisyjności w sektorze użyteczności publicznej.

Podobny problem braku podjętych prac termomodernizacyjnych oraz niskiej sprawności instalacji grzewczych występuje również w sektorze gospodarstw domowych, także w budownictwie wielorodzinnym. W całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Na podstawie diagnozy zasobów mieszkaniowych w gminie stwierdzono, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się niezadowalającym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji. Około 90 % budynków powstało przed 1995r., a więc przed wejściem w życie prawa budowlanego z wymogami termoizolacji dla nowobudowanych budynków, co stanowi liczbę ok. 1,7 tys. mieszkań. W związku z powyższym zidentyfikowano duży potencjał oszczędności energii. Szacuje się możliwość redukcji zużycia energii średnio na poziomie 40-60% dla budynku. Dodatkowo, szczególnie w okresie grzewczym pojawia się problem okresowego spalania odpadów w paleniskach (przede wszystkim tworzyw sztucznych). Podjęcie działań w tym sektorze oprócz redukcji emisji gazów cieplarnianych przyczyni się także w zbliżonym stopniu do ograniczenia emisji

pyłów i innych substancji niebezpiecznych do powietrza. Przewiduje się, że mieszkańcy będą realizować przedsięwzięcia termomodernizacyjne w sposób ciągły, w zakresie dostosowanym do własnych możliwości finansowych. Zakłada się również wzrost zainteresowania instalacjami odnawialnych źródeł ciepła (kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele PV), co będzie związane z dostępnością zewnętrznych środków wsparcia dla takich inwestycji.

Obszarem problemowym dla Gminy jest także infrastruktura drogowa. W ostatnich latach zrealizowano szereg inwestycji drogowych, jednakże stan techniczny dróg znajdujących się w Gminie Lasowice Wielkie wymaga dalszych inwestycji i modernizacji. Wpływ na to niewątpliwie miał dynamiczny wzrost ilości pojazdów na drogach. Drogi będące w zarządzie Gminy wymagają modernizacji, polegającej m.in. na ulepszeniu nawierzchni, poprawie przepustowości, budowie chodników i oraz modernizacji oświetlenia. Zdiagnozowano także niewystarczającą ilość ścieżek rowerowych, szczególnie tych łączących Gminę z miastem powiatowym Kluczbork. Problemem lokalnej społeczności jest także brak miejsc parkingowych i przesiadkowych, które pozwoliłyby na swobodne korzystanie z komunikacji zbiorowej (transport multimodalny). Realizacja zaplanowanych działań wpłynie na poprawę płynności ruchu i zmniejszenie emisji. Do poprawy w obszarze transportu przyczynią się także przedsiębiorstwa transportowe planujące częściową wymianę taboru na niskoemisyjny.

Obszarem problemowym i swoista barierą w kierunku gospodarki niskoemisyjnej jest niewielka świadomość społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, alternatywnych źródeł energii, szkodliwości spalania w piecach i kominkach wszelkiego rodzaju materiałów czy wpływu emisji szkodliwych gazów i pyłów na atmosferę, a tym samym na zdrowie mieszkańców. Często zmiana świadomości społeczeństwa i ich postaw może przynieść lepsze rezultaty niż niejedno twarde działanie inwestycyjne. Stąd też duży nacisk kładzie się w planach na edukację ekologiczną poprzez organizację kampanii promocyjnych i akcji społecznych, szkoleń związanych z ograniczaniem emisji, efektywnością energetyczną, oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Jest to zgodne z działaniem naprawczym OpSYS - Działania systemowe, ciągłe i wspomagające wynikającym z Programu Ochrony Powietrza (m.in.: opracowanie i wdrażanie kampanii informacyjno-edukacyjnej, akcje informacyjne uświadamiające mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza.

Do zmiany świadomości mieszkańców przyczyni się także wzorcowa rola sektora publicznego m.in. poprzez promowanie efektywnego energetycznie oświetlenia czy też wdrażanie efektywnych energetycznie zamówień/zakupów publicznych. Obecnie gmina nie posiada ustalonych procedur w tym obszarze. Przewiduje się ich wdrożenie poprzez ustalenie współpracy działu zamówień i koordynatora ds. PGN w zakresie analizy zasadności zastosowania kryterium efektywności energetycznej w poszczególnych przetargach i zamówieniach gminnych.

2.3. Cele strategiczne i szczegółowe

Gmina Lasowice Wielkie posiada aspiracje do rozwoju zgodnie z założeniami polityki krajowej oraz unijnej by dążyć do osiągnięcia statusu Gminy atrakcyjnej dla lokalnego społeczeństwa oraz turystów.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju wizja Gminy Lasowice Wielkie przedstawia się następująco:

Gmina Lasowice Wielkie w 2025 r. jest uznaną ekologiczną marką regionu, przestrzenią aktywnego i zdrowego wypoczynku, czerpiącą z dziedzictwa wielokulturowości i przyrody.

Gmina Lasowice Wielkie w 2025 r. jest obszarem spójności technicznej i społecznej, zapewniającym wysoki standard infrastruktury i usług publicznych.

Misja Gminy Lasowice Wielkie z kolei zdefiniowana została w następujący sposób:

Gmina Lasowice Wielkie prowadzi politykę rozwoju w oparciu o dziedzictwo wielokulturowości i przyrody.

Gmina Lasowice Wielkie prowadzi politykę rozwoju zmierzającą do zapewnienia wysokiego standardu infrastruktury i usług publicznych, wykorzystując z możliwie najwyższą skutecznością źródła zewnętrznego finansowania oraz współpracując z innymi partnerami rozwoju.

Podjęcie opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi kontynuację zmian w zakresie poprawy jakości życia społeczeństwa i ochrony środowiska naturalnego.

Poniższe cele należy traktować, jako kierunek działań w podnoszeniu atrakcyjności regionu pod względem ekologicznym.

Cele strategiczne Gminy uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

2.3.1. Cele strategiczne

Celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lasowice Wielkie jest:

Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla, podniesienie efektywności energetycznej i rozwój odnawialnych źródeł energii w gminie, co przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

2.3.2. Cele szczegółowe

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

- 1) Zmniejszenie o co najmniej 0,3 % zapotrzebowania na energię finalną (4,3 % z wyłączeniem sektora transportu),**
- 2) Zwiększenie o co najmniej 0,1 % udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,**
- 3) Zmniejszenie o co najmniej 0,7 % emisji CO₂ (3,8 % z wyłączeniem sektora transportu).**

Warunkiem osiągnięcia zakładanych celów jest realizacji wszystkich przedsięwzięć przedstawionych w niniejszym planie. Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego 2014.

Cele szczegółowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach.

Kierunki działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lasowice Wielkie:

- Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego poprzez promowanie i wdrażanie działań z zakresu efektywności energetycznej,

- Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach,
- Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekologiczną oraz jakość powietrza,
- Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy,
- Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

2.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej realizować będzie Wójt Gminy Lasowice Wielkie, który wykonuje swoje funkcje przy pomocy podległych mu jednostek samorządu terytorialnego oraz władz samorządowych. Wg klasycznej teorii zarządzania, również i zarządzanie PGN składa się z następujących elementów tworzących cykl: planowania, organizacji pracy, realizacji oraz ewaluacji wyników. Dla sprawnej i efektywnej realizacji PGN przewidziano powołanie koordynatora nadzorującego wdrażanie PGN. Do głównych zadań koordynatora należeć będzie monitorowanie oraz przedstawianie okresowych sprawozdań z realizacji PGN.

W procesie wdrażania PGN udział brać będą następujące grupy podmiotów:

- uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN,
- realizujące zadania PGN,
- monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN,
- społeczność Gminy, odbierająca wyniki działań PGN.

Wszyscy uczestnicy przyjmują pełną odpowiedzialność zarówno za sukcesy i porażki wynikające z wdrażania PGN. Niezbędne jest nawiązanie współpracy pomiędzy wszystkimi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu PGN.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Okresowej ocenie i analizie poddawane będą:

- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,
- przyczyny ww. rozbieżności.

2.4.1. Struktury organizacyjne

Organem wykonawczym Gminy Lasowice Wielkie jest Wójt Gminy. Aparatem pomocniczym Wójta jest Urząd Gminy. W skład struktury organizacyjnej Urzędu wchodzi komórki organizacyjne, do których zaliczane są wydziały, kierowane przez odpowiednich inspektorów, oraz stanowiska samodzielne.

W skład urzędu wchodzi m.in. następujące komórki organizacyjne:

- Wójt Gminy,
- Z-ca Wójta Gminy,
- Skarbnik Gminy,
- Sekretarz Gminy,
- Referat Organizacyjny - Kadry,
- Referat Gospodarki Komunalnej,
- Inspektor d/s Oświaty, Informatyk,
- Referat Finansowo - Podatkowy,
- Ewidencja Działalności Gospodarczej, Obsługa Rady.

Zadania komórek organizacyjnych Urzędu, które są powiązane z PGN:

- **Referat Finansowo – Podatkowy, Referat Gospodarki Komunalnej**

Programowanie i wykorzystywanie źródeł własnych Gminy oraz pozyskiwanie funduszy; nadzór nad realizacją zadań powierzonych podmiotom zewnętrznym w formie dotacji lub dofinansowania; przygotowanie, prowadzenie i nadzorowanie inwestycji gminnych; monitorowanie realizacji oraz aktualizacja dokumentów strategicznych,

- **Referat Finansowo - Podatkowy**

Wykonywanie budżetu Gminy oraz opracowanie sprawozdań budżetowych, opracowywanie WPF,

- **Referat Gospodarki Komunalnej**

Przygotowanie i przeprowadzanie procedur uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla poszczególnych obszarów, prowadzenie spraw związanych z zarządzaniem środowiskiem, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, poprzez opracowywanie i opiniowanie projektów planów i programów w zakresie ochrony środowiska.

2.4.2. Zasoby ludzkie

W związku z wdrażaniem PGN oprócz funkcji koordynatora przewidziano powołanie w strukturach Gminy zespołu odpowiedzialnego za wdrażanie, monitorowanie i aktualizację PGN – Zespołu ds. PGN. Z racji zagadnień merytorycznych ujętych w PGN monitoring realizacji Planu zostaje przypisany nw. komórkom organizacyjnym:

- **Referat Gospodarki Komunalnej,**
- **Referat Finansowo – Podatkowy.**

Poniżej przedstawiono zadania Zespołu ds. PGN:

- identyfikacja przedsięwzięć zapewniających realizację zadań PGN,
- współpraca z pozostałymi komórkami organizacyjnymi oraz podmiotami zewnętrznymi i wspieranie prowadzonych przez nich działań na rzecz realizacji zadań zawartych w PGN w szczególności w zakresie efektywności energetycznej oraz zrównoważonego zużycia energii, a także udział w działaniach (inicjatywach, programach, projektach) przyczyniających się do realizacji zadań PGN,
- właściwe planowanie rzeczowo-finansowe, monitorowanie zabezpieczenia niezbędnych środków finansowych na przedsięwzięcia realizujące zadania PGN oraz wykonanie przedsięwzięć w danym przedziale czasowym, zapewniając realizację zadań PGN,
- przygotowanie i wdrożenie metodyki monitorowania i raportowania realizacji PGN oraz procedury prowadzenia okresowej sprawozdawczości zadań PGN,
- monitorowanie realizacji zadań, przeprowadzanie analiz stopnia realizacji postanowień PGN, raportów, aktualizacji oraz zbieranie informacji w tym zakresie i przygotowywanie okresowych sprawozdań z realizacji zadań.

Uwzględniając powyższe punkty Zespół ds. PGN powinien przyczyniać się do aktualizacji PGN, poprzez wprowadzanie zmian związanych z realizacją nowych planowanych przedsięwzięć w ramach gospodarki niskoemisyjnej, lub monitoringiem i oceną realizacji postanowień Planu.

2.4.3. Zaangażowane strony

Główne zaangażowane w Plan gospodarki niskoemisyjnej strony to:

- samorząd lokalny,
- Wodociągi i Kanalizacja „HYDROKOM” Spółka z o.o. oraz inni przedsiębiorcy,

- stowarzyszenia lokalne (w tym Obszar Funkcjonalny Kluczbork Namystów Olesno),
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- społeczność lokalna będąca beneficjentami PGN.

Zaangażowanie zainteresowanych stron na etapie opracowania PGN zakładało:

- Przeprowadzenie kampanii informacyjnej zainteresowanych grup społecznych o zamierzeniach opracowania PGN przez władze Gminy Lasowice Wielkie. Etap ten polegał na umieszczeniu na stronie Urzędu Gminy odpowiednich informacji i materiałów oraz przygotowaniu plakatów informacyjnych.
- Przeprowadzenie inwentaryzacji emisji oraz zebranie opinii od zainteresowanych stron o możliwych działaniach niezbędnych do ujęcia w PGN. Etap ten polegał na dostarczeniu ankiet w wersji papierowych oraz elektronicznej a także przeprowadzeniu inwentaryzacji terenowej.

Zaangażowanie zainteresowanych stron jest istotne nie tylko na etapie opracowywania PGN, ale również na etapie późniejszym, to jest na etapie jego realizacji. W celu ciągłego informowania mieszkańców o problematyce gospodarki niskoemisyjnej zaleca się przygotowywanie artykułów m.in.: nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej, niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach, odnawialnych źródłach energii, możliwościach benefitów oraz unijnych i krajowych środkach finansowania podjętych przez nich działań.

2.4.4. Budżet

Budżet przewidziany na finansowanie przedsięwzięć wynikających z PGN obejmować będzie środki pochodzące z dwóch rodzajów źródeł finansowania:

- 1) środki własne Gminy, środki własne właścicieli infrastruktury technicznej lub jej wyposażenia,
- 2) środki pochodzenia zewnętrznego, które mogą być pozyskane m.in. w formie:
 - dotacji bezzwrotnych,
 - kredytów komercyjnych,
 - umów o spłatę inwestycji z uzyskanych oszczędności (firmy typu ESCO).

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

2.4.5. Źródła finansowania inwestycji

Środki na finansowanie inwestycji mogą być pozyskiwane w różnej formie z poniższych dostępnych obecnie źródeł:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu (WFOŚiGW),
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego 2014-2020 (RPO WO),
- inne instrumenty (fundusze gminne, firmy typu ESCO).

Poniżej przedstawiono dostępne źródła finansowania mogące stanowić wsparcie dla jednostek samorządu terytorialnego i mieszkańców przy realizacji przedsięwzięć związanych z gospodarką niskoemisyjną i odnawialnymi źródłami energii. Źródła finansowania dla zaplanowanych w PGN przedsięwzięć wskazano w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) – środki krajowe

PROGRAM	CEL PROGRAMU	WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA	BENEFICJENCI	FINANSOWANIE	NABÓR
Ochrona atmosfery					
LEMUR	Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2 w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego	Projektowanie i budowa lub tylko budowa nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego	<ul style="list-style-type: none"> • Podmioty sektora finansów publicznych • Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których JST posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych JST • Organizacje pozarządowe (w tym fundacje, stowarzyszenia), kościoły i inne związki, które realizują zadania publiczne 	Dotacja, pożyczka	Ciągły
Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2, poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa domu jednorodzinnego • Zakup nowego domu jednorodzinnego • Zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym 	Osoby fizyczne	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego za pośrednictwem banku, na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW	Ciągły

PROGRAM	CEL PROGRAMU	WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA	BENEFICJENCI	FINANSOWANIE	NABÓR
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	Inwestycje LEME (realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME): <ul style="list-style-type: none"> poprawa efektywności energetycznej i/lub zastosowanie OZE termomodernizacja budynku/ów i/lub zastosowanie OZE Inwestycje Wspomagane: <ul style="list-style-type: none"> poprawa efektywności energetycznej i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii termomodernizacja budynku/ów i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 30% oszczędności energii 	Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce – beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz MŚP	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego za pośrednictwem banku, na podstawie umowy z NFOŚiGW (Bank Ochrony Środowiska S.A., Bank Polskiej Spółdzielczości S.A., BNP Paribas Bank S.A., IDEA Bank S.A.)	Ciągły
Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2 w wyniku zwiększenia produkcji energii z OZE, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji OZE, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej	Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, tj.: <ul style="list-style-type: none"> źródła ciepła opalane biomasą pompy ciepła kolektory słoneczne systemy fotowoltaiczne małe elektrownie wiatrowe mikrokogeneracja 	Dla samorządów: JST lub ich związki oraz gminne spółki prawa handlowego. Poprzez bank: <ul style="list-style-type: none"> osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny wspólnoty mieszkaniowe spółdzielnie mieszkaniowe 	Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia. Kredyt wraz z dotacją udzielany jest przez bank, ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW	Ciągły

PROGRAM	CEL PROGRAMU	WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA	BENEFICJENCI	FINANSOWANIE	NABÓR
Międzydziedzinowe					
Edukacja ekologiczna	Podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa	Kompleksowe projekty wykorzystujące media tradycyjne tj. telewizja, radio, prasa, outdoor, itp. oraz elektroniczne tj. internet, aplikacje mobilne, warsztaty, konkursy, imprezy edukacyjne, konferencje, szkolenia, seminaria, e-learning, profesjonalizacja animatorów edukacji ekologicznej, produkcja interaktywnych pomocy dydaktycznych, wyposażenie i doposażenie centrów edukacyjnych	Osoby prawne lub jednostki organizacyjne z osobowością prawną, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej	Dotacja, pożyczka	Konkursowy
Współfinansowanie programu LIFE	Poprawa jakości środowiska, w tym środowiska naturalnego, przy wykorzystaniu przez Polskę środków dostępnych w ramach Programu LIFE	Przedsięwzięcia krajowe i międzynarodowe w zakresie realizowanym na terytorium RP, które przyczyniają się do osiągnięcia celów Instrumentu Finansowego LIFE+, w ramach: <ul style="list-style-type: none"> • komponentu I Przyroda i Różnorodność biologiczna, • komponentu II Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska, • komponentu III Informacja 	<ul style="list-style-type: none"> • osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, • osoby prawne, • państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej 	Pożyczka przeznaczona na zapewnienie wkładu własnego wnioskodawcy, pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej	Ciągły

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) – środki unijne

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne.

PROGRAM	CEL PROGRAMU	WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA	BENEFICJENCI	FINANSOWANIE	NABÓR
PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020					
I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki					
4.I. Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej z OZE	Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii	Wsparcie na budowę i przebudowę: <ul style="list-style-type: none"> • 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 OZE do KSE 	Użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych, gazowych (w zakresie biogazu) i ciepłowniczych	Fundusz Spójności	Konkursowy
4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach	Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach	<ul style="list-style-type: none"> • Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie • głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków • zastosowanie technologii efektywnych energetycznie • budowa i przebudowa instalacji OZE • 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 	Duże przedsiębiorstwa	Fundusz Spójności	Konkursowy

PROGRAM	CEL PROGRAMU	WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA	BENEFICJENCI	FINANSOWANIE	NABÓR
		przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią			
4III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym, mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej	<p>Wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym z:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE 	<ul style="list-style-type: none"> • Państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne • spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, • osoby prawne oraz podmioty będące dostawcami usług energetycznych 	Fundusz Spójności	Konkursowy i pozakonkursowy
4.IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia	Wprowadzenie pilotażowych sieci inteligentnych	Budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii	Użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych	Fundusz Spójności	Pozakonkursowy

PROGRAM	CEL PROGRAMU	WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA	BENEFICJENCI	FINANSOWANIE	NABÓR
4.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	Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej	<ul style="list-style-type: none"> Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesył likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych 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 emisji pod warunkiem podłączenia budynków. do sieci ciepłowniczej 	<ul style="list-style-type: none"> JST przedsiębiorcy podmioty świadczące usługi publicznej w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu 	Fundusz Spójności	Konkursowy i pozakonkursowy
4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji	<ul style="list-style-type: none"> Budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację 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 	JST, działających w ich imieniu przedsiębiorców i podmiotów świadczących usługi publiczne	Fundusz Spójności	Konkursowy i pozakonkursowy

PROGRAM	CEL PROGRAMU	WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA	BENEFICJENCI	FINANSOWANIE	NABÓR
PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020 VI. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach					
4.V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich	Większe wykorzystanie niskoemisyjnego transportu miejskiego	<ul style="list-style-type: none"> • Inwestycje w infrastrukturę szynową • zakup niskoemisyjnych form transportu (co najmniej Euro 6) • zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych (elektrycznych, hybrydowych, biopaliwa, napędzane wodorem itp.) • budowa, rozbudowa, przebudowa sieci drogowych i szynowych 	<ul style="list-style-type: none"> • JST • zarządcy infrastruktury transportu miejskiego i zbiorowego 	Fundusz Spójności	Pozakonkursowy

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) – Środki norweskie i EOG

Bezwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów: Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (potocznie znanych jako **fundusze norweskie**), pochodzi z trzech krajów EFTA (Europejskiego Stowarzyszenie Wolnego Handlu), będących zarazem członkami EOG (Europejskiego Obszaru Gospodarczego), tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

PROGRAM	CEL PROGRAMU	WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA	BENEFICJENCI	FINANSOWANIE	NABÓR
Środki norweskie i EOG					
<ul style="list-style-type: none"> • Mechanizm Finansowy EOG • Norweski Mechanizm Finansowy 	Redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Poprawa efektywności energetycznej budynków, obejmująca swym zakresem: <ul style="list-style-type: none"> • termomodernizację budynków • użyteczności publicznej • modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł energii 	Podmioty publiczne i podmioty prywatne realizujące zadania publiczne	Dotacja do 80% kwalifikowanych środków	Tryb konkursowy

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) - System Zielonych Inwestycji.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji. Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmocnienia proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU. Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”.

Programy priorytetowe GIS:

- 1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.** Dzięki dofinansowaniu z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu: samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych, kościelnych osób prawnych.
- 2. Biogazownie rolnicze.** Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć obejmujących budowę bądź modernizację biogazowni rolniczych.
- 3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę.** Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć obejmujących modernizację lub budowę ciepłowni i elektrociepłowni opalanych biomasą o mocy cieplnej poniżej 20 MWt.
- 4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej.** Program umożliwi uzyskanie dofinansowania dla przedsięwzięć ukierunkowanych na budowę lub modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł energii wiatrowej.
- 5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.** Dzięki dofinansowaniu z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu: administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk (PAN) i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych i samorządowych instytucji kultury, instytucji gospodarki budżetowej, miejskich i powiatowych komend państwowej straży pożarnej.
- 6. SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne.** Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.
- 7. GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski.** Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu umożliwia pozyskiwanie pomocy finansowej w zakresie różnych kierunków. Priorytetem objęte są przedsięwzięcia zmierające do:

- Spełnienia wymogów traktatu akcesyjnego do Unii Europejskiej w zakresie środowiska.
- Pełnego wykorzystania środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi, przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.

Przedsięwzięcia te przysłużą się realizacji celów zakładanych przez WFOŚiGW w Opolu tj.:

- poprawa stanu środowiska poprzez wsparcie realizacji zobowiązań środowiskowych, w szczególności wynikających z prawa Unii Europejskiej,
- pełne wykorzystanie środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną,
- wdrażanie innowacji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii, gospodarki o obiegu zamkniętym (w tym ocen cyklu życia – ang. LCA), niskoemisyjności gospodarki i społeczeństwa oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy, rozwoju nowych technik i technologii służących między innymi racjonalnej gospodarce zasobami naturalnymi, zapobiegania powstawaniu lub ograniczenie emisji do środowiska,
- edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju,
- zrównoważone, efektywne korzystanie z zasobów, w tym z surowców pierwotnych.

W dziedzinie Ochrony Powietrza planowane działania to:

- efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach, budownictwie, w miastach i gminach, rozwój efektywnego przesyłu i dystrybucji ciepła oraz chłodu oraz wspieranie wysokosprawnej kogeneracji,
- rozwój wytwarzania energii z Odnawialnych Źródeł Energii, przyczyniających się do wspierania rozwoju technologicznego i innowacji, tworzenia możliwości rozwoju regionalnego oraz większego bezpieczeństwa dostaw energii zwłaszcza w skali lokalnej,
- zmniejszenie emisyjności procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwach,
- poprawa jakości powietrza, ukierunkowana na unikanie, zapobieganie lub ograniczanie szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzi i środowisko jako całości, a także utrzymanie jakości powietrza (również tam, gdzie jest ona aktualnie dobra). Realizowane przedsięwzięcia powinny być nakierowane na redukcję niskiej emisji (m.in. przez wsparcie wymiany pieców węglowych w budynkach wielo i jednorodzinnych oraz rozwój nisko i zeroemisyjnego transportu publicznego (wymiana taboru w kierunku paliw gazowych i pojazdów elektrycznych oraz program wsparcia budowy infrastruktury do ładowania).

Dofinansowania udostępnione obecnie przez WFOŚiGW w Opolu:

- Dofinansowanie zgodne z gminnymi **programami usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest** na terenie województwa opolskiego,
- **Prosument Opolski** - finansowanie przedsięwzięć wspierających zakup i montaż instalacji wykorzystujących rozproszone, odnawialne źródła energii,
- **Pożyczki** dla przedsiębiorców – **MŚP**,
- Program **ograniczenia niskiej emisji** w województwie opolskim dla osób fizycznych (EKO-PIEC, EKO-TERM, EKO-DOM, OZE).

Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego 2014-2020

PRIORYTET INWESTYCYJNY	WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA	BENEFICJENCI	FINANSOWANIE	NABÓR
Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020 (Oś priorytet III. Gospodarka niskoemisyjna)				
PI 4a - Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Wsparcie rozwoju energetyki w oparciu o źródła odnawialne, poprzez instrumenty finansowe	Przedsiębiorstwa z sektora MSP prowadzące działalność gospodarczą z wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych	Instrumenty finansowe	
PI 4b - Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • zastosowanie energooszczędnych technologii w przedsiębiorstwach • głęboka modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach • instalacje służące do wytwarzania, przetwarzania, magazynowania oraz przesyłu energii ze źródeł odnawialnych, jako uzupełniający element projektu • audyt energetyczny dla MSP jako element kompleksowy projektu 	<ul style="list-style-type: none"> • mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa • podmiot wdrażający instrument finansowy 	Dotacje bezpośrednie	Konkursowy tryb wyboru projektów
PI 4c - Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej,	<ul style="list-style-type: none"> • głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne • audyty energetyczne dla sektora publicznego jako element kompleksowy projektu 	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia • jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego 	Dotacje bezpośrednie	Konkursowy tryb wyboru projektów

PRIORYTET INWESTYCYJNY	WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA	BENEFICJENCI	FINANSOWANIE	NABÓR
w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	<ul style="list-style-type: none"> wsparcie modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych 	<ul style="list-style-type: none"> jednostki sektora finansów publicznych jednostki naukowe szkoły wyższe przedsiębiorstwa kościóły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych organizacje pozarządowe podmiot wdrażający instrument finansowy 		
PI 4e - 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	<ul style="list-style-type: none"> budowa, przebudowa infrastruktury transportu publicznego w celu ograniczania ruchu drogowego w centrach miast zakup niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego (autobusy, busy) wyposażenie taboru autobusowego dla transportu publicznego w systemy redukcji emisji rozwiązania z zakresu organizacji ruchu, ułatwiające sprawne poruszanie się pojazdów komunikacji zbiorowej, w tym zapewnienie dróg dostępu do bezpiecznych przystanków (m.in. zatoki autobusowe, bus pasy) infrastruktura służąca obsłudze pasażerów zapewniająca m.in. interaktywną informację pasażerską infrastruktura dla ruchu rowerowego i pieszego systemy pomiaru i informowania o poziomach zanieczyszczeń jakości powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego przedsiębiorstwa 	Dotacje bezpośrednie	Konkursowy tryb wyboru projektów

PRIORYTET INWESTYCYJNY	WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA	BENEFICJENCI	FINANSOWANIE	NABÓR
Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020 (Oś priorytet VI. ZRÓWNOWAŻONY TRANSPORT NA RZECZ MOBILNOŚCI MIESZKAŃCÓW)				
PI 7.b - Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi	<ul style="list-style-type: none"> • budowa/przebudowa/modernizacja dróg oraz obwodnic wraz z infrastrukturą towarzyszącą 	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia • jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego 		
PI 7.d - Rozwój i rehabilitacja kompleksowych wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	<ul style="list-style-type: none"> • modernizacja i rewitalizacja sieci kolejowej i infrastruktury dworcowej • zakup taboru kolejowego, dostosowanego m.in. dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się 	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia • jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego • podmioty zarządzające infrastrukturą kolejową 		

Inne instrumenty finansowania przedsięwzięć:

- Kredyty ekologiczne Banku Ochrony Środowiska
- Finansowanie w formule ESCO/EPC/PPP

Finansowanie w formule ESCO/EPC/PPP

Finansowanie projektów z zakresu oszczędności energii bez konieczności ponoszenia jakichkolwiek płatnych z góry kosztów inwestycyjnych przez władze lokalne. Zwrot poniesionych przez firmę nakładów oraz wypłata jej zarobku następują przy wykorzystaniu środków zaoszczędzonych w wyniku realizacji inwestycji w czasie trwania umowy, umowa gwarantuje władzom lokalnym określony poziom oszczędności energii oraz pozwala im uniknąć inwestowania w nieznane sobie obszary.

W przypadku tej metody finansowania bardzo ważna jest pewność uzyskania efektów – firma typu ESCO gwarantuje oszczędności energii. Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekt (np.: cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna jest szczegółowa analiza techniczna, ekonomiczna i finansowa wszystkich obiektów. Dodatkową zaletą jest fakt, iż klient może dobrowolnie zaangażować własne środki pieniężne w obieraną inwestycję. Na skutek takiej możliwości efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta.

2.4.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Regularne monitorowanie wdrażania PGN, a następnie wprowadzenie do Planu stosownych poprawek pozwala ocenić, czy samorząd lokalny osiąga obrane cele, jak również umożliwia wprowadzenie – jeśli to konieczne – środków naprawczych. Monitoring i raportowanie realizowane będą we własnym zakresie przez pracowników UG Lasowice Wielkie odpowiedzialnych za wdrażanie PGN.

3. Inwentaryzacja bazowa

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości zużycia energii końcowej oraz emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Lasowice Wielkie, w taki sposób aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu przez władze Gminy.

3.1. Metodologia

Inwentaryzacja pozwala zidentyfikować główne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”).

Podczas inwentaryzacji wykorzystano metodologie niezbędne dla uzyskania najlepszej jakości danych:

- **Metodologia „bottom-up”** polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru.
- **Metodologia „top-down”** polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji.

Do obliczeń wybrano **rok bazowy - 2014**. Rok ten przyjęto ze względu na możliwość zgromadzenia pełnych, wiarygodnych i udokumentowanych danych we wszystkich sektorach, w których prowadzono inwentaryzację. Gmina obecnie nie posiada żadnych baz danych związanych z ewidencją zużycia energii i emisji CO₂.

Zakres inwentaryzacji. Inwentaryzacją objęta jest emisja dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Sektory objęte inwentaryzacją to:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- sektor mieszkalny,
- oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki energii zużywane w poszczególnych sektorach na terenie Gminy wyróżnia się :

- paliwa węglowe,
- drewno i biomasę,
- energię elektryczną,
- olej opałowy,
- gaz płynny,
- olej napędowy,
- benzynę,
- energię ze źródeł odnawialnych (poza biomasą).

Do obliczeń wielkości emisji przy inwentaryzacji wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

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

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Wielkości dotyczące zużycia energii i paliw uzyskano w drodze ankietyzacji poszczególnych sektorów i przedsiębiorstw energetycznych prowadzących działalność na obszarze Gminy Lasowice Wielkie. Przy określeniu wielkości emisji przyjęto poniższy zestaw wskaźników emisji dla poszczególnych nośników energii. W tabeli poniżej zamieszczono również wartości opałowe paliw, które posłużyły do wyznaczenia zużycia energii.

Tabela 12 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dwutlenku węgla dla nośników energii (źródło: KOBIZE, NFOŚiGW)

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]	Wartość opałowa [GJ/Mg]	Źródła danych
Energia elektryczna	0,8315	-	KOBIZE – komunikat (2014 r.) dotyczący emisji dwutlenku węgla przypadającej na 1 MWh energii elektrycznej
Gaz ziemny	0,201	0,03594 [GJ/m ³]	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014
Olej opałowy	0,276	40,19	
Benzyna silnikowa	0,247	44,8	
Olej napędowy i opałowy lekki	0,264	43,33	
Węgiel	0,341	22,37	
Drewno opałowe i odpady, biomasa	0*	15,60	
Energia słoneczna	0	-	"How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook"
Energia wodna	0	-	

*przyjmuje się iż drewno pozyskiwane jest w sposób zrównoważony

3.2. Źródła danych

Bazową inwentaryzację opracowano w oparciu o dane otrzymane od Urzędu Gminy Lasowice Wielkie oraz od podległych jednostek organizacyjnych w zakresie:

- zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej,
- infrastruktury oświetlenia ulicznego.

Do opracowania inwentaryzacji pozyskano także dane dotyczące:

- zużycia energii w budynkach z sektora handlowo-usługowego i przedsiębiorstw,
- zużycia energii w budynkach z sektora mieszkaniowego,
- pomiarów natężeń ruchu, wykonywanych przez GDDKiA. □

Z sektora publicznego pozyskano następujące dane:

- zużycie energii elektrycznej w budynkach, które określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach,
- wykorzystane paliwa płynne – zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo,
- wykorzystane paliwa stałe – zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo,
- dotyczące oświetlenia - na podstawie danych dostarczonych przez Urząd Gminy Lasowice Wielkie,
- produkcji energii z odnawialnych źródeł energii – ilość instalacji i parametry techniczne dostarczone przez Urząd Gminy Lasowice Wielkie.

Z sektora prywatnego pozyskano następujące dane:

- zużycie energii elektrycznej – określone na podstawie danych dostarczonych przez operatora sieci. Dane zagregowane zostały podzielone na poszczególne sektory (mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa itd.),
- gaz płynny, olej opałowy, węgiel, drewno – wykorzystano dane z inwentaryzacji emisji zgromadzone w ramach wojewódzkiej baza emisji oraz dane z przeprowadzonej inwentaryzacji terenowej,
- zużycie paliw w transporcie (pojazdy należące do przedsiębiorstw transportowych, pojazdy należące do mieszkańców, tranzyt pojazdów obcych) – oszacowano na podstawie danych o natężeniu ruchu, które zostały pozyskane z generalnego pomiaru ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich – pomiarów prowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad oraz wskaźników przeliczeniowych,
- produkcja energii z odnawialnych źródeł energii – oszacowano na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji terenowej.

3.2.1. Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Na obszarze Gminy Lasowice Wielkie brak jest sieci ciepłowniczej i gazowej. Informacje dotyczące zużycia energii uzyskano jedynie od:

- Tauron Dystrybucja S.A.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie Gminy,
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy.

3.2.2. Ankietyzacja budynków

Budynki użyteczności publicznej nie są obecnie monitorowane pod względem zużycia i kosztów nośników energetycznych, dlatego w ramach opracowania PGN przeprowadzono ankietyzację wszystkich budynków

użyteczności publicznej administrowanych przez gminę. Zebrano ankiety od wszystkich jednostek organizacyjnych Gminy.

Ponadto ankietyzacji poddano zasób Spółdzielni Mieszkaniowej „Osiedle” oraz wspólnot mieszkaniowych, dzięki czemu uzyskano informacje dotyczące budynków wielorodzinnych zlokalizowanych na terenie Gminy Lasowice Wielkie. Informacje istotne z punktu widzenia PGN dotyczące poszczególnych budynków administrowanych przez dany podmiot to:

- liczba mieszkań,
- powierzchnia użytkowa,
- kubatura,
- rok budowy,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- moc zainstalowana / zużycie energii,
- stan techniczny (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej).

Wśród pozyskiwanych informacji znalazły się również plany i zamierzenia związane z efektywnością energetyczną. Informacje te pozwoliły na wyznaczenie możliwych przedsięwzięć w grupie mieszkalnictwa.

W ramach projektu przeprowadzono także ankietyzację terenową sektora mieszkaniowego zabudowy jednorodzinnej. W jej trakcie zebrano informacje o systemach ogrzewania, stanie ochrony cieplnej budynków i planach inwestycyjnych mieszkańców. Pozyskano ankiety z budynków o łącznej powierzchni ogrzewanej wynoszącej ok 45 tys. m² (ponad 350 domostw). Ankietyzacja potwierdziła, iż najczęściej wykorzystywanym w tym sektorze źródłem ogrzewania są kotłownie i piece na paliwo stałe. Dominuje opalenie węglem, udział tego nośnika wynosi 77,6 % łącznego zużycia energii cieplnej w sektorze mieszkaniowym. Kolejnym nośnikiem jest drewno, który stanowi 20,0 %. Gaz płynny wykorzystywany jest głównie w kuchenkach do przygotowania posiłków. Ogrzewanie olejowe i elektryczne stosowane jest bardzo sporadycznie ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne. W ostatnich latach część mieszkańców przeprowadziła już pewne prace termomodernizacyjne (jak ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien oraz modernizacja instalacji grzewczej), a część wyraziła chęć realizacji przedsięwzięć indywidualnie lub w razie pojawienia się zewnętrznego wsparcia finansowego. Zauważono także duże zainteresowanie instalacjami OZE (głównie kolektory słoneczne). Wyniki inwentaryzacji uzupełniono o dane GUS o strukturze wiekowej budynków i dane o energochłonności budownictwa.

Ankietyzacji poddano także przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie Gminy Lasowice Wielkie. Większość z nich stanowią osoby fizyczne prowadzące małą działalność gospodarczą usługową. W wyniku ankietyzacji pozyskano kilkanaście ankiet. Wyniki w tym sektorze zostały uzupełnione o dane uzyskane od Urzędu Marszałkowskiego dotyczące opłat środowiskowych za wykorzystywane paliw, jakie jednostki ponoszą z tytułu swojej działalności na obszarze Gminy Lasowice Wielkie.

3.2.3. Inne źródła danych

W ramach opracowania PGN uzyskano także informacje od podmiotów obsługujących system komunikacji w gminie jak:

- PKS w Kluczborku Sp. z o.o.,
- PKS w Lublińcu Sp. z o.o.,
- Przewozy Regionalne.

Uzyskano informacje o istniejącym taborze, zużyciu paliwa i energii na obszarze Gminy Lasowice Wielkie oraz planowanych inwestycjach w wymianę pojazdów na bardziej energooszczędne. Do obliczeń w sektorze transportu wykorzystano także dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych oraz opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich GDDKiA z uwzględnieniem struktury pojazdów.

Pozostałe istotne źródła danych wykorzystanych w opracowaniu to:

- Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego,
- Główny Urząd Statystyczny.

3.3. Charakterystyka poszczególnych sektorów odbiorców energii

3.3.1. Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze Gminy Lasowice Wielkie znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie Gminy bezpośrednio administrowane przez Urząd Gminy Lasowice Wielkie oraz budynki należące do jednostek organizacyjnych Gminy (placówki oświatowe, instytucje kultury, inne jednostki gminne). Ankietyzacji poddano wszystkie budynki będące pod zarządem gminnym. Informacje zwrotną uzyskano dla następujących jednostek:

- Urząd Gminy Lasowice Wielkie,
- Publiczne Gimnazjum w Lasowicach Wielkich,
- Szkoła Podstawowa w Lasowicach Wielkich,
- Przedszkole Samorządowe w Lasowicach Wielkich,
- Szkoła Podstawowa i Przedszkole Samorządowe w Chudobie,
- Szkoła Podstawowa w Laskowicach,
- Przedszkole Samorządowe w Laskowicach,
- Szkoła podstawowa i Przedszkole w Gronowicach,
- Przedszkole w Chocianowicach,
- Szkoła podstawowa i Gimnazjum w Chocianowicach,
- Szkoła podstawowa w Jasieniu,
- Przedszkole samorządowe w Jasieniu,
- Budynki OSP,
- Budynki kulturalne i sportowe,
- Budynki oczyszczalni ścieków i SUW.

Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne (jak np. kościoły) w celach bilansowych zaliczono do grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.

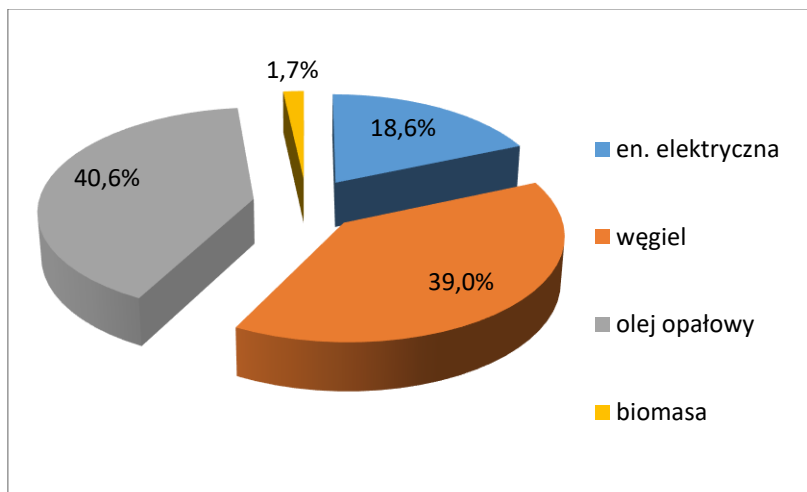
W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 13 Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Zużycie nośników energii [MWh/rok]			
Energia elektryczna	Węgiel	Olej opałowy	Biomasa
368,9	773,8	805,9	34,7

Łączne zużycie energii w analizowanej populacji obiektów użyteczności publicznej Gminy Lasowice Wielkie wyniosło w roku 2014 roku 1 983,2 MWh/rok. Najwyższe zużycie związane było ze zużyciem oleju opałowego – 805,9 MWh/rok (40,6 %) oraz węgla – 773,8 MWh/rok (ok. 39 %).

Na poniższym rysunku zamieszczono informację nt. struktury zużycia nośników energii w budynkach gminnych.



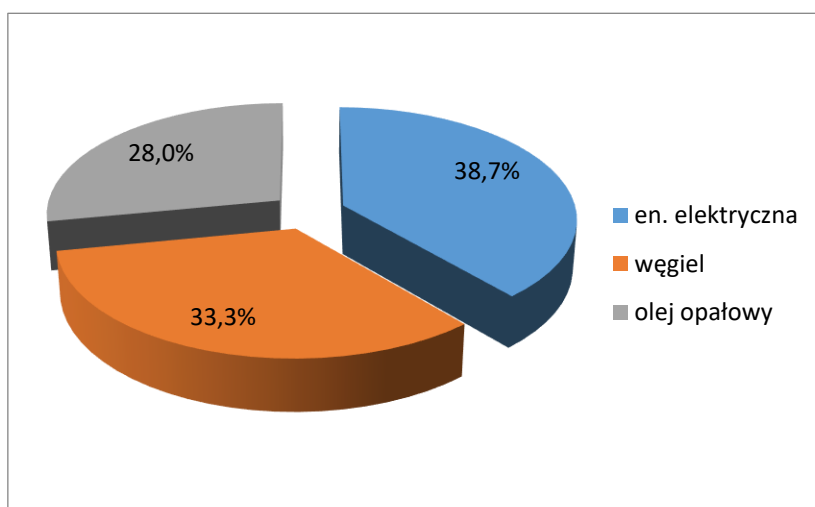
Rysunek 8 Struktura zużycia nośników energii w budynkach gminnych Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 14 Emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Emisja CO ₂ z nośników energii [Mg/rok]			
Energia elektryczna	Węgiel	Olej opałowy	Biomasa
306,7	263,6	222,2	0,0

Łączna emisja dwutlenku węgla w analizowanej populacji obiektów użyteczności publicznej Gminy Lasowice Wielkie wyniosła w roku 2014 roku 792,6 Mg/rok. Najwyższa emisja związana była ze zużyciem energii elektrycznej – 306,7 Mg/rok (38,7 %).



Rysunek 9 Struktura emisji CO₂ w budynkach gminnych Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

3.3.2. Obiekty mieszkalne

Sektor mieszkalnictwa charakteryzuje się małą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny. Związane jest to z brakiem dostępu do nośników sieciowych oraz ze względu na koszty ogrzewania w przypadku zastosowania gazu płynnego, oleju opałowego oraz energii elektrycznej. Dane do opracowania pozyskano w wyniku ankietyzacji terenowej budynków jednorodzinnych oraz zasobu mieszkaniowego Spółdzielni Mieszkaniowej „Osiedle” oraz wspólnot mieszkaniowych. Wyniki inwentaryzacji uzupełniono o dane uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych, dane GUS o strukturze wiekowej budynków i dane o energochłonności budownictwa oraz informacje uzyskane w wywiadzie od pracowników UM Lasowice Wielkie.

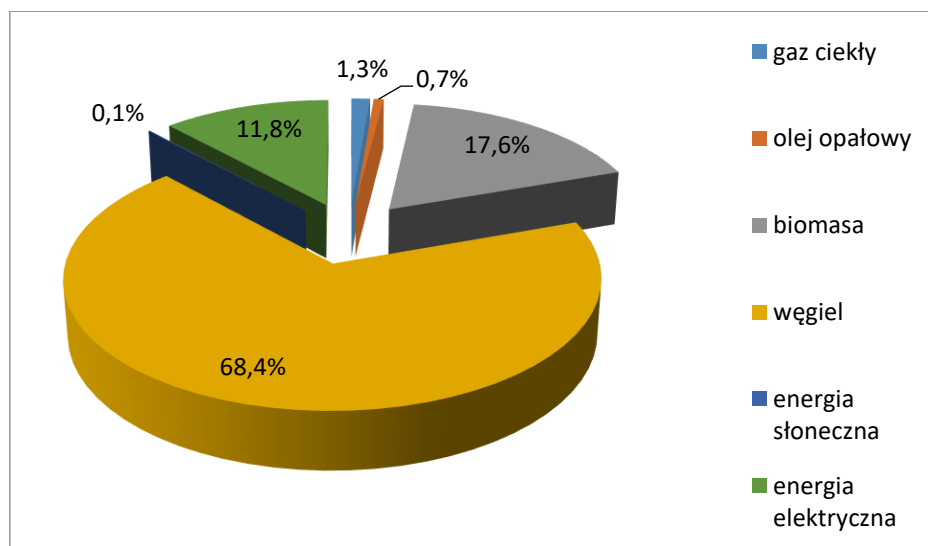
W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia nośników energii w mieszkalnictwie.

Tabela 15 Zużycie nośników energii w mieszkalnictwie w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne)

Gaz ciekły	Olej opałowy	Biomasa	Węgiel	Energia słoneczna	Energia elektryczna
[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
577,0	307,7	7693,6	29851,2	38,5	5170,2

Łączne zużycie energii w sektorze mieszkaniowym wyniosło w roku 2014 roku 43 638,2 MWh/rok. Najwyższe zużycie związane było ze zużyciem węgla – 29 851,2 MWh /rok (68,4 %).

Na poniższym rysunku zamieszczono informację nt. struktury zużycia nośników energii w sektorze mieszkaniowym.



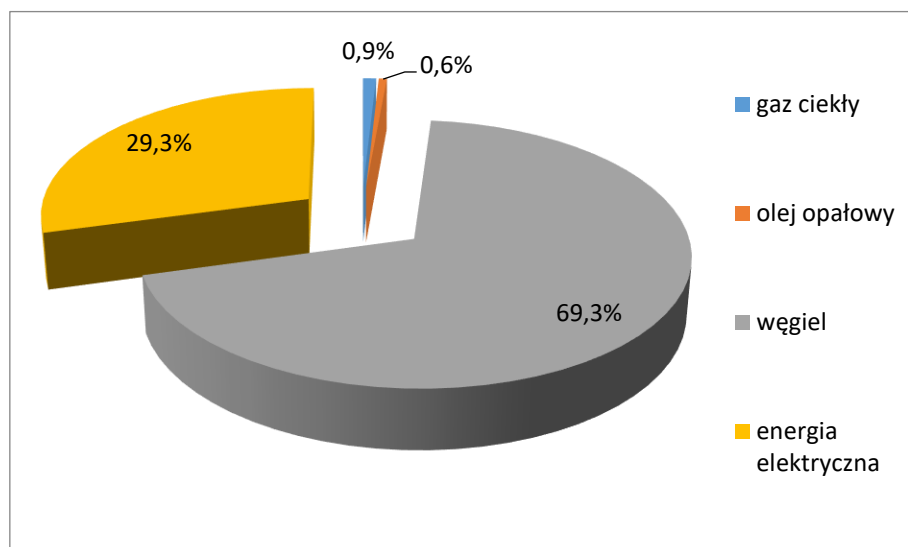
Rysunek 10 Struktura zużycia nośników energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne)

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. emisji CO₂ w sektorze mieszkaniowym.

Tabela 16 Emisja CO₂ w mieszkalnictwie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Gaz ciekły	Olej opałowy	Biomasa	Węgiel	Energia słoneczna	Energia elektryczna
[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
129,7	81,2	0,0	10171,5	0,0	4299,0

Łączna emisja dwutlenku węgla w sektorze mieszkaniowym wyniosła w roku 2014 roku 14 681,5 Mg/rok. Najwyższa emisja związana była ze zużyciem węgla – 10 171,5 Mg/rok (69,3 %).



Rysunek 11 Struktura emisji CO₂ w sektorze mieszkaniowym Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

3.3.3. Obiekty sektora handlu, usług i przedsiębiorstw

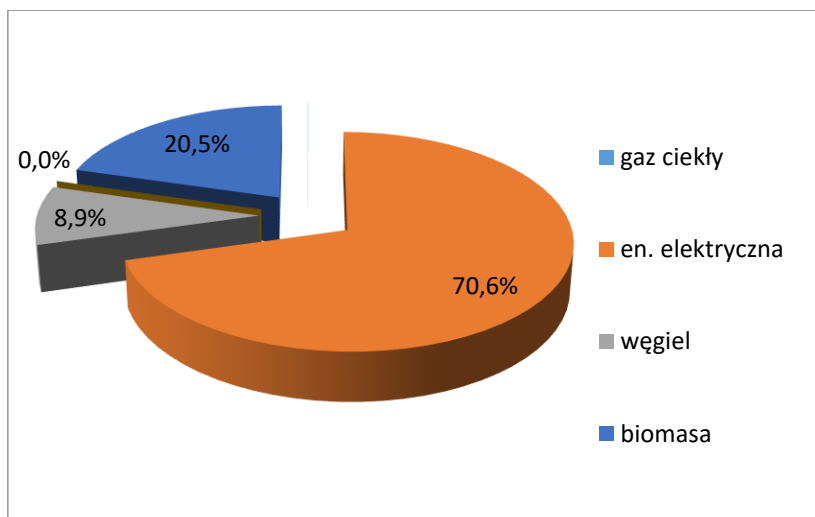
Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z istotnych grup użytkowników energii. Ponadto jest to grupa charakteryzująca się wzrostem konsumpcji energii. Dane do opracowania pozyskano w wyniku ankietyzacji sektora handlu, usług i przedsiębiorstw. Dla kompletności informacji dane te skonfrontowano także z informacjami uzyskanymi z przedsiębiorstw energetycznych i Urzędu Marszałkowskiego dotyczącymi opłat środowiskowych za wykorzystywane paliw.

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw.

Tabela 17 Zużycie nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw (źródło: opracowanie własne)

Gaz ciekły	Energia elektryczna	Węgiel	Biomasa
[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
0,9	3697,9	464,8	1073,1

Łączne zużycie energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw wyniosło w roku 2014 roku 5 236,8 MWh/rok. Najwyższe zużycie związane było ze zużyciem energii elektrycznej – 3 697,9 MWh /rok (71,4 %).



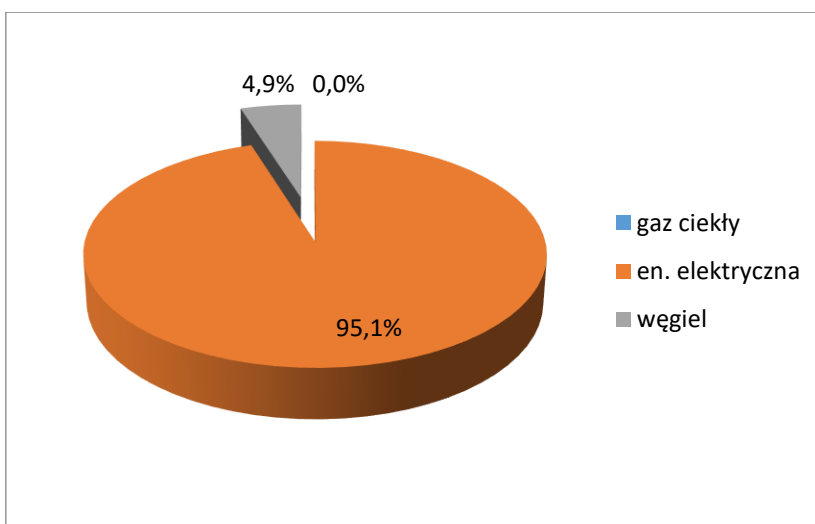
Rysunek 12 Struktura zużycia nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne)

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. emisji CO₂ w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw.

Tabela 18 Emisja CO₂ w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Gaz ciekły	Energia elektryczna	Węgiel	Biomasa
[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
0,2	3074,8	158,4	0,0

Łączna emisja dwutlenku węgla w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw wyniosła w roku 2014 roku 3 233,4 Mg/rok. Najwyższa emisja związana była ze zużyciem energii elektrycznej – 3 074,8 Mg/rok (95,3 %).



Rysunek 13 Struktura emisji CO₂ w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

3.3.4. Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Lasowice Wielkie zainstalowanych 1 032 lamp o łącznym zużyciu energii elektrycznej w 2014 r. wynoszącym ok. 558 MWh/rok (moc zainstalowana opraw wynosi ok. 139 kW). Pomimo wzrostu ilości punktów świetlnych wielkość emisji w tym sektorze nie ulega znaczącym zmianom. Powodem jest ciągły proces

modernizacji oświetlenia. Nowe źródła światła charakteryzują się mniejszym zużyciem energii, więc pomimo wzrostu ilości punktów świetlnych zapotrzebowanie na energię nie wzrasta znacząco.

W poniższej tabeli zamieszczono wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego.

Tabela 19 Wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Zużycie energii elektrycznej	Emisja CO ₂
[MWh/rok]	[Mg/rok]
558,0	464,0

3.3.5. Transport

Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na ulicach ulega ciągłemu wzrostowi. Jednocześnie stopniowo poprawia się stan istniejącej infrastruktury.

Dane do opracowania pozyskano w wyniku ankietyzacji znaczących przedsiębiorstw transportowych prowadzących działalność na terenie Gminy Lasowice Wielkie. Do obliczeń wykorzystano także dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych oraz opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich GDDKiA.

Transport na terenie Gminy Lasowice Wielkie został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- Transport samochodowy,
- Komunikację autobusową i busową,
- Transport kolejowy.

Najwyższe zużycie paliw w transporcie w Gminie Lasowice Wielkie jest związane z transportem samochodowym. Poniższa tabela przedstawia informacje o zużyciu energii w poszczególnych rodzajach silników samochodowych. Najczęściej wykorzystywanym paliwem w tej grupie jest benzyna silnikowa, który stanowi 55,4% zużycia ogólnego. Drugim najczęściej wykorzystywanym paliwem jest olej napędowy z udziałem 29,4%. Trzecim natomiast jest paliwo LPG – 15,2%.

Tabela 20 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej dla poszczególnych rodzajów transportu na terenie Gminy Lasowice Wielkie w 2014 roku (źródło: opracowanie własne)

Rodzaj środka transportu	Benzyna	LPG	Diesel
Rodzaj transportu	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Komunikacja samochodowa	51 997,8	14 284,0	26 063,0
PKS w Kluczborku Sp. z o.o.	-	-	275,4
PKS w Lublińcu Sp. z o.o.	-	-	23,4
Pozostała komunikacja autobusowa (prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe)	-	-	1 173,4
Kolej	-	-	23,9
RAZEM	51 997,8	14 284,0	27 559,1

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw na terenie Gminy Lasowice Wielkie do roku 2020.

Prognozę oparto na metodyce opartej na „wymaganiach, założeniach i zaleceniach do analiz i prognoz ruchu” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach na terenie Gminy Lasowice Wielkie skorzystano z następujących materiałów GDDKiA:

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040”,
- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008-2040”.

Na podstawie powyższych materiałów GDDKiA wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w stosunku do 2014 roku w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 4,0%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 2,0%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 3,8%),
- autobusy (brak wzrostu natężenia ruchu),
- kolej (wzrost do 2020 roku o 10,0%),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

Tabela 21 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej dla poszczególnych rodzajów transportu na terenie Gminy Lasowice Wielkie w 2020 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Rodzaj środka transportu	Benzyna	LPG	Diesel
Rodzaj transportu	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Komunikacja samochodowa	53 000,3	14 559,4	26 565,5
PKS w Kluczborku Sp. z o.o.	-	-	275,4
PKS w Lublińcu Sp. z o.o.	-	-	23,4
Pozostała komunikacja autobusowa (prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe)	-	-	1 173,4
Kolej	-	-	26,3
RAZEM	53 000,3	14 559,4	28 063,9

W poniższych tabelach przedstawiono emisję dwutlenku węgla w sektorze transportowym dla roku 2014 jak i 2020.

Tabela 22 Zbiorcza emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Lasowice Wielkie w podziale na rodzaj transportu w roku 2014 (źródło: opracowanie własne)

Rodzaj środka transportu	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
Komunikacja samochodowa	22 934,4
PKS w Kluczborku Sp. z o.o.	72,7
PKS w Lublińcu Sp. z o.o.	6,2

Rodzaj środka transportu	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
Pozostała komunikacja autobusowa (prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe)	309,8
Kolej	6,3
Razem	23 329,3

Tabela 23 Zbiorcza emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Lasowice Wielkie w podziale na rodzaj transportu w roku 2020 (źródło: opracowanie własne)

Rodzaj środka transportu	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
Komunikacja samochodowa	23 376,5
PKS w Kluczborku Sp. z o.o.	72,7
PKS w Lublińcu Sp. z o.o.	6,2
Pozostała komunikacja autobusowa (prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe)	309,8
Kolej	6,9
Razem	23 772,1

3.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

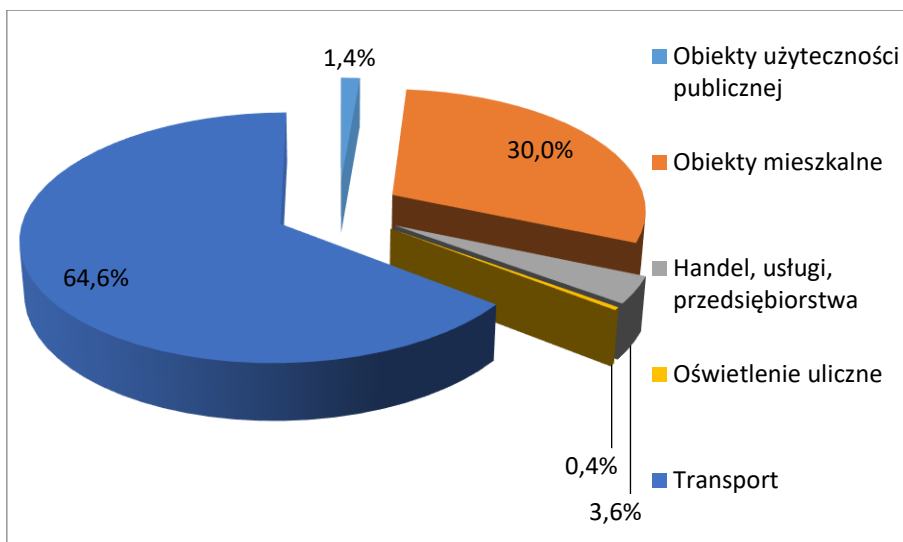
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych grupach użytkowników energii w roku bazowym 2014.

W poniższej tabeli zamieszczono informacje nt. zużycia energii w poszczególnych sektorach. Łączne zużycie energii w Gminie Lasowice Wielkie wyniosło w roku 2014 roku 145 257,1 MWh/rok. Największy udział w łącznym bilansie stanowi sektor transportu ok. 64,6%, kolejny sektor to mieszkalnictwo ok. 30 % oraz handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 3,6 %.

Tabela 24 Zużycie energii w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

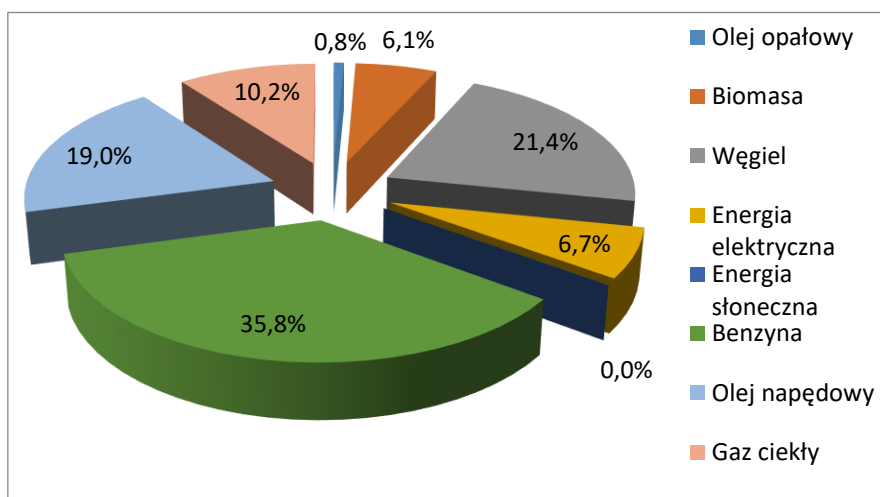
Zużycie energii [MWh/rok]					
Obiekty użyteczności publicznej	Obiekty mieszkalne	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Oświetlenie uliczne	Transport	Suma
1983,2	43638,2	5236,8	558,0	93840,9	145257,1

Na poniższym rysunku zamieszczono informację nt. struktury zużycia energii przez poszczególne sektory Gminy Lasowice Wielkie.



Rysunek 14 Struktura zużycia energii przez poszczególne sektory Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Na poniższym rysunku przedstawiono z kolei informację nt. struktury nośników energii w łącznym bilansie zużycia energii w Gminie Lasowice Wielkie.



Rysunek 15 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

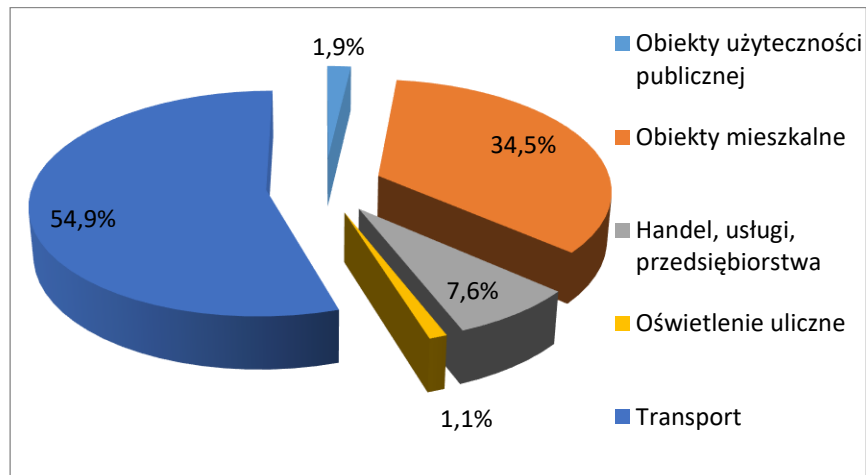
Łączna emisja CO₂ w Gminie Lasowice Wielkie wyniosła w 2014 roku 42 500,8 Mg/rok. Największy udział w łącznym bilansie emisji stanowi sektor transportu ok. 54,9 %, kolejny sektor to mieszkalnictwo z udziałem ok. 34,5 %.

W poniższej tabeli zamieszczono informacje nt. emisji CO₂ w poszczególnych sektorach.

Tabela 25 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

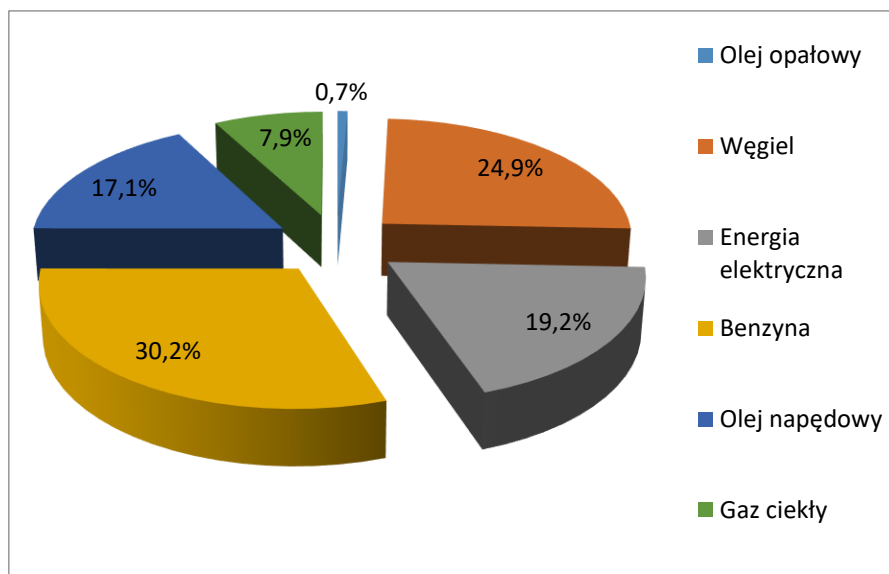
Emisja CO ₂ [Mg/rok]					
Obiekty użyteczności publicznej	Obiekty mieszkalne	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Oświetlenie uliczne	Transport	Suma
792,6	14681,5	3233,4	464,0	23329,3	42500,8

Na poniższym rysunku zamieszczono informacje nt. struktury emisji CO₂ w poszczególnych sektorach Gminy Lasowice Wielkie.



Rysunek 16 Struktura emisji CO₂ w poszczególnych sektorach Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Na poniższym rysunku przedstawiono z kolei informację nt. struktury nośników energii w łącznym bilansie emisji CO₂ w Gminie Lasowice Wielkie.



Rysunek 17 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂ (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Zaplanowane w PGN działania / zadania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystanie OZE,
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- działań nie inwestycyjnych.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację. Minimalny cel w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

Istotne obszary i kierunki działań w zakresie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lasowice Wielkie, także te na dzień dzisiejszy jeszcze nie zidentyfikowane to:

- W obszarze - Strategie niskoemisyjne w miastach subregionalnych działania polegające na:
 - budowie, przebudowie infrastruktury transportu publicznego w celu ograniczania ruchu drogowego w centrach miast,
 - zakupie niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego (autobusy, busy),
 - wyposażeniu taboru autobusowego dla transportu publicznego w systemy redukcji emisji,
 - rozwiązaniach z zakresu organizacji ruchu, ułatwiających sprawne poruszanie się pojazdów komunikacji zbiorowej, w tym zapewnieniu dróg dostępu do bezpiecznych przystanków (m.in. zatoki autobusowe, bus pasy),
 - infrastrukturze służącej obsłudze pasażerów zapewniającej m.in. interaktywnej informacji pasażerskiej,
 - infrastrukturze dla ruchu rowerowego i pieszego,
 - systemach pomiaru i informowania o poziomach zanieczyszczeń jakości powietrza,
 - innych projektach wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej lub programów ochrony powietrza.
- W obszarze - Efektywność energetyczna w budynkach publicznych działania polegające na:
 - głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne tym m.in.:
 - a) ocieplenie obiektu,
 - b) wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
 - c) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - d) instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
 - e) instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE,
 - audycie energetycznym dla sektora publicznego jako elemencie kompleksowym projektu.
- W obszarze - Efektywność energetyczna w mieszkalnictwie działania polegające na:
 - wsparciu modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia na energooszczędne.
- W obszarze - Odnawialne źródła energii działania polegające na:
 - wsparciu rozwoju energetyki w oparciu o źródła odnawialne.
- W obszarze - Efektywność energetyczna MSP działania polegające na:
 - zastosowaniu energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
 - zastosowaniu technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzaniu systemów zarządzania energią,

- zastosowaniu energooszczędnych technologii w przedsiębiorstwach,
- głębokiej modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,
- instalacjach służących do wytwarzania, przetwarzania, magazynowania oraz przesyłu energii ze źródeł odnawialnych,
- audycie energetycznym dla MSP jako elemencie kompleksowym projektu.

4.1. Szacowanie efektów energetycznych i ekologicznych planowanych przedsięwzięć

Efekty energetyczne zaplanowanych działań zostały wyznaczone na podstawie analiz i założeń audytorskich przeprowadzonych na danych i informacjach uzyskanych podczas inwentaryzacji. Uwzględniono przy tym zarówno stan techniczny obiektów w stanie istniejącym jak i zakres modernizacji do realizacji. Na tej podstawie oszacowano możliwe oszczędności energii lub paliwa.

Do obliczeń wielkości redukcji emisji przy wyznaczaniu efektu ekologicznego przedsięwzięcia wykorzystano wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

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

C – oznacza ilość zaoszczędzonej energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Przy wyznaczaniu możliwych do osiągnięcia rezultatów przyjmowano założenia jak poniżej.

Budownictwo

Termomodernizacja budynków stanowi istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji równomiernie do spadku zużycia ciepła.

Poszczególne działania będą miały inny wpływ na obniżenie zużycia ciepła w odniesieniu do stanu istniejącego: ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – 15-40%, wymiana okien na okna szczelne o lepszej izolacyjności – 10-15%, wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych – 5-15%, kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach – 10-25%.

Oszacowano możliwość redukcji zużycia energii w Gminie Lasowice Wielkie średnio na poziomie 40-60% dla budynku mieszkalnego.

W sektorze przedsiębiorczości istnieje także duży potencjał oszczędności energii związany z technologią danego obiektu. Oszacowano możliwość poprawy efektywności energetycznej średnio na poziomie 2,5-5% dla budynku.

Oświetlenie

Oświetlenie stanowi duży udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez Gminy. W celu zmniejszenia energochłonności można przeprowadzić wymianę opraw i starych lamp na takie, które umożliwią zastosowanie wysokoprężnych lamp sodowych lub nowoczesnych lamp typu LED. Jednym z dodatkowych rozwiązań poza wymianą oświetlenia jest montaż sterowania oświetleniem.

Energooszczędne systemy oświetlenia (lampy typu LED), pozwalają w niektórych przypadkach na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80%.

Transport

Wymiana pojazdów na nowe spełniające normę Euro 6 wpłynie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska. Wymiana autobusów z silnikiem spalinowym Diesel, jakimi dysponują przedsiębiorstwa transportowe na nowy spełniający normę Euro 6, pozwoli na obniżenie emisji zanieczyszczeń przez pojedynczy pojazd średnio o 25%.

Inwestycja w modernizację dróg poprzez naprawę jej nawierzchni przyczyni się do poprawy płynności ruchu. Szacuje się w tym przypadku efekt w postaci zmniejszenia zużycia energii na poziomie 0,5% na danym rodzaju drogi.

Odnawialne źródła energii

Odnawialne źródła energii są uważane za jedno z najlepszych alternatyw dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Pozyskiwanie energii z tych źródeł - w porównaniu do źródeł tradycyjnych – jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie. Zakłada się jednak wzrost zainteresowania instalacjami odnawialnych źródeł ciepła, co będzie związane z dostępnością zewnętrznych środków wsparcia dla takich inwestycji.

Zasoby promieniowania słonecznego mogą służyć m.in. do produkcji energii ciepła poprzez kolektory słoneczne i energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych. Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji.

Wykorzystanie instalacji solarnej dla pojedynczego budynku mieszkalnego pozwoli na zmniejszenie zużycia energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej średnio o 60%.

Natomiast pompa ciepła stanowi na dzień dzisiejszy najbardziej energooszczędne nowoczesne rozwiązanie techniki grzewczej służące do ogrzewania pomieszczeń jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Niewątpliwie koszt inwestycji zazwyczaj przewyższa koszty innych systemów, ale rosnące ceny paliw sprawiają, że zwrot podwyższonych kosztów inwestycji już teraz może wynieść kilkanaście do kilkudziesięciu lat. Za pomocą pompy ciepła można czerpać energię z takich źródeł jak: ziemia, woda i powietrze.

Pompy ciepła charakteryzują się współczynnikami efektywności COP w zależności od zastosowanej technologii średnio 2,5-4,5, co oznacza zmniejszenie zużycia energii końcowej w budynku średnio trzykrotnie.

4.2. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia Gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 oraz perspektywę celów na lata 2021-2030, tj.:

- dalsza redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększanie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- dalsza redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podnoszenie efektywności energetycznej.

Podstawowym celem tej polityki dla krajów Unii Europejskiej pozostaje redukcja emisji gazów cieplarnianych w 2030 roku o co najmniej 40% w stosunku do roku 1990. Ponadto uzgodniono cel dotyczący poprawy efektywności energetycznej określony jako 27% zmniejszenie zapotrzebowania w relacji do prognoz oraz osiągnięcie co najmniej 27% udziału źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii.

Planując przedsięwzięcia w kolejnej aktualizacji PGN należy brać pod uwagę powyższe cele a także wizje na rok 2050 zakładające redukcję emisji gazów cieplarnianych nawet o 80–95% wobec poziomu z roku 1990. Wiąże się to z przejściem poszczególnych sektorów gospodarki na wysoce niskoemisyjną lub wręcz zeroemisyjną.

Uwzględniając powyższe krajowe i unijne cele określono, że celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lasowice Wielkie jest:

Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla, podniesienie efektywności energetycznej i rozwój odnawialnych źródeł energii w gminie, co przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

- 1) Zmniejszenie o co najmniej 0,3 % zapotrzebowania na energię finalną (4,3 % z wyłączeniem sektora transportu),**
- 2) Zwiększenie o co najmniej 0,1 % udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,**
- 3) Zmniejszenie o co najmniej 0,7 % emisji CO₂ (3,8 % z wyłączeniem sektora transportu).**

Warunkiem osiągnięcia zakładanych celów jest realizacja wszystkich przedsięwzięć przedstawionych w niniejszym planie. Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego: 2014.

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

Krótko- i średnioterminowe zadania przedstawione i opisane zostały w punkcie 4.4. w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

- opis zadania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- termin realizacji,
- koszty wraz ze wskazaniem możliwych źródeł finansowania,
- określenie efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz energetycznego,
- opis wskaźnika/miernika monitorowania zadania.

4.4. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Nr	Działanie	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [zł]	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO ₂ [Mg/rok]	Wskaźniki oraz mierniki monitorowania zadania
Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna								
LASWLK001	Remont budynku Urzędu Gminy Lasowicach Wielkich wraz z montażem pompy ciepła i urządzeń fotowoltaicznych. Przewidziany zakres prac: modernizacja instalacji oświetlenia, montaż odnawialnych źródeł energii (instalacja fotowoltaiczna, gruntowa pompa ciepła).	Gmina Lasowice Wielkie	2016-2019	946 950	RPO WO 2014-2020 Oś priorytetowa 3 Gospodarka niskoemisyjna działanie 3.2.1 Efektywność energetyczna w budynkach publicznych, działanie, środki własne	82,9	43,6	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków. Pożądana wartość 1. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądanе zmniejszenie o 82,9MWh / 75%. Produkcja energii z OZE. Pożądana wartość 24,2MWh.
LASWLK002	Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej. Obejmuje budynki: Przedszkole w Chocianowicach, Przedszkole w Laskowicach, Przedszkole w Jasieniu, GOK Lasowice Małe. Przewidziany zakres prac: termomodernizacja przegród budowlanych, modernizacja źródeł ciepła.	Gmina Lasowice Wielkie	2016-2018	271 550	WFOŚiGW w Opolu, środki własne	57,2	17,6	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków. Pożądana wartość 4. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądanе zmniejszenie o 57,2MWh / 30%.
LASWLK003	Wdrażanie zmian w zapisach dokumentów dotyczących zagospodarowania przestrzennego. Wprowadzenie obowiązku montażu OZE dla nowych budynków sektora użyteczności publicznej.	Gmina Lasowice Wielkie	2017-2020	w ramach aktualizacji dokumentów	środki własne	nie określony	nie określony	Ilość wybudowanych nowych obiektów z zastosowaniem OZE. Wartość nieokreślona.

Nr	Działanie	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [zł]	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO ₂ [Mg/rok]	Wskaźniki oraz mierniki monitorowania zadania
LASWLK004	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych. Działanie poprzez stosowanie kryterium efektywności energetycznej w przetargach i zamówieniach gminnych.	Gmina Lasowice Wielkie	2017-2020	w ramach własnych nakładów pracy	środki własne	nie określony	nie określony	Ilość przeprowadzonych efektywnych energetycznie zamówień/zakupów publicznych. Wartość nieokreślona.
LASWLK005	Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.	Gmina Lasowice Wielkie	2016	10 000	środki własne	nie określony	nie określony	Ilość wykonanych opracowań. Pożądana wartość 1.
Mieszkalnictwo								
LASWLK006	Organizacja kampanii promocyjnych i akcji społecznych związanych z ograniczaniem emisji, efektywnością energetyczną, oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Przewiduje się m.in. konkursy dla uczniów szkół związane z energią i ochroną powietrza oraz kampanie promocyjne i szkolenia dla mieszkańców i przedsiębiorców dotyczące efektywności energetycznej i OZE oraz ecodrivingu.	Gmina Lasowice Wielkie, Stowarzyszenie OF KNO	2016-2020	40 000	WFOŚiGW w Opolu, środki własne	43,6	14,7	Ilość zorganizowanych konkursów, kampanii i akcji promocyjnych. Pożądana wartość 4. Ilość uczestników kampanii i konkursów. Pożądana wartość 250

Nr	Działanie	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [zł]	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO ₂ [Mg/rok]	Wskaźniki oraz mierniki monitorowania zadania
LASWLK007	Modernizacja energetyczna zasobu Spółdzielni Mieszkaniowej „Osiedle”. Przewidziany zakres prac: termomodernizacja części ścian, modernizacja kotłowni i instalacji grzewczych.	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Osiedle”.	2016-2020	wg indywidualnych kosztorysów	RPO WO 2014-2020 Oś priorytetowa 3 Gospodarka niskoemisyjna działanie 3.2.3 Efektywność energetyczna w mieszkalnictwie, WFOŚiGW w Opolu, BOŚ, środki własne	221,7	75,5	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków. Pożądana wartość 4. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądane zmniejszenie o 221,7MWh / 15%.
LASWLK008	Termomodernizacja budynków sektora mieszkaniowego. Przyjęto poprawę jakości energetycznej w 25 budynkach mieszkalnych poprzez działania termomodernizacyjne (docieplenie, modernizacja instalacji grzewczych).	Wspólnoty mieszkaniowe, mieszkańcy Gminy	2016-2020	wg indywidualnych kosztorysów	RPO WO 2014-2020 Oś priorytetowa 3 Gospodarka niskoemisyjna działanie 3.2.3 Efektywność energetyczna w mieszkalnictwie, WFOŚiGW w Opolu, NFOŚiGW („Ryś”), BOŚ, środki własne	256,0	86,1	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków. Pożądana wartość 25. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądane zmniejszenie o 256,0MWh / 50%.
LASWLK009	Montaż instalacji OZE w sektorze mieszkaniowym. Przyjęto zastosowanie OZE w 25 budynkach mieszkalnych m.in. poprzez instalację kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła.	Wspólnoty mieszkaniowe, mieszkańcy Gminy	2016-2020	wg indywidualnych kosztorysów	RPO WO 2014-2020 Oś priorytetowa 3 Gospodarka niskoemisyjna działanie 3.2.3 Efektywność energetyczna w mieszkalnictwie, WFOŚiGW w Opolu („Prosumenci”), NFOŚiGW („Ryś”), BOŚ, środki własne	70,7	58,8	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków. Pożądana wartość 25. Produkcja energii z OZE. Pożądana wartość 70,7MWh.

Nr	Działanie	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [zł]	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO ₂ [Mg/rok]	Wskaźniki oraz mierniki monitorowania zadania
Handel, usługi, przedsiębiorstwa								
LASWLK010	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działanie poprzez modernizację energetyczną budynków i instalacji, zastosowanie niskoemisyjnych technologii oraz wprowadzanie OZE.	Przedsiębiorstwa, zakłady przemysłowe	2016-2020	wg indywidualnych kosztorysów	RPO WO 2014-2020 Oś priorytetowa 3 Gospodarka niskoemisyjna działanie 3.4 Efektywność energetyczna w MSP, NFOŚiGW („Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach”), BOŚ, środki własne	130,9	80,8	Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Požadane zmniejszenie o 130,9MWh / 2,5%. Produkcja energii z OZE. Požadana wartość 13,1MWh.
Transport								
LASWLK011	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Lasowice Wielkie i obszaru funkcjonalnego Kluczbork, Namysłów, Olesno.*	Gmina Lasowice Wielkie, Stowarzyszenie OF KNO	2016-2020	wg kosztorysów projektowych	RPO WO 2014-2020 Priorytet 3. Gospodarka niskoemisyjna działanie 3.1.1 Strategie niskoemisyjne w miastach, subregionalnych, Priorytet 6. Zrównoważony transport na rzecz mobilności mieszkańców, środki własne	92,3*	22,9*	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych. Wartość nieokreślona. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Požadane zmniejszenie o 92,3MWh / 0,1%.
LASWLK012	Budowa parkingów typu P+R dla usprawnienia komunikacji autobusowej (transportu multimodalnego). Działanie polega m.in. na budowie miejsc postojowych w miejscowości Jasienie i Lasowice Wielkie.	Gmina Lasowice Wielkie, Stowarzyszenie OF KNO	2016-2018	155 000	RPO WO 2014-2020 Priorytet 3. Gospodarka niskoemisyjna działanie 3.1.1 Strategie niskoemisyjne w miastach, subregionalnych, Priorytet 6. Zrównoważony transport na rzecz mobilności mieszkańców, środki własne	53,5	13,4	Długość zmodernizowanych dróg. Wartość nieokreślona. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Požadane zmniejszenie o 53,5MWh / 0,06%.

Nr	Działanie	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [zł]	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO ₂ [Mg/rok]	Wskaźniki oraz mierniki monitorowania zadania
LASWLK013	Zakup taboru autobusowego o niższej emisyjności. Zakup nowych pojazdów zasilanych olejem napędowym o normie emisji spalin EURO 5/6.	PKS w Kluczborku, Stowarzyszenie OF KNO	2017-2018	wg indywidualnych kosztorysów	POIŚ, RPO WO 2014-2020 Priorytet 6. Zrównoważony transport na rzecz mobilności mieszkańców, Priorytet 3. Gospodarka niskoemisyjna działanie 3.1.1 Strategie niskoemisyjne w miastach, subregionalnych, środki własne	27,5	7,3	Liczba zakupionych lub zmodernizowanych pojazdów. Pożądana wartość 3. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądana zmniejszenie o 27,5MWh / 10%.
LASWLK014	Modernizacja infrastruktury przesyłowej sieci elektroenergetycznej i gazowej.	GAZ-SYSTEM S.A., Tauron Dystrybucja S.A.	2016-2022	wg indywidualnych kosztorysów	POIŚ, środki własne	nie określony	nie określony	Długość wybudowanej lub zmodernizowanej sieci elektroenergetycznej lub gazowej. Wartość nieokreślona

*Zadanie na dzień opracowania PGN oznaczone jako rezerwe na liście przedsięwzięć. Efekt energetyczny i ekologiczny z jego realizacji nie został uwzględniony w planie.

Realizacja wszystkich rozpatrywanych przedsięwzięć przyniesie efekty w postaci zmniejszenia zużycia energii końcowej 944,0 [MWh/rok] oraz redukcji emisji dwutlenku węgla o 397,8 Mg/rok. Dodatkowa produkcja energii z OZE wyniesie 108,0 MWh.

Sektor	Zużycie energii finalnej w 2014r [MWh/rok]	Emisja CO ₂ w 2014r [MgCO ₂ /rok]	Produkcja energii z OZE w 2014r [MWh/rok]	Efekt energetyczny zaplanowanych działań [MWh/rok]	Efekt ekologiczny zaplanowanych działań [MgCO ₂ /rok]	Zużycie energii finalnej w 2020r z uwzględnieniem prognozy zużycia i efektów zaplanowanych działań [MWh/rok]	Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w odniesieniu do roku bazowego	Emisja CO ₂ w 2020r z uwzględnieniem prognozy emisji i efektów zaplanowanych działań [MgCO ₂ /rok]	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w odniesieniu do roku bazowego	Produkcja energii z OZE w 2020r z uwzględnieniem prognozy i efektów zaplanowanych działań [MWh/rok]	Wskaźnik zwiększenia udziału energii z OZE w odniesieniu do roku bazowego	Wskaźnik udziału energii z OZE w bilansie Gminy w odniesieniu do roku bazowego
Budynki mieszkalne	43638,2	14681,5	7732,1	592,0	235,1	41 585,0	4,7%	13 976,4	4,8%	7802,8	0,9%	17,9%
Budynki użyteczności publicznej	1983,2	792,6	34,7	140,1	61,2	1 767,9	10,9%	711,7	10,2%	58,9	-	3,0%
Oświetlenie publiczne	558,0	464,0	0,0	0,0	0,0	563,6	-1,0%	468,6	-1,0%	0,0	0,0%	0,0%
Transport	93840,9	23329,3	0,0	81,0	20,7	95 542,6	-1,8%	23 751,4	-1,8%	0,0	0,0%	0,0%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	5236,8	3233,4	1073,1	130,9	80,8	5310,7	-1,4%	3 294,9	-1,9%	1086,2	1,2%	20,7%
Razem	145257,1	42500,8	8839,8	944,0	397,8	144769,9	0,3%	42203,0	0,7%	8947,9	1,2%	6,2%

5. Prognoza emisji dwutlenku węgla na rok 2020

Podstawę do sporządzenia wyników inwentaryzacji na rok 2020 (prognozy) stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, gdyż ich przyjęcie spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej Gminy.

Na dynamikę rozwoju Gminy wpływają m.in. :

- zmiany demograficzne,
- rozwój i zmiany zabudowy mieszkaniowej,
- rozwój i zmiany sektora handlu, usług i przedsiębiorstw,
- rozwiązania komunikacyjne w gminie oraz ruch tranzytowy.

Do celów prognozowania zużycia energii na rok 2020 zgodnie z Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przyjęto umiarkowany wariant rozwoju Gminy charakteryzujący się poniższymi założeniami:

- Brak wyraźnego wzrostu zainteresowania inwestycjami na terenie Gminy;
- Powolny spadek liczby ludności w gminie;
- Powolny przyrost nowych powierzchni mieszkalnych w wyniku zasiedlania terenów rozwojowych;
- Działania termomodernizacyjne będą prowadzone w sposób ciągły, w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców.

Bazując na powyższych informacjach i analizach własnych w PGN przyjęto zmiany w zapotrzebowaniu na energię cieplną dla roku 2020 jak poniżej:

- Budynki mieszkalne – spadek zużycia o 4,0%;
- Sektory handlu, usług i przemysłu – wzrost zużycia o 2,5%;
- Sektor użyteczności publicznej – spadek zużycia o 5,0%;
- Oświetlenie publiczne – wzrost zużycia o 1,0%.

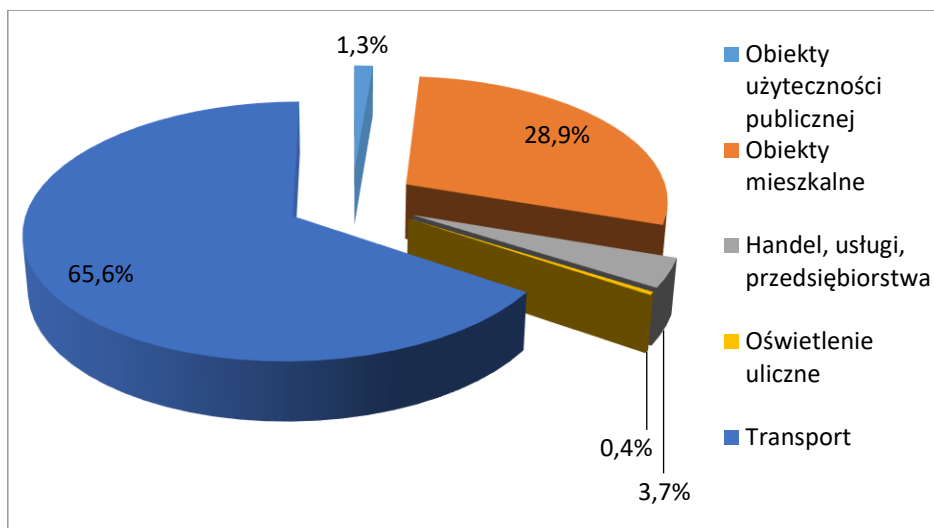
Zgodnie z Polityką energetyczną Polski do 2030 roku krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną może wzrosnąć w 2020 r. nawet o ok. 21%. Biorąc pod uwagę potencjał rozwoju Gminy oraz informacje od przedsiębiorstwa energetycznego dla potrzeb PGN przyjęto wzrost zużycia tego nośnika do 2020 r. na poziomie 4,5/1,5%.

5.1. Wyniki prognozy na rok 2020

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w gminie w roku 2020 wzrośnie do wartości 145 713,9 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 26 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Zużycie energii [MWh/rok]					
Obiekty użyteczności publicznej	Obiekty mieszkalne	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Oświetlenie uliczne	Transport	Suma
1908,0	42177,0	5441,6	563,6	95623,6	145713,9



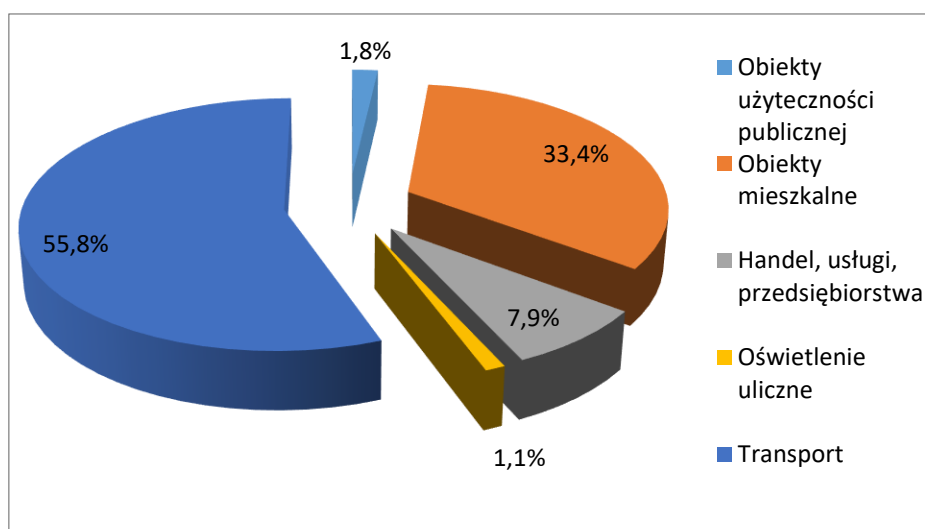
Rysunek 18 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Grupą charakteryzującą się największym zużyciem energii będzie sektor transportu z udziałem 65,6 %. Sektor mieszkaniowy będzie zużywał 28,9 %, a sektor handlu, usług i przedsiębiorstw 3,7%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 42 600,8 MgCO₂/rok. Wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę wg sektorów odbiorców energii przedstawiono w kolejnej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 27 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Emisja CO ₂ [Mg/rok]					
Obiekty użyteczności publicznej	Obiekty mieszkalne	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Oświetlenie uliczne	Transport	Suma
772,9	14211,5	3375,7	468,6	23772,1	42600,8



Rysunek 19 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie sektor transportu (55,8%), następnie sektor mieszkaniowy (33,4%) oraz handlu, usług i przedsiębiorstw (ok. 7,9%).

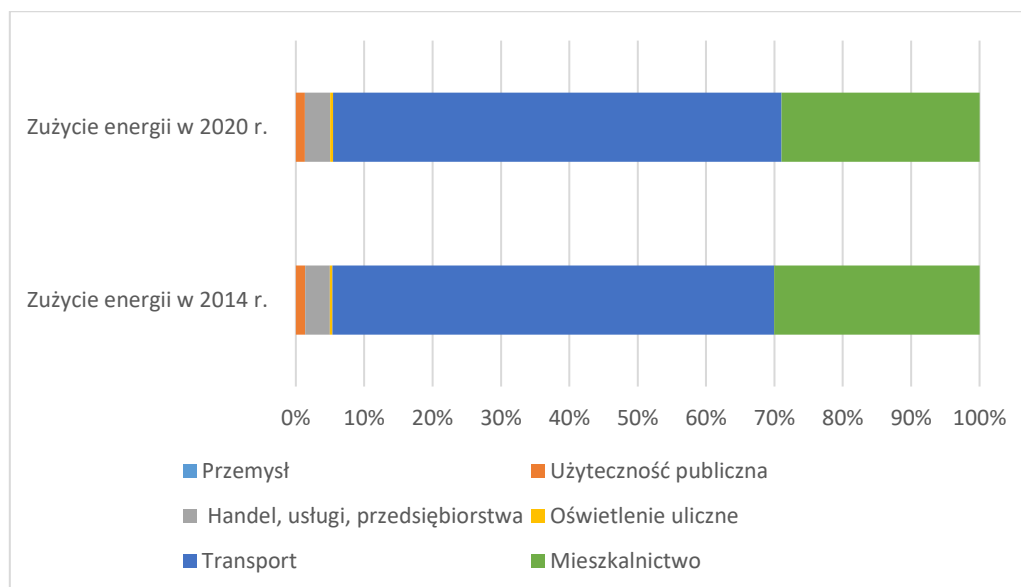
5.2. Odniesienie do przyjętego roku bazowego

Przewiduje się, że w latach 2014 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie Gminy wzrośnie o ok. 0,3%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii realizowane zgodnie z przyjętym scenariuszem przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie rekompensować zwiększone zużycie energii wynikające z przyjętego rozwoju Gminy. Warto odnotować zmniejszenie zużycia energii w grupie użyteczności publicznej, która ma stanowić przykład dla społeczeństwa i dawać pozytywne wzorce do naśladowania dla działań związanych z wdrażaniem gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy.

Tabela 28 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2014 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Sektor	Zużycie energii w 2014 r.	Zużycie energii w 2020 r.	Zmiana względem 2014 r.
	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]
Mieszkalnictwo	43638,2	42177,0	-3,3%
Użyteczność publiczna	1983,2	1908,0	-3,8%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	5236,8	5441,6	3,9%
Oświetlenie uliczne	558,0	563,6	1,0%
Transport	93840,9	95623,6	1,9%
SUMA	145257,1	145713,9	0,3%

Na poniższym rysunku przedstawiono udziały poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2014 i 2020.



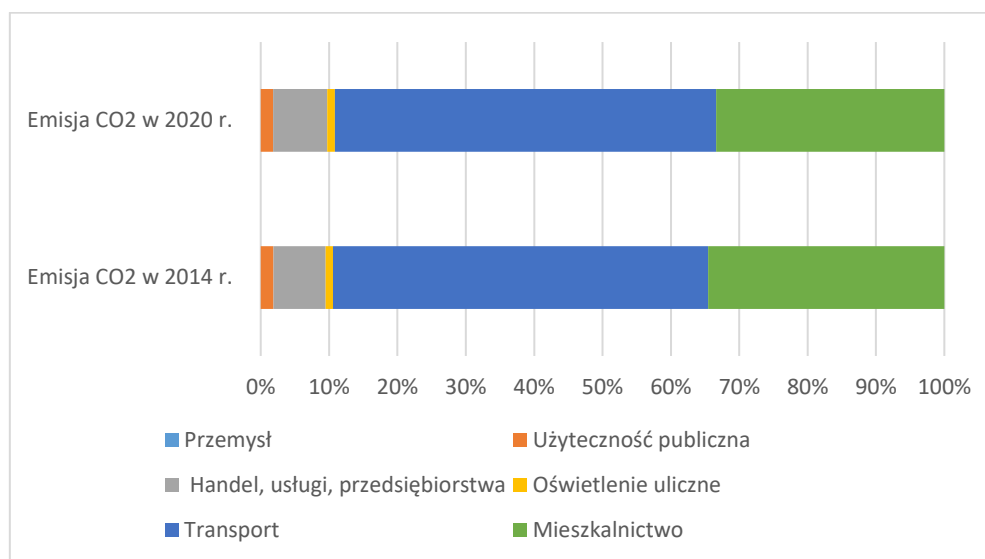
Rysunek 20 Porównanie poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2014 i 2020

Jak pokazują poniższe dane wzrost emisji CO₂ do roku 2020 wyniesie 0,2%. Mając na uwadze ograniczony wpływ Gminy na zewnętrznych odbiorców energii, należy prowadzić równoległe do zaplanowanych przedsięwzięć także akcje edukacyjne i promocyjne dla szeroko pojętej gospodarki niskoemisyjnej, mogące także stanowić wymierną korzyść dla środowiska.

Tabela 29 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2014 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Sektor	Emisja CO ₂ w 2014 r.	Emisja CO ₂ w 2020 r.	Zmiana względem 2014 r.
	[MgCO ₂ /rok]	[MgCO ₂ /rok]	[%]
Mieszkalnictwo	14681,5	14211,5	-3,2%
Użyteczność publiczna	792,6	772,9	-2,5%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	3233,4	3375,7	4,4%
Oświetlenie uliczne	464,0	468,6	1,0%
Transport	23329,3	23772,1	1,9%
SUMA	42500,8	42600,8	0,2%

Na poniższym rysunku przedstawiono udziały poszczególnych sektorów w emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2014 i 2020.



Rysunek 21 Porównanie poszczególnych sektorów w emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2014 i 2020

5.3. Efekt energetyczny i ekologiczny PGN

W oparciu o prognozę oraz zaplanowane w PGN przedsięwzięcia zakłada się, że Gmina osiągnie zmniejszenie zużycia energii finalnej do roku 2020 o wartości **0,6%** względem zużycia prognozowanego na rok 2020, oraz **0,3%** zmniejszenia zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego 2014. Jednak wyłączając dominujący w bilansie energetycznym sektor transportu (ze znaczącym udziałem tranzytu na drogach krajowych, na który Gmina nie ma wpływu) Gmina osiągnie zmniejszenie zużycia energii finalnej do roku 2020 o wartości **1,7%** względem zużycia prognozowanego na rok 2020, oraz **4,3%** zmniejszenia zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego 2014. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego redukcji zużycia energii finalnej w roku 2020.

Tabela 30 Wyznaczenie celu redukcji energii finalnej do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Sektor	Zużycie energii w 2020 r.
	[MWh/rok]
Mieszkalnictwo	42177,0
Użyteczność publiczna	1908,0
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	5441,6
Oświetlenie uliczne	563,6
Transport	95623,6
SUMA BAU	145713,9
Przewidywany efekt energetyczny zaplanowanych przedsięwzięć w PGN (redukcja względem prognozy na 2020 r.)	944,0
Przewidywane zużycie energii finalnej w 2020 r.	144769,9
Zużycie energii finalnej w roku bazowym 2014	145257,1
Przewidywana redukcja zużycia energii finalnej względem roku bazowego 2014	487,2
SUMA BAU*	50090,3
Przewidywany efekt energetyczny zaplanowanych przedsięwzięć w PGN (redukcja względem prognozy na 2020 r.)*	863,0
Przewidywane zużycie energii finalnej w 2020 r.*	49227,3
Zużycie energii finalnej w roku bazowym 2014*	51416,2
Przewidywana redukcja zużycia energii finalnej względem roku bazowego 2014*	2188,9

* z wyłączeniem sektora transportu

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji zużycia energii finalnej do roku 2020 zużycie energii powinno spaść z 145 257,1 MWh/rok do poziomu wynoszącego 144 769,9 MWh/rok, a więc o wielkość równą **487,2 MWh/rok**.

Wyłączając sektor transportu, aby osiągnąć zakładany cel redukcji zużycia energii finalnej do roku 2020 zużycie energii powinno spaść z 51 416,2 MWh/rok do poziomu wynoszącego 49 227,3 MWh/rok, a więc o wielkość równą **2 188,9 MWh/rok**.

W oparciu o prognozę oraz zaplanowane w PGN przedsięwzięcia zakłada się, że Gmina osiągnie zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości **0,9%** względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz **0,7%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014. Jednak wyłączając dominujący w bilansie energetycznym sektor transportu (ze znaczącym udziałem tranzytu na drogach krajowych, na który Gmina nie ma wpływu) Gmina osiągnie zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości **2,0%** względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz **3,8%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

Tabela 31 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Sektor	Emisja CO ₂ w 2020 r.
	[MgCO ₂ /rok]
Mieszkalnictwo	14211,5
Użyteczność publiczna	772,9
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	3375,7
Oświetlenie uliczne	468,6
Transport	23772,1
SUMA BAU	42600,8
Przewidywany efekt ekologiczny zaplanowanych przedsięwzięć w PGN (redukcja względem prognozy na 2020 r.)	397,8
Przewidywana emisja CO ₂ w 2020 r.	42203,0
Emisja CO ₂ w roku bazowym 2014	42500,8
Przewidywany efekt ekologiczny względem roku bazowego 2014	297,7
SUMA BAU*	18828,7
Przewidywany efekt ekologiczny zaplanowanych przedsięwzięć w PGN (redukcja względem prognozy na 2020 r.)*	377,1
Przewidywana emisja CO ₂ w 2020 r.*	18451,6
Emisja CO ₂ w roku bazowym 2014*	19171,4
Przewidywany efekt ekologiczny względem roku bazowego 2014*	719,8

* z wyłączeniem sektora transportu

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 42 500,8 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 42 203,0 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą **297,7 MgCO₂/rok**.

Wyłączając sektor transportu, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 19 171,4 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 18 451,6 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą **719,8 MgCO₂/rok**.

5.4. Prognoza dla OZE

Szacuje się, że roczna produkcja energii na terenie Gminy z odnawialnych źródeł w roku 2014 wyniosła 8 839,8 MWh (w tym biomasa), co przy całkowitym zużyciu energii 145 257,1 MWh stanowi udział 6,09%. Po wyłączeniu biomasy roczna produkcja energii na terenie Gminy z odnawialnych źródeł w roku 2014 wyniosła 38,5 MWh, co przy całkowitym zużyciu energii 145 257,1 MWh stanowi udział 0,03%.

W związku z zaplanowanymi przedsięwzięciami w PGN wprowadzającym nowe instalacje OZE do roku 2020 i zakładanym zgodnie z Polityką energetyczną Polski do 2030 roku wzrostem zapotrzebowania na energię finalną z OZE szacuje się, że roczna produkcja energii na terenie Gminy z odnawialnych źródeł w roku 2020 wyniesie 8 947,9 MWh. Wartość ta będzie stanowić udział 6,18 % w stosunku do zużycia energii w roku 2020.

Stąd przewidywany wzrost udziału OZE wyniesie 0,1%. Dodatkowa produkcja energii z OZE wyniesie 108,0 MWh.

Po wyłączeniu biomasy szacuje się, że roczna produkcja energii na terenie Gminy z odnawialnych źródeł w roku 2020 wyniesie 146,5 MWh. Wartość ta będzie stanowić udział 0,10 % w stosunku do zużycia energii w roku 2020.

Tabela 32 Obliczenia wskaźnika udziału energii z OZE w bilansie energii Gminy [źródło: opracowanie własne]

Kalkulacja udziału OZE	OZE z uwzględnieniem biomasy	OZE z wyłączeniem biomasy
Zużycie energii w 2014r [MWh]	145257,1	145257,1
Produkcja energii z OZE 2014r [MWh]	8839,8	38,5
Udział energii z OZE 2014r [%]	6,09%	0,03%
Produkcja energii z OZE 2020r [MWh]	8947,9	146,5
Udział energii z OZE 2020r [%]	6,18%	0,10%

Tabela 33 Obliczenia wyznaczonego celu w zakresie produkcji energii z OZE [źródło: opracowanie własne]

Z uwzględnieniem biomasy	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]			
	Obiekty użyteczności publicznej	Obiekty mieszkalne	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	RAZEM
2014r	34,7	7732,1	1073,1	8839,8
2020r	58,9	7802,8	1086,2	8947,9
Zmiana	-	0,9%	1,2%	1,2%
Z wyłączeniem biomasy	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]			
	Obiekty użyteczności publicznej	Obiekty mieszkalne	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	RAZEM
2014r	0,0	38,5	0,0	38,5
2020r	24,2	109,2	13,1	146,5
Zmiana	-	183,8%	-	280,7%

6. Zagadnienia systemowe

Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Lasowice Wielkie. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w PGN konieczna jest współpraca wielu struktur Gminy, podmiotów działających na jej terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- monitorowanie krótkoterminowych działań,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- monitorowanie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,

- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w mieście oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego.

Na potrzeby realizacji PGN przewidziano powołanie koordynatora oraz zespołu ds. PGN. Głównym zadaniem będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN. Wykonanie analiz i raportów wspomaga baza danych o stanie gospodarki energią w poszczególnych sektorach oraz inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych.

6.1. Wskaźniki monitorowania

Poprawny dobór wskaźników monitoringu efektów działań jest niezwykle istotny. Przyjęte wskaźniki dla monitorowania PGN przedstawia poniższa tabela.

Tabela 34 Wskaźniki monitorowania wdrażania PGN

Sektor	Zmniejszenie zużycia energii finalnej w odniesieniu do roku bazowego	Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w odniesieniu do roku bazowego	Zmniejszenie emisji CO ₂ w odniesieniu do roku bazowego	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w odniesieniu do roku bazowego	Dodatkowa produkcja energii z OZE w odniesieniu do roku bazowego	Wskaźnik zwiększenia udziału energii z OZE w odniesieniu do roku bazowego	Wskaźnik udziału energii z OZE w bilansie Gminy w odniesieniu do roku bazowego
Budynki mieszkalne	2 053,2	4,7%	705,1	4,8%	70,7	0,9%	17,9%
Budynki uż. publicznej	215,3	10,9%	80,9	10,2%	24,2	-	3,0%
Oświetlenie publiczne	-5,6	-1,0%	-4,6	-1,0%	0,0	0,0%	0,0%
Transport	-1 701,7	-1,8%	-422,1	-1,8%	0,0	0,0%	0,0%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	-74,0	-1,4%	-61,5	-1,9%	13,1	1,2%	20,7%
Razem	487,2	0,3%	297,7	0,7%	108,0	1,2%	6,2%

W tabeli poniżej przedstawiono mierniki dla planowanych do realizacji przedsięwzięć. Wskazują one jednocześnie, jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów. Mierniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Gminy, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Tabela 35 Mierniki realizacji przedsięwzięć PGN

Sektor	Mierniki	Jednostka	Źródło danych
użyteczność publiczna	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w gminnych budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów

Sektor	Mierniki	Jednostka	Źródło danych
	Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w gminnych budynkach użyteczności publicznej	%	Administratorzy obiektów
	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy obiektów
	Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów
	Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	kWh/m ² /rok	Administratorzy obiektów
	Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Odpowiedni Wydział UG
mieszkalnictwo	Roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	MWh/rok	przedsiębiorstwa energetyczne, Główny Urząd Statystyczny
handel, usługi, przedsiębiorstwa	Roczne zużycie energii elektrycznej w sektorze, handel, usługi, przedsiębiorstwa	MWh/rok	przedsiębiorstwa energetyczne
transport	Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych	km	Odpowiedni Wydział UG, Główny Urząd Statystyczny
	Długość zmodernizowanych dróg	km	Odpowiedni Wydział UG

Powyższe mierniki stanowią jedynie propozycję w ramach monitoringu realizacji przedsięwzięć. W rzeczywistości mierników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej.

6.1.1. Poziom redukcji emisji CO₂

Emisja CO₂ do atmosfery związana jest głównie z takimi sektorami jak: ciepłownictwo, energetyka i transport. Wzrost lub spadek emisji CO₂ uzależniony jest od zapotrzebowania związanego z każdym sektorem.

Oczekiwany jest **rosnący** poziom redukcji, który powinien być rezultatem zmniejszenia emisji CO₂ do atmosfery, co jest zgodne z założonymi celami.

6.1.2. Poziom redukcji zużycia energii finalnej

Zużycie energii finalnej wiąże się z zużyciem energii na potrzeby technologiczne, produkcyjne i bytowe bez dalszego jej przetwarzania.

Oczekiwany jest **rosnący** poziom redukcji, który powinien być rezultatem zmniejszenia zapotrzebowania na energię, co jest zgodne z założonymi celami.

6.1.3. Wielkość (lub udział) zużytej energii pochodzącej z OZE

Rosnąca liczba odnawialnych źródeł energii ma znaczący wpływ na gospodarkę niskoemisyjną. Zgodnie z pakietem energetyczno – klimatycznym Unii Europejskiej Polska do 2020r. powinna zwiększyć udział zużycia energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 15%.

Oczekiwany jest **rosnący** poziom udziału energii ze źródeł odnawialnych, który powinien być rezultatem zastępowania konsumpcji energii produkowanej w sposób konwencjonalny, co jest zgodne z założonymi celami.

6.2. Monitorowanie, raportowanie i ewaluacja planu

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki.

Przewidziano konieczność sporządzania dwóch rodzajów raportów, jakie jednostka odpowiedzialna za realizację PGN będzie przedkładała Radzie Gminy:

- 1) Raport z realizacji działań PGN (co rok),
- 2) Raport z wdrażania PGN (co 3 lata).

Raport z realizacji działań PGN będzie przedstawiał działania, jakie zostały przeprowadzone w gminie. Będzie zawierał informacje o charakterze i jakości podjętych działań oraz analizę sytuacji bieżącej. Ponadto będzie proponował działania korygujące i zapobiegawcze. Raport nie będzie natomiast obejmował szczegółowych wyników inwentaryzacji emisji CO₂.

Raport z wdrażania PGN będzie zawierał wynik szczegółowej inwentaryzacji emisji CO₂. Ujęte w nim zostaną dane o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków. Będzie określony również ich wpływ na zużycie energii oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Taka analiza wdrażania PGN w gminie umożliwi zaprezentowanie ewentualnych działań korygujących i zapobiegawczych. Przygotowanie raportu wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji.

Niezbędna jest współpraca z:

- przedsiębiorstwami energetycznym działającymi na terenie Gminy,
- zarządcami nieruchomości,
- firmami i instytucjami,
- mieszkańcami,
- przedsiębiorstwami komunikacyjnymi.

Poza raportowaniem przewidziano rozwój systemu monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez gminę w oparciu o opracowaną Inwentaryzację (bazę danych). Poszczególne jednostki organizacyjne corocznie uzupełniać będą bazę danych o wyniki zużycia energii i mediów w swoich budynkach. Pozwoli to na prowadzenie dokładnej kontroli nad zasobem gminnym.

Biorąc pod uwagę kompleksowość działań zaproponowanych w PGN, a także wieloaspektowość jej efektów, istotnym dodatkowym elementem monitoringu i ewaluacji będą badania opinii społeczności lokalnej. Badania odbywać się będą w odstępach trzyletnich. Ich celem będzie ocena PGN dokonywana przez mieszkańców i wskazanie niezbędnego zakresu jej uaktualnienia na poziomie priorytetów, celów strategicznych i przedsięwzięć. Badaniami objęte zostaną także podmioty gospodarcze i organizacje pozarządowe działające w gminie.

W przypadku istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym, jak np. dodanie nowego działania lub istotna zmiana jego zakresu konieczna będzie aktualizacja opracowania i ponowne przyjęcie dokumentu uchwałą. Każdorazowo należy przy tym wystąpić do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu o uzgodnienie odnośnie przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Przy wprowadzaniu kolejnego działania niezbędne jest przygotowanie jego nazwy, opisu, jednostki odpowiedzialnej za realizację i roku/lat jego realizacji. Określić należy nakłady finansowe, efekt energetyczny w postaci redukcji zużycia energii finalnej oraz efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji CO₂. W przypadku gdy działanie będzie istotnie wpływało na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się wpisanie do PGN jeszcze przed zaplanowaną aktualizacją PGN. Nowe działanie należy wpisać także do Wieloletniej Prognozy Finansowej. W pozostałych przypadkach nieistotnych zmian ich wprowadzenie odbędzie się poprzez zarządzenie. Ostateczne decyzje odnośnie wprowadzania zmian w planie podejmuje zespół ds. PGN.

6.3. Analiza ryzyka realizacji planu

W niniejszym rozdziale wykorzystano jedną z najpopularniejszych, a zarazem najskuteczniejszych metod analitycznych stosowanych we wszystkich obszarach planowania strategicznego - analizę SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza SWOT jest podstawą do zidentyfikowania i sformułowania podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Jest ona efektywną metodą identyfikacji słabych i silnych stron Gminy Lasowice Wielkie oraz badania szans i zagrożeń, jakie przed nią stoją.

Tabela 36 Analiza SWOT (źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych)

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
Korzystne położenie administracyjne (bliskość miasta Subregionalnego Kluczbork i Olesno oraz regionalnego Opole)	Utrzymujący się od kilku lat ujemny przyrost naturalny
Korzystne położenie transportowe (droga krajowa DK 45 i droga wojewódzka DW 494)	Niedostatki infrastruktury drogowej, w tym brak ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych
Duża lesistość	Brak sieci gazowniczej
Potencjał w zakresie energetyki odnawialnej, w tym słonecznej i biomasy	Stosunkowo wolny rozwój OZE
Korzystne warunki do rozwoju agroturystyki	Niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska
SZANSE	ZAGROŻENIA
Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej we wszystkich sektorach	Ograniczenia wynikające z konieczności ochrony środowiska naturalnego
Regulacje prawne (na poziomie UE) wymuszające stosowanie alternatywnych źródeł energii	Niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
Dostępność funduszy unijnych ukierunkowanych na opracowanie i wdrożenie pro-ekologicznych oraz energooszczędnych rozwiązań w zakresie infrastruktury i gospodarki	Niskie tempo wykonywania prac termomodernizacyjnych budynków (ocieplenie, wymiana okien, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.) – duże zapotrzebowanie na ciepło
podjęcie działań zmierzających do potwierdzenia i komercyjnego wykorzystania potencjału energetyki odnawialnej	Wzrastający ruch pojazdów
	Zbyt wysokie koszty ogrzewania ekologicznymi nośnikami energii

Bezpieczeństwo realizacji PGN należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań Gminy przez lokalną opinię publiczną.

7. Odniesienie do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Działania objęte Planem Gospodarki Niskoemisyjnej będą realizowane jedynie w obrębie Gminy Lasowice Wielkie i nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko, ponieważ działania te skupiają się głównie na termomodernizacji budynków, instalacji odnawialnych źródeł energii - czyli grupy inwestycji niebędących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Większość działań zawartych w PGN polega przede wszystkim na zabiegach modernizacyjno-remontowych. W trakcie realizacji tych działań ingerencja w środowisko będzie występowała głównie na etapie ich realizacji i powodowała jedynie przejściowe uciążliwości. Ewentualne oddziaływania na środowisko będą miały charakter odwracalny i będą występowały w krótkim czasie. Ponadto wszelkie prace inwestycyjne na terenie Gminy powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska oraz realizowane pod nadzorem właściwych instytucji.

Obowiązek uwzględnienia ochrony środowiska, w trakcie prowadzenia robót budowlanych przez inwestora realizującego przedsięwzięcie remontowe lub przedsięwzięcie termomodernizacyjne, wynika z art. 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane oraz z art. 75 ust.1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z art. 75 ustawy - Prawo ochrony środowiska, w trakcie prac budowlanych inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac. Przy prowadzeniu tych prac dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją konkretnej inwestycji. Jeżeli ochrona elementów przyrodniczych nie jest możliwa, należy podejmować działania mające na celu naprawienie wyrządzonych szkód, w szczególności przez kompensację przyrodniczą. Istotną kwestią jest również ochrona gatunkowa zwierząt. W paragrafie 7 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt określono obowiązujące zakazy, w tym: umyślnego niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych, niszczenia siedlisk, ostoi i gniazd. Spośród tych zakazów, jedynie w przypadku braku rozwiązań alternatywnych i jeżeli nie jest to szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony populacji tego gatunku i jego siedlisk, w okresie od 16 października do końca lutego nie obowiązuje zakaz usuwania gniazd z budek dla ptaków i ssaków, oraz usuwania gniazd ptasich z obiektów budowlanych

i terenów zieleni, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne. W art. 56 ust. 2 pkt 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2014 r. o ochronie przyrody ustawodawca upoważnił regionalnego dyrektora ochrony środowiska, na obszarze jego działania, do wydawania zezwoleń na czynności podlegające zakazom wymienionym w paragrafie 7 rozporządzenia, w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli nie spowoduje to zagrożenia dla dziko występujących populacji chronionych.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Opolu pismem WOOŚ.411.2.72.2016.ER z dnia 22.06.2016r., na podstawie art. 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.) stwierdził brak przesłanek do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Lasowice Wielkie.

8. Podsumowanie

1. Zawartość opracowania „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lasowice Wielkie” odpowiada pod względem merytorycznym wymogom NFOŚiGW oraz umowy zawartej pomiędzy gminą Lasowice Wielkie a firmą EcoSTEPS.
2. Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Gminy Lasowice Wielkie. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2014. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").
3. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów użyteczności publicznej, sektor handlu, usług i przedsiębiorstw, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, sektor transportowy.
4. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej jest olej opałowy (niespełna 41%). Pozostałymi nośnikami energii są: węgiel (39%), energia elektryczna (niespełna 19%).
5. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiący ok. 68% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Biomasa stanowi niespełna 18% rynku, a energia elektryczna ok. 12%. Odnawialne źródła energii w mieszkalnictwie pokrywają 0,1% potrzeb.
6. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest energia elektryczna (ok. 70,6%) i biomasa (20,5%).
7. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ok. 55,4%) i olej napędowy (29,4%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi 15,2%.
8. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor transportu (64,6%) oraz sektor mieszkalnictwa (ok. 30%) i sektor handlu, usług i przedsiębiorstw stanowiący ok. 3,6% całkowitego zużycia.
9. Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2014 wynosiła 42 500,8 Mg/rok.
10. Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor transportu stanowiący ok. 54,9% całkowitej emisji. Ok. 34,5% emisji powodowane jest przez budynki mieszkalne, a z kolei sektor handlu, usług i przedsiębiorstw odpowiada za ok. 7,6% wartości emisji CO₂.
11. Przewiduje się, że w latach 2014 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie Gminy Lasowice Wielkie wzrośnie o ok. 0,3%. W zakresie emisji CO₂ w latach 2014 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 0,2%.
12. Cel strategiczny planu gospodarki niskoemisyjnej:
Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla, podniesienie efektywności energetycznej i rozwój odnawialnych źródeł energii w gminie, co przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.
13. Działania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej:
 - LASWLK 001 Remont budynku Urzędu Gminy Lasowicach Wielkich wraz z montażem pompy ciepła i urządzeń fotowoltaicznych.
 - LASWLK 002 Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej.
 - LASWLK 003 Wdrażanie zmian w zapisach dokumentów dotyczących zagospodarowania przestrzennego.
 - LASWLK 004 Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych.

LASWLK 005 Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

LASWLK 006 Organizacja kampanii promocyjnych i akcji społecznych związanych z ograniczaniem emisji, efektywnością energetyczną, oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

LASWLK 007 Modernizacja energetyczna zasobu Spółdzielni Mieszkaniowej „Osiedle”.

LASWLK 008 Termomodernizacja budynków sektora mieszkaniowego.

LASWLK 009 Montaż instalacji OZE w sektorze mieszkaniowym.

LASWLK 010 Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa.

LASWLK 011 Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Lasowice Wielkie i obszaru funkcjonalnego Kluczbork, Namysłów, Olesno.

LASWLK 012 Budowa parkingów typu P+R dla usprawnienia komunikacji autobusowej.

LASWLK 013 Zakup taboru autobusowego o niższej emisyjności.

LASWLK 014 Modernizacja infrastruktury przesyłowej sieci elektroenergetycznej i gazowej.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Minimalny cel Gminy Lasowice Wielkie w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

14. Podstawowe parametry Planu:

Roczna oszczędność energii – 944,0 MWh/rok

Roczne zmniejszenie emisji CO₂ – 397,8 MgCO₂/rok

Dodatkowa produkcja energii z OZE wyniesie 108,0 MWh.

15. Przyjmuje się, że Gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie zużycia energii finalnej do roku 2020 o wartości 0,6% względem zużycia prognozowanego na rok 2020, oraz 0,3% ograniczenia zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego 2014.

16. Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji zużycia energii finalnej do roku 2020 zużycie energii powinno spaść z 145 257,1 MWh/rok do poziomu wynoszącego 144 769,9 MWh/rok, a więc o wielkość równą 487,2 MWh/rok.

17. Przyjmuje się, że Gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości 0,9% względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz 0,7% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014.

18. Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 42 500,8 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 42 203,0 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 297,7 MgCO₂/rok.

19. Roczna produkcja energii na terenie Gminy z odnawialnych źródeł w roku 2020 wyniesie 8 947,9 MWh. Wartość ta będzie stanowić udział 6,18 % w stosunku do zużycia energii w roku 2020. Stąd przewidywany wzrost udziału OZE wyniesie 0,1%. Po wyłączeniu biomasy szacuje się, że roczna produkcja energii na terenie Gminy z odnawialnych źródeł w roku 2020 wyniesie 146,5 MWh. Wartość ta będzie stanowić udział 0,10 % w stosunku do zużycia energii w roku 2020.

20. Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Lasowice Wielkie.

21. Rekomenduje się przygotowywanie raportów nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2018 oraz 2021 należy przygotować raport zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku.

Literatura i materiały źródłowe

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017 poz. 519 z późn. zm.),
Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.),
Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2017 poz. 1073 z późn. zm.),
Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (Dz.U. 2017 poz. 220 z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania,
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2017 poz. 1332 z późn. zm.),
Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831 z późn. zm.),
Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2017 poz. 130 z późn. zm.),
Ustawa z dnia 04 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. 2017 poz. 1382 z późn. zm.),
Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2017 poz. 1875 z późn. zm.),
Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy,
Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r. i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r.,
Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu,
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności,
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,
Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020,
Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa,
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. (BEiŚ),
Polityka Energetyczną Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r. ,
Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej,
Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.),
Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020,
Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej i miasta Opola ze względu na Przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM 10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz poziomów dopuszczalnych pyłu PM 2,5, ozonu i benzenu dla strefy opolskiej (uchwalony 30 stycznia 2018 r.),
Strategia Rozwoju Gminy Lasowice Wielkie na lata 2015 - 2025 (uchwała nr X/54/2015 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 23 września 2015 r.),
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lasowice Wielkie (uchwała nr XIX/105/16 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 29 czerwca 2016 r.),

Aktualizacja Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lasowice Wielkie na lata 2010 – 2020 (uchwała nr XXII/121/16 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 26 października 2016 r.),

Wieloletnia prognoza finansowa Gminy Lasowice Wielkie na lata 2018-2022 (uchwała nr XXXV/223/17 Rady Gminy Lasowice Wielkie z dnia 20 grudnia 2017 r.).

Spis tabel

Tabela 1	Liczba mieszkańców na terenie Gminy Lasowice Wielkie (źródło: dane UG Lasowice Wielkie)	17
Tabela 2	Sumaryczna powierzchnia w [m ²] podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w podziale na budynki należące osób prawnych i osób fizycznych (źródło: dane UG Lasowice Wielkie)	18
Tabela 3	Zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w zależności od roku wznoszenia budynku (źródło: KAPE)	20
Tabela 4	Struktura mieszkaniowa wg okresu budowy w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie GUS)	21
Tabela 5	Łączne zestawienie dróg Gminy Lasowice Wielkie (źródło: dane UG, ankietyzacja)	23
Tabela 6	Zużycie paliwa przez przewoźników na terenie Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	23
Tabela 7	Liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie Gminy Lasowice Wielkie w poszczególnych grupach taryfowych odbiorców w latach 2011 - 2014 (Tauron Dystrybucja S.A.)	25
Tabela 8	Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Lasowice Wielkie w poszczególnych grupach taryfowych odbiorców w latach 2011 - (Tauron Dystrybucja S.A.)	25
Tabela 9	Zestawienie oprav oświetleniowych w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: UG Lasowice Wielkie)	27
Tabela 10	Zestawienie informacji o oświetleniu ulicznym w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	28
Tabela 11	Podstawowe dane techniczne dotyczące grupowych źródeł ciepła na terenie Gminy Lasowice Wielkie (źródło: ankietyzacja)	28
Tabela 12	Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dwutlenku węgla dla nośników energii (źródło: KOBIZE, NFOŚiGW)	50
Tabela 13	Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	53
Tabela 14	Emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	54
Tabela 15	Zużycie nośników energii w mieszkalnictwie w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne)	55
Tabela 16	Emisja CO ₂ w mieszkalnictwie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	56
Tabela 17	Zużycie nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw (źródło: opracowanie własne)	56
Tabela 18	Emisja CO ₂ w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	57
Tabela 19	Wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	58
Tabela 20	Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej dla poszczególnych rodzajów transportu na terenie Gminy Lasowice Wielkie w 2014 roku (źródło: opracowanie własne)	58
Tabela 21	Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej dla poszczególnych rodzajów transportu na terenie Gminy Lasowice Wielkie w 2020 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]	59
Tabela 22	Zbiorcza emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Lasowice Wielkie w podziale na rodzaj transportu w roku 2014 (źródło: opracowanie własne)	59
Tabela 23	Zbiorcza emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Lasowice Wielkie w podziale na rodzaj transportu w roku 2020 (źródło: opracowanie własne)	60
Tabela 24	Zużycie energii w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	60
Tabela 25	Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	61
Tabela 26	Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]	73
Tabela 27	Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]	74
Tabela 28	Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2014 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]	75

<i>Tabela 29 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2014 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]</i>	76
<i>Tabela 30 Wyznaczenie celu redukcji energii finalnej do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]</i>	77
<i>Tabela 31 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]</i>	78
<i>Tabela 32 Obliczenia wskaźnika udziału energii z OZE w bilansie energii Gminy [źródło: opracowanie własne]</i>	79
<i>Tabela 33 Obliczenia wyznaczonego celu w zakresie produkcji energii z OZE [źródło: opracowanie własne]</i>	79
<i>Tabela 34 Wskaźniki monitorowania wdrażania PGN</i>	80
<i>Tabela 35 Mierniki realizacji przedsięwzięć PGN</i>	80
<i>Tabela 36 Analiza SWOT (źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych)</i>	83

Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja powiatu kluczborskiego na tle województwa (źródło: www.gminy.pl)	16
Rysunek 2 Lokalizacja Gminy Lasowice Wielkie na tle powiatu kluczborskiego (źródło: www.gminy.pl)	16
Rysunek 3 Struktura wiekowa budynków w powiecie kluczborskim (źródło: opracowanie własne na podstawie GUS)	20
Rysunek 4 Główna sieć drogowa Gminy Lasowice Wielkie (źródło www.google.pl)	22
Rysunek 5 Zużycie energii elektrycznej u odbiorców w latach 2011 - 2014 na terenie Gminy Lasowice Wielkie (Tauron Dystrybucja S.A.)	26
Rysunek 6 Struktura taryfowa odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Lasowice Wielkie w roku 2014 (Tauron Dystrybucja S.A.)	26
Rysunek 7 Struktura odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Lasowice Wielkie w roku 2014 (Tauron Dystrybucja S.A.)	27
Rysunek 8 Struktura zużycia nośników energii w budynkach gminnych Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	54
Rysunek 9 Struktura emisji CO ₂ w budynkach gminnych Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	54
Rysunek 10 Struktura zużycia nośników energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne)	55
Rysunek 11 Struktura emisji CO ₂ w sektorze mieszkaniowym Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	56
Rysunek 12 Struktura zużycia nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw w Gminie Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne)	57
Rysunek 13 Struktura emisji CO ₂ w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	57
Rysunek 14 Struktura zużycia energii przez poszczególne sektory Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	61
Rysunek 15 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	61
Rysunek 16 Struktura emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach Gminy Lasowice Wielkie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	62
Rysunek 17 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO ₂ (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	62
Rysunek 18 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]	74
Rysunek 19 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]	74
Rysunek 20 Porównanie poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2014 i 2020	75
Rysunek 21 Porównanie poszczególnych sektorów w emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2014 i 2020	76