
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LUBOWIDZ



**GMINA LUBOWIDZ
POWIAT ŻUROMIŃSKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

ZAMAWIAJĄCY	GMINA LUBOWIDZ
WYKONAWCA	WESTMOR CONSULTING JOANNA KASZUBSKA
SPRAWDZIŁ	KAROLINA DRZEWIECKA

LUBOWIDZ 2018

Spis treści

1. STRESZCZENIE	5
2. OGÓLNA STRATEGIA	8
2.1. Wizja Gminy Lubowidz	8
2.2. Cele strategiczne i szczegółowe	8
2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie Gminy (strategie, plany, programy)	14
2.3. Stan obecny	23
2.3.1. Lokalizacja	23
2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie Gminy Lubowidz	26
2.3.3. Demografia	27
2.3.4. Zasoby mieszkaniowe	30
2.3.5. Podmioty gospodarcze	33
2.3.6. Sieć komunikacyjna	35
2.3.7. Sieć gazowa	37
2.3.8. Energia ciepła	37
2.3.9. Energia elektryczna	37
2.3.10. Odnawialne źródła energii	45
2.3.11. Gospodarka odpadami	50
2.3.12. Analiza SWOT	51
2.4. Identyfikacja obszarów problemowych	52
2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe	53
2.5.1. Struktury organizacyjne	53
2.5.2. Zasoby ludzkie	53
2.5.3. Zaangażowane strony	54
2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji	56
2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę	57
2.5.6. Ocena zebranych danych	58
2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	60
3. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	61
3.1. Wprowadzenie	61
3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	62
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	63
3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	69
3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI	69
3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI	76

3.5. Prognoza emisji na rok 2020	83
4. DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM.....	89
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	89
4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)	90
4.3. Wskaźniki monitorowania.....	98
5. SPIS TABEL	101
6. SPIS RYSUNKÓW	102
7. SPIS WYKRESÓW	102

Skorowidz skrótów pojawiających się w opracowaniu

PGN / Plan – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

POP – Program Ochrony Powietrza

OZE – odnawialne źródła energii

UE – Unia Europejska

EU ETS – Europejski System Handlu Emisjami

Mg – Megagram = tona

CO₂ – dwutlenek węgla

GJ – Gigadżul

kW – kilowat

MW – Megawat

MW/h – Megawatogodzina

GUS – Główny Urząd Statystyczny

SWOT – analiza szans i zagrożeń, słabych i mocnych stron organizacji

Poradnik / Wytyczne / wytyczne Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP – wytyczne Porozumienia Burmistrzów, zawarte w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”

BEI – inwentaryzacja bazowa

MEI – inwentaryzacja kontrolna

KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

m.s.c. – miejska sieć ciepłownicza

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

PSZOK – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

LED – dioda elektroluminescencyjna

1. Streszczenie

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (PGN) to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

PGN ma również za zadanie określić, jak Gmina Lubowidz zrealizuje wyznaczone cele. Należy więc opisać działania planowane (inwestycyjne i nieinwestycyjnie), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach.

PGN powinien jednoznacznie wskazywać planowany cel ogólny w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji energii finalnej oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. W niniejszym dokumencie określone zostały następujące cele strategiczne Gminy Lubowidz:

- Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego o 10%
- Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 12%
- Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 20%

oraz cele szczegółowe:

1. Termomodernizacja budynków na terenie Gminy.
2. Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne.
3. Montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych.

Cele obrane przez Gminę Lubowidz, zostały zaprezentowane w rozdziale 2.2.

W wyniku realizacji planowanych działań, oszacowano:

- Wartość redukcji emisji CO₂ – 9 568,09 Mg/rok
- Wartość redukcji zużycia energii finalnej – 27 653,43 MWh/rok
- Przyrost produkcji OZE – 12 427,25 MWh/rok

Cele Gminy Lubowidz	Zakładany	z PGN	Osiągnięcie celu
Cel redukcji emisji CO ₂	10,00%	14,62%	osiągnięty
Cel redukcji zużycia energii finalnej	12,00%	13,17%	osiągnięty
Cel zwiększenia udziału OZE	20,00%	24,89%	osiągnięty

W tabeli poniżej przedstawiono wartości wskaźników z roku bazowego (2010), roku kontrolnego (2016) i prognozy na 2020 r. (prognozowane wyniki w sytuacji braku podjęcia

planowanych działań oraz prognoza wynikająca z podjętych w ramach PGN działań). Ponadto przedstawiono rezultaty, jakie należy osiągnąć zgodnie z założonymi celami (wartości do osiągnięcia do 2020 r. według założonych celów).

Tabela 1. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU	BAU + plan z PGN	Rezultaty jakie należy osiągnąć zgodnie z założonymi celami
Rok		2010	2016	2020	2020	2020
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	92 131,90	88 590,99	91 767,15	78 658,15	82 918,71
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	370 185,14	349 936,21	363 843,09	315 940,73	320 181,92
Produkcja OZE	MWh/rok	73 490,55	66 222,74	68 772,33	78 649,99	72 768,62

Źródło: Opracowanie własne

Przed ustaleniem celów strategicznych, Gmina Lubowidz wskazała, które z istniejących regionalnych i krajowych strategii politycznych, planów, procedur i przepisów mają wpływ na zagadnienia związane z zarządzaniem energią i ochroną powietrza oraz klimatu na terenie Gminy Lubowidz. Następnie przeanalizowano wybrane dokumenty pod kątem porównania opisanych w nich celów doraźnych i długoterminowych z celami zrównoważonej polityki energetycznej na terenie Gminy. W rozdziale 2.2.1 zaprezentowano przegląd dokumentów planistycznych wraz z ustaleniem spójności celów i wykluczeniem sprzeczności.

PGN obejmuje obszar geograficzny Gminy Lubowidz, czyli obszar, na którym władze Gminy mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej. Aby ustalić potencjał w zakresie ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w rozdziale 2.3. dokonano analizy stanu obecnego Gminy Lubowidz, gdzie przeanalizowano m.in. sytuację demograficzną, zasoby mieszkaniowe, rynek pracy, sieć komunikacyjną, jak również uwarunkowania wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz stan zaopatrzenia Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Analiza stanu obecnego została podsumowana analizą SWOT, na podstawie której wyznaczono obszary problemowe, przedstawione w rozdziale 2.4.

Gmina Lubowidz, działając poprzez Wójta – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych i przedkłada Radzie Gminy wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt – zgodnych

z planem finansowym budżetu Gminy. Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej mógł być właściwie wdrażany, niezbędna jest odpowiednia struktura organizacyjna. W rozdziale 2.5. opisano strukturę organizacyjną (potencjał instytucjonalny) niezbędną do wdrażania planu w zakresie:

- określenia niezbędnych zasobów ludzkich i finansowych Gminy;
- planu przystosowania struktur Gminy.

W ramach przygotowania niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy, w której ujęto budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz przemysł i usługi. Ponadto przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery. Rozdział 3 przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla roku bazowego (tj. roku 2010) oraz dla roku kontrolnego (2016). Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Lubowidz, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie. Na podstawie wyników bazowej inwentaryzacji emisji oszacowano zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą na terenie Gminy w 2020 roku oraz strukturę zużycia paliw, dzięki czemu możliwe jest określenie szacowanej emisji CO₂ w 2020 roku na terenie Gminy.

Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań. Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami, jakie wystąpią niezależnie od działań Gminy, pozwolą osiągnąć w Gminie Lubowidz redukcję emisji CO₂ do roku 2020. Konkretnie działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO₂ na terenie Gminy Lubowidz przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem niniejszego opracowania, tj. do 2020 r.

Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano efekty jego realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki te zostały wykonane na podstawie przyjętego zakresu działań i odpowiednich założeń. Dodatkowo dla każdego działania określono podmiot/osobę odpowiedzialną za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz szacunkowy budżet niezbędny do realizacji zadania. Realizacja zapisów Planu będzie podlegać monitorowaniu i ocenie przy wykorzystaniu wskaźników określonych w rozdziale 4.3. Wskaźniki monitorowania.

Należy podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z najważniejszych dokumentów dla gmin, które myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach, szczególnie w kontekście finansowanie wielu działań ze środków zewnętrznych w nowej perspektywie finansowej 2014-2020. Jest kluczowym dokumentem pokazującym sposób, w jaki Gmina Lubowidz, zamierza osiągnąć cele wyznaczone do realizacji do 2020 roku w zakresie ograniczenia niskiej emisji w porównaniu z rokiem bazowym – 2010.

2. Ogólna strategia

2.1. Wizja Gminy Lubowidz

Sformułowano następującą wizję dla Gminy Lubowidz w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu:

**GMINA LUBOWIDZ OBSZAREM ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU, NA KTÓRYM ROŚNIE
WYKORZYSTANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA OCHRONY KLIMATU I POPRAWY
JAKOŚCI ŻYCIA MIESZKAŃCÓW**

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

Działania mające na celu realizację inicjatyw związanych z ograniczeniem emisji, spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego. Władze lokalne stoją przed największymi wyzwaniami w tym zakresie, ale jednocześnie to one mają największą możliwość oddziaływania. Władze miast i gmin mogą osiągnąć najlepsze rezultaty dzięki zintegrowanemu podejściu do zarządzania środowiskiem lokalnym poprzez przyjmowanie długoterminowych i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Cele strategiczne w zakresie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są odpowiedzią na problemy zidentyfikowane w niniejszym zakresie na terenie Gminy Lubowidz i wynikają ze sformułowanej wizji rozwoju Gminy. Wizja ta wytycza ścieżki, którymi należy podążać, by osiągnąć założony w niej stan.

Poniższa tabela prezentuje cele strategiczne i szczegółowe przyjęte przez Gminę Lubowidz w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 2. Schemat prezentujący cele strategiczne i szczegółowe ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz

Cele strategiczne	
1. Cel redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego o 10%	1. Emisja gazów cieplarnianych w 2020 roku na poziomie 82 918,71 (Mg CO ₂).
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 12%	2. Zużycia energii finalnej w 2020 roku na poziomie 320 181,92 MWh.
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 20%	3. Produkcja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w wysokości 72 768,62 MWh w 2020 r.
Cele szczegółowe	
1. Termomodernizacja budynków na terenie Gminy. 2. Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne. 3. Montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych.	

Źródło: Opracowanie własne

Cele te są zgodne z:

1. celami określonymi w Pakiecie Klimatyczno – Energetycznym 2020 (cele „3 x 20%”);
2. dążeniem Gminy Lubowidz do poprawy jakości powietrza atmosferycznego na swoim terenie.

Cele strategiczne przyczynią się do osiągnięcia celów pośrednich, wśród których należy wymienić:

- a. Wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej, a także innych mediów.
- b. Udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału Gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń.
- c. Korzystniejszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców.

Realizacja celów określonych w Pakiecie Klimatyczno – Energetycznym 2020

Strategia Europa 2020 to strategia, która ma zapewnić wzrost i rozwój państw należących do Unii Europejskiej. Unia Europejska pragnie jak najszybciej wyjść z kryzysu gospodarczego i stworzyć warunki do bardziej konkurencyjnej gospodarki oraz wzrostu zatrudnienia. Głównym celem jest zatem osiągnięcie wzrostu gospodarczego, który ma być:

- Inteligentny – nacisk położony będzie na edukację, badania naukowe i innowacje,
- Zrównoważony – ma na celu gospodarkę niskoemisyjną,
- Sprzyjający włączeniu społecznemu – głównym zagadnieniem jest ograniczenie bezrobocia i ubóstwa.

Zgodnie z powyższym, jednym z priorytetów Strategii jest zrównoważony rozwój. Jest on definiowany jako rozwój społeczno – gospodarczy, w którym następuje integrowanie działań mających na celu wzrost gospodarczy oraz działań społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej i trwałości podstawowych procesów przyrodniczych w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania potrzeb społeczności lub obywateli, zarówno współczesnego, jak i przyszłych pokoleń.

Trzy aspekty zrównoważonego rozwoju zakładają, iż:

- środowisko naturalne stanowi niezbędną podstawę zrównoważonego rozwoju;
- gospodarka jest narzędziem osiągnięcia zrównoważonego rozwoju;
- dobra jakość życia wszystkich ludzi (aspekt społeczny) jest celem zrównoważonego rozwoju.

Strategia Europa 2020 opiera się na pięciu długookresowych celach, które wskazują jak Europa ma wyglądać w 2020 roku i które przekładają się na poszczególne cele państw członkowskich. Cele te są ściśle ze sobą powiązane i nawzajem się uzupełniają. Mają zostać osiągnięte przy wspólnej korelacji Unii i państw członkowskich. Wśród nich należy wymienić:

1. Zatrudnienie;
2. Badania i rozwój;
- 3. Zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii;**
4. Edukacja;
5. Walka z ubóstwem i wykluczeniem społecznym.

Jeden z głównych celów został zdefiniowany jako „Zmiana klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii”, zakłada on: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r. (lub nawet o 30% jeśli będzie to możliwe), pozyskanie 20% energii ze źródeł odnawialnych, oraz wzrost efektywności energetycznej o 20%.

Zarówno zasada zrównoważonego rozwoju, jak i zrównoważone wykorzystywanie energii stanowiło podstawę do opracowania Pakietu Klimatyczno – Energetycznego 2020. Pakiet Klimatyczno - Energetyczny 2020 nazywany jest także pakietem „3 x 20%” i został przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE w marcu 2007r. W pakiecie określono cele, które jednocześnie są spójne z celami przyjętymi przez Gminę Lubowidz w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 r. w stosunku do emisji z roku 1990,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 r. w bilansie energetycznym UE (dla Polski 15%);

- podniesienie o 20% efektywności energetycznej do 2020 r.

POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA

Powietrze atmosferyczne należy do najważniejszych chronionych komponentów środowiska przyrodniczego. Obowiązujące regulacje prawne odnoszą się przede wszystkim do jego jakości oraz kontroli emisji w postaci pozwoleń na emisję gazów i pyłów.

Potrzeba prawnej ochrony powietrza jest skutkiem jego zanieczyszczenia, które w ustawie – Prawo ochrony środowiska zostało zdefiniowane jako **emisja, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska** (art. 3 pkt 49 u.p.o.ś.).

Postępująca urbanizacja przyczynia się do wzrostu liczby źródeł emisji zanieczyszczeń. Badania jakości powietrza potwierdzają, iż emisja antropogeniczna jest głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza.

Najczęściej stosowaną klasyfikacją źródeł emisji jest następujący podział:

- źródła punktowe związane z energetycznym spalaniem paliw i procesami technologicznymi w zakładach przemysłowych;
- źródła liniowe związane z komunikacją;
- źródła powierzchniowe niskiej emisji rozproszonej komunalno-bytowej i technologicznej.

Powietrze atmosferyczne jest elementem środowiska, które jest niezbędne do życia wszystkim organizmom. Dlatego tak istotne znaczenie ma jego jakość, a także wpływ każdego człowieka na jego stan. Ochrona jakości powietrza jest bardzo istotna dla zdrowia i komfortu życia obecnych, jak i przyszłych pokoleń. W związku z tym, Gmina Lubowidz za jeden z priorytetowych celów obrała sobie poprawę jakości powietrza na terenie całej Gminy. Działania w tym zakresie mają podążać szczególnie w kierunku obszarów, gdzie odnotowano przekroczenia dopuszczalnej emisji. Aby określić obszary, gdzie jakość powietrza jest najgorsza, w pierwszej kolejności należy wyliczyć ilość CO₂ wyemitowaną w skutek zużycia energii na terenie Gminy, a następnie na tej podstawie zidentyfikować główne źródła emisji. Dopiero po dokonaniu tych czynności możliwe będzie odpowiednie zaplanowanie i uszeregowanie pod względem ważności środków niezbędnych do redukcji CO₂, które w konsekwencji doprowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń.

Gmina Lubowidz należy do strefy mazowieckiej, w której w 2017 r. odnotowano przekroczenia: pyłów zawieszonych PM_{2,5} oraz PM₁₀, benzo(a)pirenu B(a)P i ozonu O₃.

Na terenie samej Gminy Lubowidz odnotowano również przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu, PM10, PM2,5.

Sejmik Województwa Mazowieckiego zaktualizował program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu. Uchwała opublikowana została w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego z 2017 r. poz. 5966. Program obowiązuje od 7 września 2017 r. do 31 grudnia 2024 r. Zaktualizowano również program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu. Uchwała opublikowana została w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego z 2017 r. poz. 5965. Program obowiązuje od 7 września 2017 r. do 31 grudnia 2024 r.

Zgodnie z Uchwałą nr 99/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r. poz. 5966 w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu wyznaczono poszczególne działania, związane z ograniczeniem emisji powierzchniowej, które mogą dotyczyć działań prowadzonych na terenie Gminy Lubowidz:

- Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez realizację zadań wskazanych w Programach ograniczenia niskiej emisji (PONE) w gminach, w których występuje obszar przekroczeń,
- Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny: podłączenia do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie, wymiana nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwa mi niskoemisyjnymi (np. gaz lub olej),
- Stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5, dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miast, wprowadzania zieleni ochronnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalania sposobu zaopatrzenia w ciepło tam, gdzie to możliwe oraz w zabudowie nowo planowanej,
- Ograniczenie emisji liniowej (komunikacyjnej), czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna - jesień w miarę potrzeby (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
- Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi, szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, promocji niskoemisyjnych źródeł ciepła,

- Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe, poprzez stworzenie i realizację Programu Ograniczenia Niskiej Emisji,
- Obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą – działania termomodernizacyjne ograniczające straty ciepła,
- Rozbudowa sieci gazowych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu ciepła oraz ciepłej wody użytkowej,
- Poprawa organizacji ruchu samochodowego na terenie strefy,
- Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej,
- Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym,
- Wzmocnienie kontroli inwestycji budowlanych pod kątem stosowania odpowiednich środków zabezpieczających przed nadmiernym pyleniem,
- Edukacja ekologiczna mieszkańców,
- Stosowanie odpowiednich ustaleń w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego umożliwiających ograniczenie emisji dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszonego PM10,
- Optymalizacja organizacji ruchu na głównych trasach przemieszczeń pieszych pod kątem wygody ruchu pieszego – tworzenie dogodnych warunków do poruszania się pieszo,

Zgodnie z Uchwałą nr 98/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r. poz. 5965 w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu wyznaczono poszczególne działania, związane z ograniczeniem emisji powierzchniowej, które mogą dotyczyć działań prowadzonych na terenie Gminy Lubowidz:

- Wprowadzenie ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
- Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez realizację zadań wskazanych w Programach ograniczenia niskiej emisji (PONE) w gminach, w których występuje obszar przekroczeń,
- Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny: podłączenia do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie, wymiana nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwa mi niskoemisyjnymi (np. gaz lub olej),

- Stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5,
- Ograniczenie emisji liniowej (komunikacyjnej), czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień w miarę potrzeby (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
- Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi, szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, promocji niskoemisyjnych źródeł ciepła.

2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie Gminy (strategie, plany, programy)

EUROPEJSKA STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Dokument ma na celu zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia zgodny z ochroną środowiska naturalnego. Dokument ten został przyjęty przez Radę Europejską dnia 26 czerwca 2006 r. Głównymi założeniami dokumentu jest wzrost dobrobytu poprzez podejmowanie działań w ochronie środowiska naturalnego, sprawiedliwość i spójność społeczną, wzrost dobrobytu gospodarczego jak również wypełniania obowiązków na arenie międzynarodowej i wspólnotowej. W związku z powyższym, Polska jako kraj będący członkiem Unii Europejskiej, zobowiązany jest do realizacji niniejszych założeń na szczeblu krajowym.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przyczyni się do realizacji zobowiązań wynikających z powyższego dokumentu, a tym samym wpłynie na zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia zgodny z ochroną środowiska naturalnego.

STRATEGIA „BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO - PERSPEKTYWA DO 2020 R.”

Strategia obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 r.

Główne cele wynikające ze Strategii, które wpisują się w Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Lubowidz to:

1. Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
 - Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
 - Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.
2. Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
- Poprawa efektywności energetycznej;
- Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;

3. Cel 3. Poprawa stanu środowiska:

- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
- Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz wpisuje się w założenia powyższego dokumentu, ponieważ zakłada m.in. lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii; poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

STRATEGIA ROZWOJU KRAJU DO 2020 ROKU – AKTYWNE SPOŁECZEŃSTWO, KONKURENCYJNA GOSPODARKA, SPRAWNE PAŃSTWO

Strategia Rozwoju Kraju 2020 – to główna strategia rozwojowa w średnim horyzoncie czasowym. Wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych).

Cele i zadania przewidziane do realizacji w ramach Strategii wpisują się w ramy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Zakładają ograniczenie emisji CO₂;
- Zmniejszenie energochłonności i surowcochłonności gospodarki;
- Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Kontynuacja prac związanych z możliwością pozyskiwania gazu łupkowego;
- Rozwój technologii pozyskiwania surowców geologicznych;
- Zwiększenie efektywności energetycznej.

KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030 (KPZK 2030)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju.

Została opracowana zgodnie z zapisami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz wpisują się w następujące cele polityki przestrzennego zagospodarowania kraju:

- **Cel 5. Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa:**

Kierunki działań:

- Przeciwdziałanie zagrożeniu utraty bezpieczeństwa energetycznego i odpowiednie reagowanie na to zagrożenie.
- Ograniczenie emisji CO₂ do poziomu uzgodnionego w ramach Unii Europejskiej.
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez budowę nowych mocy.

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Dokument przyjęty 7 grudnia 2010 r. przez Radę Ministrów. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych, zużycie w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Ogólny cel krajowy przyjęty w Krajowym Planie Działania w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wynosi 15%. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz jest całkowicie zgodny z niniejszym celem, ponieważ postawił przed sobą 3 główne cele strategiczne:

1. Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego o 10%
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 12%
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 20%

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

Przygotowanie niniejszego dokumentu wynika ze zobowiązania wobec Konwencji m.in. do opracowania i wdrożenia państwowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym także mechanizmów ekonomicznych i administracyjnych, oraz okresowej kontroli jej wdrażania.

Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii,

zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz wpisują się w następujące priorytetowe kierunki działań średnio- i długookresowych Polityki Klimatycznej Polski:

- realizację postanowień organów Konwencji klimatycznej i Protokołu z Kioto dotyczących krajów wymienionych w Załączniku I do Konwencji;
- wypełnienie przyjętych przez Polskę zobowiązań do redukcji emisji gazów cieplarnianych w pierwszym okresie czyli osiągnięcie w latach 2008 - 2012 wielkości emisji gazów cieplarnianych nieprzekraczającej 94% wielkości emisji z roku 1988 i następnych okresach rozliczeniowych;
- promowanie zrównoważonych form rolnictwa w aspekcie ochrony klimatu;
- promocję i rozwój oraz wzrost wykorzystywania nowych i odnawialnych źródeł energii, technologii pochłaniania CO₂ oraz zaawansowanych i innowacyjnych technologii przyjaznych środowiskowo oraz rozpoznania i usuwania barier w ich stosowaniu;
- szerokie wprowadzanie najlepszych dostępnych technik z zakresu efektywności energetycznej i użytkowania odnawialnych źródeł energii.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 R.

Niniejszy dokument został opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy – Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz wpisują się w następujące kierunki polskiej polityki energetycznej:

- poprawę efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki na podstawie art. 6 ust.

1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.).

Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanych w latach 2008-2012 i planowanych do uzyskania w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64).

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz wpisują się w następujące środki poprawy efektywności energetycznej Krajowego Planu Działania dotyczący efektywności energetycznej:

1. Środki horyzontalne:

- Audyty energetyczne i systemy zarządzania energią (art. 8 dyrektywy 2012/27/UE);

2. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków:

- Strategia renowacji budynków (art. 4 dyrektywy 2012/27/UE);
- Dodatkowe środki odnoszące się do efektywności energetycznej budynków;
- Środki efektywności energetycznej w instytucjach publicznych.

POLITYKA LEŚNA PAŃSTWA (KRAJOWY PROGRAM ZWIĘKSZANIA LESISTOŚCI)

KPZL jest opracowaniem studialnym, o charakterze strategicznym. Jest instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju i zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości. Przyjęte w KPZL założenia metodyczne i kryteria określania preferencji zalesieniowych mogą być pomocne w tworzeniu oryginalnych rozwiązań regionalnych oraz lokalnych.

Celem rządowego programu zwiększania lesistości na lata 2001-2020 jest zapewnienie warunków do zwiększenia lesistości do 30%, ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz wykorzystanie ich do optymalnego rozmieszczenia zalesień, a także opracowanie odpowiednich instrumentów realizacyjnych.

Zgodnie z zapisami KPZL: „Realizacja KPZL, poza bezpośrednim zaangażowaniem administracji rządowej, wymaga także ścisłej współpracy tej administracji z administracją samorządową, zarówno na szczeblu wojewódzkim, powiatowym, jak i gminnym. Współpraca ta powinna się przejawiać szczególnie w zakresie:

- planowania przestrzennego,

- polityki rozwoju rolnictwa i gospodarki ziemią,
- polityki leśnej i ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarowania zasobami wodnymi,
- polityki finansowej,
- edukacji ekologicznej społeczeństwa”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz poprzez wyznaczenie sobie celów z zakresu ochrony środowiska i jego zasobów, w tym zasobów leśnych oraz celów z zakresu edukacji ekologicznej społeczeństwa, w pełni wpisuje się w zapisy KPZL.

STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030 (W SKRÓCIE SPA 2020)

Konieczność opracowania strategii adaptacyjnej (Strategicznego Planu Adaptacyjnego) wynika ze stanowiska rządu przyjętego w dniu 19 marca 2010 roku przez Komitet Europejski Rady Ministrów jako wypełnienie postanowień dokumentu strategicznego Komisji Europejskiej – Białej Księgi [COM (2009) 147] ws. adaptacji do zmian klimatu.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz wpisują się w następujące kierunki działań adaptacyjnych:

- Przygotowanie strategii, planów ochrony i planów zadań ochrony przyrody z uwzględnieniem zmian warunków klimatycznych;
- Wprowadzanie nowych mechanizmów wspierających technologie OZE, w tym mikroinstalacje w rolnictwie i ograniczanie strat energii;
- Włączenie lokalnych społeczności i administracji samorządowej do działań zapobiegających skutkom zmian klimatu;
- Wdrażanie nowych technologii wodoszczelnych zwiększenie efektywności wykorzystania wody w przemyśle, gospodarce komunalnej i rolnictwie;
- Rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia;
- Budowa nowej i przebudowa istniejącej infrastruktury budowlanej z dostosowaniem do przewidywanej zmiany temperatury, intensywności opadów i wiatru.

BIAŁA KSIĘGA: ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU: EUROPEJSKIE RAMY DZIAŁANIA (2009)

W Białej Księdze określa się ramy na rzecz zmniejszenia wrażliwości UE na oddziaływanie zmian klimatu. Podstawą księgi są szeroko zakrojone konsultacje zapoczątkowane w 2007 r. publikacją zielonej księgi pt. „Adaptacja do zmian klimatycznych w Europie – warianty działań

na szczeblu UE” oraz dalsze prace badawcze, w ramach których określono działania, jakie należy podjąć w krótkiej perspektywie.

Celem unijnych ram na rzecz adaptacji jest osiągnięcie w UE takiej zdolności adaptacji, by mogła ona stawić czoła skutkom zmian klimatu. Ramy te będą zgodne z zasadą pomocniczości i będą uwzględniać ogólne cele UE dotyczące zrównoważonego rozwoju.

Główne zagadnienia poruszane w Białej Księdze odnoszą się do szeroko rozumianej ochrony środowiska naturalnego.

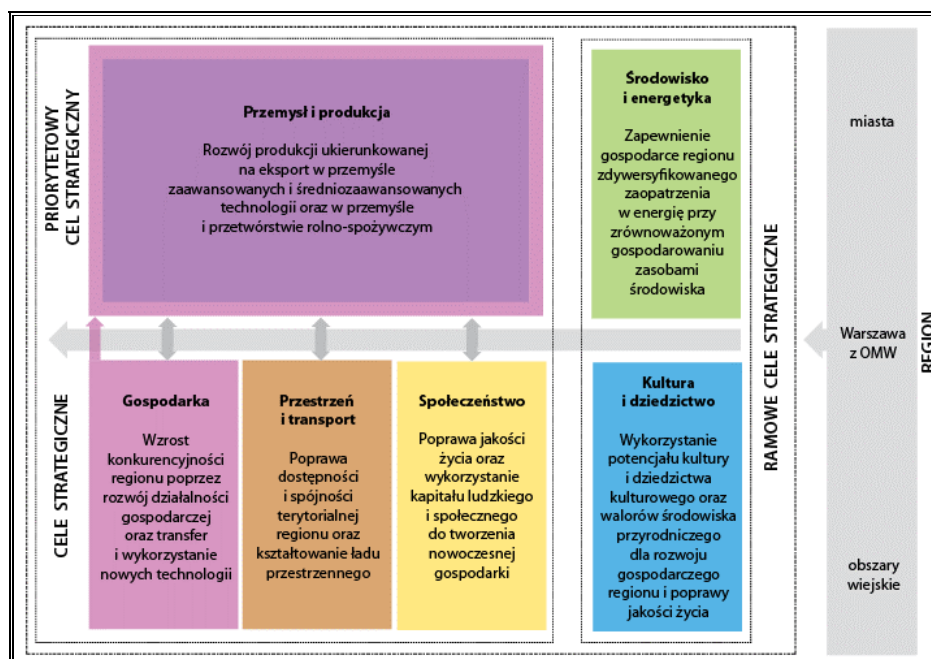
Działania dotyczą m. in.: ekologizacji strategii sektorowych, aktywizacji rynku na rzecz ochrony środowiska, zarządzania środowiskowego, udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska, rozwoju badań i postępu technicznego, odpowiedzialności za szkody w środowisku, aspektu ekologicznego w planowaniu przestrzennym i ochronie zasobów naturalnych.

Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz są spójne z wyżej wskazanymi celami, gdyż przyczynią się one m.in. do aktywizacji rynku na rzecz ochrony środowiska, czy też do zwiększenia udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO 2030 ROKU

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030 została przyjęta w dniu 28 października 2013 roku przez Sejmik Województwa Mazowieckiego. Poniższy rysunek przedstawia cele rozwojowe zawarte w Strategii.

Rysunek 1. Struktura celów rozwojowych Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku



Źródło: Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku

W dokumencie sformułowano następującą wizję i cel główny:

Wizja: Mazowsze to region spójny terytorialnie, konkurencyjny, innowacyjny z wysokim wzrostem gospodarczym i bardzo dobrymi warunkami życia jego mieszkańców.

Cel Główny: Zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim, wzrost znaczenia obszaru metropolitalnego Warszawy w Europie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny ze Strategią Rozwoju Województwa Mazowieckiego, ponieważ wpisuje się przede wszystkim w cel strategiczny Środowisko i energetyka, dotyczący zapewnienia gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2022

Sejmik Województwa Mazowieckiego w dniu 24 stycznia 2017 r. podjął uchwałę nr 3/17 w sprawie Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do roku 2022.

Cele realizacyjne Programu Ochrony Środowiska:

- I. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
- II. Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu,
- III. Ochrona przed hałasem,
- IV. Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym,
- V. Osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
- VI. Ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą,
- VII. Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej,
- VIII. Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
- IX. Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu,
- X. Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego,
- XI. Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,
- XII. Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- XIII. Zwiększanie lesistości,
- XIV. Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz wpisuje się w dwa cele Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2020 roku. Plan ma na celu ograniczenie niskiej emisji do atmosfery na terenie Gminy, w związku z czym jest zgodny z celem I wpływającym na poprawę jakości powietrza, oraz celem II dotyczącym zmniejszenia emisji ozonu.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY LUBOWIDZ NA LATA 2016 – 2025

Strategia stanowi podstawę programowania wszystkich przyszłych działań podejmowanych na szczeblu lokalnym. Wizja Gminy Lubowidz jest następująca:

Zrównoważony i trwały rozwój wykorzystujący potencjał obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych, oparty na współdziałaniu i współdecydowaniu lokalnej społeczności.

Dla skutecznej realizacji misji Gminy zaplanowano cele strategiczne, które będą służyły jej osiągnięciu.

Cel strategiczny nr 1: Trwały rozwój gospodarczy oparty na endogenicznym potencjale Gminy zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju

Cel strategiczny nr 2: Wzrost poziomu życia mieszkańców w oparciu o współdziałanie i oddolną aktywność

Cel strategiczny nr 3: Ład przestrzenny łączący poszanowanie dla środowiska i wyzwania cywilizacyjne

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz wyznaczono m.in. następujące cele: wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, wzrost efektywności energetycznej oraz redukcję emisji CO₂, które wpisują się głównie w cel strategiczny nr 3. Poprzez realizację zaplanowanych zadań, Gmina będzie wspierała wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, a tym samym przyczyni się do ochrony środowiska naturalnego.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY LUBOWIDZ NA LATA 2016 – 2019 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2023

Program Ochrony Środowiska został przyjęty przez Radę Gminy Lubowidz uchwałą nr 111/XIX/2016 w dniu 28 stycznia 2016 roku.

W dokumencie sformułowano wizję rozwoju Gminy Lubowidz: *Zrównoważony i trwały rozwój wykorzystujący potencjał obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych, oparty na współdziałaniu i współdecydowaniu lokalnej społeczności.*

Główne cele zawarte w dokumencie:

- I. Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych oraz minimalizacja presji na zasoby wodne,
- II. Ochrona przed powodzią i podtopieniami,
- III. Zachowanie, właściwe wykorzystanie oraz odnawianie i przywracanie do stanu właściwego składników przyrody,
- IV. Poprawa standardów jakości powietrza poprzez stałą redukcję emisji pyłów, gazów i odorów,
- V. Zminimalizowanie uciążliwego hałasu i utrzymanie jak najlepszej jakości stanu akustycznego środowiska,
- VI. Ograniczenie przekształceń ziemi w wyniku procesów naturalnych oraz antropogenicznych,
- VII. Ochrona mieszkańców przed polami elektromagnetycznymi,
- VIII. Minimalizacja wpływu na środowisko oraz eliminacja ryzyka dla zdrowia ludzi w miejscach największego oddziaływania na środowisko i zapewnienie bezpieczeństwa chemicznego i biologicznego,
- IX. Skuteczny rozwój systemu gospodarki odpadami,
- X. Upowszechnienie idei ekorozwoju we wszystkich sferach życia oraz rozwój zarządzania środowiskowego.

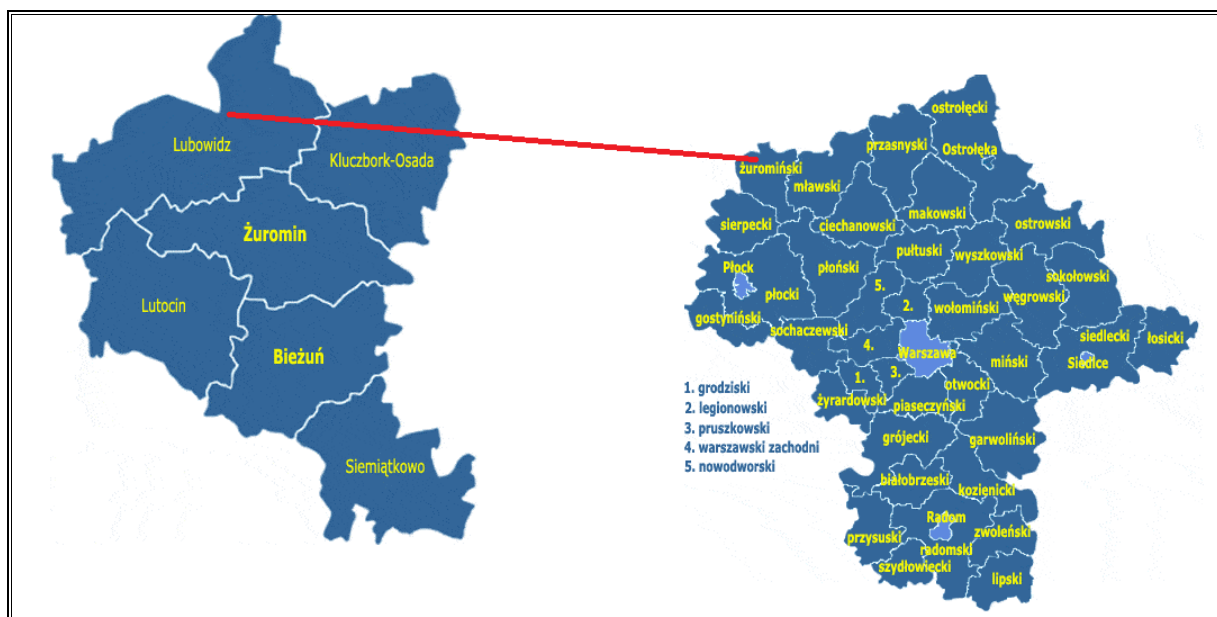
Cele zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz są spójne z wyżej przedstawionymi celami (szczególnie: cel główny IV). Przyczynią się one bowiem do poprawy jakości powietrza, w tym ograniczenia niskiej emisji CO₂.

2.3. Stan obecny

2.3.1. Lokalizacja

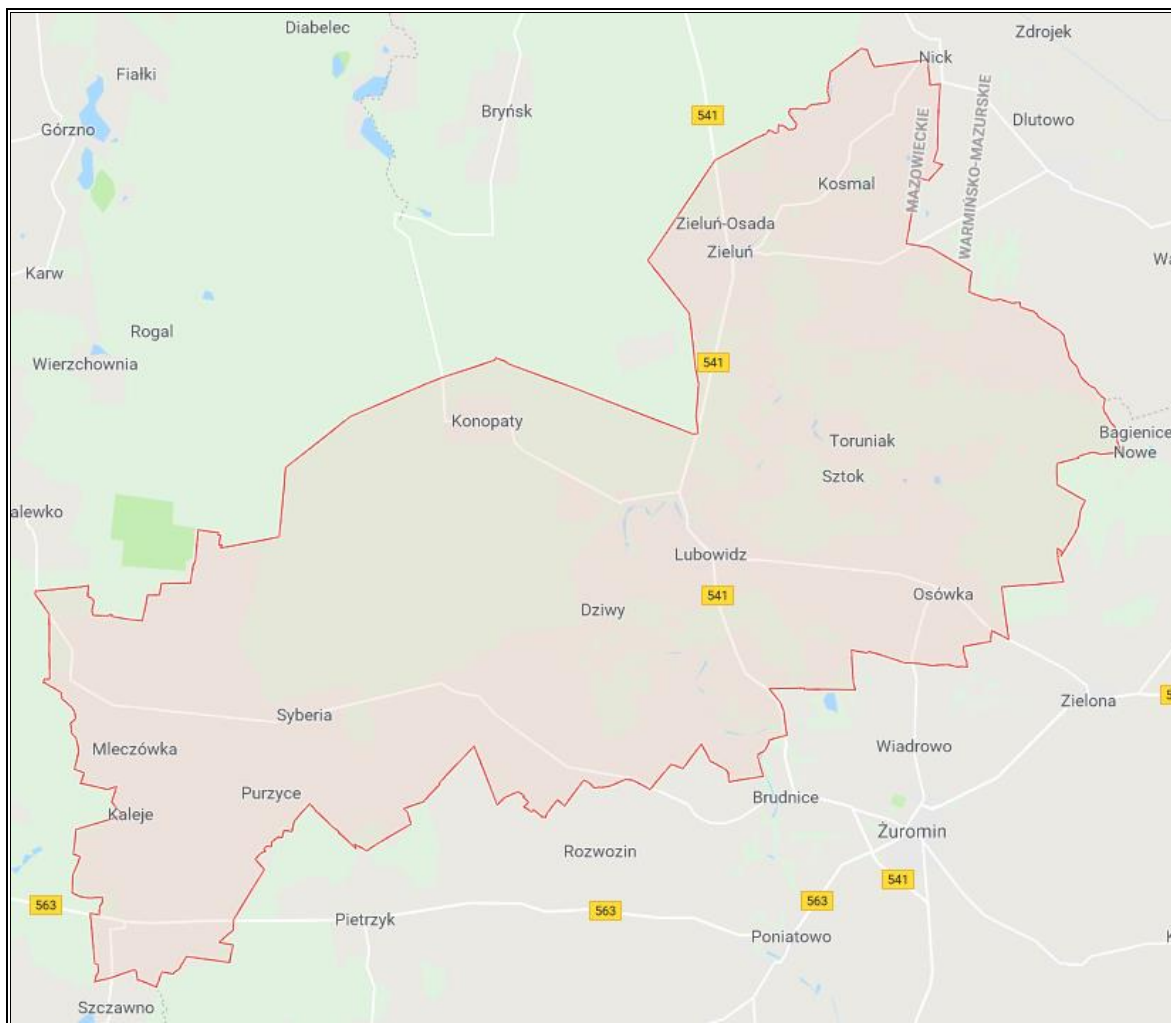
Gmina Lubowidz to gmina wiejska znajdująca się na północnym skraju województwa mazowieckiego, w powiecie żuromińskim. Położona jest nad rzeką Wkrą, na drodze Lidzbarka Welskiego do Żuromina (10 km od Żuromina). Powierzchnia Gminy wynosi 192 km². Teren Gminy charakteryzuje się mało korzystnymi warunkami dla produkcji rolnej, jednakże struktura użytkowania gruntów wskazuje na jej dominującą rolę. Wykorzystywanie gruntów dla celów rolniczych w związku z rozmieszczeniem terenów leśnych i zadrzewionych jest zróżnicowane przestrzennie. W strukturze gruntów użytki rolne zajmują powierzchnię 10 307 ha, natomiast grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione – 7 866 ha.

Rysunek 2. Położenie Gminy Lubowidz na terenie województwa mazowieckiego i powiatu żuromińskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://gminy.pl/>

Administracyjnie niniejsza jednostka samorządu terytorialnego podzielona jest na 34 sołectwa: Bądzyn, Cieszkki, Dziwy – Pątki, Galumin, Huta, Jasiony, Kozilas, Konopaty, Kipichy, Lubowidz, Łazy, Mały Las, Mleczówka, Obórki, Osówka, Płociczno, Purzyce-Goliaty, Przerodki, Ruda, Rynowo, Sinogóra, Sztok, Straszewy, Suchy Grunt, Syberia, Toruniak, Wronka, Wylazłowo, Zatorowizna-Kaleje, Zdrojki, Zieluń, Zieluń-Osada, Żelaźnia i Żarnówka.

Rysunek 3. Gmina Lubowidz

Źródło: Mapy Google

Przez Gminę przechodzi droga wojewódzka nr 541, na której odbywa się przede wszystkim ruch tranzytowy – turystyczny oraz droga wojewódzka nr 563, gdzie występuje przede wszystkim ruch tranzytowy - gospodarczy. Powiązania wewnętrzne komunikacji dopełniają drogi powiatowe (80 km), które wraz z drogami wojewódzkimi tworzą fundamentalny układ powiązań drogowych. Dopełnieniem układu drogowego są drogi gminne będące połączeniem między wsiami oraz obejmujące zabudowę kolonijną. W związku ze złym stanem technicznym dróg istnieje potrzeba ich naprawy oraz budowy nowych. Głównym przewoźnikiem dla dużej części miejscowości na terenie Gminy jest PKS.

Źródło: Uwarunkowania Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Lubowidz

2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie Gminy Lubowidz

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY MAZOWIECKIEJ, W KTÓREJ ZOSTAŁ PRZEKROCZONY POZIOM DOPUSZCZALNY DWUTLENKU AZOTU, PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ORAZ POZIOM DOCELOWY BENZO(A)PIRENU

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Przyczyną obligującą do stworzenia Programu było wystąpienie w strefie ponadnormatywnej liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia dobowego pyłu zawieszonego PM10 oraz ponadnormatywnego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10, przekraczającego poziom docelowy. Przekroczenia te występują w strefie mazowieckiej, Radomiu oraz Płocku.

Na terenie województwa mazowieckiego wyodrębniono 4 strefy: aglomerację warszawską, miasto Radom, miasto Płock, strefę mazowiecką. Do strefy mazowieckiej należy Gmina Lubowidz.

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie (poziom dopuszczalny i poziom docelowy) jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

- Klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych,
- Klasa B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji; ze względu na to, że w 2014 roku obowiązywał margines tolerancji tylko dla pyłu zawieszonego PM2,5, klasę B strefa mogła otrzymać jedynie dla tego jednego zanieczyszczenia,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny albo przekraczają poziomy docelowy

Programy ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej określa działania naprawcze, które mają doprowadzić do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu.

Zanieczyszczenie powietrza na terenie strefy mazowieckiej to głównie zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego. Największy wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza wywiera ogrzewanie budynków (niska emisja), produkcja energii cieplnej i przemysł (emisja punktowa) oraz ruch komunikacyjny (emisja liniowa). Wśród czynników antropogenicznych

należy także wskazać sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru miejskiego. W miastach i gminach strefy mazowieckiej, w których stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu oraz dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 konieczne jest prowadzenie systemowych działań prowadzących do redukcji emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych, tzw. „niskiej emisji”.

W nawiązaniu do powyższego należy wskazać, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz jest zgodny z omawianym dokumentem. Głównym celem sporządzenia programu ochrony powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia. Realizacja zadań wynikających z programu ochrony powietrza ma na celu zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczającej w powietrzu w danej strefie do poziomu dopuszczalnego i utrzymywania go na takim poziomie. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz ma na celu m.in. redukcję emisji CO₂ do powietrza, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, co w konsekwencji ma doprowadzić do polepszenia jakości życia mieszkańców Gminy Lubowidz. Reasumując, założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są w pełni zgodne z postanowieniami Programu Ochrony Powietrza dla stref Województwa Mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu oraz Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu.

2.3.3. Demografia

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Należy zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

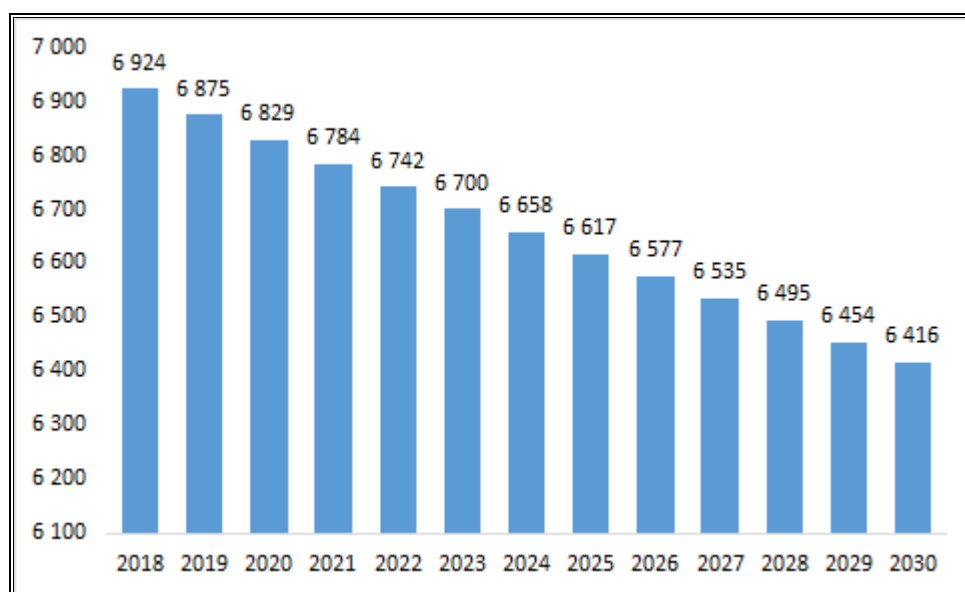
Zgodnie z danymi GUS, Gminę Lubowidz na koniec 2017 roku zamieszkiwało 6 965 osób, w tym 48,97% stanowili mężczyźni, a 51,03% kobiety. Na przestrzeni lat 2012-2017 liczba ludności ogółem spadła o 2,75% (tj. o 197 osób). Pozostałe informacje ukazano w tabeli poniżej.

Tabela 3. Liczba ludności na terenie Gminy Lubowidz w latach 2012-2017

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ogółem	osoba	7 162	7 108	7 096	7 067	7 026	6 965
Mężczyźni	osoba	3 480	3 458	3 456	3 432	3 431	3 411
Kobiety	osoba	3 682	3 650	3 640	3 635	3 595	3 554

Źródło: Dane GUS

Spadek liczby ludności na terenie Gminy pokrywa się z prognozą GUS na kolejne lata. W latach 2018 – 2030 prognozuje się, że liczba mieszkańców nadal będzie spadać.

Wykres 1. Prognoza ludności dla Gminy Lubowidz na lata 2018-2030

Źródło: Opracowanie własne na podstawie prognozy ludności dla Gminy Lubowidz

Dla prognozowanego spadku liczby ludności w kolejnych latach ma znaczenie podejmowanie dalszych działań mających na celu przyciągnięcie na teren Gminy nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, przyczyniających się do polepszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Tabela 4. Prognoza liczby ludności dla Gminy Lubowidz na lata 2018-2030 w podziale na płeć

Lata	Kobiety	mężczyźni
2018	3 534	3 390
2019	3 503	3 372
2020	3 477	3 352
2021	3 451	3 333
2022	3 427	3 315
2023	3 405	3 295
2024	3 382	3 276
2025	3 362	3 255
2026	3 347	3 230
2027	3 330	3 205
2028	3 313	3 182
2029	3 299	3 155
2030	3 287	3 129

Źródło: Opracowanie własne na podstawie prognozy ludności dla Gminy Lubowidz

W badanym okresie przyrost naturalny na terenie Gminy Lubowidz przyjmował wartości ujemne, co oznacza przewagę zgonów nad urodzeniami żywymi. W 2016 roku przyjął on wartość -19. Poziom przyrostu naturalnego został przedstawiony w tabeli poniżej.

Tabela 5. Poziom przyrostu naturalnego na terenie Gminy Lubowidz w latach 2012-2016

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	2016
Urodzenia żywe						
Ogółem	-	62	74	79	67	73
Mężczyźni	-	29	41	39	32	38
Kobiety	-	33	33	40	35	35
Zgony ogółem						
Ogółem	-	73	92	82	82	92
Mężczyźni	-	37	50	42	37	45
Kobiety	-	36	42	40	45	47
Przyrost naturalny						
Ogółem	-	-11	-18	-3	-15	-19
Mężczyźni	-	-8	-9	-3	-5	-7
Kobiety	-	-3	-9	0	-10	-12

Źródło: Dane GUS

Saldo migracji na przestrzeni analizowanych lat przyjmowało na ogół wartości niekorzystne. Tylko w 2012 oraz 2016 roku wskaźnik ten był dodatni. Najniższe saldo migracji wystąpiło

w 2014 r. i wyniosło -41. Ujemne wartości salda wskazują na przewagę liczby osób opuszczających teren Gminy nad liczbą osób do niej napływających.

Tabela 6. Migracje na pobyt stały w Gminie Lubowidz w latach 2012-2016

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	2016
zameldowania w ruchu wewnętrznym						
Ogółem	osoba	45	47	49	44	46
Mężczyźni	osoba	24	24	25	21	24
Kobiety	osoba	21	23	24	23	22
zameldowania z zagranicy						
Ogółem	osoba	3	0	0	bd.	1
wymeldowania w ruchu wewnętrznym						
Ogółem	osoba	71	72	90	73	78
mężczyźni	osoba	33	36	37	40	38
Kobiety	osoba	38	36	53	33	40
wymeldowania za granicę						
Ogółem	osoba	0	0	0	bd.	0
saldo migracji						
Wewnętrznych	osoba	-26	-25	-41	-29	-32
Zagranicznych	osoba	3	0	0	bd.	1

Źródło: Dane GUS

2.3.4. Zasoby mieszkaniowe

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Wg danych GUS zestawionych w poniższej tabeli, na terenie Gminy Lubowidz znajdowało się 2 237 mieszkań o łącznej powierzchni 180 513 m². Ich liczba na przestrzeni analizowanych lat wzrosła o 1,08% natomiast liczba izb wzrosła o 1,76%. W związku z tym, zwiększyła się również powierzchnia użytkowa mieszkań o 2,16%.

Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe Gminy Lubowidz w latach 2012-2016

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2012	2013	2014	2015	2016
mieszkania	-	2 213	2 219	2 228	2 230	2 237
izby	-	9 172	9 224	9 277	9 288	9 334
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	176 701	178 068	179 149	179 524	180 513

Źródło: Dane GUS

W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wzrosła z 79,8m² (rok 2012) do 80,7m² (rok 2016). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 użytkownika (wzrost z 24,7m² do 25,1m²).

Tabela 8. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2010-2014

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2012	2013	2014	2015	2016
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	79,8	80,2	80,4	80,5	80,7
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	24,7	25,1	25,2	25,4	25,7

Źródło: Dane GUS

Należy zauważyć, że w okresie lat 2012 – 2016 nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje: wodociąg, łazienkę, ustęp splukiwany i centralne ogrzewanie, co przedstawiono w tabeli poniżej. Ogólny stopień wyposażenia mieszkań w podstawowe instalacje sanitarne można ocenić jako wysoki. W analizowanym okresie ponad 90% mieszkań wyposażonych było w instalację wodociągową. Udział mieszkań posiadających łazienkę stanowił ponad 77%, a udział mieszkań z centralnym ogrzewaniem wynosił w latach 2012-2016 powyżej 70%. Dokładne informacje na temat mieszkań wyposażonych w instalacje na terenie Gminy Lubowidz przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9. Odsetek ogółu mieszkań wyposażonych w instalację na terenie Gminy Lubowidz w latach 2012-2016

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2012	2013	2014	2015	2016
Ogółem						
wodociąg	-	2 050	2 057	2 066	2 068	2 075
ustęp splukiwany	-	1 847	1 855	1 864	1 866	1 873
łazienka	-	1 713	1 721	1 730	1 732	1 739
centralne ogrzewanie	-	1 598	1 606	1 615	1 617	1 624
Mieszkania wyposażone w instalacje – w % ogółu mieszkań						
wodociąg	%	92,6	92,7	92,7	92,7	92,8
łazienka	%	77,4	77,6	77,6	77,7	77,7
centralne ogrzewanie	%	72,2	72,4	72,5	72,5	72,6

Źródło: Dane GUS

Zgodnie z informacjami Urzędu Gminy Lubowidz, największą jednostką osadniczą Gminy jest miejscowość Lubowidz, licząca 1 761 mieszkańców. Pełni ona funkcję lokalnego ośrodka administracyjno - usługowego i charakteryzuje się największym stopniem urbanizacji. Najmniejszym sołectwem jest natomiast sołectwo Łazy, liczące 21 mieszkańców.

Tabela 10. Zestawienie liczby mieszkańców na terenie poszczególnych sołectw Gminy Lubowidz na dzień 31.12.2017r.

Lp.	Sołectwo	Liczba ludności (w tym na pobyty czasowy)	Liczba budynków mieszkalnych w sołectwie
1	Bądzyn	346	82
2	Cieszki	190	50
3	Dziwy – Pątki	125	52
4	Galumin	64	15
5	Huta	84	19
6	Jasiony	95	33
7	Kipichy	98	32
8	Konopaty	100	42
9	Kozilas	97	32
10	Lubowidz	1761	427
11	Łazy	21	10
12	Mały Las	36	15
13	Młeczówka	243	60
14	Obórki	73	18
15	Osówka	300	89

Lp.	Sołectwo	Liczba ludności (w tym na pobyt czasowy)	Liczba budynków mieszkalnych w sołectwie
16	Płociczno	244	67
17	Przerodki	94	27
18	Purzyce - Goliaty	147	32
19	Ruda	88	26
20	Rynowo	98	30
21	Sinogóra	377	98
22	Straszewy	244	79
23	Suchy Grunt	55	14
24	Sztok	54	11
25	Syberia	215	67
26	Toruniak	92	26
27	Wronka	277	78
28	Wylazłowo	193	61
29	Zatorowizna – Kaleje	186	38
30	Zdrojki	197	47
31	Zieluń Osada	441	152
32	Zieluń Wieś	308	90
33	Żarnówka	58	20
34	Żelaźnia	65	20

Źródło: Dane UG Lubowidz

2.3.5. Podmioty gospodarcze

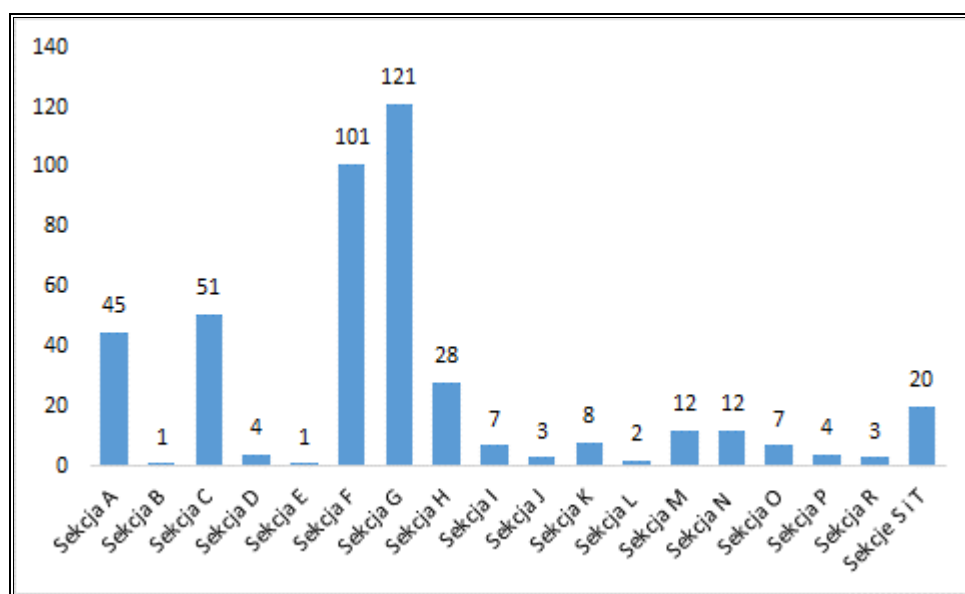
Według danych GUS zaprezentowanych w poniższej tabeli, na koniec 2017 roku na terenie Gminy Lubowidz funkcjonowało 463 podmiotów gospodarczych. Porównując rok 2017 z rokiem bazowym, należy zauważyć wzrost tego wskaźnika o 9,45%. Zwiększenie podmiotów odnotowano w sektorze prywatnym, natomiast w sektorze publicznym nastąpił ich spadek.

Tabela 11. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Lubowidz w latach 2012-2017

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	423	426	438	452	459	463
Sektor publiczny						
Ogółem	18	18	20	20	20	17
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	16	16	18	18	18	15
Sektor prywatny						
Ogółem	405	408	418	432	438	445
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	374	373	381	397	396	401
spółki handlowe	6	8	8	8	11	12
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	1	1	1	1	1	1
spółdzielnie	5	5	6	6	7	7
stowarzyszenia i organizacje społeczne	11	11	11	10	11	11

Źródło: Dane GUS

Biorąc pod uwagę liczbę przedsiębiorców według sekcji PKD 2007 funkcjonujących na terenie Gminy Lubowidz można zauważyć, że największa ilość podmiotów działa w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny, sekcji F – budownictwo oraz w sekcji C – przetwórstwo przemysłowe.

Wykres 2. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 na terenie Gminy Lubowidz w 2017 roku

Źródło: Dane GUS

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S i T	Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby

2.3.6. Sieć komunikacyjna

Podstawowe powiązania realizowane są przez drogę wojewódzką nr 541 (Zieluń – Lubowidz - Łazy), mającą charakter przede wszystkim turystyczny oraz drogę wojewódzką nr 563 (Suchy Grunt – Jasiony) o charakterze głównie gospodarczym. Sieć dróg powiatowych (80 km) razem z drogami wojewódzkimi (15 km) tworzy główny system powiązań drogowych, uzupełniając tym komunikację z obszarami pobliskich gmin. Połączenie między wsiami oraz obsługę zabudowy kolonijnej stanowią drogi gminne. Naczelnym przewoźnikiem w Gminie jest PKS. Transport kolejowy nie jest dostępny na terenie Gminy. Najbliższa stacja kolejowa zlokalizowana jest w Lidzbarku Welskim (około 15 km od Lubowidza).

Źródło: Dane UG Lubowidz

System komunikacyjny ma istotny wpływ na stan jakości powietrza głównie z tytułu transportu drogowego, w tym ruchu tranzytowego pojazdów ciężkich.

W ostatnich latach istotnie wzrosła dostępność pojazdów, praktycznie dla każdej grupy społecznej. Wynika to nie tylko z poprawy stopy życiowej w Polsce, ale także możliwości zakupu tanich, używanych pojazdów z zagranicy, których stan techniczny niejednokrotnie

pozostawia wiele do życzenia. W związku z tym, praktycznie każda rodzina posiada już co najmniej jeden samochód. Jednocześnie w ostatnich latach spadł wskaźnik osób podróżujących jednym samochodem, co wiąże się nie tylko ze wzrostem kosztów podróży, ale i wyższą emisją zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych. Do zmiany tej niekorzystnej sytuacji, zwłaszcza z punktu widzenia środowiska naturalnego, mogą przyczynić się wzrastające ceny paliw, które najprawdopodobniej zmuszą część społeczeństwa do zmiany nawyków na bardziej ekonomiczne. Nie bez znaczenia są też kampanie społeczne o tematyce ekologicznej, zachęcające do korzystania z komunikacji publicznej.

Poziom zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest zależny od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Wielkość emisji ze źródeł komunikacyjnych zależna jest od ilości i rodzaju samochodów oraz rodzaju stosowanego paliwa, jak również od procesów związanych ze zużyciem opon, hamulców, a także ścierania nawierzchni dróg. Emisję związaną z ww. procesami zalicza się do tzw. emisji pozaspalinowej. Dodatkowy wpływ na wielkość emisji pyłu PM₁₀ ma tzw. emisja wtórna (z unoszenia) pyłu PM₁₀ z nawierzchni dróg. W Gminie Lubowidz największa emisja liniowa występuje w obrębie dróg lokalnych, zlokalizowanych na terenie Gminy, ze względu na natężenie ruchu, które jest z kolei główną przyczyną uciążliwości akustycznych.

Pomimo, iż sieć dróg na terenie Gminy jest stale modernizowana i przebudowywana, to jednak ciągły wzrost ruchu samochodowego pociąga za sobą degradację stanu technicznego dróg, a co za tym idzie zwiększenie hałasu komunikacyjnego i wzrost ilości zanieczyszczeń w powietrzu.

W celu redukcji emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych warto kontynuować działania polegające na poprawie stanu technicznego dróg już istniejących (w tym również likwidacja nieutwardzonych poboczy), a także budowy chodników i ścieżek rowerowych. Dodatkowym istotnym elementem przyczyniającym się do zmniejszenia emisji wtórnej z dróg, powinno być utrzymanie ulic w czystości, które korzystnie wpływa na zmniejszenie unosu pyłu z dróg również w okresie bezopadowym.

Rozproszona zabudowa na terenach wiejskich sprawia, że korzystanie z samochodu jest nieuniknione. Mimo wszystko, działania proekologiczne, w tym zakresie, prowadzone na terenie Gminy mogą skupiać się na propagowaniu ekonomicznego podróżowania samochodem (zorganizowanie dojazdów przy maksymalnym wykorzystaniu liczby miejsc w pojeździe, co zmniejsza koszty podróży i jednocześnie ogranicza emisję zanieczyszczeń na skutek mniejszej ilości spalonego paliwa) lub jeśli to tylko możliwe, zastąpienie go pojazdami mniej emisyjnymi lub rowerem, co wpływa nie tylko na środowisko, ale i stan zdrowia mieszkańców. Połączenia lokalne komunikacją autobusową na terenie Gminy również przyczyniają się do zmniejszenia zanieczyszczeń.

2.3.7. Sieć gazowa

Na terenie Gminy Lubowidz nie funkcjonuje sieć gazowa, przez co zużycie gazu ziemnego na obszarze Gminy jest zerowe. Potencjonalna budowa sieci gazowej w Gminie, będzie możliwa pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych oraz ekonomicznej opłacalności inwestycji, po zawarciu umowy z Przedsiębiorstwem Gazowniczym.

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie, ul. Równoległa 4a, 02-235 Warszawa

2.3.8. Energia ciepła

Gospodarka ciepła na terenie Gminy opiera się o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, które zaspokajają potrzeby odbiorców.

Budownictwo jednorodzinne zasadniczo ogrzewane jest paleniskami piecowymi lub z indywidualnych kotłowni, a źródło ciepła stanowią głównie paliwa stałe tj. węgiel, koks itd. W przyszłej perspektywie nie przewidziano utworzenia na terenie Gminy systemów ciepłowniczych. Rozwój energetyki cieplnej opierać się będzie w dalszym ciągu na bazie lokalnych, indywidualnych urządzeń grzewczych. Istotne zmiany jakościowe powinny uwzględniać stopniowe odchodzenie od paliw stałych na rzecz paliw czystych dla środowiska, takich jak paliwa płynne, gazowe i energia elektryczna oraz termomodernizację budynków w celu ograniczenia strat ciepła i poprawy efektywności energetycznej.

2.3.9. Energia elektryczna

Dostawcą energii dla Gminy Lubowidz jest:

ENERGA OPERATOR SA
Oddział w Płocku
ul. Wyszogrodzka 106
09-400 Płock

Mieszkańcy Gminy Lubowidz zasilani są w energię elektryczną z GPZ zlokalizowanych w Lidzbarku Welskim oraz Żurominie. Ich charakterystyka została opisana w tabeli poniżej.

Tabela 12. Główne Punkty Zasilające m.in. Gminę Lubowidz

Lp.	Nazwa GPZ (kod)	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów
1.	Lidzbark Welski (LWE)	110/15 kV	1/2	10
2.	Lidzbark Welski (LWE)	110/15 kV	2/2	10
3.	Żuromin (ZRM)	110/15 kV	1/2	16
4.	Żuromin (ZRM)	110/15 kV	2/2	16

Źródło: Dane od ENERGA OPERATOR SA, Oddział w Płocku

Poniższa tabela przedstawia obciążenie Głównych Punktów Zasilających na terenie Gminy, w tym w okresie zimowym w lata 2013-2017.

Tabela 13. Obciążenie Głównych Punktów Zasilających na terenie Gminy w okresie zimowym

GPZ Lidzbark Welski (LWE)		GPZ Żuromin (ZRM)	
Cały rok 2013		Cały rok 2013	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
25,20%	19,20%	33,10%	23,70%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
8	8,5	14,6	8,5
Zima 2013		Zima 2013	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
19,00%	19,40%	23,40%	30,80%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
8	8,5	12,8	8,5
Lato 2013		Lato 2013	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2 LWE	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
31,30%	13,50%	42,80%	16,70%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
6,5	5,8	14,6	5,8
Cały rok 2014		Cały rok 2014	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
24,50%	17,90%	33,60%	22,20%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
6,6	6,8	16,9	6,8
Zima 2014		Zima 2014	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 zrm
23,00%	19,40%	27,30%	24,00%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]

GPZ Lidzbark Welski (LWE)		GPZ Żuromin (ZRM)	
6,6	6,8	12,7	6,8
Lato 2014		Lato 2014	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2 LWE	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
25,90%	16,40%	39,90%	20,30%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
6,4	6,2	16,9	6,2
Cały rok 2015		Cały rok 2015	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
9,80%	27,40%	29,40%	33,90%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
4,2	5,6	13,2	5,6
Zima 2015		Zima 2015	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
10,80%	28,70%	26,10%	35,70%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
4,2	5,1	13,2	5,1
Lato 2015		Lato 2015	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2 LWE	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
8,80%	25,90%	32,60%	32,10%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
4,2	5,6	13,1	5,6
Cały rok 2016		Cały rok 2016	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
14,30%	28,20%	31,50%	34,90%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
6	6,3	15,1	6,3
Zima 2016		Zima 2016	
Średni procent	Średni procent	Średni procent	Średni procent

GPZ Lidzbark Welski (LWE)		GPZ Żuromin (ZRM)	
wykorzystania TR1 LWE	wykorzystania TR2	wykorzystania TR1 ZRM	wykorzystania TR2 ZRM
14,50%	28,70%	26,90%	35,50%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
5,2	6	12,1	6
Lato 2016		Lato 2016	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2 LWE	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
14,00%	27,70%	36,10%	34,30%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
6	6,3	15,1	6,3
Cały rok 2017		Cały rok 2017	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2	Średni procent wykorzystania TR1 LZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
15,50%	32,30%	30,80%	40,00%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
5,6	6,8	15,8	6,8
Zima 2017		Zima 2017	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
14,70%	33,30%	28,20%	41,20%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
5,6	6,8	9,4	6,8
Lato 2017		Lato 2017	
Średni procent wykorzystania TR1 LWE	Średni procent wykorzystania TR2 LWE	Średni procent wykorzystania TR1 ZRM	Średni procent wykorzystania TR2 ZRM
16,30%	31,30%	33,40%	38,80%
Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
5,2	6	15,8	6

Źródło: Dane od ENERGA OPERATOR SA, Oddział w Płocku

W Gminie występują linie SN i linie NN napowietrzne i kablowe. Znajdują się także stacje SN/NN. Poniżej przedstawiono ich stan na rok 2018.

Tabela 14. Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza w 2018 roku

Rodzaj	Napowietrzne	Kablowe
Linie SN [km]	121,16	0,40
Linie NN [km]	142,60	12,61
Ilość stacji SN/NN	118, w tym abonenckich	

Źródło: Dane od ENERGA OPERATOR SA, Oddział w Płocku

Zużycie energii na przestrzeni lat 2013-2017 wzrastało. W 2013 roku łączne zużycie energii wynosiło 1,10 MW, a w 2017 już 1,31 MW. Szczegółowe informacje zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 15. Zużycie energii – szacowane obciążenie maksymalne GPZ dla potrzeb Gminy Lubowidz

Nazwa GPZ	2013 [MW]	2014 [MW]	2015 [MW]	2016 [MW]	2017 [MW]
LWE p. 11 Raciąż	0,568	0,639	0,710	0,781	0,639
ZRM p. 08 Lidzbark	0,490	0,539	0,441	0,392	0,490
ZRM p. 20 Pietrzyk	0,030	0,020	0,055	0,115	0,176
ZRM p. 27 WSK	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
Łącznie	1,10	1,20	1,20	1,28	1,31

Źródło: Dane od ENERGA OPERATOR SA, Oddział w Płocku

Poniższa tabela ilustruje szacowaną część obciążenia GPZ przypadającą na potrzeby Gminy. Przedstawione wartości są dla wartości maksimum łączącego dla wszystkich LSN zasilających rozpatrywaną Gminę, nie dla maksimum dla każdej LSN zasilających Gminę.

Tabela 16. Szacowana część obciążenia GPZ przypadająca na potrzeby Gminy

Suma z Liczb Odbiorców dla Gminy:	
Nazwa linii SN	ilość
LWE p. 11 Raciąż	766
ZRM p. 08 Lidzbark	230
ZRM p. 20 Pietrzyk	126
ZRM p. 27 WSK	1 225
Suma końcowa	2 347

Źródło: Dane od ENERGA OPERATOR SA, Oddział w Płocku

Liczba odbiorców w powiecie żuromińskim na przestrzeni 2012-2016 wzrosła o 0,72% natomiast zużycie energii wzrosło o 5,03%. Szczegółowe informacje zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 17. Liczba odbiorców i zużycie energii na terenie powiatu żuromińskiego w latach 2012-2016

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców i zużycie energii na terenie powiatu żuromińskiego w latach 2012-2016					
	Lata	2012	2013	2014	2015	2016
Liczba odbiorców	WN	1	1	1	1	1
	SN	44	63	68	24	28
	NN	13 978	14 099	13 861	14 068	14 095
	łącznie	14 023	14 163	13 930	14 093	14 124
Zużycie en. el. (MWh)	WN	100,004	429,526	529,620	487,740	497,010
	SN	9 265,356	15 204,214	17 983,398	5 357,830	4 954,050
	NN	56 064,688	56 725,070	57 380,042	56 050,689	63 274,511
	łącznie	65 430,048	72 358,810	75 893,060	61 896,259	68 725,571

Źródło: Dane od ENERGA OPERATOR SA, Oddział w Płocku

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz największych odbiorców zużycia energii elektrycznej w okresie 01.01.2016-01.01.2017r.

Tabela 18. Najwięksi odbiorcy pod względem zużycia energii w okresie 01.01.2016 r. – 01.01.2017 r.

Nr PPE	Zużycie energii WYL A+ T1 [MWh]
PL0037760000124016	2632,8426
PL0037760036528318	676,5497
PL0037760116975266	376,1287
PL0037760000108656	375,9556
PL0037760000127248	197,6913
PL0037760000115629	102,7258
PL0037760036469411	54,5337
PL0037760038149228	38,4568
PL0037760123653516	25,5684
PL0037760000238605	1,3366

Źródło: Dane od ENERGA OPERATOR SA, Oddział w Płocku

Na terenie Gminy w kolejnych latach zaplanowane zostały inwestycje dotyczące przyłączenia nowych odbiorców i źródeł do istniejącej sieci energetycznej. Zostało to zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 19. Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych odbiorców i źródeł

Pozycja w planie	Gmina	Zakres rzeczowy	
		Przyłącze	Rozbudowa sieci
GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III			
42	Lubowidz	Pole liniowe 110 kV w GPZ Żuromin	-
GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III			
576	Lubowidz Gmina Wiejska	przyłącze nap. 0,0 km/1 szt./ 1 szt. liczn.	linia nap. – 0 km Linia kabł. 0 km
609	Lubowidz Gmina wiejska	przyłącze 0,313 km/3 szt.-3 szt. liczn.	linia – 0,665 km
174	Lubowidz	przyłącze kabł./napow. szt.1	-
175	Lubowidz	przyłącze kabł./napow. szt.1	-
212	Lubowidz	przyłącze kabł./napoew. szt.1	-
227	Lubowidz	przyłącze kabł./napow. szt.1	-
GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA IV-VI			
979	Lubowidz Gmina Wiejska	Przyłącze nap. 0,13 km/6 szt./6 szt. liczn., przyłącze kabł. 0,675 km/8 szt./8 szt. liczn.	Linia nap. – 0,02 km, Linia kab. – 0,55 km, Stacja SN/NN – 2 szt., Transf SN/NN – 1 szt.
1115	Lubowidz Gmina Wiejska	Przyłącze nap. 0,71 km/30 szt./30 szt. liczn., przyłącze kabł. 3,685 km/40 szt./40 szt. liczn.	linia nap. – 0,064 km linia kab. – 3,002 km stacja SN/NN – 3 szt., transf. SN/NN – 4 szt.

Źródło: Dane od ENERGA OPERATOR SA, Oddział w Płocku

Ponadto, zaplanowano również przedsięwzięcia związane z modernizacją i odtworzeniem majątku. Należą do nich budowa nowych powiązań linii SN, modernizacja linii napowietrznych ciągu SN, instalacja łączników z telesterowaniem w liniach napowietrznych SN oraz wymiana przyłączy na izolowane w oddziale.

Tabela 20. Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku

Pozycja w planie	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
551	Lubowidz	Budowa nowych powiązań linii SN pomiędzy 0027/08 Mława-Lidzbark	Budowa nowych powiązań linii SN linie nap. SN 2 km
4 291	Lubowidz i inne	Modernizacja linii napow. ciągu SN w oddziale PŁOCK na terenie Gminy Lubowidz	Wymiana przewodów na niepełnoizolowane linie nap. SN 8,33 km
4 481	Lubowidz	Modernizacja linii napow. ciągu SN w oddziale PŁOCK na terenie Gminy Lubowidz	Wymiana przewodów na niepełnoizolowane linie nap. SN 7 km
4 538	Lubowidz i inne	Instalacja łączników z telesterowaniem w liniach napowietrznych SN w oddziale PŁOCK na terenie Gminy Lubowidz i inne	Instalacja łączników z telesterowaniem w liniach napowietrznych SN rozłącznik sterowany radiowo 12 szt.
5 096	Lubowidz i inne	Wymiana przyłączy na izolowane w oddziale PŁOCK na terenie Gminy Lubowidz i inne	Wymiana przyłączy na izolowane Przyłącza NN 996 km/szt.
5 124	Lubowidz	Wymiana przyłączy na izolowane w oddziale PŁOCK na terenie Gminy Lubowidz	Wymiana przyłączy na izolowane Przyłącza NN 104 km/szt.
5 125	Lubowidz	Wymiana przyłączy na izolowane w oddziale PŁOCK na terenie Gminy Lubowidz	Wymiana przyłączy na izolowane Przyłącza NN 104 km/szt.
5 126	Lubowidz	Wymiana przyłączy na izolowane w oddziale PŁOCK na terenie Gminy Lubowidz	Wymiana przyłączy na izolowane Przyłącza NN 52 km/szt.
5 165	Lubowidz i inne	Wymiana przyłączy na izolowane w oddziale PŁOCK na terenie Gminy Lubowidz i inne	Wymiana przyłączy na izolowane Przyłącza NN 900 km/szt.

Źródło: Dane od ENERGA OPERATOR SA, Oddział w Płocku

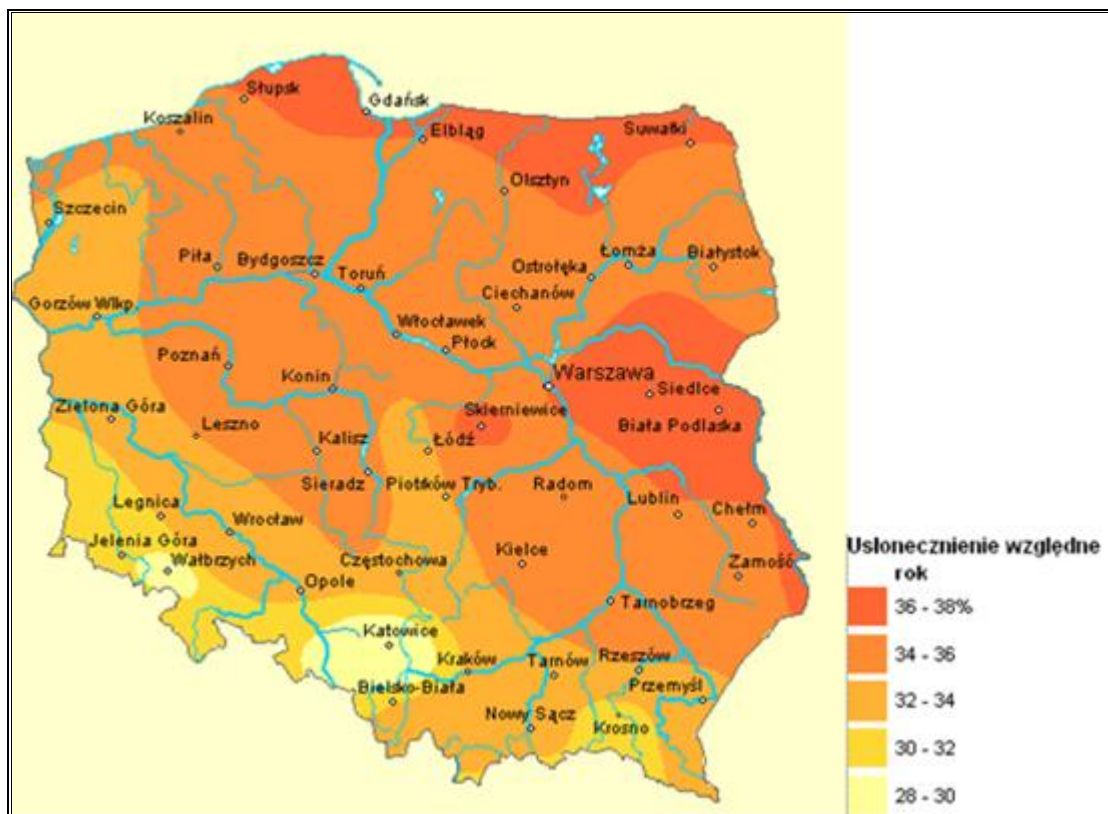
2.3.10. Odnawialne źródła energii

Możliwość eksploatacji ekologicznych źródeł energii jest szansą dla regionu na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO₂ oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej.

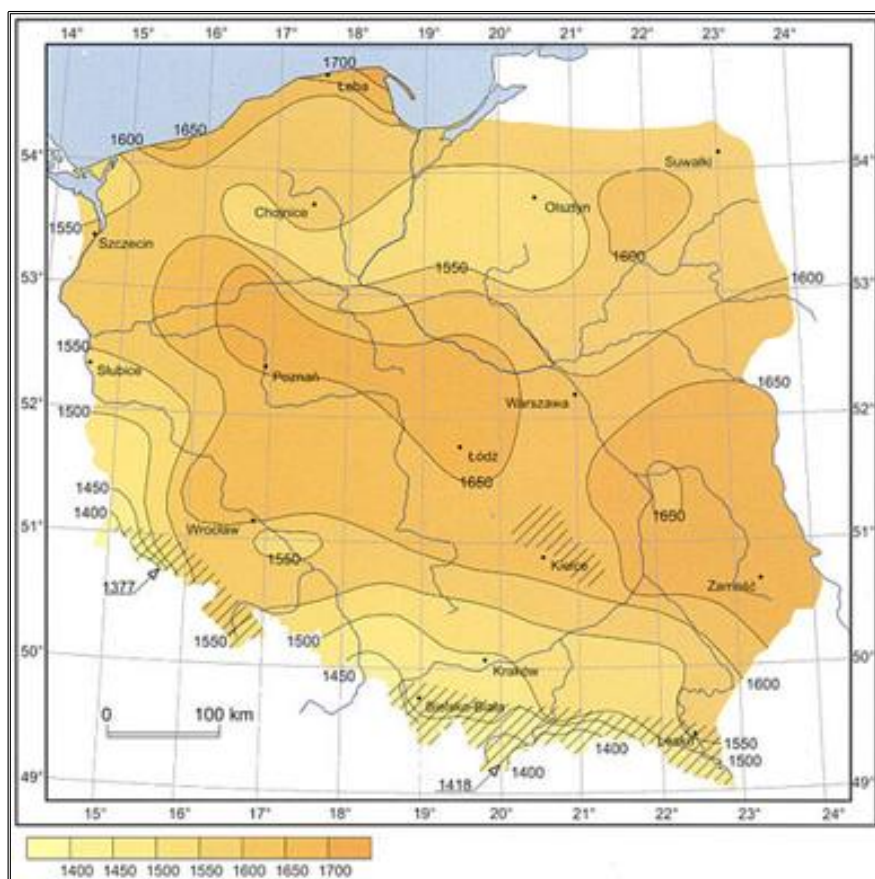
a) Energia słoneczna

W całym województwie mazowieckim istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystywania energii słonecznej jako odnawialnego źródła energii. Potencjał wykorzystania energii promieniowania słonecznego na terenie Gminy Lubowidz również kształtuje się na bardzo wysokim poziomie. Analizowana jednostka samorządu terytorialnego położona jest na obszarze, gdzie uśrednione względnego w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36% i należy do jednego z najwyższych w Polsce. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi około 1600.

Rysunek 4. Uśrednione względnego na terenie Polski



Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Rysunek 5. Liczba godzin promieniowania słonecznego w Polsce

Źródło: Lorenc H. (2005) Atlas klimatu Polski, IMGW

Planując inwestycje w technologie energii słonecznej należy pamiętać, że nasłonecznienie podlega wahaniom w zależności od pory dnia i roku, a w naszej strefie klimatycznej pogoda dodatkowo bywa kapryśna, co wpływa na zmienną ilość dni słonecznych w roku. Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Na terenie Gminy Lubowidz w 2017 roku został złożony „wniosek w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej – farmy z paneli fotowoltaicznych o mocy całkowitej do 6000 kW wraz z niezbędną infrastrukturą na terenie działek nr ewid. 2/4 i 3/2 położone we wsi Biały Dwór, Gmina Lubowidz.” Działania związane z budową ww. instalacji przyczyniają się do redukcji emisji CO₂ do środowiska, a także wpływają na poprawę efektywności energetycznej.

b) Energia wiatrowa

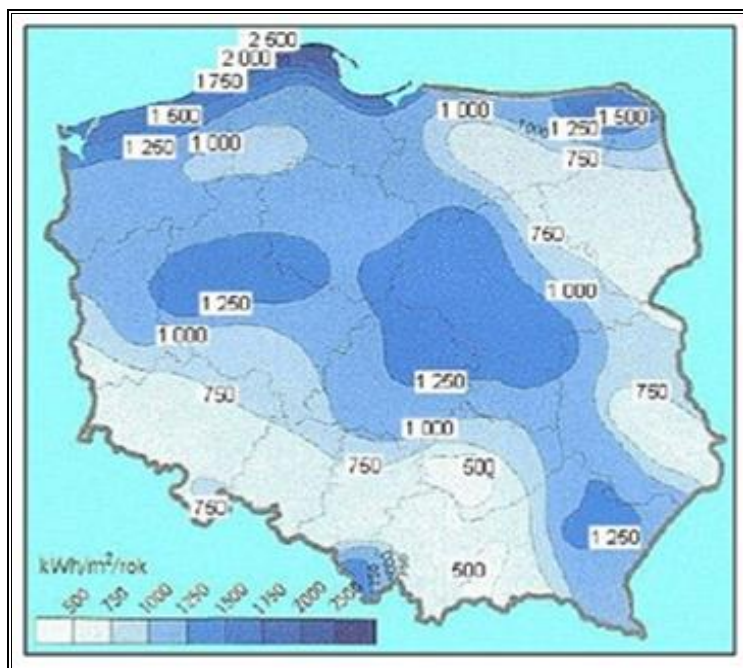
Zgodnie z raportem Urzędu Regulacji Energetyki (URE), wg stanu na koniec 2016 roku, województwo mazowieckie posiada 98 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 378,8 MW. Pod względem mocy farm wiatrowych w Polsce, województwo mazowieckie plasuje się na szóstym miejscu. Najwięcej turbin wiatrowych zlokalizowanych jest w województwie kujawsko-pomorskim (296), a łączna moc wynosi 592,6 MW, natomiast największą łączną mocą charakteryzują się instalacje w województwie zachodniopomorskim, tj. 1 477,2 MW.

Źródło: Energetyka wiatrowa w Polsce 2016

Największe możliwości produkcji energii elektrycznej pochodzącej z wiatru w Polsce przypadają na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo dobra, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym. Warunki do wykorzystania energii wiatrowej na terenie całego województwa mazowieckiego są bardzo korzystne.

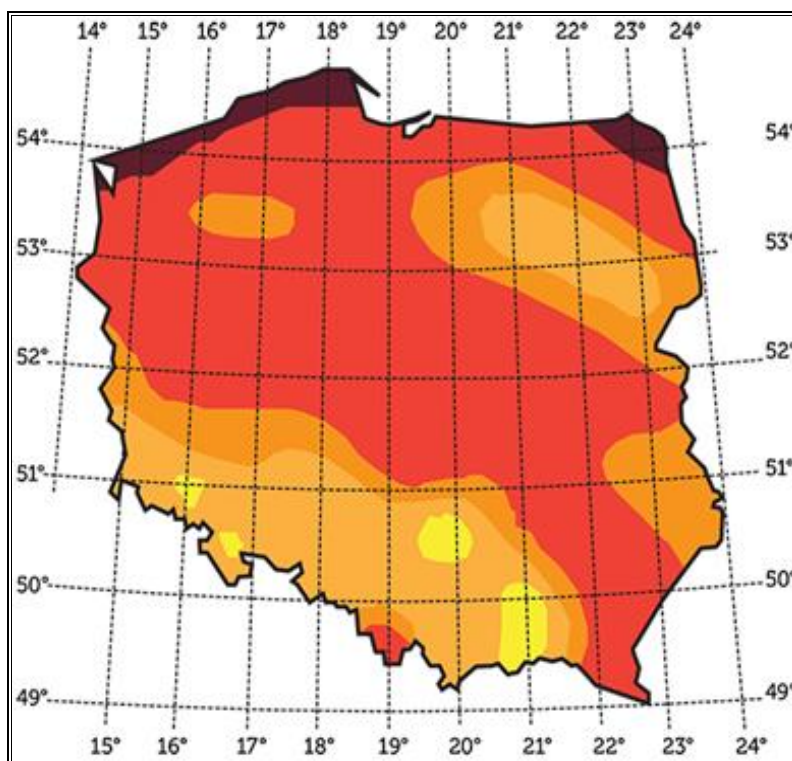
Poniższy rysunek przedstawia mezoskalową mapę wiatrów z izoliniami rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g). Z analizy mapy wynika, że Gmina Lubowidz znajduje się w strefie korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1250 kWh/m²/rok.

Rysunek 6. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10m	Energia wiatru na wys. 30m
I - bardzo korzystna	>1000	>1500
II - korzystna	750 - 1000	1000 - 1500
III - dość korzystna	500 - 750	750 - 1000
IV - niekorzystna	250 - 500	500 - 750
V - wybitnie niekorzystna	< 250	< 500
VI - szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: <http://www.oze.otwartaskola.edu.pl/>

c) Energia wodna

Budowa wielkich elektrowni wodnych związana jest z dużymi nakładami finansowymi. W przyszłości, w przypadku energetyki wodnej należy spodziewać się rozwoju małych elektrowni wodnych. Charakteryzują się one stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi oraz relatywnie krótkim okresem zwrotu nakładów i zaletami ekologicznymi.

Na terenie Gminy Lubowidz w chwili obecnej funkcjonuje 1 MEW (mała elektrownia wodna), która znajduje się w Lubowidzu.

e) Biomasa

Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce. Przez biomasę wg Unii Europejskiej rozumiemy "materiały organiczne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, jak też wszelkie substancje uzyskane z transformacji surowców pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego".

Wyróżniamy następujące rodzaje biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym (trociny, zrębki zieleni miejskiej),
- produkty uboczne i odpadowe rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego, a także gospodarki komunalnej (słoma, ziarno, wyłoczki roślin oleistych, osad ściekowy, biogaz, gnojowica),
- produkcja, plantacje drzew i traw szybkorosnących, uprawy energetyczne (wierzba energetyczna, miskant chiński, miskant olbrzymi, palczatka Gerarda, proso różgowe, spartina preriowa itd.).

Biomasa jako źródło energii wykorzystywana jest na terenie Gminy Lubowidz. Gmina korzysta z biomasy głównie w postaci drewna, pelletów, odpadów drzewnych, słomy. Największe możliwości jeśli chodzi o produkcję biomasy istnieją w uprawie roślin energetycznych.

Barierą w wykorzystywaniu biomasy może być jej mała masa właściwa nieprzetworzonych surowców, co niesie za sobą wysokie koszty transportu od miejsca produkcji (wysokie koszty pozyskiwania jednostki masy) do miejsca wykorzystania (koszty transportu). Problem ten może być rozwiązany poprzez lokalne wykorzystanie biomasy w instalacjach rozproszonych bądź poprzez konwersję (zgazowywanie, pirolizę, karbonizację) na paliwo o lepszych właściwościach transportowo-energetycznych (biogaz, paliwo ciekłe lub stałe).

Na terenie Gminy aktualnie nie funkcjonuje biogazownia.

2.3.11. Gospodarka odpadami

Głównym celem nadrzędnym polityki w zakresie gospodarowania odpadami jest zapobieganie powstawaniu odpadów, przy rozwiązywaniu problemu odpadów u źródła, odzyskiwanie surowców i ponowne wykorzystywanie odpadów. W zakresie gospodarki odpadami istnieje pilna potrzeba podjęcia działań, które umożliwiłyby sukcesywny rozwój systemu selektywnej zbiórki, recyklingu i utylizacji odpadów komunalnych. Bardzo istotne i niezbędne będzie wdrożenie nowych technologii, dzięki którym nastąpi zmniejszenie szkodliwości i redukcja ilości odpadów przemysłowych. Lokalizacja instalacji do odzysku

i utylizacji odpadów komunalnych powinna być przesądzona na etapie sporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Warto również podjąć kwestię likwidacji i zabezpieczenia tzw. dzikich składowisk oraz prowadzić stały monitoring zanieczyszczeń, w celu zapobiegania ich tworzeniu. Ponadto ważnymi aspektami są:

- edukacja ekologiczna społeczeństwa w zakresie właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi;
- uwzględnienie kryteriów ochrony środowiska przy finansowaniu zadań ze środków publicznych;
- wzmocnienie kontroli podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lubowidz 2017r.

2.3.12. Analiza SWOT

W oparciu o sporządzoną diagnozę stanu wyjściowego, przeprowadzono analizę SWOT Gminy Lubowidz, którą przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 21. Analiza SWOT Gminy Lubowidz

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Wzrost powierzchni użytkowej mieszkań; • Wzrost liczby podmiotów gospodarczych; • Dogodna lokalizacja i rozwinięty transport; • Dobre zaopatrzenie Gminy w energię elektryczną, w instalacje wodociągową i sanitarną; • Dobrze rozwinięty handel i budownictwo oraz sektor przetwórstwa przemysłowego; 	<ul style="list-style-type: none"> • Przyrost naturalny w analizowanych latach przyjmował wartości ujemne • Prognozowany spadek liczby ludności na terenie Gminy; • Saldo migracji przyjmowało bardzo niskie wartości; • Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO₂ • Brak gazociągu, systemu ciepłowniczego na terenie całej Gminy;
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Członkostwo kraju w UE – możliwość ubiegania się o środki finansowe z funduszy strukturalnych; • Realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej; • Rozwój technologii sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych; • Wzrost świadomości społeczeństwa nt. ochrony środowiska; 	<ul style="list-style-type: none"> • Rosnąca konkurencja innych gmin w pozyskiwaniu środków zewnętrznych; • Wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju; • Wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym;

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie powyższej analizy można zauważyć, że jeden z największych problemów stanowi ujemny przyrost naturalny oraz prognozowany na lata 2018-2030 spadek liczby ludności. Może być to spowodowane słabym rozwojem infrastruktury m.in. społecznej oraz technicznej oraz brakiem perspektyw w Gminie głównie dla młodej społeczności. Istotne zagrożenie stanowi wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym, co przyczynia się do zwiększenia zanieczyszczenia powietrza. Natomiast w dobrym świetle przedstawiają się handel, budownictwo oraz sektor przetwórstwa przemysłowego. Poprzez dobrze rozwinięty transport ludność Gminy ma możliwość przemieszczania się do bardziej odległych obszarów. Wzrasta świadomość społeczeństwa w temacie ochrony środowiska. W celu polepszenia obecnej sytuacji Gminy, należałoby podjąć dalsze działania. Gmina powinna podjąć się ulepszeniu infrastruktury m.in. drogowej i technicznej. Ważne jest przedsięwzięcie działania związanego z utrzymaniem bądź też napływem liczby ludności. Poprzez np. rozwinięcie aspektów turystycznych, rekreacyjnych oraz utworzenie nowych miejsc pracy.

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

Przeprowadzona bazowa inwentaryzacja emisji na terenie Gminy Lubowidz wykazała następujące obszary problemowe, przy których wskazano najbardziej znaczące braki:

1. Budynki użyteczności publicznej:
 - a. Niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej;
 - b. Niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków.
2. Budynki komunalne, indywidualne, budynki mieszkalne wielorodzinne:
 - a. Niewystarczający poziom świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy;
 - b. Niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków;
 - c. Niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
3. Oświetlenie uliczne :
 - a. Niska efektywność energetyczna.
4. Transport:
 1. Zbyt wysoka emisja CO₂ pojazdów.

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe

(struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)

2.5.1. Struktury organizacyjne

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Lubowidz. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Osobami odpowiedzialnymi za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie, sprawozdawczość i ocenę, o których mowa w pkt. 2.5.5. i 2.5.6., będą pracownicy Urzędu Gminy Lubowidz oraz jednostek organizacyjnych Gminy, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz budownictwem i energetyką. Poszczególne zadania będą wykonywane przez pracowników Urzędu Gminy zgodnie z ich kompetencjami i zakresem obowiązków określonym w Regulaminie organizacyjnym.

Za proces przygotowania i wdrażania, w tym monitorowania Planu odpowiedzialne będą stanowiska Referatu Działalności Gospodarczej, Gospodarki Mieszkaniowej, Gospodarki Odpadami i Ochrony Środowiska, a za finansowanie planowanie działań gminnych Referat Finansowy. Ponadto ważną rolę odgrywa samodzielne stanowisko ds. Pozyskiwania Środków Zewnętrznych i Promocji Gminy, odpowiedzialne za informowanie Interesariuszy Planu i działań z zakresu ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy, a także za pozyskiwanie zewnętrznych źródeł finansowych na realizację planowanych zadań.

Rolą osób koordynujących zadania przewidziane do realizacji w ramach Planu, będzie zapewnienie wykonania poszczególnych działań zgodnie z przyjętymi założeniami. Ponadto osoby te będą zobowiązane do tego, by cele i kierunki działań, które zostały zdefiniowane jako konieczne do realizacji były:

- uwzględniane w zapisach aktów prawnych przyjmowanych w Gminie,
- uwzględniane w najważniejszych dla Gminy Lubowidz dokumentach, w szczególności o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Gminy Lubowidz.

2.5.2. Zasoby ludzkie

We wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, zostaną zaangażowani głównie obecni pracownicy Urzędu Gminy Lubowidz oraz jednostek podległych, znajdujących się w strukturze organizacyjnej Gminy. Koordynowaniem działań wszystkich wymienionych podmiotów będą zajmowali się pracownicy Urzędu Gminy wyznaczeni przez

Wójta Gminy Lubowidz.

Osobami, które będą miały najważniejszy wpływ na realizację Planu będą:

1. Wójt Gminy Lubowidz,
2. Radni,
3. Kierownicy jednostek organizacyjnych Gminy.

Ponadto kolejną grupę osób, wywierających największy wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy, podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy ze względu na zakres swoich obowiązków i kompetencje, odpowiedzialni za wykonywanie konkretnych projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w ramach Planu, będą stanowili grupy robocze wdrażania Planu.

Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Gminy Lubowidz wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie Gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres działalności związany z wdrażaniem zagadnień poruszanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu funkcjonuje odpowiednio przygotowany zespół pracowników.

W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Lubowidz, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół do spraw energetyki, który będzie wyłącznie odpowiedzialny za planowanie, organizowanie oraz kontrolowanie realizacji poszczególnych zobowiązań przyjętych w Planie, w szczególności za:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie planów działań w perspektywie rocznej i wieloletniej,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie – inwestycyjnych i nieinwestycyjnych.

2.5.3. Zaangażowane strony

W realizację projektu zaangażowani zostali wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowane we wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz.

Interesariusze Planu to podmioty (osoby, grupy osób, społeczności, instytucje, organizacje), które mogą istotnie wpływać na realizację działań przewidzianych w Planie oraz których potrzeby zostaną zaspokojone dzięki wdrożeniu Planu.

Interesariuszami Gminy Lubowidz w zakresie wdrażania Planu są m.in.:

- 1) obecni mieszkańcy Gminy,
- 2) mieszkańcy spoza terenu Gminy odwiedzający Gminę, którzy planują się na jej terenie osiedlić,
- 3) obecni przedsiębiorcy,
- 4) przedsiębiorcy spoza terenu Gminy, którzy mogą rozpocząć swoją działalność na istniejących terenach inwestycyjnych,
- 5) przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie Gminy Lubowidz,
- 6) turyści,
- 7) inne podmioty zainteresowane realizacją Planu.

Ponadto, do interesariuszy Planu należy zaliczyć władze Gminy (przede wszystkim Wójta oraz Radę Gminy), komórki organizacyjne Urzędu Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe itd.

Zakres uczestnictwa Interesariuszy w tworzeniu PGN

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej było wykonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy. Obejmowała ona budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz działalność gospodarczą. Baza inwentaryzacji emisji CO₂ została stworzona na podstawie wyników badania ankietowego przeprowadzanego na terenie Gminy Lubowidz.

Uczestnicy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mogą współpracować podczas opracowania Planu w ramach:

- zbierania danych poprzez wypełnianie ankiet.
- zaproponowania przedsięwzięć do ujęcia w PGN.
- udzielenia informacji na temat przewidywanych instalacji OZE w okresie objętym PGN.
- promowania niskiej emisji wśród mieszkańców.

W przeprowadzonej ankietyzacji, oprócz pytań dotyczących zużycia energii elektrycznej oraz paliw opałowych, ankietowanych zapytano również o plany modernizacyjne budynków oraz plany co do instalacji odnawialnych źródeł energii. Informacje te posłużyły do opracowania zadań/działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz do wyliczenia następujących wskaźników:

- redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego;

- wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszyscy Interesariusze wyrazili chęć udziału w opracowywaniu, a następnie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Jest to jednak niewielka grupa osób. Z dużo większą odmową spotkali się ankieterzy, którzy prowadzili inwentaryzację wśród podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy, nie pozyskano w tej grupie żadnych informacji.

2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz będą finansowane ze środków zewnętrznych, jak i z budżetu Gminy. Składając wniosek o zabezpieczenie środków w budżecie, uwzględniać należy możliwości finansowe Gminy, bądź jednostki, a także możliwość pozyskania środków na dodatkowe dofinansowanie. Środki zewnętrzne na realizację działań będą pozyskiwane głównie poprzez składanie wniosków w konkursach organizowanych w ramach programów krajowych oraz pozakrajowych – głównie unijnych. Gmina Lubowidz będzie natomiast zapewniała środki we własnym zakresie poprzez wpisanie działań o charakterze długoterminowym do wieloletnich planów inwestycyjnych, jak również corocznie w budżecie Gminy i jednostek podległych (w zależności od sytuacji finansowej). Ponadto, istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

Źródła finansowania inwestycji mających na celu oszczędność energii można podzielić na 2 grupy tj.:

1. środki własne;
2. środki zewnętrzne, które można uzyskać w następujących najbardziej rozpowszechnionych formach:
 - kredyty komercyjne;
 - kredyty o preferencyjnych finansowych warunkach spłaty;
 - dotacje bezzwrotne;
 - gwarancje.

W ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek podległych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za jego realizację, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie i złożyć jednocześnie wniosek o ujęcie ich do corocznej aktualizacji PGN. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W trakcie wdrażania Planu, środki będzie można pozyskać m.in. ze środków pochodzących z Unii Europejskiej, która wchodzi w okres nowej perspektywy finansowej. Dla Gminy Lubowidz oznacza to szansę na pozyskanie dofinansowania na nowe projekty, zarówno inwestycyjne, jak i nieinwestycyjne.

Należy mieć również na uwadze fakt, że tylko niewielka część środków przeznaczonych na zadania dążące do ograniczenia niskiej emisji to środki bezpośrednio obciążające budżet Gminy. Przewidziane działania, z uwagi na stan finansów Gminy w znacznym stopniu opierać się będą na pozyskaniu funduszy zewnętrznych (unijne i krajowe środki na działania na rzecz efektywności energetycznej i ochrony środowiska).

Do zewnętrznych źródeł współfinansowania działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej możemy zaliczyć m.in.:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020;
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020;
- Program Life (2014-2020)

2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Realizacja Planu powinna podlegać stałemu monitorowaniu, które będzie pozwalało na możliwość dostosowania działań do zmieniających się okoliczności i osiągniętych rezultatów Planu.

Ocena realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy (administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej, społecznej, ekologicznej i innych istotnych z punktu widzenia Planu).

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga utworzenia przede wszystkim:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- systemu oceny i interpretacji zgromadzonych danych.

System monitoringu będzie zatem zawierać w swej strukturze m.in. realizację następujących działań:

- cykliczne gromadzenie danych liczbowych, jak również innych danych w zakresie wdrażania poszczególnych zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej – rezultatem tych działań powinny być informacje pozwalające na rzetelną analizę i ocenę;

- uporządkowanie zgromadzonych danych, ich zhierarchizowanie oraz przetworzenie w celu zapewnienia najwyższego stopnia użyteczności do analizy – rezultatem tych działań będą opracowane raporty;
- opracowanie zestawień i raportów na temat realizacji konkretnych zadań w zakresie ograniczania niskiej emisji, które zidentyfikowano w Planie;
- zidentyfikowanie ryzyk, zaplanowanie i wdrożenie działań korygujących.

Podstawowym elementem systemu monitoringu i oceny jest ustalenie wskaźników, które będą wykorzystywane do monitorowania postępów w zakresie osiągania celów i realizacji zadań określonych w Planie. W rozdziale 4.3. *Wskaźniki monitorowania* niniejszego opracowania przedstawiono przykładowe wskaźniki monitorowania.

Monitoring i ocena będą prowadzone ze środków własnych Gminy. W przypadku pojawienia się możliwości pozyskania dofinansowania, Urząd Gminy Lubowidz będzie wnioskował o dofinansowanie działań. Monitoring i ocena będzie prowadzona w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Gminy oraz jednostek podległych w ramach ich podstawowego wynagrodzenia, a w przypadku uzyskania dodatkowego dofinansowania na ten cel, zadania te mogą być zlecone.

2.5.6. Ocena zebranych danych

Monitoring realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą informacje dotyczące realizacji planowanych zadań, w tym: terminy realizacji, jednostki realizujące, postępy prac, koszty poniesione na realizację zadań oraz przede wszystkim rezultaty osiągnięte w wyniku realizacji zadań (wartości wskaźników: redukcji emisji CO₂ i zużycia energii oraz wzrostu wykorzystania OZE) i ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Zebrane dane pozwolą na ocenę ilościową i jakościową prowadzonych działań.

1. Ocena ilościowa

Jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- liczba budynków poddanych termomodernizacji;
- liczba budynków mieszkalnych, na których zainstalowano odnawialne źródła energii;
- liczba przeprowadzonych szkoleń;
- liczba przeprowadzonych kampanii.

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów, m.in.:

- mieszkańców Gminy,
- zarządców nieruchomości,
- przedsiębiorstw energetycznych,
- firm i instytucji,
- przedsiębiorstw produkcyjnych,
- przedsiębiorstw komunikacyjnych.

Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy oraz jednostek organizacyjnych we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy.

2. Ocena jakościowa

Proponowanym wskaźnikiem oceny o charakterze jakościowym jest przeprowadzanie badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców Gminy Lubowidz na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz oceny działalności władz Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badanie powinno zostać przeprowadzone po 2020 r., do kiedy zaplanowane działania w ramach Planu.

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W takim przypadku, Wójt Gminy Lubowidz wystąpi do Rady Gminy z wnioskiem o ujęcie w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nowych działań/zadań, które umożliwią pełną realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Ponadto Gmina Lubowidz, działając poprzez Wójta – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokona analizy Planu pod kątem możliwości finansowych Gminy i przedłoży Radzie Gminy wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy.

Wszelkie istotne zmiany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (przede wszystkim dotyczące celów strategicznych, celów szczegółowych oraz zadań/działań ujętych w Planie), będą nanoszone w drodze uchwały Rady Gminy. Natomiast przy wprowadzaniu bardzo drobnych zmian, np. pomyłkach nie mających wpływu na ustalenia planu, czy niewielkich korektach inwentaryzacji, zmiany będą wprowadzane na podstawie zarządzenia Wójta Gminy

Lubowidz.

2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Etapy procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko są następujące:

- złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o stwierdzenie braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu;
- jeżeli organy stwierdzą konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko:
 - złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko,
 - opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu,
 - przygotowanie wzoru wniosku o zaopiniowanie Prognozy oddziaływania na środowisko,
 - wysłanie projektu dokumentu wraz z Prognozą do zaopiniowania przez RDOŚ i PWIS;
- zapewnienie udziału społeczeństwa – konsultacje społeczne;
- sporządzenie podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
- przyjęcie dokumentu Uchwałą Rady Gminy,
- przekazanie przyjętego Uchwałą Rady Gminy dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ oraz PWIS.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz został opracowany przy zachowaniu procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W trakcie prac nad Planem Gospodarki Niskoemisyjnej zapewniony został udział społeczeństwa w opracowaniu przedmiotowego dokumentu m.in. poprzez udział mieszkańców i podmiotów gospodarczych w inwentaryzacji prowadzonej na terenie Gminy.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. Wprowadzenie

Inwentaryzację emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Lubowidz przeprowadzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Zgodnie z niniejszym poradnikiem planowane kierunki i cele rozwoju Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej muszą być określone w stosunku do sytuacji wyjściowej z roku bazowego. Zalecanym rokiem bazowym jest 1990 r., natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W związku z powyższym, jako podstawę do opracowania działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2010 – jest to inwentaryzacja bazowa, tzw. BEI na podstawie, której określono docelowy poziom emisji w roku 2020;
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2016 – jako inwentaryzacja kontrolna, tzw. MEI – ta inwentaryzacja umożliwia określenie obecnego celu redukcji wyrażonego w tonach emisji CO₂ oraz sporządzenie prognozy emisji CO₂.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Lubowidz, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie.

Kalkulacje emisji CO₂, sporządzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz w konsekwencji pozwalają na określenie odpowiednich kierunków działań i priorytetów, dążących do redukcji zinwentaryzowanych uprzednio emisji.

Przedmiotowa inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw opałowych – budynki, urządzenia i wyposażenie,
- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw silnikowych – transport,

- emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wielkość emisji gazów cieplarnianych oszacowano przyjmując następujące założenia:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji – Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Lubowidz. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej również w obrębie granic niniejszej Gminy.

2. Zakres inwentaryzacji:

W przeprowadzonej inwentaryzacji uwzględniono dane z zakresu:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (m.in. węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- planowanych przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji obiektów, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itp.

3. Wskaźniki emisji

Do wyliczeń wykorzystano wskaźniki emisji zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Ponadto dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2010 i 2016 podany przez KOBIZE. Nie zdecydowano się przyjąć europejskiego wskaźnika emisji (zalecanego w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”), ze względu na ograniczony charakter importu energii elektrycznej do polskiego systemu energetycznego, co wpłynęłoby na znaczące zafałszowanie wielkości emisji z obszaru Gminy.

4. Metodyka obliczeń

Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO_2} – wielkość emisji CO₂ [Mg]

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

EF – wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Obliczenia wielkości emisji zostały wykonane za pomocą programu własnego WESTMOR CONSULTING opartego na prostym w użyciu arkusza kalkulacyjnym Excel, który przelicza dane wejściowe (*ilość zużytych paliw, energii lub zużytej energii cieplnej na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji*).

5. Źródła danych:

Dane o zużyciu nośników energii pozyskane zostały z:

1. Materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy Lubowidz.
2. Danych pozyskanych w formie ankietyzacji od:
 - Mieszkańców domów jednorodzinnych – ankietyzacja bezpośrednia przeprowadzana przez ankietera – w badaniu wzięto udział 1 691 właścicieli budynków;
 - Mieszkańców domów wielorodzinnych – ankietyzacja bezpośrednia przeprowadzana przez ankietera – w badaniu udział wzięli zarządzający budynkami wielorodzinnymi, tj. Wspólnota Mieszkaniowa "Syberianka", Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "Żurominianka"
 - Instytucji / organizacji użyteczności publicznej – ankietę wysłaną pocztą elektroniczną;
 - Jednostek kultu religijnego – ankietę wysłaną pocztą elektroniczną;
 - Przedsiębiorców (poza UE ETS) oraz jednostek komunalnych – ankietę wysłaną pocztą elektroniczną;
3. Danych szacunkowych transportu
4. Danych statystycznych GUS.

3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla według szablonu Porozumienia Burmistrzów zawartego w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	618,41	0,00	0,00	0,00	8 415,81	0,00	0,00	0,00	93 240,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102 275,21
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki mieszkalne	2 281,21	0,00	33,47	181,12	123 475,26	0,00	0,00	286,13	25 537,66	0,00	0,00	0,00	68 979,71	4 009,64	501,20	225 285,39
Komunalne oświetlenie publiczne	335,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	335,14
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 234,75	0,00	33,47	181,12	131 891,07	0,00	0,00	286,13	118 778,65	0,00	0,00	0,00	68 979,71	4 009,64	501,20	327 895,74
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	5 146,67	0,00	27 305,55	9 837,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42 289,40
Transport razem	0,00	0,00	0,00	5 146,67	0,00	27 305,55	9 837,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42 289,40
Razem	3 234,75	0,00	33,47	5 327,79	131 891,07	27 305,55	9 837,18	286,13	118 778,65	0,00	0,00	0,00	68 979,71	4 009,64	501,20	370 185,14

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO₂

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	607,28	0,00	0,00	0,00	2 348,01	0,00	0,00	0,00	32 261,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35 216,67
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki mieszkalne	2 240,15	0,00	6,76	41,11	34 449,60	0,00	0,00	104,15	8 836,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45 677,80
Komunalne oświetlenie publiczne	329,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	329,10
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 176,53	0,00	6,76	41,11	36 797,61	0,00	0,00	104,15	41 097,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81 223,57
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	1 168,29	0,00	7 290,58	2 449,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 908,33
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1 168,29	0,00	7 290,58	2 449,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 908,33
Razem	3 176,53	0,00	6,76	1 209,40	36 797,61	7 290,58	2 449,46	104,15	41 097,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92 131,91

Założenia:

- 1) Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2010 podany przez KOBIZE;
- 2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odpowiadający współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. "P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym;
- 3) Ponieważ część mieszkańców Gminy Lubowidz odmówiła udziału w przeprowadzonej ankietyzacji, dokonano uzupełnienia inwentaryzacji budynków mieszkalnych w następujący sposób:

- 1) Na podstawie zinwentaryzowanych budynków mieszkalnych wyliczono średnie jednostkowe zużycie energii elektrycznej oraz paliw na cele grzewcze,
 2) Przemnożono liczbę brakujących budynków mieszkalnych (jednorodzinnych oraz wielorodzinnych) przez jednostkowe zużycie energii dla jednego domu
 3) Wartość zużytej energii oraz paliw na cele grzewcze dla roku bazowego otrzymano poprzez zsumowanie wartości zinwentaryzowanej oraz wartości doszacowane
 4) Na terenie Gminy Lubowidz nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Właściciele nieruchomości zaopatrują się w ciepło z lokalnych kotłowni.

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Tabela 24. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2016 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzeni a komunalne	618,44	0,00	0,00	0,00	8 415,81	0,00	0,00	0,00	93 112,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102 146,82
Budynki, wyposażenie/urządzeni a usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki mieszkalne	2 713,47	0,00	29,46	159,40	108 670,68	0,00	0,00	251,82	23 205,34	0,00	0,00	0,00	62 252,75	3 528,88	441,11	201 252,93
Komunalne oświetlenie publiczne	335,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	335,14
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 667,05	0,00	29,46	159,40	117 086,49	0,00	0,00	251,82	116 317,92	0,00	0,00	0,00	62 252,75	3 528,88	441,11	303 734,88
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	5 739,65	0,00	31 398,15	9 063,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46 201,33
Transport razem	0,00	0,00	0,00	5 739,65	0,00	31 398,15	9 063,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46 201,33
Razem	3 667,05	0,00	29,46	5 899,05	117 086,49	31 398,15	9 063,53	251,82	116 317,92	0,00	0,00	0,00	62 252,75	3 528,88	441,11	349 936,21

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2016

Tabela 25. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2016 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO₂

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	607,31	0,00	0,00	0,00	2 348,01	0,00	0,00	0,00	32 216,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35 172,27
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki mieszkalne	2 664,63	0,00	5,95	36,18	30 319,12	0,00	0,00	91,66	8 029,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41 146,60
Komunalne oświetlenie publiczne	329,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	329,10
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 601,04	0,00	5,95	36,18	32 667,13	0,00	0,00	91,66	40 246,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76 647,96
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	1 302,90	0,00	8 383,31	2 256,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 943,03
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1 302,90	0,00	8 383,31	2 256,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 943,03
Razem	3 601,04	0,00	5,95	1 339,08	32 667,13	8 383,31	2 256,82	91,66	40 246,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88 591,00

Założenia:

- 1) Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2010 podany przez KOBIZE;
- 2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odpowiadający współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. "P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym;
- 3) Ponieważ część mieszkańców Gminy Lubowidz odmówiła udziału w przeprowadzonej ankietyzacji, dokonano uzupełnienia inwentaryzacji budynków mieszkalnych w następujący sposób:

- 1) Na podstawie zinwentaryzowanych budynków mieszkalnych wyliczono średnie jednostkowe zużycie energii elektrycznej oraz paliw na cele grzewcze,
- 2) Przemnożono liczbę brakujących budynków mieszkalnych (jednorodzinnych oraz wielorodzinnych) przez jednostkowe zużycie energii dla jednego domu
- 3) Wartość zużytej energii oraz paliw na cele grzewcze dla roku bazowego otrzymano poprzez zsumowanie wartości zinwentaryzowanej oraz wartości doszacowane
- 4) Na terenie Gminy Lubowidz nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Właściciele nieruchomości zaopatrują się w ciepło z lokalnych kotłowni.

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2016

W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Lubowidz za lata 2010 i 2016.

Tabela 26. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Lubowidz za lata 2010 i 2016 – CO₂

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2010	2016	2010/2016
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	35 216,67	35 172,27	-0,13%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	-
Budynki mieszkalne	45 677,80	41 146,60	-9,92%
Komunalne oświetlenie publiczne	329,10	329,10	0,00%
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	0,00	0,00	-
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	81 223,58	76 647,97	-5,63%
Transport RAZEM	10 908,33	11 943,03	9,49%
RAZEM	92 131,91	88 591,00	-3,84%

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010 i 2016

Zgodnie z danymi przedstawionymi w powyższej tabeli, emisja dwutlenku węgla w roku 2016 w porównaniu z rokiem 2010 spadła o 3,84%. Największy spadek odnotowano w przypadku budynków mieszkalnych – 9,92%.

3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych podrozdziałach w sposób syntetyczny podsumowano wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Lubowidz przeprowadzonej dla roku 2010 (BEI) i roku 2016 (MEI).

3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

Dla potrzeb inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Lubowidz za rok bazowy przyjęto rok 2010.

O wybraniu niniejszego roku jako roku bazowego zdecydowały następujące elementy:

1. Brak danych u ankietowanych za lata wcześniejsze niż rok 2010 – w przeprowadzonej ankietyzacji na terenie Gminy Lubowidz poproszono

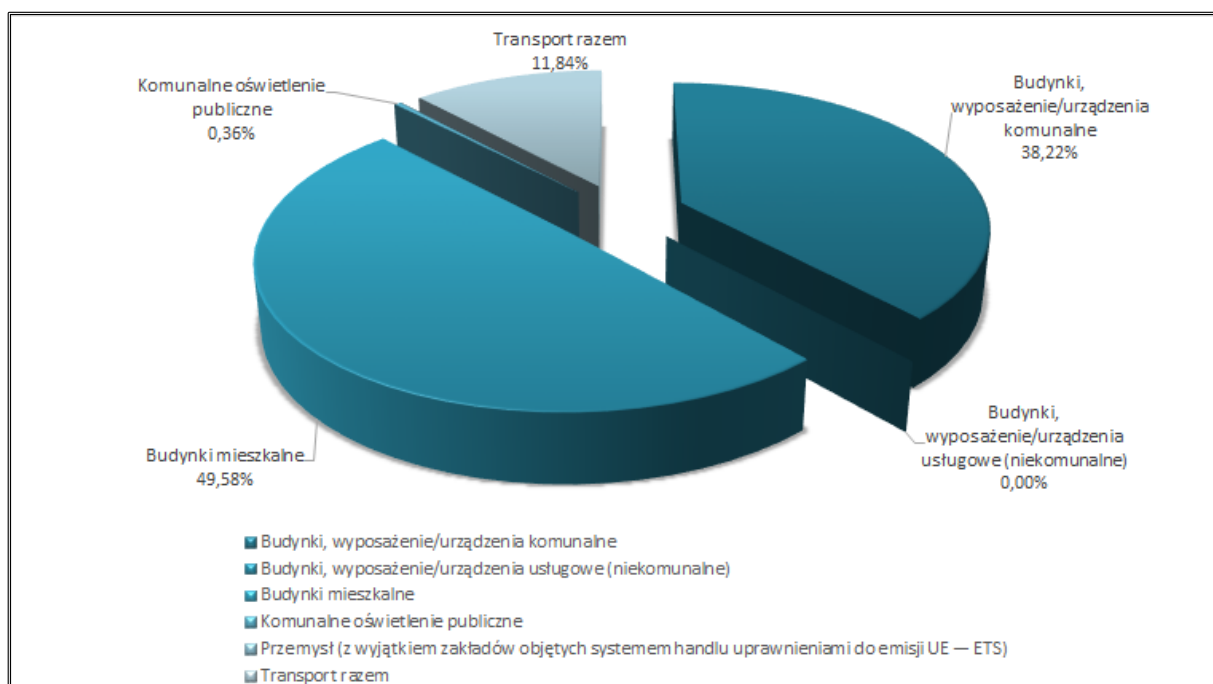
ankietowanych również o dane dot. rodzaju i zużycia energii cieplnej oraz zużycia energii elektrycznej za rok 2005. Sporadycznie ankietowani pamiętali lub posiadali dokumenty z danymi za rok 2005, co w konsekwencji wykluczyło rok 2005 jako potencjalny rok bazowy – brak realnych danych za te lata.

2. Duże prawdopodobieństwo posiadania kompletnych danych przez ankietowanych z roku 2010.
3. Dysponowanie przez Gminę Lubowidz kompletem informacji pozwalającym oszacować wielkość emisji dla roku 2010.

Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO₂ dla roku 2010 wynosi **92 131,91 MgCO₂**.

Na wykresie nr 4 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

Wykres 3. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy

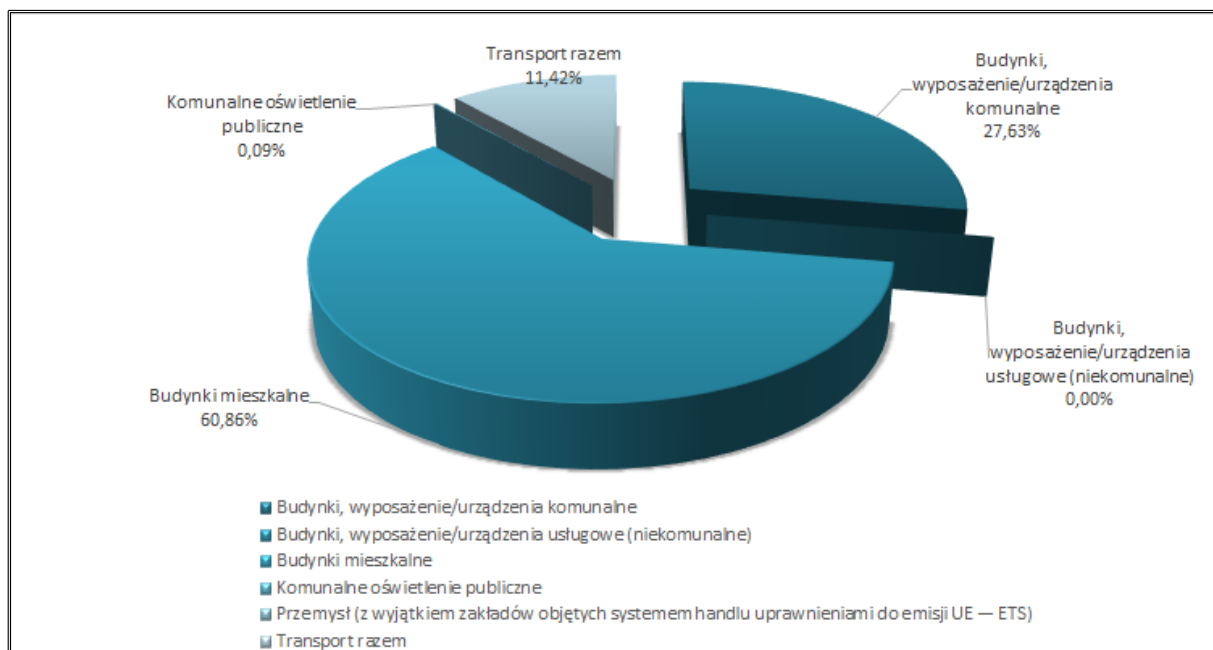


Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Lubowidz, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza były budynki mieszkalne. W 2010 r. udział emisji CO₂ niniejszego sektora wyniósł 49,58%. Drugim pod względem wielkości emisji były budynki komunalne transport, których udział emisji CO₂ w 2010 r. wyniósł 38,22%.

Na wykresie nr 5 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP. Na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, wyliczono emisję CO₂ przedstawioną na wykresie nr 4.

Wykres 4. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok bazowy



Źródło: Opracowanie własne

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji zużycia energii w 2010 roku w podziale na poszczególne sektory, na podstawie których wyliczono wielkość emisji CO₂.

Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Budynki mieszkalne – rok 2010

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki mieszkalne:																
Budynki mieszkalne	2 281,21	0,00	33,47	181,12	123 475,26	0,00	0,00	286,13	25 537,66	0,00	0,00	0,00	68 979,71	4 009,64	501,20	225 285,39
RAZEM	2 281,21	0,00	33,47	181,12	123 475,26	0,00	0,00	286,13	25 537,66	0,00	0,00	0,00	68 979,71	4 009,64	501,20	225 285,39

Objaśnienia:

Ponieważ część mieszkańców Gminy Lubowidz nie wzięła udziału w przeprowadzonej ankietyzacji dokonano uzupełnienia inwentaryzacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych w następujący sposób:

- 1) Zliczono zinwentaryzowaną powierzchnię użytkową budynków ogrzewanych dla obszaru wiejskiego w latach 2010 i 2016.
- 2) Obliczono udział procentowy zinwentaryzowanej powierzchni w powierzchni ogółem.
- 3) Obliczono niezinwentaryzowaną powierzchnię użytkową budynków ogrzewanych dla obszaru wiejskiego w latach 2010 i 2016.
- 4) Obliczono udział procentowy niezinwentaryzowanej powierzchni w powierzchni ogółem.
- 5) Obliczono zużycie zinwentaryzowanej energii przez budynki mieszkalne na obszarze wiejskim na koniec 2010 i 2010 r. [MWh]
- 6) Obliczono udział procentowy całkowitej zinwentaryzowanej mocy na obszarze wiejskim na koniec 2010 i 2016 r.
- 7) Na podstawie zużycie zinwentaryzowanej energii przez budynki mieszkalne na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2016 r. [MWh] oraz na podstawie udziału procentowego całkowitej zinwentaryzowanej mocy na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2016 r. obliczono zużycie niezinwentaryzowanej energii cieplnej przez budynki mieszkalne na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2016 r. [MWh].

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie Gminy Lubowidz w energię ciepłą, należy zauważyć, że w 2010 r. najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania oleju opałowego i biomasy, a także węgla kamiennego i znikomo węgla brunatnego. Poza biomasą na potrzeby ciepłe budynków na terenie Gminy Lubowidz wykorzystywano także energię słoneczną.

W związku z brakiem danych z inwentaryzacji dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby ciepłe budynków mieszkalnych jednorodzinnych w 2010 r., niniejsze wartości wyliczono w następujący sposób:

1. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2016 r. [MWh] na podstawie zinwentaryzowanej ilości materiałów opałowych zużytych na potrzeby ciepłe budynków oraz ich wartości opałowej;
2. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne wybudowane w latach 2011-2016 [MWh] na podstawie zinwentaryzowanej ilości materiałów opałowych zużytych na potrzeby ciepłe budynków wybudowanych w latach 2011 – 2016 (okres: po roku bazowym aż do roku kontrolnego) oraz ich wartości opałowej;
3. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2010 r. [MWh] poprzez odjęcie od sumy zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2016 r. [MWh] sumy zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne wybudowane w latach 2011-2016 oraz korektę niniejszego wyniku o wzrost zużycia energii cieplnej dla roku 2010 o 9,74% (procent spadku zużycia ciepła dla gospodarstw domowych w TJ w roku 2016 w porównaniu z rokiem 2010, skalkulowany na podstawie danych dla Polski opublikowanych w GUS w „Zużycie paliw i nośników energii w 2010 r.” oraz „Zużycie paliw i nośników energii w 2013 r.”);
4. Skalkulowano zużycie materiałów opałowych przez budynki mieszkalne wybudowane do końca 2010 na podstawie skalkulowanego wcześniej zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2010 r. [MWh] w odniesieniu do poszczególnych materiałów opałowych oraz ich wartości opałowej.

Szczegółowe kalkulacje dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby ciepłe budynku mieszkalnych w 2010 r., zawarto w opracowaniu „Baza inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Lubowidz” (plik Excel).

Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2010

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne:																
Budynki użyteczności publicznej	386,15	0,00	0,00	0,00	8 415,81	0,00	0,00	0,00	93 240,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102 042,94
Wyposażenie/urządzenia komunalne	232,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	232,26
RAZEM	618,41	0,00	0,00	0,00	8 415,81	0,00	0,00	0,00	93 240,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102 275,20

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej były zaopatrywane w ciepło przede wszystkim w wyniku spalania węgla kamiennego oraz oleju opałowego.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszystkie podmioty funkcjonujące na terenie Gminy wzięły udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne 2010 r.

Należy zaznaczyć, że żaden podmiot gospodarczy z terenu Gminy Lubowidz nie wziął udziału w inwentaryzacji zużycia energii dla sektora Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne).

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w 2010 r. wyniosło ok. 335,14 MWh.

Tabela 29. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Oświetlenie uliczne – rok 2010

Lp.	Wyszczególnienie	2010
1	Długość sieci oświetlenia ulicznego na terenie Gminy [m]	58 351,00
Dane dotyczące oświetlenia ulicznego zasilanego konwencjonalną energią elektryczną:		
1	Ilość zużytej energii na oświetlenie uliczne [MWh]	335,14
2	Rodzaj lamp ulicznych	Oprawy sodowe
3	Moc lamp ulicznych danego rodzaju [W]	70
4	Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt.]	52
5	Rodzaj lamp ulicznych	Oprawy sodowe
6	Moc lamp ulicznych danego rodzaju [W]	100
7	Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt.]	725
8	Rodzaj lamp ulicznych	Oprawy rtęciowe
9	Moc lamp ulicznych danego rodzaju [W]	125
10	Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt.]	3
Czy oświetlenie uliczne zasilane jest również ze źródeł odnawialnych ?		
	NIE	

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Na terenie Gminy Lubowidz nie funkcjonuje sieć ciepłownicza oraz sieć gazowa, dlatego nie uwzględniono ich w inwentaryzacji emisji CO₂. Poniższa tabela przedstawia natomiast zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy.

Tabela 30. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Lubowidz – rok 2010

Wyszczególnienie		Jednostka miary			
		m3	l	t	MWh
2010	benzyna	1 080,77	1 080 771,06	799,77	9 837,18
	olej napędowy	2 731,65	2 731 647,91	2 294,58	27 305,55
	LPG	755,53	755 530,37	392,88	5 146,67

Źródło: Obliczenia własne

Ze względu na brak aktualnych badań ruchu dla dróg publicznych na terenie Gminy, nie ma możliwości wyliczenia ilości i kategorii pojazdów poruszających się po terenie Gminy,

a w konsekwencji wyliczenia zużycia przez nie paliw samochodowych i emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Z powodu braku danych na temat zużycia paliw na terenie Gminy Lubowidz w 2010 roku, wartości dotyczące transportu prywatnego i komercyjnego wyliczono w następujący sposób:

1. Na podstawie raportów rocznych POPHIN za rok 2016, 2010 obliczono szacunkową wielkość konsumpcji paliw na jednego mieszkańca Polski poprzez skalkulowanie wielkości paliw w kraju i liczby ludności w kraju w poszczególnych latach;
2. Po skalkulowaniu szacunkowej wielkości konsumpcji paliw na jednego mieszkańca Polski, otrzymaną wielkość odniesiono do liczby ludności na terenie Gminy Lubowidz i w ten sposób otrzymano średnie zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy.

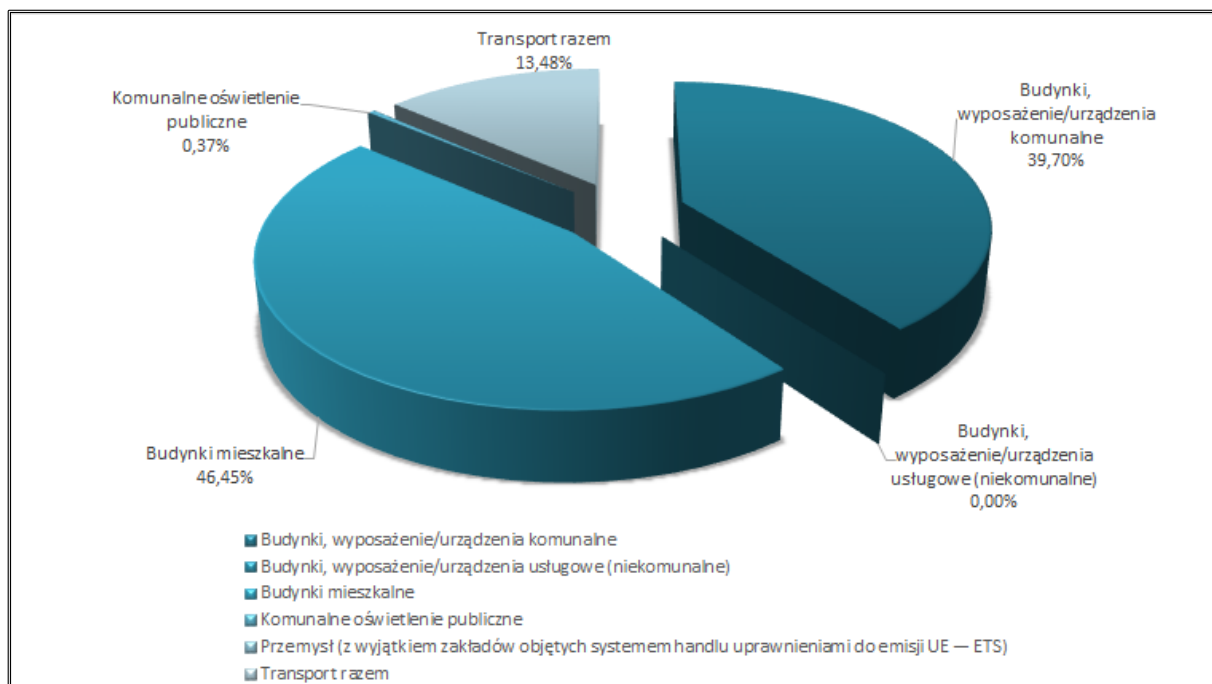
Zgodnie z powyższymi danymi najwięcej w 2010 r. na terenie Gminy zużyto oleju napędowego – 27 305,55 l.

3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

Dla potrzeb inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Lubowidz, za rok kontrolny przyjęto rok 2016, jako rok najbardziej aktualny oraz dla którego są dostępne dane za cały rok kalendarzowy.

Summaryzna zinwentaryzowana wielkość emisji CO₂ dla roku 2016 wynosi **88 591,00 MgCO₂**.

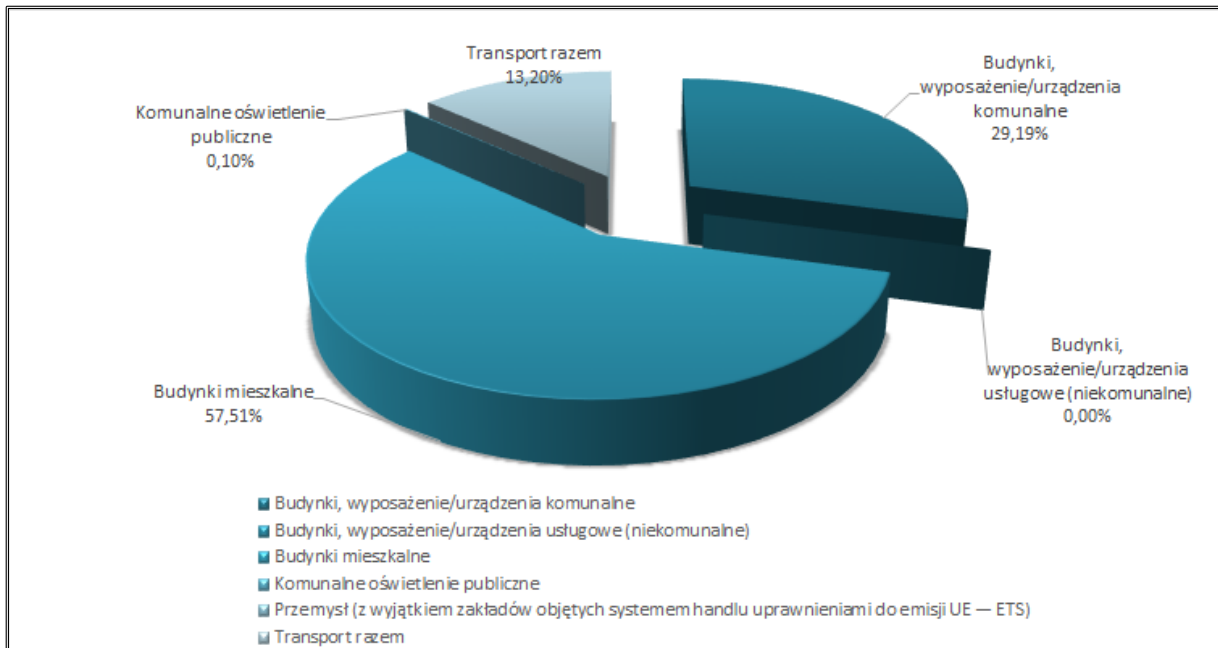
Na wykresie nr 5 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP. Emisję CO₂ wyliczono na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji.

Wykres 5. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny - 2016

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Lubowidz, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza były budynki mieszkalne. W 2016 r. udział emisji CO₂ niniejszego sektora wynosił 46,45%. Drugim pod względem wielkości emisji były budynki komunalne, których udział emisji CO₂ w 2016 r. wyniósł 39,70%.

Na wykresie nr 6 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

Wykres 6. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok kontrolny

Źródło: Opracowanie własne

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji zużycia energii w 2016 roku w podziale na poszczególne sektory, na podstawie których wyliczono wielkość emisji CO₂.

Tabela 31. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2016

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
Budynki mieszkalne:																
Budynki mieszkalne	2 713,47	0,00	29,46	159,40	108 670,68	0,00	0,00	251,82	23 205,34	0,00	0,00	0,00	62 252,75	3 528,88	441,11	201 252,93
RAZEM	2 713,47	0,00	29,46	159,40	108 670,68	0,00	0,00	251,82	23 205,34	0,00	0,00	0,00	62 252,75	3 528,88	441,11	201 252,93

Objaśnienia:

Ponieważ część mieszkańców Gminy Lubowidz nie wzięła udziału w przeprowadzonej ankietyzacji dokonano uzupełnienia inwentaryzacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych w następujący sposób:

- 1) Zliczono zinwentaryzowaną powierzchnię użytkową budynków ogrzewanych dla obszaru wiejskiego w latach 2010 i 2016.
- 2) Obliczono udział procentowy zinwentaryzowanej powierzchni w powierzchni ogółem.
- 3) Obliczono niezinwentaryzowaną powierzchnię użytkową budynków ogrzewanych dla obszaru wiejskiego w latach 2010 i 2016.
- 4) Obliczono udział procentowy niezinwentaryzowanej powierzchni w powierzchni ogółem.
- 5) Obliczono zużycie zinwentaryzowanej energii przez budynki mieszkalne na obszarze wiejskim na koniec 2016 i 2010 r. [MWh]
- 6) Obliczono udział procentowy całkowitej zinwentaryzowanej mocy na obszarze wiejskim na koniec 2010 i 2016 r.
- 7) Na podstawie zużycie zinwentaryzowanej energii przez budynki mieszkalne na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2016 r. [MWh] oraz na podstawie udziału procentowego całkowitej zinwentaryzowanej mocy na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2016 r. obliczono zużycie niezinwentaryzowanej energii cieplnej przez budynki mieszkalne na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2016 r. [MWh].

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2016

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie Gminy Lubowidz w energię ciepłą, należy zauważyć, że w 2016 r. najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania oleju opałowego i biomasy, a także węgla kamiennego i znikomą ilość węgla brunatnego. Poza biomasą na potrzeby ciepłe budynków na terenie Gminy Lubowidz wykorzystywano także energię słoneczną.

Tabela 32. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2016

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne:																
Budynki użyteczności publicznej	386,15	0,00	0,00	0,00	8 415,81	0,00	0,00	0,00	93 112,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	101 914,53
Wyposażenie/urządzenia komunalne	232,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	232,29
RAZEM	618,44	0,00	0,00	0,00	8 415,81	0,00	0,00	0,00	93 112,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102 146,82

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2016

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej były zaopatrywane w ciepło przede wszystkim w wyniku spalania węgla kamiennego.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszystkie podmioty funkcjonujące na terenie Gminy wzięły udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne 2016 r.

Należy zaznaczyć, że żaden podmiot gospodarczy z terenu Gminy Lubowidz nie wziął udziału w inwentaryzacji zużycia energii dla sektora Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne).

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w 2016 r. wyniosło ok. 335,14 MWh.

Tabela 33. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Oświetlenie uliczne – rok 2016

Lp.	Wyszczególnienie	2010
1	Długość sieci oświetlenia ulicznego na terenie Gminy [m]	58 351,00
Dane dotyczące oświetlenia ulicznego zasilanego konwencjonalną energią elektryczną:		
1	Ilość zużytej energii na oświetlenie uliczne [MWh]	335,14
2	Rodzaj lamp ulicznych	Oprawy sodowe
3	Moc lamp ulicznych danego rodzaju [W]	70
4	Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt.]	52
5	Rodzaj lamp ulicznych	Oprawy sodowe
6	Moc lamp ulicznych danego rodzaju [W]	100
7	Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt.]	725
8	Rodzaj lamp ulicznych	Oprawy rtęciowe
9	Moc lamp ulicznych danego rodzaju [W]	125
10	Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt.]	3
Czy oświetlenie uliczne zasilane jest również ze źródeł odnawialnych ?		
	NIE	

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2016

Na terenie Gminy Lubowidz nie funkcjonuje sieć ciepłownicza oraz sieć gazowa, dlatego nie uwzględniono ich w inwentaryzacji emisji CO₂. Poniższa tabela przedstawia natomiast zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy.

Tabela 34. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Lubowidz – rok 2016

Wyszczególnienie		Jednostka miary			
		m3	l	t	MWh
2010	benzyna	995,77	995 773,90	736,87	9 063,53
	olej napędowy	3 141,07	3 141 071,66	2 638,50	31 398,15
	LPG	842,58	842 579,00	438,14	5 739,65

Źródło: Obliczenia własne

Ze względu na brak aktualnych badań ruchu dla dróg publicznych na terenie Gminy, nie ma możliwości wyliczenia ilości i kategorii pojazdów poruszających się po terenie Gminy,

a w konsekwencji wyliczenia zużycia przez nie paliw samochodowych i emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Z powodu braku danych na temat zużycia paliw na terenie Gminy Lubowidz w 2016 roku, wartości dotyczące transportu prywatnego i komercyjnego wyliczono w następujący sposób:

1. Na podstawie raportów rocznych POPHIN za rok 2016, 2010 obliczono szacunkową wielkość konsumpcji paliw na jednego mieszkańca Polski poprzez skalkulowanie wielkości paliw w kraju i liczby ludności w kraju w poszczególnych latach;
2. Po skalkulowaniu szacunkowej wielkości konsumpcji paliw na jednego mieszkańca Polski, otrzymaną wielkość odniesiono do liczby ludności na terenie Gminy Lubowidz i w ten sposób otrzymano średnie zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy.

Zgodnie z powyższymi danymi najwięcej w 2010 r. na terenie Gminy zużyto oleju napędowego – 31 398,15 l.

Podsumowanie:

Emisje z całej Gminy Lubowidz w roku 2016 w porównaniu z rokiem 2010 spadły o 3,84%. Spadek ten jest głównie spowodowany spadkiem zużycia energii elektrycznej oraz paliw na cele grzewcze w sektorze budynków mieszkalnych.

Porównując rok 2016 z 2010 należy zauważyć wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii. Właściciele nieruchomości w coraz większym stopniu modernizują istniejące budynki poprzez budowę/montaż instalacji grzewczych wykorzystujących odnawialne źródła energii.

3.5. Prognoza emisji na rok 2020

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników wewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru Gminy Lubowidz w roku 2020. W tym celu opracowano prognozę emisji CO₂ na rok 2020 na podstawie inwentaryzacji bazowej BEI i inwentaryzacji kontrolnej MEI. Należy zaznaczyć, że prognoza BAU 2020 wynika z rzeczywistych trendów zaobserwowanych na terenie Gminy Lubowidz, natomiast nie uwzględnia zadań zaplanowanych do realizacji przez Gminę do 2020 roku.

Do wyliczenia prognozo przyjęto następujące założenia:

- Na terenie Gminy nie zakłada się wzrostu liczby budynków wyposażenia/urządzeń komunalnych, dlatego założono ten sam poziom zużycia energii, co w 2016 roku.;
- Dla budynków mieszkalnych przyjęto wzrost zużycia energii zgodnie z odnotowanym wzrostem powierzchni mieszkań na terenie Gminy w latach 2010-2016, tj. o 3,85%;

- Dla komunalnego oświetlenia publicznego przyjęto poziom zużycia energii z 2016 roku;
- Dla transportu prywatnego i komercyjnego przyjęto wzrost zużycia energii na podstawie danych zawartych w *Prognozie zapotrzebowania na paliwa i na energię do 2030 roku*, stanowiącej załącznik 2 do *Polityki energetycznej Polski do 2030 r.* Zgodnie z powyższym dokumentem szacuje się, że w latach 2015-2020 wzrośnie zużycie paliwa na potrzeby transportu prywatnego i komercyjnego o 13,33%. Powyższy poziom wzrostu przyjęto w prognozie.

Poniżej zaprezentowano wyniki prognozy końcowego zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ według scenariusza BAU w 2020 roku.

Tabela 35. Prognoza końcowego zużycia energii na terenie Gminy Lubowidz w 2020 roku (BAU)

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	618,44	0,00	0,00	0,00	8 415,81	0,00	0,00	0,00	93 112,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102 146,82
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki mieszkalne	2 817,94	0,00	30,59	165,54	112 854,50	0,00	0,00	261,51	24 098,75	0,00	0,00	0,00	64 649,49	3 664,75	458,09	209 001,17
Komunalne oświetlenie publiczne	335,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	335,14
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 771,52	0,00	30,59	165,54	121 270,31	0,00	0,00	261,51	117 211,32	0,00	0,00	0,00	64 649,49	3 664,75	458,09	311 483,12
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	6 504,74	0,00	35 583,53	10 271,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52359,97
Transport razem	0,00	0,00	0,00	6 504,74	0,00	35 583,53	10 271,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52 359,97
Razem	3 771,52	0,00	30,59	6 670,28	121 270,31	35 583,53	10 271,70	261,51	117 211,32	0,00	0,00	0,00	64 649,49	3 664,75	458,09	363 843,09

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 36. Prognoza emisji CO₂ na terenie Gminy Lubowidz w 2020 roku (BAU)

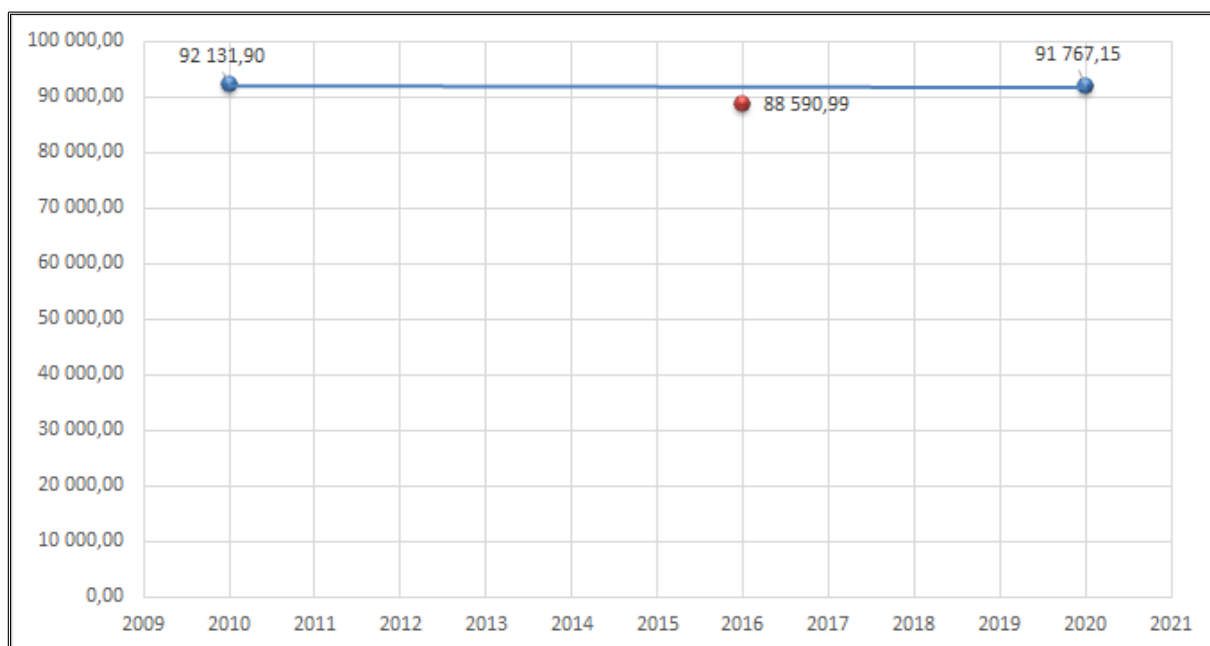
Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód ³⁾	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	607,31	0,00	0,00	0,00	2 348,01	0,00	0,00	0,00	32 216,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35 172,27
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki mieszkalne	2 767,22	0,00	6,18	37,58	31 486,41	0,00	0,00	95,19	8 338,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42 730,74
Komunalne oświetlenie publiczne	329,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	329,10
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 703,63	0,00	6,18	37,58	33 834,42	0,00	0,00	95,19	40 555,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78 232,12
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	1 476,58	0,00	9 500,80	2 557,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 535,03
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1 476,58	0,00	9 500,80	2 557,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 535,03
Razem	3 703,63	0,00	6,18	1 514,16	33 834,42	9 500,80	2 557,65	95,19	40 555,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91 767,15

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 37. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU
rok		2010	2016	2020
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	92 131,90	88 590,99	91 767,15
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	370 185,14	349 936,21	363 843,09
Produkcja OZE	MWh/rok	73 490,55	66 222,74	68 772,33

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 7. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO₂]

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z prognozą BAU zaprezentowaną na powyższym wykresie, prognozowana emisja CO₂ w 2020 roku wzrośnie o około 0,40% w stosunku do roku bazowego BEI 2010.

Poniżej natomiast przedstawiono prognozę emisji CO₂, która uwzględnia prognozę BAU oraz redukcję emisji wynikającą z realizacji działań zaplanowanych przez Gminę w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 38. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN

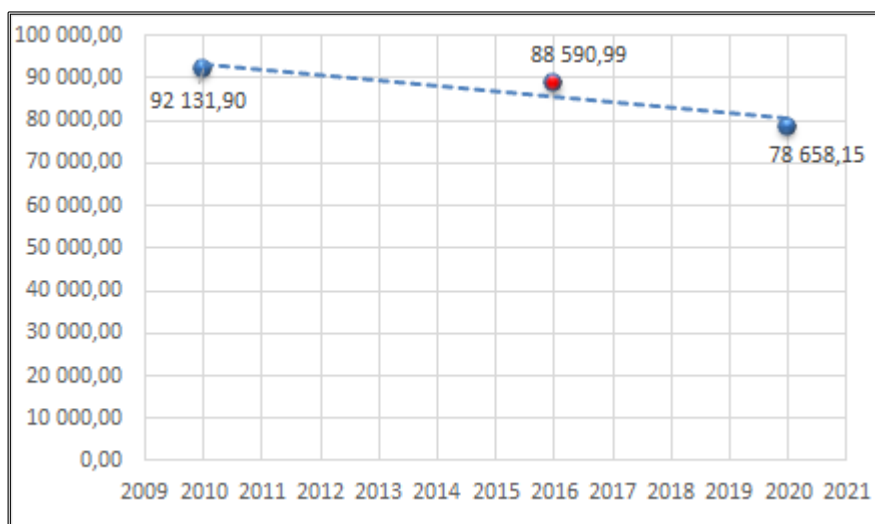
Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU + plan z PGN	Rezultaty jakie należy osiągnąć zgodnie z założonymi celami	
rok		2010	2016	2020	2020	
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	92 131,90	88 590,99	78 658,15	Emisja jaka powinna wynikać z zakładanego przez gminę celu	82 918,71
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	370 185,14	349 936,21	315 940,73	Energia finalna wynikająca z celu	320 181,92
Produkcja OZE	MWh/rok	73 490,55	66 222,74	78 649,99	Produkcja OZE wynikająca z celu	72 768,62

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z prognozą, uwzględniającą scenariusz BAU oraz działania zaplanowane przez Gminę Lubowidz, w 2020 roku:

- emisja CO₂ spadnie o około 14,62% w stosunku do roku bazowego BEI 2010,
- nastąpi redukcja energii finalnej o około 13,17% w stosunku do prognozy BAU
- nastąpi wzrost udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 24,89%,

co pozwoli na realizację celów obranych przez Gminę Lubowidz w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wykres 8. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO₂]

Źródło: Opracowanie własne

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

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Wizja Gminy Lubowidz w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu będzie realizowana przez następujące cele:

1. Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego o 10%
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 12%
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 20%

Cele te są zgodne z celami unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego Cele te są zgodne z celami unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego (cele „3 x 20%”).

Cele Pakietu („3 x 20%”) zostały przyjęte podczas spotkania Rady Europejskiej w marcu 2007 roku w Kioto i dotyczą:

- zwiększenia do 2020 roku efektywności energetycznej o 20% w stosunku do „scenariusza BAU” (ang. business as usual – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej);
- zwiększenia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% całkowitego zużycia energii finalnej w UE;
- zmniejszenia do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20%, w porównaniu do 1990 roku, z możliwością wzrostu tej wielkości nawet do 30%, pod warunkiem, że inne kraje rozwinięte zobowiążą się do porównywalnej redukcji emisji, a wybrane kraje rozwijające się wniosą odpowiedni wkład na miarę swoich możliwości redukcyjnych.

Konieczne jest wypełnienie zobowiązań z Kioto przez wszystkie państwa UE, a tym sam również Polski.

Gmina Lubowidz realizując cele do roku 2020 będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy;
- Zwiększenie stopnia termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz maksymalizacja termomodernizacji budynków użyteczności publicznej;
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w stopniu maksymalnym;
- Ograniczenie wykorzystania wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł ciepła,

zwłaszcza tych korzystających z paliw stałych.

Wymienione efekty powstaną dzięki prowadzeniu przez Gminę odpowiedniej polityki lokalnej, a w szczególności poprzez:

- Podejmowanie działań promocyjnych i informacyjnych dla mieszkańców Gminy i przedsiębiorców;
- Dostosowanie istniejących dokumentów strategicznych i planistycznych do zapisów niniejszego dokumentu;
- Przyjmowanie nowych dokumentów planistycznych, których zapisy będą uwzględniały cele niniejszego dokumentu;
- Uwzględnianie zagadnień ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej w wewnętrznych procedurach i instrukcjach Urzędu.

Realizacja celów będzie skupiała się na następujących obszarach priorytetowych:

1. Budynki użyteczności publicznej i budynki/urządzenia komunalne;
2. Budynki indywidualne

Budynki użyteczności publicznej i budynki/urządzenia komunalne stanowią ze względu na niewielką liczbę budynków, stan ich termomodernizacji i sposób zaopatrzenia w ciepło, niewielki udział w emisji z terenu Gminy. Jednak działania podejmowane przez podmioty publiczne będą stosunkowo łatwe w implementacji i będą stanowiły przykład do naśladowania wśród mieszkańców i podmiotów prywatnych. Propagowanie pozytywnych postaw i ciekawych rozwiązań może stanowić ważny element systemu promocji.

Budynki indywidualne oraz budynki/urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe) posiadają istotny udział w całkowitej emisji z obszaru Gminy przy jednoczesnym znaczącym potencjale redukcji emisji. Dzięki odpowiednim działaniom informacyjnym i promocyjnym oraz wprowadzeniu polityki przestrzennej i finansowej nakierowanej na ograniczenie emisji, możliwe jest oddziaływanie zarówno na budynki indywidualne, budynki zbiorowego zamieszkania, jak i budynki/urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe).

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

W ramach przedmiotowego dokumentu, w celu uzyskania oczekiwanego efektu w postaci ograniczenia niskiej emisji i osiągnięcia założonych celów, będą podejmowane różnorakie działania.

Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano efekty jego realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii

ze źródeł odnawialnych. Szacunki te zostały wykonane na podstawie przyjętego zakresu działań i odpowiednich założeń. Dodatkowo dla każdego działania określono podmiot/osobę odpowiedzialną za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz szacunkowy budżet niezbędny do realizacji zadania.

Działania opisane poniżej należy traktować jako zbiorcze grupy pojedynczych zadań do realizacji – w ramach wdrażania Planu każda jednostka realizująca powinna zaplanować szczegółowo zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu oraz możliwości technicznych i organizacyjnych.

W poniższej tabeli zaprezentowano harmonogram rzeczowo – finansowy działań zaplanowanych w ramach Planu.

Tabela 39. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

Działania/zadania	Zakres zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 [Mg CO ₂]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego [MWh]	
Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lubowidzu przy ul. Jana Pawła II 46A	Zmniejszenie strat ciepła poprzez docieplenie przegród zewnętrznych, wymianę drzwi zewnętrznych oraz zmniejszenie zapotrzebowania ciepła na c.o. poprzez wymianę kotła grzewczego i instalacji c.o.	Gmina Lubowidz	2019	1 073 736,00	Liczba budynków, w których przeprowadzono prace termomodernizacyjne - [szt.]	976,90	338,01	-	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO WM, PROW, inne
Termomodernizacja budynków mieszkalnych i modernizacja systemów grzewczych	Docieplenie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych	Mieszkańcy Gminy Lubowidz	2019-2020	bd.	Liczba budynków mieszkalnych, w których przeprowadzono prace termomodernizacyjne i zmodernizowano system grzewczy - [szt.]	26 381,40	9 127,96	-	WFOŚiGW (Programy priorytetowe dla osób fizycznych), RPO WM, inne - środki własne inwestora
Wymiana oświetlenia ulicznego	Wymiana punktów oświetleniowych na energooszczędne	Gmina Lubowidz	2019-2020	bd.	Liczba wymienionych punktów oświetleniowych - [szt.]	295,13	102,12	-	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO WM, PROW, inne

Działania/zadania	Zakres zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 [Mg CO ₂]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego [MWh]	
Instalacja OZE na budynkach mieszkalnych	Instalacja odnawialnych źródeł energii, m.in. ogniwa fotowoltaiczne do produkcji energii elektrycznej, kolektory słoneczne do podgrzewania ciepłej wody użytkowej i ogrzewania, pompy ciepła do produkcji ciepła	Mieszkańcy Gminy Lubowidz	2020	bd.	Liczba budynków mieszkalnych, na których zainstalowano odnawialne źródła energii [szt.]	-	-	12 427,25	WFOŚiGW (Programy priorytetowe dla osób fizycznych), RPO WM, inne - środki własne inwestora
Razem	-	-	-	1 073 736,00	-	27 653	9 568	12 427	-

Wyjaśnienia:

- 1) Zawarte w tabeli koszty realizacji działań są szacunkowe. Faktyczne koszty realizacji działań będą wynikały z przeprowadzonych postępowań przetargowych przed realizacją działań.
- 2) Ze względu na brak danych, nie dla wszystkich zadań podano wysokość kosztów oraz wartość wskaźników monitorowania realizacji działań.
- 3) Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań obliczono w następujący sposób:
 - Wyliczono szacunkowe zużycie energii finalnej przed i po termomodernizacji.
 - Na tej podstawie wyliczono emisję CO₂ przed i po termomodernizacji, zakładając, że budynki są ogrzewane węglem kamiennym.
 - Różnice między niniejszymi wartościami przyjęto jako efekty realizacji zadania.
 - Dla budynku szkoły w Lubowidzu przedstawiono zużycie energii finalnej na podstawie danych z audytu energetycznego, jaki sporządzono dla budynku.
 - Dla budynków mieszkalnych wskaźnik redukcji obliczono na podstawie szacowanej oszczędności, która zostanie osiągnięta po termomodernizacji budynków. Spadek zużycia energii po przeprowadzonej termomodernizacji kształtuje się średnio na poziomie 50%. W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji 11,83% mieszkańców zadeklarowało, iż planuje działania w zakresie termomodernizacji budynków. Na tej podstawie wyliczono emisję CO₂ przed i po termomodernizacji, zakładając, że budynki są ogrzewane węglem kamiennym.

- Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zainstalowanych na budynkach mieszkalnych obliczono na podstawie zużycia energii z 2010 r. z OZE oraz zadeklarowanego w badaniu ankietowym poziomu wykorzystania OZE przez mieszkańców Gminy, tj. na poziomie 16,91%.
- Dla oświetlenia ulicznego wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej obliczono na podstawie informacji branżowych na temat mocy zamienników opraw LED, przy założeniu wymiany 15% wszystkich opraw.

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI) dla Gminy Lubowidz w 2016 r. oraz danych pozyskanych z Urzędu Gminy zaplanowano działania/zadania dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez poszczególne budynki/urządzenie na terenie Gminy, które zamieszczono w tabeli powyżej.

Wśród zadań planowanych do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na szczególną uwagę zasługują działania podejmowane przez indywidualnych mieszkańców Gminy. Działania te obejmują termomodernizację budynków mieszkalnych oraz instalację odnawialnych źródeł energii.

Gmina Lubowidz oprócz działań o charakterze inwestycyjnym będzie prowadziła także działania nieinwestycyjne związane zwłaszcza z podnoszeniem poziomu świadomości interesariuszy w zakresie ograniczania niskiej emisji.

W tabeli 40 zaproponowano działania o charakterze nieinwestycyjnym.

Tabela 40. Działania nieinwestycyjne

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki	Proponowane źródło finansowania
Budynki	Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2019-2020	bd.	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjno – promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2019-2020	bd.	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów z zastosowaniem OZE	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2019-2020	bd.	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Promowanie działań energooszczędnych	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2019-2020	bd.	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2019-2020	bd.	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy
Przemysł	Edukacja podmiotów działających w sektorze przemysłu z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2019-2020	bd.	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	WFOŚiGW, RPO, inne

Źródło: Opracowanie własne

Kluczowe znaczenie z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mają działania, przyczyniające się do zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii. Należy do nich zaliczyć m.in. współpracę z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne, czy też promowanie gospodarki niskoemisyjnej. Zgodnie z powyższą tabelą, w odniesieniu do poszczególnych Interesariuszy, Gmina Lubowidz planuje edukację lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Interesariuszami wyżej wskazanych zadań będą przede wszystkim:

- Mieszkańcy Gminy;
- Urząd Gminy Lubowidz;
- Pracownicy sektora publicznego;
- Podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie Gminy;
- Firmy zewnętrzne.

Działania w tym zakresie powinny uwzględniać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmian przyzwyczajęń związanych z nadmiernym zużyciem energii.

Forma działań w tym zakresie może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest jak najintensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności, w tym dzieci i młodzieży. Planowane działania w tym zakresie to m.in.:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie Urzędu Gminy;
- szkolenia dla mieszkańców, przeprowadzenie spotkań edukacyjnych, wizyt studyjnych (np. na osiedlu domów energooszczędnych), zaprezentowanie funkcjonowania OZE i korzyści płynących z jego wdrożenia;
- kampanie w lokalnej prasie informujące o możliwych działaniach związanych z efektywnością energetyczną, OZE, zrównoważonym transportem, organizowanie konkursów i plebiscytów – dla mieszkańców, dzieci, młodzieży;
- przygotowanie ulotek informacyjnych, broszur i innych publikacji promujących zrównoważone użytkowanie energii, ochronę klimatu;
- organizacja kampanii edukacyjnych we współpracy z lokalnymi i międzynarodowymi organizacjami pozarządowymi;
- festyny i inne wydarzenia edukujące i promujące efektywność energetyczną, OZE i zrównoważony transport na obszarze Gminy;
- zachęcenia mieszkańców do inwestycji w domy energooszczędne poprzez organizację szkoleń ze specjalistami, organizację wizyt studyjnych w wybudowanych obiektach, rozbudowa bazy dydaktycznej, która umożliwi przeprowadzenie właściwej edukacji z zakresu efektywności energetycznej, OZE i zrównoważonego transportu;

- broszury informacyjne;
- plakaty;
- informacje w prasie lokalnej;
- informacje w lokalnej telewizji.

Powiązanie rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI) polega na:

- 1) Oszacowaniu poziomu redukcji zużycia energii finalnej, wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poziomu redukcji emisji CO₂ w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań, w stosunku do wyników bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI);
- 2) Zarekomendowaniu poszczególnych działań/zadań na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI) dla Gminy Lubowidz w 2016 r. oraz danych Gminy (WPF) – poszczególne działania/zadania zarekomendowano na podstawie danych z ankiet dot. planowanych inwestycji w zakresie ograniczenia niskiej emisji (np. planowanych prac termomodernizacyjnych, planowanych inwestycji dot. zastosowania odnawialnych źródeł energii, modernizacji oświetlenia publicznego) udostępnionych przez poszczególnych właścicieli/zarządców nieruchomości/urządzeń/ infrastruktury biorących udział w ankietyzacji oraz na podstawie danych Gminy.

4.3. Wskaźniki monitorowania

Jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- wskaźnik redukcji emisji CO₂ do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w roku 2020 w całkowitym bilansie energii finalnej.

Wskaźniki te są zgodne z zasadami monitorowania postępów w realizacji celów unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego (cele 3x20%).

W poniższej tabeli przedstawiono główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 41. Mierniki monitorowania działań inwestycyjnych przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

Obszar / sektor	Działania/zadania	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lubowidzu przy ul. Jana Pawła II 46A	Liczba budynków, w których przeprowadzono prace termomodernizacyjne - [szt.]
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i modernizacja systemów grzewczych	Liczba budynków mieszkalnych, w których przeprowadzono prace termomodernizacyjne i zmodernizowano system grzewczy - [szt.]
Komunalne oświetlenie publiczne	Wymiana oświetlenia ulicznego	Liczba wymienionych punktów oświetleniowych - [szt.]
Budynki mieszkalne	Instalacja OZE na budynkach mieszkalnych	Liczba budynków mieszkalnych, na których zainstalowano odnawialne źródła energii [szt.]

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 42. Mierniki monitorowania zadań nie inwestycyjnych przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

Obszar / sektor	Działania/zadania	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań
Budynki	Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1
	Prowadzenie kampanii informacyjno – promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów z zastosowaniem OZE	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1
	Promowanie działań energooszczędnych	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1
Przemysł	Edukacja podmiotów działających w sektorze przemysłu z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1

Źródło: Opracowanie własne

W związku z obowiązywaniem Planu do 2020 planowany jest monitoring rezultatów działań po 2020 roku.

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów. Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy Lubowidz we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy. Na podstawie uzyskanych informacji zostanie sporządzony Raport wdrożeniowy, informujący o stanie wdrażania Planu.

Poniżej przedstawiono porównanie wyników inwentaryzacji dla roku bazowego BEI (2010) i roku kontrolnego MEI (2016), a także wyniki prognozy BAU w połączeniu z rezultatami, jakie Gmina Lubowidz planuje osiągnąć zgodnie z zaplanowanymi działaniami do roku 2020. Niniejsze dane liczbowe zestawiono z rezultatami jakie należy osiągnąć zgodnie z założonymi celami tj.:

1. Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego o 10%
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 12%
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 20%

Tabela 43. Zestawienie wyników BEI, MEI, prognozy na 2020 rok oraz rezultatów jakie należy osiągnąć, aby osiągnąć założone cele

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU + plan z PGN	Rezultaty jakie należy osiągnąć zgodnie z założonymi celami	
rok		2010	2016	2020	2020	
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	92 131,90	88 590,99	78 658,15	Emisja jaka powinna wynikać z zakładanego przez gminę celu	82 918,71
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	370 185,14	349 936,21	315 940,73	Energia finalna wynikająca z celu	320 181,92
Produkcja OZE	MWh/rok	73 490,55	66 222,74	78 649,99	Produkcja OZE wynikająca z celu	72 768,62

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z powyższym zestawieniem, prognoza BAU w połączeniu z zadaniami zaplanowanymi przez Gminę Lubowidz do 2020 roku pozwoli na realizację celów przyjętych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

5. Spis tabel

Tabela 1. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU	6
Tabela 2. Schemat prezentujący cele strategiczne i szczegółowe ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubowidz.....	9
Tabela 3. Liczba ludności na terenie Gminy Lubowidz w latach 2012-2017.....	28
Tabela 4. Prognoza liczby ludności dla Gminy Lubowidz na lata 2018-2030 w podziale na płeć	29
Tabela 5. Poziom przyrostu naturalnego na terenie Gminy Lubowidz w latach 2012-2016...	29
Tabela 6. Migracje na pobyt stały w Gminie Lubowidz w latach 2012-2016.....	30
Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe Gminy Lubowidz w latach 2012-2016.....	31
Tabela 8. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2010-2014	31
Tabela 9. Odsetek ogółu mieszkań wyposażonych w instalację na terenie Gminy Lubowidz w latach 2012-2016	32
Tabela 10. Zestawienie liczby mieszkańców na terenie poszczególnych sołectw Gminy Lubowidz na dzień 31.12.2017r.	32
Tabela 11. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Lubowidz w latach 2012-2017.....	34
Tabela 12. Główne Punkty Zasilające m.in. Gminę Lubowidz.....	37
Tabela 13. Obciążenie Głównych Punktów Zasilających na terenie Gminy w okresie zimowym	38
Tabela 14. Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza w 2018 roku.....	41
Tabela 15. Zużycie energii – szacowane obciążenie maksymalne GPZ dla potrzeb Gminy Lubowidz	41
Tabela 16. Szacowana część obciążenia GPZ przypadająca na potrzeby Gminy	41
Tabela 17. Liczba odbiorców i zużycie energii na terenie powiatu żuromińskiego w latach 2012-2016	42
Tabela 18. Najwięksi odbiorcy pod względem zużycia energii w okresie 01.01.2016 r. – 01.01.2017 r.	42
Tabela 19. Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych odbiorców i źródeł	42
Tabela 20. Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku	44
Tabela 21. Analiza SWOT Gminy Lubowidz	51
Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii.....	64
Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO ₂	65
Tabela 24. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2016 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii.....	66
Tabela 25. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2016 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO ₂	67
Tabela 26. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Lubowidz za lata 2010 i 2016 – CO ₂	69
Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Budynki mieszkalne – rok 2010.....	72
Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2010	74

Tabela 29. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Oświetlenie uliczne – rok 2010.....	75
Tabela 30. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Lubowidz – rok 2010.....	75
Tabela 31. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2016	79
Tabela 32. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2016.....	81
Tabela 33. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii – Oświetlenie uliczne – rok 2016.....	82
Tabela 34. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Lubowidz – rok 2016.....	82
Tabela 35. Prognoza końcowego zużycia energii na terenie Gminy Lubowidz w 2020 roku (BAU)	85
Tabela 36. Prognoza emisji CO ₂ na terenie Gminy Lubowidz w 2020 roku (BAU)	86
Tabela 37. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU	87
Tabela 38. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN	88
Tabela 39. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu.....	92
Tabela 40. Działania nieinwestycyjne	96
Tabela 41. Mierniki monitorowania działań inwestycyjnych przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej	99
Tabela 42. Mierniki monitorowania zadań nie inwestycyjnych przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej	99
Tabela 43. Zestawienie wyników BEI, MEI, prognozy na 2020 rok oraz rezultatów jakie należy osiągnąć, aby osiągnąć założone cele	100

6. Spis rysunków

Rysunek 1. Struktura celów rozwojowych Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku	20
Rysunek 2. Położenie Gminy Lubowidz na terenie województwa mazowieckiego i powiatu żuromińskiego	24
Rysunek 3. Gmina Lubowidz	25
Rysunek 4. Usłonecznienie względne na terenie Polski	45
Rysunek 5. Liczba godzin promieniowania słonecznego w Polsce	46
Rysunek 6. Energia wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu	47
Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce	48
Rysunek 8. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów	49

7. Spis wykresów

Wykres 1. Prognoza ludności dla Gminy Lubowidz na lata 2018-2030	28
Wykres 3. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 na terenie Gminy Lubowidz w 2017 roku	34
Wykres 3. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy.....	70
Wykres 4. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok bazowy	71
Wykres 5. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny - 2016 ..	77
Wykres 6. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok kontrolny	78

Wykres 7. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO ₂]	87
Wykres 8. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO ₂]	88