



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dla Gminy Lwówek

Lwówek, wrzesień 2015 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Niniejsze opracowanie powstało dzięki
wsparciu finansowemu
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Poznaniu

OPRACOWANIE



AUTORZY:

mgr inż. Dariusz Kałużny
inż. Kamila Jędrzejak
inż. Ewa Klimek
mgr Olga Frońda
mgr Damian Majewski
inż. Daria Jarońska
inż. Katarzyna Korzeniewska

ADRES BIURA:

NUVARRO Sp. z o. o.
ul. Reymonta 23, Posada
62-530 Kazimierz Biskupi
tel. (63) 233 00 15
e-mail: biuro@nuvarro.pl

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

SPIS TREŚCI

Streszczenie	6
1. Wstęp	11
1.1. Cel opracowania	11
1.2. Podstawy formalne opracowania	12
1.2.1. Prawo międzynarodowe	12
1.2.2. Prawo polskie	16
1.3. Zakres opracowania	31
2. Charakterystyka Gminy	33
2.1. Lokalizacja Gminy	33
2.2. Środowisko naturalne	35
2.3. Demografia	38
2.4. Mieszkalnictwo	39
2.5. Działalność gospodarcza	41
2.6. Rolnictwo i leśnictwo	43
2.7. Transport i komunikacja	44
2.8. Gospodarka wodno-ściekowa	47
2.9. Gospodarka odpadami	48
3. Infrastruktura energetyczna gminy	49
3.1. System elektroenergetyczny	49
3.2. System ciepłowniczy	51
3.3. System gazowy	51
3.4. Transport ropy naftowej	53
3.5. Odnawialne źródła energii	53
4. Metodologia opracowania PGN i inwentaryzacji emisji CO ₂	58
4.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie	58

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

4.2.	Metodologia inwentaryzacji	58
4.3.	Źródła danych	60
5.	Wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂	62
5.1.	Działalność samorządowa	62
5.1.1.	Budynki użyteczności publicznej	62
5.1.2.	Oświetlenie uliczne	65
5.1.3.	Transport publiczny.....	65
5.1.4.	Gospodarka odpadami	67
5.1.5.	Gospodarka wodno-ściekowa	67
5.2.	Działalność społeczna	68
5.2.1.	Mieszkalnictwo.....	69
5.2.2.	Przemysł i usługi	77
5.2.3.	Transport prywatny.....	79
5.3.	Odnawialne źródła energii na terenie gminy	80
6.	Bilans inwentaryzacji emisji CO ₂ w roku bazowym 2013	82
7.	Prognoza na rok 2020	91
8.	Identyfikacja obszarów problemowych	95
9.	Analiza SWOT.....	97
10.	Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO ₂	101
10.1.	Cele strategiczne i szczegółowe oraz zakładany poziom redukcji emisji do roku 2020	101
10.2.	Plan działań	103
10.3.	Planowane działania	106
10.4.	Harmonogram działań	145
11.	Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe	150
11.1.	Finansowanie przedsięwzięć.....	150

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

11.2. System monitoringu i oceny	171
Spis rysunków.....	177
Spis tabel	179

STRESZCZENIE

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Lwówek wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli zaplanować na najbliższe lata działania na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy, pozwalające osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy (w dwóch obszarach: Samorząd i Społeczeństwo) oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne przyczyniające się do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Inwentaryzacja CO₂ – wnioski

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Lwówek, końcowe zużycie energii w roku bazowym, którym jest rok 2013 wyniosło 153 681,00 MWh. Z kolei całkowita emisja CO₂ do atmosfery w roku bazowym wyniosła 45 105,97 t CO₂.

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa Społeczeństwo, która konsumuje blisko 97,13% energii na terenie gminy, oraz emituje blisko 95,86% ilości dwutlenku węgla.

Sektorem o największym zużyciu są budynki mieszkalne (76 406,68 MWh), których zużycie stanowi blisko 49,72% zużytej energii na terenie gminy Lwówek. Na drugim miejscu znajduje się transport prywatny, przez który zużycie energii w ogólnym bilansie stanowi 33,83% energii.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliwa jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 53 526,11 MWh, czyli 34,83%. Drugim nośnikiem, co do wielkości zużycia jest olej napędowy, którego zużycie wynosiło 42 204,39 MWh, co stanowi 27,46 % zużycia energii na terenie gminy.

Największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu węgla kamiennego, a mianowicie 18 252,40 tCO₂, co stanowi blisko 40,47% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się olej napędowy, z którego emisja wynosiła 11 268,57 t CO₂, czyli około 24,98%.

Na terenie gminy występują głównie prywatne mikroinstalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii, które produkują zieloną energię, a tym samym są bezemisyjne. Wykazano, że w 2013 roku 46,28 MWh energii elektrycznej i ciepłej pochodzi ze źródeł odnawialnych. Produkcja 46,28 MWh przyczyni się do redukcji emisji o 23,91 t CO₂/rok.

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Lwówek w roku 2013, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec gminy zużył około 16,43 MWh energii rocznie, a tym samym wyprodukował około 4,84 t CO₂/rok.

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zidentyfikowanie obszarów problemowych. Obszary te zostały podzielone na poszczególne sektory. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji emisji stwierdzić należy:

Sektor mieszkalny:

- Głównym emitentem CO₂ w gminie Lwówek jest sektor związany z budynkami mieszkalnymi;
- Znaczna część mieszkań ogrzewana jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii. Wiele mieszkań nie zostało w pełni zmodernizowane, co wpływa na komfort cieplny mieszkańców i jednocześnie na zużycie czynnika grzewczego, a jednocześnie większą emisję gazów cieplarnianych;
- Dużą emisją charakteryzują się budynki wielorodzinne, licznie występujące na terenie gminy Lwówek. Budynki te ze względu na rok powstania i technologię budowy w przeważającej części objęte są nadzorem konserwatora zabytków, dlatego też prace termomodernizacyjne są ograniczone;

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- Wciąż niska świadomość ekologiczna mieszkańców przyczynia się do zwiększonej emisji dwutlenku węgla.

Transport drogowy i oświetlenie uliczne:

- Oświetlenie uliczne, przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na energię;
- Dużym zużyciem energii oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się transport prywatny. W kolejnych latach przewiduje się wzrost ilości pojazdów na drogach gminnych, co przyczyni się do zwiększenia emisji CO₂.

Budynki użyteczności publicznej:

- Budynki gminne nie przeszły jeszcze pełnej termomodernizacji, co w całorocznym cyklu użytkowania zwiększa ich zapotrzebowanie na ciepło i energię;
- Oświetlenie w budynkach wymaga modernizacji, a sprzęt biurowy wymiany na energooszczędny.

Przemysł i usługi:

- Brak odpowiedniego systemu motywacyjnego dla sektora przemysłu i usług w gminie, powoduje że przedsiębiorcy wybierają wariant tańszy w zakresie urządzeń grzewczych, biurowych, sprzętu stanowiącego wyposażenie działalności, co przekłada się na ilość emitowanych zanieczyszczeń do atmosfery.

Gospodarka wodno-ściekowa

- Charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną.

Gmina Lwówek poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Są to cele, które będą przyświecać gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Planowany proces termomodernizacji budynków publicznych
- Wymiana kotłów węglowych na kotły bardziej sprawne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- Planowany rozwój i wspieranie instalacji OZE
- Budowa ścieżek pieszo-rowerowych
- Program edukacyjny z udziałem gminy
- Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020
- Zewnętrzne źródła finansowania inwestycji
- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej
- Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne)
- Wymiana sprzętu AGD/RTV itp. na energooszczędny.

Cel strategiczny

Priorytetem gminy Lwówek jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o prognozę na 2020 rok, która stanowi wariant podstawowy przy podejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego. Wariant docelowy określa, zatem możliwą wielkość redukcji emisji w stosunku do wariantu podstawowego. Docelowy poziom emisji (w 2020 roku) powinien wynieść 3 259,56 t CO₂/rok, czyli o 2,26% mniej niż wartość emisji w 2013 roku. W stosunku do redukcji zużycia energii, wskaźnik efektywności energetycznej dla wariantu prognozowanego, powinien wynieść 2,66%. Natomiast udział energii odnawialnej w stosunku do prognozowanego roku 2020 wyniesie 1,04%.

Cele szczegółowe

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych, które są zgodne z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

- Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych
- Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i rolnym

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wywołanych transportem
- Wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa
- Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy.

Pomimo nieodnotowanych przekroczeń poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu na terenie gminy Lwówek, w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizację budynków ograniczającą straty ciepła.

Osiągnięcie założonego celu strategicznego jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2020 roku. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- Inwestycyjne,
- Nieinwestycyjne (edukacyjne).

Zadania, których realizatorem jest gmina Lwówek są spójne z Wieloletnią Prognozą Finansową Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów.

1. WSTĘP

1.1. CEL OPRACOWANIA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Lwówek to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, gospodarcze i ekonomiczne. Ponadto dokument ten ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, których wdrożenie przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii, zwiększenia produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a tym samym do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Niniejszy dokument jest narzędziem mającym przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, który obejmuje:

- Redukcję gazów cieplarnianych
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem cały obszar terytorialny gminy Lwówek. Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarze gminy. Natomiast w ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie działań podejmowanych przez gminę, sprzyjających wymienionym niżej celom:

- Dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych
- Wskazanie tendencji rozwojowych
- Dobór działań, które mogą przyczynić się do redukcji gazów cieplarnianych, zmniejszenia wykorzystania energii finalnej oraz wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych
- Wskazanie źródeł finansowania planowanych działań
- Wskazanie podmiotów gminnych odpowiedzialnych za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

1.2. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA

Wychodząc naprzeciw trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne gmina Lwówek na mocy uchwały Nr VI/57/2015 Rady Miejskiej w Lwówku z dnia 28 maja 2015 roku przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Lwówek jest umowa zawarta pomiędzy gminą Lwówek, a firmą NUVARRO z siedzibą w Posadzie w dniu 15 czerwca 2015 r.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz realizacja zawartych w nim przedsięwzięć wynika z założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r., które określają wyzwania związane ze zmianą klimatu oraz stworzenie optymalnego modelu gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku.

Istotą sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnie z definicją zrównoważonego rozwoju, jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań obniżania emisji CO₂, m.in. poprzez zmniejszenie energochłonności, wzrost świadomości obywateli oraz wdrożenie nowych innowacyjnych technologii, co w konsekwencji spowoduje wzrost konkurencyjności gminy.

Na szczeblu prawa międzynarodowego i krajowego, Polska posiada zobowiązania redukcji gazów cieplarnianych i zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych. W poniższych punktach zostały przedstawione dokumenty, które zostały wykorzystane w niniejszym opracowaniu.

1.2.1. PRAWO MIĘDZYNARODOWE

Ocieplenie klimatu oraz ciągły wzrost gospodarczy spowodował nasilenie produkcji gazów cieplarnianych oraz ubożenie złóż nieodnawialnych. Pierwszy raport IPCC dotyczący obecnych i przewidywanych zmian klimatu, spowodował rozpoczęcie negocjacji klimatycznych na forum ONZ, które trwają nieprzerwalnie od 1991 r. Istotną kwestią tych negocjacji stała się ratyfikacja przez państwa protokołu z Kioto (COP3), zobowiązującego do redukcji emisji gazów cieplarnianych o ok. 5% do 2012 r. Kolejnym ważnym aspektem było sporządzenie pakietu klimatyczno-energetycznego tzw. „3x20%”, w którym to Komisja

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Europejska określiła cele państw członkowskich Unii Europejskiej na rok 2020, które obejmują:

- Zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020 r. w stosunku do roku 1990,
- Zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% do 2020 r.,
- Zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

Powyższe dokumenty stały się główną podstawą do sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, choć nie jedyną. Kolejne, ważne dokumenty, które są ujęte w PGN zostały przedstawione poniżej.

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- *Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 „Przyszłość jaką chcemy mieć” (2012 r.)* - Dokument podzielony na 8 części, w których zawarte są kwestie zrównoważonego rozwoju oraz potwierdzono odpowiedzialność za realizację wcześniej podjętych zobowiązań tj.: Deklaracja Sztokholmska z 1972 r., Deklaracja z Rio z 1992 r., Agenda 21 oraz Milenijne Cele Rozwoju i inne sektorowe porozumienia międzynarodowego.
- *Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC)* - Traktat podpisany w 1992 r. w Rio de Janeiro, określający międzynarodową współpracę dotyczącą emisji gazów cieplarnianych, ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.
- *Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (1997 r.)* – Najważniejszy dokument Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych, na jego mocy kraje rozwinięte, zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.
- *Konwencja o różnorodności biologicznej sporządzona w 1992r. w Rio de Janeiro* – umowa międzynarodowa określająca zasady ochrony i korzystania z bioróżnorodności.
- *Europejska Konwencja Krajobrazowa sporządzona we Florencji w 2000 r.* – wielostronna umowa dotycząca promowanie działań na rzecz krajobrazu, i jego ochrony.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- *Konwencja z 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP) z jej protokołami dodatkowymi* – jego celem jest ograniczenie zanieczyszczeń trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi (TZO). Konwencja określa odpowiednie substancje oraz zasady dotyczące produkcji, importu i eksportu tych substancji.

Polityka Unii Europejskiej dotycząca ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej opiera się na szeregu dyrektyw, rezolucji i zobowiązań między krajami Unii:

- *Europa 2020 – Strategia rozwoju na okres od 2010 do 2020 r.* Do głównych celów Europa 2020 należą: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.; zwiększenie wykorzystania OZE do 20%, zwiększenie efektywności energetycznej o 20%.
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)) i związany z nią Plan działań na rzecz zasobo-oszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571).*
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI)) i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112).*
- *Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013) 216 wersja ostateczna)* – zawiera wytyczne krajów członkowskich, które są pomocne w tworzeniu ich krajowych strategii. Mają one przygotować państwa do radzenia sobie ze skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych.
- *VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” (7 EAP)* – Program określa trzy priorytetowe obszary do których należą ochrona środowiska naturalnego i zwiększenie odporności ekologicznej, przyspieszenie zasobo-oszczędności rozwoju niskoemisyjnego, oraz ograniczenie zagrożeń dla zdrowia i dobrostanu ludzi.
- *Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011) 244 wersja ostateczna)* -

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

określa sześć celów obejmujących główne czynniki utraty różnorodności biologicznej i umożliwiających zmniejszanie najsilniejszych presji na przyrodę.

- *Zrównowazona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001) 264 wersja ostateczna)* – głównymi celami tego dokumentu jest ograniczenie zmiany klimatu, negatywnych skutków oraz kosztów, jakie obciążają środowisko naturalne, ochrona zasobów naturalnych i gospodarowanie nimi.
- *Horyzont 2020* – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011) 808 wersja ostateczna).
- *Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych.*
- *Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej.*
- *Dyrektywa 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.*
- *Dyrektywa 2009/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla.*
- *Dyrektywa 2009/29/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.*
- *Dyrektywa 2008/50/EC, o jakości powietrza CAFE* – celem tej dyrektywy jest między innymi ocena jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów krajów europejskich, zapewnienie udostępniania informacji na temat jakości powietrza społeczeństwu oraz promowanie współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczenia powietrza.
- *Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.*
- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 r. w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 r., przyszłości z energią.*

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 r. w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii.*
- *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomicznego – Społecznego i Komitetu Regionów z 23 grudnia 2013 r. „Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobo-oszczędnej mobilności w miastach”.*
- *Zielona księga Komisji Europejskiej pt. „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030”.*
- *Biała księga Komisji pt. „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobo-oszczędnego systemu transportu”.*

1.2.2. PRAWO POLSKIE

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminy.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest obecnie wymagane żadnym przepisem prawa. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku oraz wynika z zachęt finansowych proponowanych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i ograniczenia emisji do powietrza:

- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.)* – w prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, dotyczących niskiej emisji. Dział II poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem Dyrektywy 2008/50WE (CAFE). Ponadto wprowadzono przepisy

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.

- *Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.)* - oznacza stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.
- *Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2014 r., poz. 712)* – Określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną”.
- *Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)* - Głównym efektem ustawy jest realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii jest wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, z późn. zm.).
- *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348 z późn. zm.)* – Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców. Prawo energetyczne reguluje racjonalizację zużycia energii w instytucjach publicznych i prywatnych świadczących usługi społeczeństwu oraz zmniejszenie energochłonności gospodarki.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.).* - Ustawa reguluje sprawy związane m.in. z obowiązkiem sporządzenia charakterystyki energetycznej budynków
- *Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. 2014 poz. 1200)* – Określa zasady sporządzenia świadectw charakterystyki energetycznej, kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji, a także sposobu opracowania krajowego planu działania mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.
- *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.)* – Ustawa obejmuje zasady postępowania w sprawach udostępnienia informacji o środowisku i jego ochronie, oceny oddziaływania na środowisko, i transgranicznego oddziaływania na środowisko. A także zasady udziału społeczeństwa w ochronie środowiska.
- *Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.)* - Ustawa określa środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi zapobiegające i zmniejszające negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie ludzi wynikający z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi oraz ograniczające ogólne skutki użytkowania zasobów i poprawiające efektywność takiego użytkowania.

Dokumenty strategiczne na poziomie kraju:

- *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)* - dokument określający główne trendy, wyzwania, i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmujący okres, co najmniej 15 lat.
- *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)* - Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- *Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020* - to kluczowy dokument w perspektywie średniookresowej, określający cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku, fundamentalny dla określenia działań rozwojowych w ramach przyszłej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.
- *Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.)* - to najważniejszy dokument określający strategię inwestowania nowej puli funduszy europejskich w ramach polityki spójności, wspólnej polityki rolnej oraz wspólnej polityki rybołówstwa.
- *Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.* - Głównym celem strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom, z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.
- *Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.* - Wyznacza ona cele na poziomie krajowym i określa kierunki rozwoju energetyki państwa, prognozuje zapotrzebowanie na energię oraz programuje działania wykonawcze do roku 2012, które skutkować mają wypełnieniem międzynarodowych zobowiązań z zakresu ochrony środowiska. W dokumencie podkreślono potrzebę rozwoju odnawialnych źródeł energii.
- *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej* - opracowanie stanowi odpowiedź na konieczność przestawienia polskiej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, która wynika ze zobowiązań, jakie Polska podjęła na szczeblu prawa międzynarodowego. Program będzie, zatem uwzględniał wytyczne najważniejszych dokumentów Unii Europejskiej dotyczących przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną.
- *Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* - Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

- *Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej* - został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.
- *Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016* - Polityka ekologiczna to dokument strategiczny, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowiska naturalnego.
- *Polityka Klimatyczna Polski* - pozwoli na wywiązanie się ze zobowiązań wynikających z Konwencji. Wymaga 6% redukcji emisji gazów cieplarnianych w stosunku do roku bazowego 1988 Polska może osiągnąć bez poniesienia dodatkowych kosztów. Możliwe jest jednak osiągnięcie aż 40% redukcji do 2020 roku. W tym wypadku niezbędne jest jednak prowadzenie polityki energetycznej, przemysłowej i leśnej, a także zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Lwówek wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym:

- *Uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”* – Jest to dokument przygotowany w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu. Stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy muszą wpisywać się w realizację celów makro-skalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXIX/769/13, Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r. Podstawowymi działaniami wskazanymi w Programie do realizacji na terenie całej strefy wielkopolskiej są:

1. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez likwidację starych kotłów (poprzez podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego) lub ograniczenie emisji (poprzez zmianę paliwa, wymianę kotłów na nowe niskoemisyjne).
2. Ograniczenie zużycia produkowanej energii i poprzez to ograniczenie emisji na obszarze przekroczeń poprzez termoizolację budynków.
3. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub wykorzystania energii wiatru, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii cieplnej.
4. Poprawę stanu dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu drogowego.
5. Budowę obwodnic, w celu wyprowadzenia emisji poza obszary o gęstej zabudowie.
6. Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą).
7. Zmianę środków transportu komunikacji miejskiej zasilanych olejem napędowym na autobusy zasilane alternatywnym paliwem gazowym CNG.
8. Tworzenie przyjaznych dla środowiska stref ograniczonego transportu, popularyzację transportu miejskiego oraz cyklistów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest w pełni skorelowany z Programem ochrony powietrza. Wszystkie działania przewidziane w Planie zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Programem oraz wpływu na realizację założonych w nim celów.

- *Program Ochrony Środowiska Dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015*

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. Przedmiotowy dokument diagnozuje stan środowiska naturalnego województwa wielkopolskiego, wskazuje cele, kierunki działań oraz

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

zadania, których realizacja przyniesie poprawę jego stanu i przyczyni się do ochrony jego zasobów zarówno biotycznych jak i abiotycznych.

Program ustanowił cele perspektywiczne, pełniące rolę osi priorytetowych, które wyznaczają grupy celów realizacyjnych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie wpisywał się w następujące cele i kierunki działań w zakresie ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii:

1. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa:
 - a) Osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza.
 - b) Wzmocnienie systemu monitoringu powietrza.
 - c) Ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla, jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł).
 - d) Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.
 - e) Wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych.
 - f) Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
 - g) Modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania,
 - h) Instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia.
2. Kształtowanie postaw ekologicznych mieszkańców województwa wielkopolskiego, zagwarantowanie szerokiego dostępu do informacji o środowisku oraz zrównoważona polityka konsumpcyjna.
3. Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, sprzyjającej równoważeniu wykorzystania walorów przestrzeni z rozwojem

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

gospodarczym, wzrostem jakości życia i trwałym zachowaniem wartości środowiska.

4. Wdrożenie mechanizmów zapewniających aktywizację rynku na rzecz ochrony środowiska.

- *Uchwała nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku - Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku.*

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych (np. Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego, Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, strategię sektorowe i inne dokumenty rządowe powiązane z rozwojem regionalnym) oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Działania planowane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w następujące cele operacyjne:

Cel strategiczny 2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami:

- a) Cel 2.4. Wykorzystanie, racjonalizacja gospodarki zasobami kopalin oraz ograniczanie skutków ich eksploatacji
 - b) Cel 2.5. Ograniczanie emisji substancji do atmosfery
 - c) Cel 2.10. Promocja postaw ekologicznych
- *Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020*

Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020 jest, zatem jedną z ważniejszych strategii sektorowych dla Wielkopolski, przygotowaną w ramach zadań samorządu województwa. Celem Strategii jest nakreślenie ogólnych kierunków działań Województwa Wielkopolskiego w zakresie wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii na lata 2012-2020, umożliwiających zrównoważony rozwój gospodarczy regionu, poprawę jakości życia i bezpieczeństwa

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

energetycznego mieszkańców oraz wypełnianie zobowiązań wynikających z przyjętego przez Polskę pakietu klimatyczno-energetycznego.

W Strategii określono, że Wielkopolska będzie regionem:

- O znaczącym udziale lokalnie wytwarzanej energii odnawialnej w bilansie energetycznym regionu;
- Efektywnym energetycznie;
- Rozwijającym się w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju;
- Konkurencyjnym gospodarczo w sektorze odnawialnych źródeł energii;
- Ze świadomym ekologicznie społeczeństwem;
- W którym rozwijane będą nowe technologie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększania efektywności energetycznej.

Główne cele i założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą również zgodne z priorytetami wyznaczonymi na szczeblu powiatu i gminy, które zostały określone w poniższych dokumentach strategiczno-planistycznych:

Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Gminy Lwówek 2011 – 2021

Strategia rozwoju gospodarczego to najważniejszy dokument planistyczny na poziomie lokalnym, zawierający informacje o działaniach ważnych z punktu widzenia rozwoju gminy, a także poprawy jakości życia mieszkańców. Opracowanie wyznacza także kierunki rozwoju gminy, źródła finansowania inwestycji oraz podmioty odpowiedzialne za realizację celów operacyjnych.

W ramach Strategii przyjęto trzy poziomy wyznaczające horyzont czasowy dla planowanych działań:

- 1) Poziom strategiczny – długi horyzont czasowy;
- 2) Poziom programowy – średni horyzont czasowy;
- 3) Poziom zadaniowy – krótki horyzont czasowy.

Zapisy w Strategii Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Gminy Lwówek nawiązują do dokumentów na szczeblu gminnym, powiatowym, wojewódzkim oraz krajowym.

Przygotowanie Strategii poprzedzono sporządzeniem raportu o stanie gminy Lwówek na podstawie, którego w dalszej kolejności dokonano charakterystyki gminy. Cechą wyróżniającą gminę jest jej charakter rolniczo – przemysłowy, położenie w zachodniej części Polski, w pobliżu Autostrady A2 oraz niski poziom bezrobocia.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Zestawienie mocnych, słabych stron a także szans i zagrożeń w odniesieniu do gminy Lwówek przedstawia się następująco:

Mocne strony:

- bliskość aglomeracji poznańskiej
- dobrze rozwinięte szkolnictwo
- rozwój przedsiębiorczości
- rozwinięta infrastruktura techniczna
- słaba termomodernizacja budynków publicznych

Słabe strony:

- zły stan techniczny większości dróg
- brak połączenia kolejowego
- brak szkolnictwa ponadgimnazjalnego.

Szans upatruje się w dogodnym położeniu komunikacyjnym, przede wszystkim w pobliżu Autostrady A2, prężnie działającej lokalnej grupie działania KOLD, silnie rozwijającej się bazie turystycznej oraz innych licznych stowarzyszeń (społeczności w miejscowości: Zgierzynka, Konin, Bródki, Brody, Grońsk, zgrupowanych w Partnerstwie Lwóweckim), a także miejscowości Zębowo.

Celem nadrzędnym gminy Lwówek jest poprawa jakości systemu edukacji, poziomu gospodarki i rynku pracy oraz sfery społecznej skutkującej wzrostem standardu życia społeczności.

W dalszej kolejności wyznaczono cele odnoszące się do środowiska naturalnego i racjonalnego gospodarowania zasobami naturalnymi, komunikacji drogowej, zabytków kultury, obszarów wiejskich, aktywizacji gospodarczej, kapitału ludzkiego, demografii, rynku pracy, bezpieczeństwa społecznego.

Wszystkie wymienione wyżej cele przyczyniać się mają do wzrostu konkurencyjności danego regionu, rozwoju gospodarki oraz zaspokojenia w wystarczającym stopniu wszystkich potrzeb mieszkańców. Ważne jest także by na bieżąco dokonywać monitoringu i kontroli zaplanowanych działań.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (2011)

Miasto Lwówek jest ośrodkiem pełniącym przede wszystkim:

- funkcję administracyjną związaną z siedzibą władz samorządowych, funkcję przemysłową;
- funkcję usługową.

Na obszarach wiejskich dominuje funkcja rolnicza – we wszystkich jednostkach osadniczych, uzupełniona:

- funkcją naukową w Brodach;
- funkcją rekreacyjną w Koninie i sportowo – rekreacyjną w Posadowie;
- funkcją związaną z pozarolniczą działalnością gospodarczą w Grońsku, Józefowie i Zębowo – tartak.

Studium przewiduje, że modernizacja dróg powiatowych i gminnych będzie następowała w miarę aktualnie zaistniałych potrzeb.

Studium uwzględnia przebieg trasy rowerowej. Jest to lokalna droga rowerowa Duszniki – Brody – Pakosław – Posadowo – Zgierzynka – Pniewy. Obecnie zrealizowano budowę ścieżki pieszo-rowerowej przebiegającej przez: Lwówek – Pakosław – Brody do Mogilnicy. Planowany jest odcinek ścieżki pieszo-rowerowej: od Mogilnicy do miejscowości Brody. Planuje się również ścieżkę rowerową na odcinku Lwówek – Konin – Pawłówek – Mokre Ogrody- Komorowo. Według informacji GDKiA, planowana jest ścieżka pieszo-rowerowa Lwówek - Grońsko – Bolewice (wzdłuż drogi krajowej 92).

W zakresie zaopatrzenia miasta i gminy w gaz przewiduje się budowę gazociągu w/c Ø 150 mm Józefowo – Lwówek – Pniewy przebiegającego równolegle do istniejącego już gazociągu w/c 50 mm.

Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Powiatu Nowotomyskiego na lata 2008-2017

Dokument, w którym przedstawiono działania zmierzające w kierunku rozwoju społeczno – gospodarczego powiatu nowotomyskiego, realizowane w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju. Powiat – będący jednostką samorządu terytorialnego wykonuje zadania z zakresu:

1. Edukacji ponadgimnazjalnej;
2. Ochrony zdrowia;

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

3. Prowadzenia powiatowych urzędów pracy;

3. Transportu publicznego i dróg;

4. Ochrony środowiska.

Cechą wyróżniającą powiat nowotomyski jest korzystne położenie lokalizacyjne, występujące złoża i surowce naturalne, w tym: gaz ziemny, ropa naftowa, torf oraz żwir. Jest to także region atrakcyjny turystycznie, bogaty w zasoby przyrodnicze i krajobrazowe.

W strukturze przedsiębiorstw dominuje przemysł metalowy, precyzyjny, rolno – spożywczy, chemiczny, drzewny oraz odzieżowy. Wielokierunkowość produkcji jest niezwykle istotna, gdyż niweluje zagrożenia związane z powstaniem bezrobocia strukturalnego w przypadku upadku jednej z gałęzi przemysłu.

Misja powiatu brzmi następująco:

„Szczepując dokonania poprzednich pokoleń, kultywując lokalną tradycję i kulturę oraz pielęgnując otaczające środowisko naturalne dążymy do rozwoju potencjału społeczno – gospodarczego powiatu nowotomyskiego przy zachowaniu zasad etycznych oraz zrównoważonego rozwoju”.

Poniżej przedstawiono wizję powiatu:

„Powiat Nowotomyski – nowoczesny obszar gospodarczy Wielkopolski, przyjazny środowisku i żyjącej w nim społeczności. Zintegrowane samorzędy lokalne, wspólnie działające na rzecz dobrego wykorzystania swojego położenia tworząc podsystemy zdrowego, bezpiecznego i dostępnego życia mieszkańców”.

W Strategii dokonano hierarchizacji zapisów, przechodząc od celów strategicznych, dalej do celów szczegółowych, operacyjnych, kończąc na konkretnych działaniach.

Przedstawione zostały cztery cele nadrzędne, które swoje odzwierciedlenie miały w zadaniach z zakresu:

a) Rozwoju gospodarczego, w tym:

- rozwój systemu komunikacyjnego powiatu nowotomyskiego;
- kształtowanie środowiska naturalnego i zabezpieczenie ciągłości zasobów przyrodniczych powiatu nowotomyskiego;
- wykorzystanie potencjału społeczno – gospodarczego powiatu nowotomyskiego dla rozwoju przedsiębiorczości i ogólnego wzrostu ekonomicznego;
- zwiększenie dostępu oraz racjonalizacja standardów obsługi w zakresie usług publicznych w ramach administracji powiatowej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

b) Rozwoju społecznego, w tym:

- rozwój systemu oświaty publicznej powiatu nowotomyskiego;
- polityka zrównoważonego i elastycznego rynku pracy oraz przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom w sferze zatrudnienia.

c) Bezpieczeństwa społecznego, w tym:

- podniesienie rangi działań z zakresu pomocy oraz integracji społecznej mieszkańców powiatu nowotomyskiego;
- organizacja powiatowego systemu opieki zdrowotnej dla zapewnienia wszechstronnej opieki medycznej oraz wzrostu ogólnego stanu zdrowotności społeczeństwa powiatu nowotomyskiego;
- wzrost ogólnego stanu bezpieczeństwa publicznego w powiecie nowotomyskim w zakresie działania służb porządkowych i ratowniczych;
- tworzenie warunków organizacyjnych i finansowych na rzecz rozwoju społeczeństwa obywatelskiego w powiecie nowotomyskim.

d) Integracji społecznej, w tym:

- wzrost znaczenia sektora turystycznego w gospodarce powiatu w oparciu o wykorzystanie walorów przyrodniczych oraz promocję lokalnej tożsamości kulturowej mieszkańców powiatu nowotomyskiego;
- wzrost aktywności kulturalnej oraz sportowej mieszkańców powiatu nowotomyskiego wraz z rozwojem powiatowej infrastruktury placówek kulturalnych i bazy sportowo – rekreacyjnej.

Podmiotem odpowiedzialnym za opracowanie, wdrażanie i monitorowanie jest Starostwo Powiatowe w Nowym Tomysłu.

Należy także zaznaczyć, iż aktualnie obowiązująca Strategia dokonuje także analizy tego, co zostało zrobione, a co nie zostało zrobione i należy zrealizować w najbliższym horyzoncie czasowym.

Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w powiecie nowotomyskim w roku 2013

Celem dokumentu jest przedstawienie stanu środowiska naturalnego w powiecie nowotomyskim oraz wyników z działalności kontrolnej.

W roku 2013 jakość powietrza na terenie powiatu nowotomyskiego monitorowano w zakresie:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- pyłu PM10 oraz metali zawartych w pyłe PM10 – metodą manualną – w Nowym Tomyślu;
- dwutlenku siarki i tlenków azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu – metodą pasywną – w miejscowości Sątopy.

Gmina Lwówek jest elementem składowym strefy wielkopolskiej, którą zaklasyfikowano do klasy A dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ozonu, pyłu PM2,5 oraz metali oznaczanych w pyłe PM10 oraz do klasy C dla pyłu PM10 i benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe PM10.

Badaniu zostały poddane także wody powierzchniowe, wody podziemne, jakość gleby i ziemi, monitoring hałasu i pól elektromagnetycznych, gospodarka odpadami.

Na terenie gminy Lwówek zlokalizowanych jest 13 zakładów objętych ewidencją WIOŚ w Poznaniu. W roku 2013 przeprowadzono 3 kontrole, które nie wykazały żadnych nieprawidłowości.

Program ochrony środowiska dla powiatu nowotomyskiego na lata 2015-2018 z perspektywą do roku 2022

Obowiązek wykonania Programu Ochrony Środowiska wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 11 lipca 2014r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2014r., poz. 1101).

Program Ochrony Środowiska prezentuje aktualne problemy, związane z ochroną środowiska oraz kształtowaniem środowiska przyrodniczego na terenie powiatu. Zagadnienia z zakresu ochrony środowiska obejmują przede wszystkim ochronę powietrza, wód, powierzchni ziemi, środowiska akustycznego oraz zasobów przyrodniczych.

Do najistotniejszych celów i kierunków działań w zakresie rozwoju społeczno – gospodarczego i ochrony środowiska wytyczonych dla Powiatu Nowotomyskiego należą:

- ochrona wód - zapewnienie odpowiedniej jakości użytkowej wód, racjonalizacja zużycia wody, ochrona przed powodzią, właściwa gospodarka wodno-ściekowa;
- ochrona zasobów przyrodniczych - zachowanie zasobów przyrodniczych z uwzględnieniem ich różnorodności oraz rozwój zasobów leśnych, racjonalna eksploatacja lasów;

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych - zmniejszenie zużycia energii, surowców i materiałów, wzrost udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych, ochrona zasobów kopalin;
- ochrona powietrza, ochrona przed hałasem - zapewnienie wysokiej jakości powietrza, redukcja emisji gazów i pyłów, zminimalizowanie uciążliwego hałasu;
- ochrona gleb;
- prowadzenie skutecznej akcji edukacyjno-informacyjnej gwarantującej powodzenie realizacji wyżej wymienionych działań.

Głównym źródłem zanieczyszczeń na terenie Powiatu jest emisja z sektora ciepłowniczego i emisja nieorganizowana z transportu drogowego i indywidualnych gospodarstw domowych. Podstawowym problemem jest emisja zanieczyszczeń ze spalania węgla kamiennego głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Szkodliwość emitorów wyraźnie wzrasta w okresie jesienno-zimowym, kiedy to obserwuje się wyraźny wzrost stężenia pyłów i gazów emisyjnych, jednak ich negatywne oddziaływanie ma charakter w głównej mierze lokalny. Kolejnym źródłem zanieczyszczeń jest transport drogowy. Na terenie powiatu jest to autostrada A2 oraz droga krajowa nr 92, a także drogi wojewódzkie. Emisja zanieczyszczeń pochodzących z ruchu kolejowego na terenie Powiatu jest niewielka i nie przyczynia się w znaczący sposób do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego. Linie biegnące przez teren Powiatu są zelektryfikowane i poruszają się po niej głównie składy elektryczne.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza nastąpi poprzez realizację takich działań jak:

- budowa sieci gazowej i jej doprowadzenie do miejscowości o zwartej zabudowie;
- likwidacja lub modernizacja kotłowni tradycyjnych (zmiana nośnika energii z węgla na gaz);
- poprawa nawierzchni dróg;
- budowa obwodnic;
- zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- termomodernizacja obiektów powiatowych;
- intensyfikacja ruchu rowerowego poprzez likwidację barier technicznych oraz przebudowa i budowa ścieżek pieszo – rowerowych.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres Planu został określony według wytycznych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje m.in.:

- Opis stanu obecnego
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
- Prognozę emisji dwutlenku węgla w roku 2020
- Identyfikację obszarów problemowych
- Analizę SWOT
- Wskazanie celów strategicznych i szczegółowych
- Działania i zadania zaplanowane na cały okres objęty Planem
- Finansowanie przedsięwzięć
- System monitoringu i oceny
- Odziaływanie na środowisko planu i zadań w nim założonych

Przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Plan obejmuje cały obszar geograficzny gminy Lwówek
- W planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych oraz poprawie efektywności energetycznej z wykorzystaniem OZE
- Uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami oraz odbiorcami energii (podmioty przemysłowe, gospodarstwa domowe, podmioty publiczne, transport)
- Plan obejmuje obszary, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne)
- W Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii
- Zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

Interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Lwówek są:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- Gmina Lwówek,
- Jednostki podlegające gminie,
- Przedsiębiorcy zlokalizowani na terenie gminy,
- Mieszkańcy gminy,
- Rolnicy,
- Wspólnoty i Spółdzielnie mieszkaniowe,
- Operatorzy energetyczni.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. LOKALIZACJA GMINY

Gmina Lwówek jest gminą o charakterze miejsko wiejskim, położoną w zachodniej części województwa wielkopolskiego. Centralnym ośrodkiem gminy jest miasto Lwówek, gdzie następuje koncentracja funkcji mieszkaniowej, usługowej oraz administracyjnej. Gmina oddalona jest od miasta powiatowego Nowy Tomyśl o 19 km, zaś od miasta wojewódzkiego Poznań o ok. 65 km. Gmina graniczy z trzema jednostkami samorządowymi powiatu nowotomyskiego, jedną jednostką samorządową powiatu szamotulskiego oraz dwiema jednostkami samorządowymi powiatu międzychodzkiego, a mianowicie:

- Kuślin - powiat nowotomyski
- Miedzichowo - powiat nowotomyski
- Nowy Tomyśl - powiat nowotomyski
- Kwilcz - powiat międzychodzki
- Międzychód - powiat międzychodzki
- Duszniki - powiat szamotulski
- Pniewy - powiat szamotulski



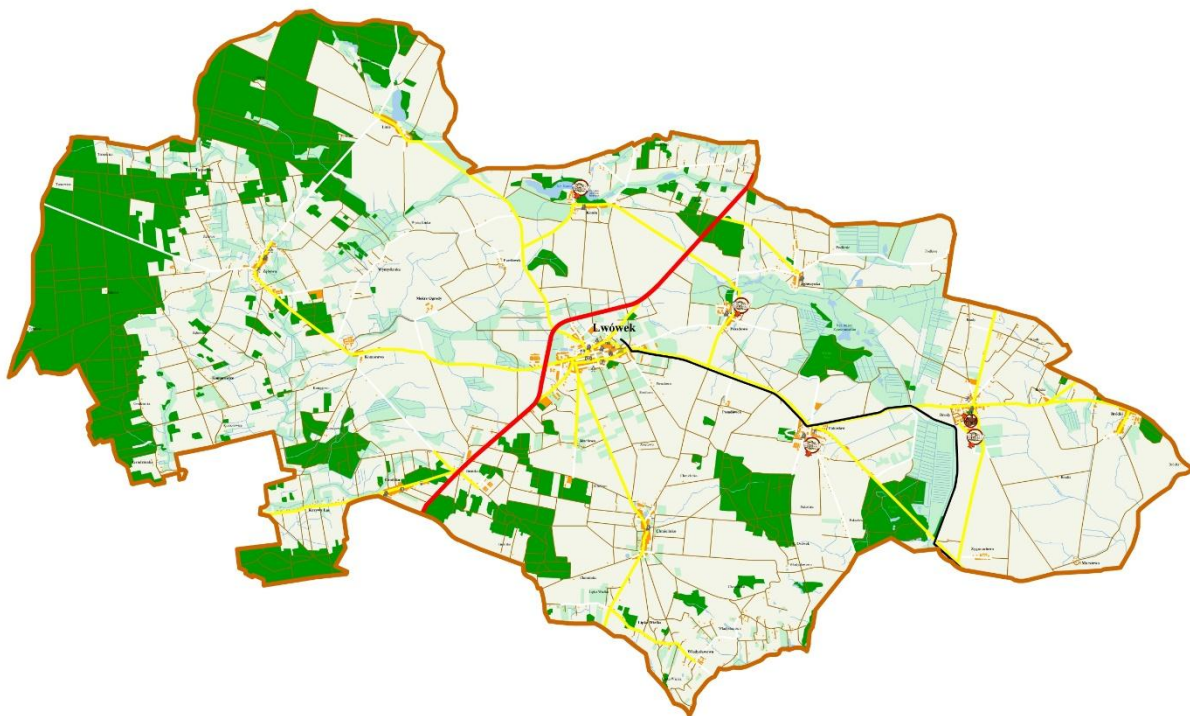
*Rysunek nr 1. Położenie gminy Lwówek na tle powiatu nowotomyskiego
Źródło: www.osp.org.pl*

Pod względem administracyjnym gminę Lwówek podzielono na miasto Lwówek oraz 19 sołectw, do których należą: Brody, Bródki, Chmielinko, Grońsko, Józefowo, Komorowice,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Komorowo, Konin, Krzywy Las, Linie, Lipka Wielka, Pakosław, Pawłówek, Posadowo, Władysławowo, Wymyślanka, Zębowo, Zgierzynka i Zygmuntowo.

Powierzchnia gminy Lwówek jest równa 18 354 ha, co stanowi 18,15% powierzchni powiatu nowotomyskiego oraz 0,62% województwa wielkopolskiego.



Rysunek nr 2. Plan gminy Lwówek
Źródło: wikipedia.org

Gmina Lwówek jest gminą, w której dominującą funkcją jest rolnictwo. Skład powierzchni gminy został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela nr 1. Skład powierzchni gminy Lwówek

Skład obszaru gminy:	Rok 2013		Rok 2014	
	Ilość [ha]	Skład procentowy do ogólnej powierzchni gminy:	Ilość [ha]	Skład procentowy do ogólnej powierzchni gminy:
Użytki rolne	13 804	75,2%	13 785	75,1%
Grunty leśne i zadrzewione	3 610	19,7%	3 627	19,8%
Grunty pod wodami	80	0,4%	79	0,4%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	642	3,5%	645	3,5%
Nie użytki	208	1,1%	209	1,1%
Tereny różne	10	0,1%	9	0,0%
Ogółem	18 354	100%	18 354	100%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z powyższej tabeli wynika, iż ponad 75% powierzchni gminy, która wynosi 13 785 ha zajmują użytki rolne. 19,8% powierzchni gminy zajmują grunty leśne i zadrzewione. Na

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

terenie gminy grunty pod wodami stanowią niewielki odsetek jej powierzchni, do których zaliczyć należy jeziora, stawy i cieki wodne. Grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują 645 ha (3,5%) powierzchni, zaś nieużytki 209 ha. Udział terenów różnych w ogólnej powierzchni stanowi znikomy procent. Porównując lata 2013 i 2014 obserwuje się zmniejszenie powierzchni gruntów rolnych, wynika to z tego, iż część została przekształcona na działki budowlane. Ponadto odnotowano przyrost powierzchni gruntów leśnych i zadrzewionych, co świadczy o zalesianiu terenów.

2.2. ŚRODOWISKO NATURALNE

Krajobraz okolic Lwówka jest określany jako młodoglacjalny. Na terenie gminy wyróżnić można 4 obszary charakteryzujące się różnymi formami ukształtowania powierzchni: wzniesienia moreny czołowej, równinę denno-morenową falistą, równinę denno-morenową płaską oraz równinę terasowo-dolinną. W rejonie Lwówka, Chmielnika i Władysławowa występują niewysokie pagórki moreny czołowej, zaliczane do Pagórków Lwówecko-Rakoniewickich. Zachodnia część gminy położona jest w równinie rzeki Obry. Na terenie gminy Lwówek występują cieki wodne: Mogielnica/Mogilnica i Czarna Woda. Występują też rynny jezior Linie, Konińskiego i zarastającego Zgierzynieckiego.

Obecnie na terenie gminy eksploatuje się na niewielką skalę złoża torfu i gliny. Natomiast intensywnie rozwija się wydobywanie piasków i żwiru na skalę przemysłową. Wzmoczone wydobywanie surowców wpływa negatywnie na środowisko naturalne oraz gminną infrastrukturę techniczną. Gmina Lwówek posiada średnio urodzajne gleby.

Szacę roślinną na terenie gminy tworzą kompleksy leśne, parki dworskie, łąki, zadrzewienia śródpolne, przywodne i przydrożne. Kompleksy leśne zajmują ok. 20% powierzchni gminy. Przeważające kompleksy leśne to bór świeży i bór mieszany świeży. W gminie dominuje drzewostan sosnowy. W lasach żyją jelenie, sarny, dziki, lisy, zające, wiewiórki, wydry, łasice, kuny, bobry. Natomiast przy zbiornikach wodnych gniazduje wiele gatunków ptaków.

Na terenie gminy występują następujące formy ochrony przyrody:

Rezerwat na Jeziorze Zgierzynieckim im. Bolesława Papi – obejmuje powierzchnię 71,43 ha. Jest to rezerwat ptasi (pow. 92,86 ha, utw. w 1974 r.), położony 5 km na wschód od Lwówka. Obejmuje on płytkie, zarastające jezioro oraz łąki otaczające zabagnione brzegi. Rezerwat stanowi ostoję lęgowych i przelotnych ptaków wodno-błotnych, wśród których

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

wiele należy do gatunków rzadkich. Charakteryzuje się ogromnym bogactwem fauny, reprezentowanej przez blisko 156 gatunków ptaków; wśród nich 80 gatunków ptaków lęgowych. Jezioro Zgierzynieckie jest też miejscem żerowania bielików oraz bocianów czarnych gniazdujących poza obszarem „Natura 2000 Jezioro Zgierzynieckie”.

Rezerwat Wielki Las o powierzchni 78,96 ha, utworzony 15 września 2003 r. Sąsiaduje bezpośrednio od strony północnej z rezerwatem na Jez. Zgierzynieckim. Ma na celu ochronę fragmentu lasu lęgowego jesionowo-wiązowego rzadko spotykanego w Wielkopolsce. W drzewostanie występują jesiony wyniosłe, a w części zachodniej - wiązy polne, wiązy szypułkowe oraz dęby szypułkowe, buki pospolite, klony jawory i brzozy brodawkowate. Podrost tworzą gatunki wchodzące w skład drzewostanu oraz czeremcha zwyczajna, dereń świdwa i bez czarny. Runo chronionego lasu budują następujące gatunki: szczyr trwały, świerżbęk korzenny, czyściec leśny, czartawa pospolita, ziarnopłon wiosenny i inne.

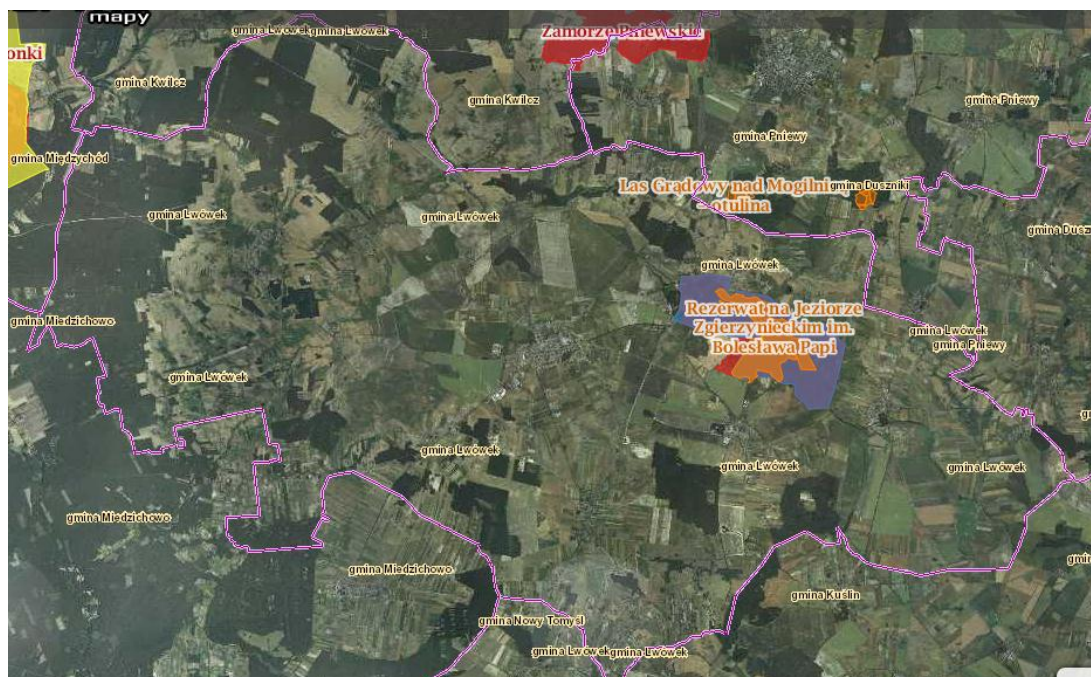
Obecnie na bazie obu rezerwatów i przylegających użytków ekologicznych powstał obszar objęty ochroną prawną w ramach ogólnoeuropejskiego systemu obszarów przyrodniczo cennych Natura 2000: Jezioro Zgierzynieckie oraz Ostoja Zgierzyniecka.

W gminie istnieje 5 parków wpisanych do rejestru zabytków Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków:

- Brody - park o założeniu krajobrazowym z początku XIX w.;
- Konin - park o założeniu krajobrazowym z początku XIX w.;
- Lwówek - park o założeniu krajobrazowym, częściowo z pozostałościami parku regularnego, z końca XVIII w. i pocz. XIX w.;
- Pakosław - park o założeniu krajobrazowym z pocz. II poł. XVIII w.;
- Posadowo - ogród francuski o układzie symetrycznym z II poł. XVIII w., część frontalna przekształcona w XIX i XX w.

Ponadto w lasach można znaleźć drzewa o wymiarach pomnikowych.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 3. Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie gminy Lwówek
Źródło: <http://lwówek.e-mapa.net/>

Klimat gminy Lwówek nie odbiega od klimatu całej wielkopolski. Ma cechy charakterystyczne dla klimatu umiarkowanego przejściowego, z przewagą wpływów oceanicznych. Występują tu stosunkowo małe roczne amplitudy temperatury powietrza, a także wczesna wiosna, długie lato oraz łagodna i krótka zima z mało trwałą pokrywą śnieżną. Średnia temperatura roku wynosi od $+7,8$ do $+8,5^{\circ}\text{C}$. Zima trwa ok. 75 dni, a lato 94 dni. Charakterystycznym i niebezpiecznym dla miejscowych rolników zjawiskiem są przymrozki pojawiające się w okolicach Lwówka w połowie maja. Niekorzystną cechą klimatu jest także niski poziom opadów atmosferycznych, powodujący długotrwałe susze. Roczna suma opadów atmosferycznych (obliczona na podstawie wieloletnich obserwacji) wynosi 520 mm.

Dla scharakteryzowania rejonu gminy Lwówek posłużono się danymi meteorologicznymi IMGW w Warszawie dla Stacji Meteorologicznej w Poznaniu, która jest w stosunku do rozpatrywanego terenu najbardziej reprezentatywną ze stacji znajdujących się w aktualnie obowiązującym „Katalogu danych meteorologicznych” – tabela poniżej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 2. Średnie miesięczne dane dla stacji meteorologicznej w Poznaniu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia miesięczna temperatura [°C]	0,2	-1,8	2,7	8,3	13,0	16,8	18,3	18,4	13,5	7,0	2,2	-0,1
Średnia prędkość wiatru [m/s]	3,73	3,26	3,90	3,24	3,35	2,62	3,03	2,22	3,91	3,13	3,37	3,50
Natężenie słoneczne [kWh/m ²]	26,123	35,757	71,678	104,355	143,561	149,279	141,631	116,520	81,621	45,552	26,381	18,375

Źródło: Dane na okres 1971-2000 roku, wg: www.mir.gov.pl

2.3. DEMOGRAFIA

Według danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego z 2014 roku, gminę Lwówek zamieszkuje 9 329 osób, co stanowi około 12,6% ludności powiatu nowotomyskiego. Przy powierzchni gminy stanowiącej 183,5 km² gęstość zaludnienia wynosi 51 osób/km². Przyrost naturalny w gminie w 2014 r. wyniósł -1,18%, co oznacza, że liczba zgonów przewyższyła liczbę urodzeń żywych. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowią 22,3% liczby ludności, w wieku produkcyjnym 62%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 15,7%.

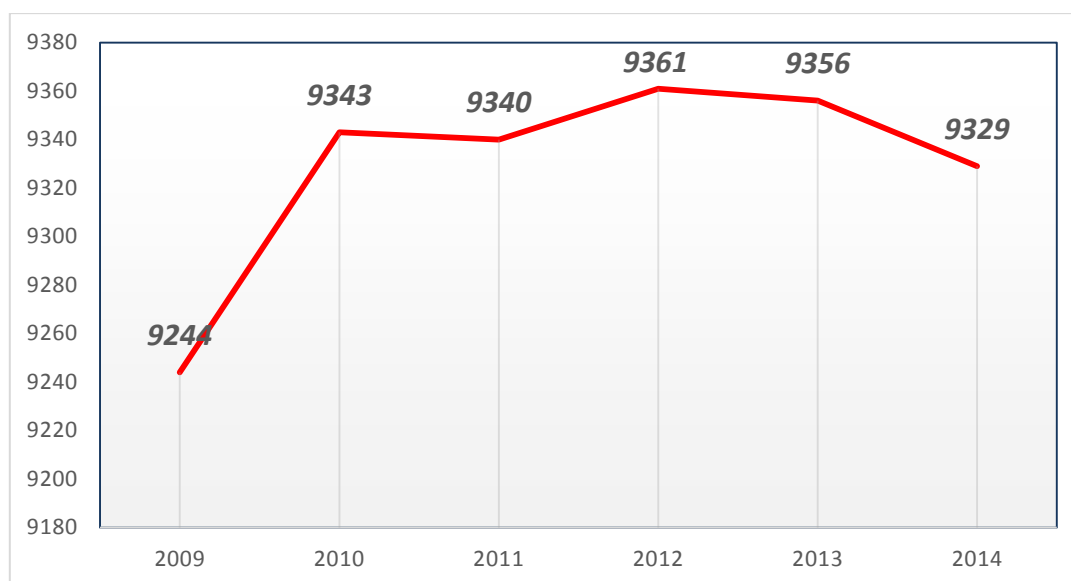
W roku 2012 odnotowano największą liczbę ludności w porównaniu z poszczególnymi latami. Liczba ludności na przestrzeni lat 2009-2014 została pokazana w tabeli nr 3 oraz na rysunku nr 4.

Tabela nr 3. Liczba ludności w gminie Lwówek w latach 2009 – 2014

Wybrane dane statystyczne	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Powiat 2014
Ludność	9 244	9 343	9 340	9 361	9 356	9 329	74 336
Ludność 1km ²	50	51	51	51	51	51	73

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 4. Liczba ludności w gminie Lwówek w latach 2009 – 2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.4. MIESZKALNICTWO

Na koniec 2013 roku na terenie gminy Lwówek zarejestrowano 1 859 budynków mieszkalnych, co daje łącznie 2 703 mieszkania, o powierzchni użytkowej równej 225 736 m². Średnia powierzchnia mieszkania wynosi 83,5 m² powierzchni użytkowej. Liczba obiektów mieszkalnych wzrosła od 2002 roku o liczbę 269 budynków mieszkalnych. Na terenie miasta dominuje zabudowa wielorodzinna, zaś na obszarach wiejskich jednorodzinna, co przekłada się na liczbę mieszkań. Tendencje te przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań w gminie Lwówek

	Miasto	Obszar Wiejski	Gmina
Liczba budynków	-	-	1 859
Liczba mieszkań	965	1 735	2 703
Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań	86 140	139 596	225 736

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie gminy Lwówek według danych statycznych najwięcej mieszkań (907) znajduje się w budynkach, które wybudowano przed rokiem 1918. Liczbę mieszkań w obiektach wybudowanych w poszczególnych latach w gminie Lwówek przedstawia poniższa tabela.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 5. Struktura wieku budynków w gminie Lwówek

Wiek budynków	Przed 1918	907
	1918 - 1944	361
	1945 - 1970	485
	1971 - 1978	274
	1979 - 1988	299
	1989 - 2002	124

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według danych statystycznych 95,00% ludności korzysta z wodociągu i 50,00% z kanalizacji, natomiast 29,00% ma podłączony gaz.

Mieszkalnictwo wielorodzinne lokalizacja obiektów

Na terenie gminy Lwówek występuje zabudowa wielorodzinna. W jej skład wchodzi:

1. Wspólnota Mieszkaniowa Posadowo 31
2. Wspólnota Mieszkaniowa Rynek 8
3. Wspólnota Mieszkaniowa Rynek 34
4. Wspólnota Mieszkaniowa Rynek 33
5. Wspólnota Mieszkaniowa Rynek 20
6. Wspólnota Mieszkaniowa Rynek 16
7. Wspólnota Mieszkaniowa Al. E. Sczanieckiej 64
8. Wspólnota Mieszkaniowa Al. E. Sczanieckiej 33
9. Wspólnota Mieszkaniowa Nowotomyska 1
10. Wspólnota Mieszkaniowa Linie 34
11. Wspólnota Mieszkaniowa Opalenicka 2
12. Wspólnota Mieszkaniowa „JEDNOŚĆ” Pakosław 21, 22, 23
13. Wspólnota Mieszkaniowa Pakosław 17
14. Wspólnota Mieszkaniowa Pakosław 18/19
15. Wspólnota Mieszkaniowa Wiśniowa 1
16. Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa, Brody 115
17. Wspólnota Mieszkaniowa, Kwilcz ul. Gumna 12, - obiekt – bloki Linie
18. Wspólnota Mieszkaniowa „Razem” Pakosław 157
19. Wspólnota Mieszkaniowa „JEDNOŚĆ”, Pakosław 156

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

20. Wspólnota Mieszkaniowa „STARY MŁYN”, Kwilcz ul. Gumna 12. Obiekt – Lwówek ul. Pniewska 47

Budynki z zasobów Gminnych

Na terenie gminy występują budynki będące własnością gminy Lwówek. Wykaz budynków zamieszczono poniżej.

- Wykluczone ze sprzedaży:
 1. Ratuszowa 34
 2. Ratuszowa 34a
 3. Parkowa 2
 4. Parkowa 3
- Pozostałe - Miasto Lwówek:
 1. 3-go Stycznia 3c/3
 2. Pniewska 58
- Wsie – Gmina Lwówek:
 1. Chmielinko 46
 2. Chmielinko 78
 3. Władysławowo 67
 4. Linie 8
 5. Linie 20
 6. Konin 21

2.5.DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2014 r.) na terenie gminy Lwówek zarejestrowano 804 podmioty gospodarcze, z czego 774 podmiotów pochodzi z sektora prywatnego, w tym 599 podmiotów stanowią osoby fizyczne. Na terenie gminy przeważają mikroprzedsiębiorstwa, które stanowią ponad 95% ogółu. Na drugim miejscu znajdują się przedsiębiorstwa małe zatrudniające od 10 do 49 osób, które stanowią blisko 4,5%. Pozostały odsetek stanowią przedsiębiorstwa średnie i duże. Przedsiębiorstwa wielkie na terenie gminy Lwówek nie występują.

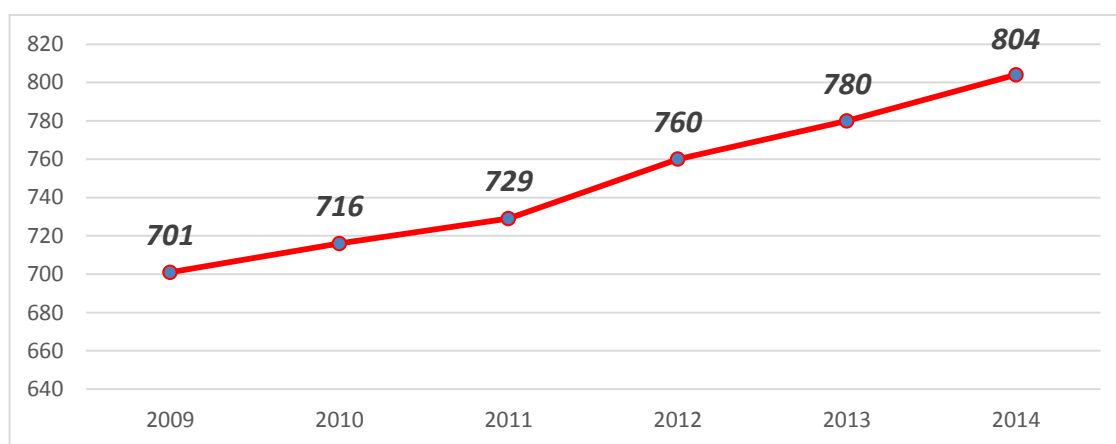
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 6. Liczba przedsiębiorstw w gminie Lwówek

	Rok 2013	Rok 2014	
Liczba przedsiębiorstw	Mikro (0-9)	742	766
	Małe(10-49)	35	35
	Średnie (50-249)	2	2
	Duże (250-999)	1	1
	Wielkie (1000 i więcej)	-	-
	Ogółem	780	804

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Liczba przedsiębiorstw w gminie Lwówek na przestrzeni lat ciągle wzrasta. W roku 2014 odnotowano wzrost gospodarczy o 14% w stosunku do roku 2009, co jest równe zwiększeniu się liczby przedsiębiorstw o 103 podmioty.

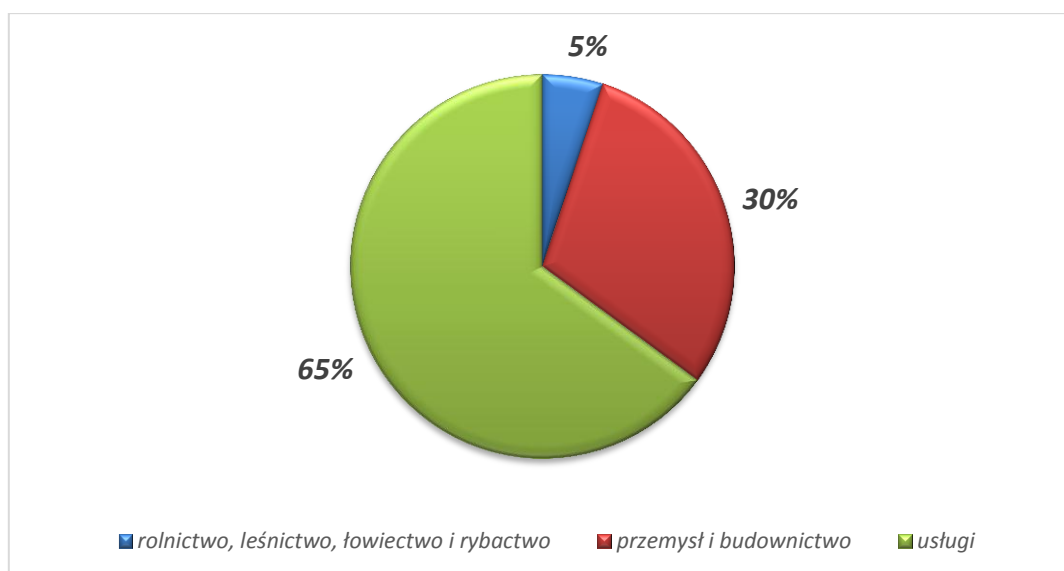


Rysunek nr 5. Liczba podmiotów gospodarczych w latach 2009 – 2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Najwięcej zarejestrowanych podmiotów gospodarczych działa w sektorze usług (522 przedsiębiorstwa), następnie w sektorze przemysłu (241 przedsiębiorstw), a na końcu w rolnictwie (41 przedsiębiorstw.) Procentowy rozkład pokazuje poniższy rysunek.

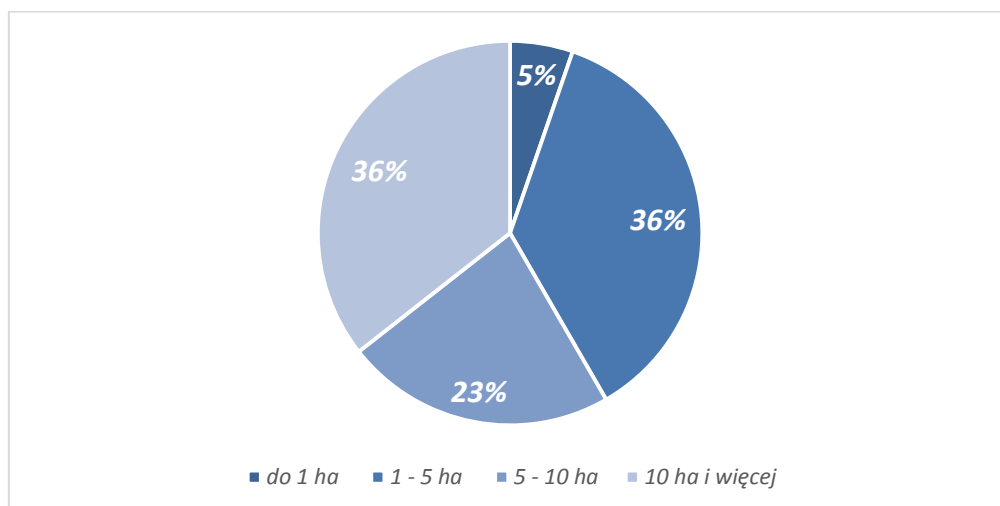
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 6. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Lwówek
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.6. ROLNICTWO I LEŚNICTWO

Gmina Lwówek jest gminą, w której dominującą funkcją jest rolnictwo. Powierzchnia użytków rolnych na rok 2014 wynosiła 13 785 ha, co stanowiło 72,2% jej całkowitej powierzchni. Jak pokazuje rysunek 7 na terenie gminy najwięcej jest gospodarstw rolnych o powierzchni od 1-5 ha (36%) oraz powyżej 10 ha (36%). Trzecie miejsce zajmują gospodarstwa o powierzchni od 5-10 ha (23%), natomiast gospodarstw o powierzchni do 1 ha jest najmniej i stanowią one 5%.



Rysunek nr 7. Powierzchnia gospodarstw rolnych w 2010 roku
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Lwówek wynosi 3 610 ha, a wskaźnik lesistości jest równy 20%.

Dla porównania w poniższej tabeli przedstawiono lesistość oraz powierzchnię pozostałych gmin powiatu nowotomyskiego w roku 2013. Należy zaznaczyć, iż wielkości te zmieniają się na przestrzeni lat.

Tabela nr 7. Lesistość gminy Lwówek na tle pozostałych gmin powiatu nowotomyskiego w 2013 r.

Gmina	Powierzchnia gminy [km²]	Lesistość [%]
Lwówek	184	20
Miedzichowo	209	69,7
Kuślin	106	19
Nowy Tomyśl	186	32,2
Opalenica	149	23,5
Zbąszyń	180	49,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z powyższej tabeli wynika, iż gmina Lwówek charakteryzuje się jednym z najniższych zasobów leśnych na tle pozostałych gmin powiatu nowotomyskiego. Kompleksy leśne, zlokalizowane są głównie w gminach Miedzichowo oraz Zbąszyń.

Lasy te należą głównie do nadleśnictwa Pniewy, niewielkie powierzchnie należą do nadleśnictwa Grodzisk Wlkp. i Bolewice. Ponadto część lasów jest własnością rolników indywidualnych.

2.7. TRANSPORT I KOMUNIKACJA

Gmina Lwówek posiada rozbudowaną sieć dróg, którą tworzą drogi krajowe, powiatowe i gminne. Przez gminę przebiegają następujące drogi, będące w administracji:

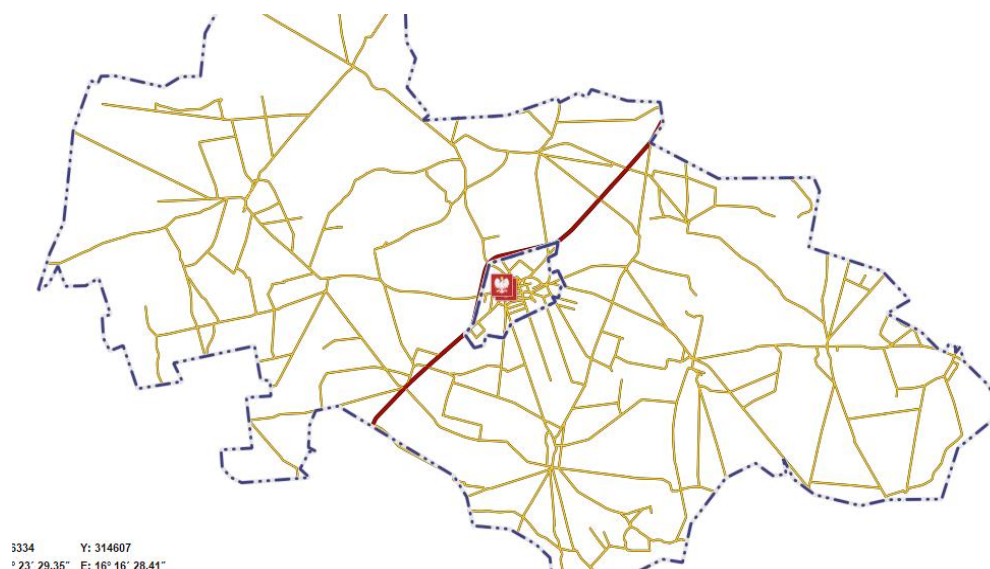
- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
 - droga nr 92 relacji Rzepin – Kałuszyn (9,26 km), łącząca gminę Lwówek z najważniejszymi trasami Polski i Europy
- Drogi wojewódzkie: nie występują
- Drogi powiatowe (odcinki przebiegające przez teren gminy):
 - 1731P – gr. pow. nowotom. – Zębowo – Komorowo – dr. kraj. nr 2
 - 1740P – gr. pow. nowotom. - Linie
 - 1750P – gr. pow. nowotom. – Linie – dr. kraj. nr 2

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- 1881P – dr. pow. nr 2734P Brody – gr. pow. nowotom.
- 2708P – Lwówek (ul. E. Szczanieckiej) – Chmielinko – Lipka Wielka
- 2709P – Lwówek (ul. Pniewska) – Pakosław – Zygmuntowo
- 2710P – dr. pow. nr 2734P (Brody) – dr. pow. nr 2710P (Zygmuntowo)
- 2730P – dr. pow. nr 1731P – Pawłówek – Konin – dr. kraj. nr 92
- 2731P – dr. pow.nr 1731P – Pawłówek – Konin – dr kraj. nr 92
- 2733P - Grudna – Krzywy Las – Grońsko – dr. kraj 92
- 2734P – dr. pow. nr 2709P – Brody – gr. pow. Szamotulskiego (Duszniaki)
- 2735P – dr. pow. nr 2708P (Bolewice) – dr. pow. nr 2708P (Chmielinko)
- 2736P – dr. pow. nr 2708P (Lipka Wielka) – Władysławowo.

Długość dróg powiatowych na terenie gminy Lwówek wynosi 71,5 km, natomiast gminnych 180 km. Łączą one okoliczne miejscowości.

Sieć dróg w mieście Lwówek oraz dróg powiatowych na terenie gminy przedstawiają poniższe rysunki.



Rysunek nr 8. Rozmieszczenie dróg na terenie gminy Lwówek
Źródło: lwówek.e-mapa.net

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaj i ilość pojazdów, które przejechały odcinki drogi krajowej nr 92, według danych GDDKiA z 2010 roku.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 8. Dobowa ilość pojazdów na drodze krajowej przebiegającej przez gminę Lwówek

Droga/Pojazdy	Liczba pojazdów	
	Droga kraj. nr 92 Bolewicko-Lwówek	Droga kraj. nr 92 Lwówek-Pniewy
Motocykle	29	38
Samochody osobowe	4 190	4 103
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	990	1 038
Samochody ciężarowe z przyczepą	1 721	1 727
Samochody ciężarowe bez przyczepy	585	532
Autobusy	41	31
Ciągniki rolnicze	10	8
SUMA	7 566	8 477

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (2010)

Pojazdy i komunikacja miejska

W posiadaniu instytucji publicznych na terenie gminy Lwówek znajduje się łącznie 18 pojazdów, są to m.in.: ciągniki, samochody ciężarowe, koparki i inne pojazdy. Pojazdy należące do poszczególnych instytucji zostały przyporządkowane w tabeli poniżej.

Ponadto na terenie gminy organizowany jest dowóz dzieci do szkół. Zlecenie to obsługiwane jest przez 3 autobusy, które w ciągu roku szkolnego pokonują 57 600 km.

Tabela nr 9. Pojazdy będące w posiadaniu instytucji publicznych na terenie gminy (stan na 2013 rok)

Samochody należące do Zakładu Gospodarki Komunalnej w Lwówku:	
Renault Kangoo	ciężarowy
Skoda Felicja	ciężarowy
Star 1142	specjalny
IVECO	specjalny
MERCEDES	specjalny
DAF	specjalny
Renault trafic	dostawczy
Renault master	ciężarowy
Ursus C 360	inne
Ursus C 360 3P	inne
Ursus 912	inne
Bob-Cat	inne
CASE	inne
Samochody należące do MGOPS Lwówek:	
Samochód osobowy - Citroen	osobowy

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Samochód osobowy - Fiat	osobowy
Samochody należące do Urzędu Miasta i Gminy Lwówek:	
<i>Renault Partner Activ</i>	
<i>Renault Trafic</i>	
<i>Autobus Autosan H-9/21</i>	

Źródło: opracowanie własne

2.8. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Gospodarka wodna

Gmina Lwówek jest zwodociągowana w 95%. Zaopatrzenie miejscowości w wodę odbywa się poprzez wodociągi komunalne. Miasto Lwówek zaopatruje się w wodę z wodociągu komunalnego, którego ujęcie i stacja zlokalizowane są we wsi Józefowo.

Zaopatrzenie w wodę w poszczególnych wsiach przedstawia się następująco:

Tabela nr 10. Zaopatrzenie dobowe w wodę gminy Lwówek

Miejscowość / ujęcie	Ilość studni	Wydajność dobową	Zaopatrywane miejscowości
Chmielinko - wodociąg komunalny	2	576 m ³ /dobę	Chmielinko, Lipka Wielka i częściowo Władysławowo
Józefowo – wodociąg komunalny	3	2400 m ³ /dobę	Józefowo, Lwówek, Grońsko, Krzywy Las. Gmina Lwówek sprzedaje wodę do gm. Pniewy (zaopatrzenie w wodę m. Turowo).

Źródło: Opracowanie własne

Miejscowość Zgierzynka w części zaopatrywana jest z miejscowości Pniewy.

Gospodarka ściekowa

Na terenie gminy Lwówek istnieje jedna oczyszczalnia ścieków mechaniczno-biologiczna. Oczyszczalnia działa w mieście Konin. Jest to oczyszczalnia z podwyższonym usuwaniem biogenów o przepustowości 900 m³ na dobę. Do oczyszczalni trafiają głównie ścieki z kanalizacji sanitarnej. Ścieki oczyszczone odprowadzane są do dopływu Czarnej Wody.

Nadal jednak część nieczystości płynnych wyprodukowanych w gospodarstwach niepodłączonych do kanalizacji gromadzona jest w zbiornikach bezodpływowych.

Według stanu na rok 2011, w gminie funkcjonuje również około 5,5 km kanalizacji deszczowej. Woda deszczowa zbierana jest z ulic głównie w miejscowości Lwówek.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Gmina sukcesywnie rozbudowuje sieć kanalizacyjną. W poniższej tabeli zostały przedstawione zadania zrealizowane i przewidziane do realizacji na terenie gminy Lwówek.

Tabela nr 11. Działania zrealizowane i przewidziane do realizacji w ramach gospodarki ściekowej

Przebieg realizacji działania	Nazwa projektu	Finansowanie
Dokończenie kanalizacji Lwówka – 2004-2005r	„Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Lwówek. Etap I, II i III”	w ramach ZPORR +budżet państwa + środki własne
Skanalizowanie wsi Pakośław– 2009-2010	„Budowa kanalizacji sanitarnej Gminy Lwówek. Miejscowości Pakośław, Brody”	w ramach WRPO 2007-2013 + środki własne
Skanalizowanie wsi Brody – 2009-2010	„Budowa kanalizacji sanitarnej Gminy Lwówek. Miejscowości Pakośław, Brody”	w ramach WRPO 2007-2013 + środki własne
Skanalizowanie wsi Bródki – 2010	„ Budowa kanalizacji sanitarnej w Gminie Lwówek. Miejscowości Bródki, Chmielinko, Józefowo”	w ramach PROW 2007-2013 + środki własne
Skanalizowanie wsi Chmielinko 2011-2012	„ Budowa kanalizacji sanitarnej w Gminie Lwówek. Miejscowości Bródki, Chmielinko, Józefowo”	w ramach PROW 2007-2013 + środki własne
Skanalizowanie wsi Józefowo – 2011-2012	„ Budowa kanalizacji sanitarnej w Gminie Lwówek. Miejscowości Bródki, Chmielinko, Józefowo”	w ramach PROW 2007-2013 + środki własne
Skanalizowanie wsi Grońsko – 2014-2015	„ Budowa kanalizacji sanitarnej w Gminie Lwówek. Miejscowości Grońsko”	w ramach PROW 2007-2013+ środki własne
Skanalizowanie wsi Komorowo – 2014-2015		środki własne
Skanalizowanie wsi Zębowo – 2015-2016		środki własne + możliwość aplikowania do WRPO 2014-2020

Źródło: dane Gminy

2.9.GOSPODARKA ODPADAMI

W gminie Lwówek istniało składowisko odpadów we wsi Konin, które funkcjonowało od roku 1998 do 2003 r. Obecnie gmina korzysta z wysypiska śmieci w miejscowości Mnichy (powiat międzychodzki).

3. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA GMINY

3.1. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Lwówek zajmuje się ENEA Operator Sp. z o.o.

Sieci transformatorowe i linie wysokiego napięcia

Na terenie Gminy Lwówek znajduje się 19,61 km linii energetycznych będących własnością ENEA Operator Sp. z o.o.

W 2014 roku zostało zlokalizowanych 68 stacji transformatorowych będących własnością ENEA Operator oraz 15 stacji transformatorowych będących własnością odbiorców. Na przestrzeni lat 2010-2014 odnotowano przyrost transformatorów własnościowych, stan transformatorów będących własnością ENEA Operator pozostaje bez zmian.

Zestawienie zbiorcze stacji transformatorowych znajdujących się na terenie Gminy Lwówek będących na majątku i w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o. w 2010 i 2014 roku zostało przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 12. Zestawienie zbiorcze stacji transformatorowych znajdujących się na terenie Gminy Lwówek w 2010 i 2014r.

Rok	Liczba stacji transf. 15/04 kV będących własnością ENEA Operator [szt.]	Liczba stacji transf. 15/04 kV będących własnością odbiorców [szt.]
2010	68	12
2014	68	15

Źródło: Dane ENEA Operator Sp. z o. o.

Dodatkowo przez północną część gminy przebiega napowietrzna linia elektroenergetyczna o mocy 400 kV z elektrowni Dolna Odra do Poznania.

Linie średniego napięcia

W gminie Lwówek znajdują się 2 główne linie SN w relacji:

- Pniewy – Opalenica;
- Pniewy – Nowy Tomyśl.

Długość linii średniego napięcia w 2014 roku wyniosła 60,84 km. Dane na temat linii średniego napięcia zostały przedstawione w tabeli poniżej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 13. Linie SN-15kV łączące Gminę Lwówek z sieciami zlokalizowanymi na terenie sąsiednich gmin

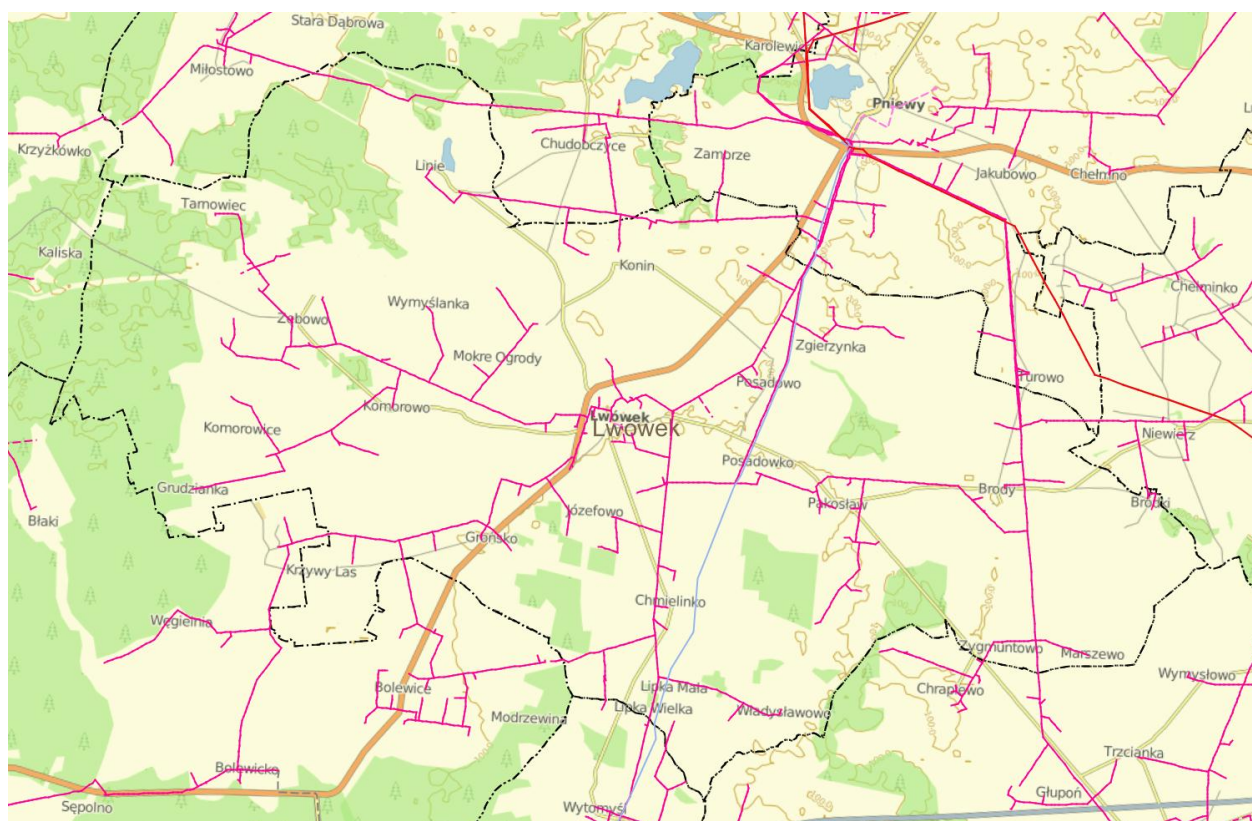
Lp.	Nazwa linii	Typ (rodzaj) linii	Długość linii w [km]	W tym kabla	Powiązanie z gminą
1.	Pniewy - Opalenica	napow. - kablowa	23,50	0,25	UG Pniewy, UG Lwówek
2.	Pniewy – Nowy Tomyśl	napow. - kablowa	60,84	2,29	UG Pniewy, UG Lwówek

Źródło: Dane ENEA Operator Sp. z o. o.

Linie niskiego napięcia

Linie niskiego napięcia stanowią linie napowietrzne i kablowe o napięciu 0,4 kV, zasilające bezpośrednio odbiorców komunalno-bytowych, sektor usług oraz drobny przemysł. Jak podaje ENEA Operator Sp. z o.o. długość linii napowietrznych w 2014 roku wyniosła 84,34 km, zaś kablowych 32,67 km.

Poniższy rysunek przedstawia mapę sieci elektroenergetycznej WN oraz sieci SN na terenie gminy Lwówek. Czerwoną kreską oznaczono linie WN, natomiast różową kreską oznaczono linie SN.



Rysunek nr 9. Schemat sieci transformatorowych WN i SN w gminie Lwówek

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Łączne zestawienie zbiorcze linii energetycznych znajdujących się na terenie gminy Lwówek będących na majątku i w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o., w latach 2010-2014 zostało przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 14. Zestawienie zbiorcze linii energetycznych w gminie Lwówek w 2010 i 2014 roku

Lp.	Napięcie znamionowe linii w [kV]	2010		2014	
		Długość linii w [km]	W tym linie kablowe	Długość linii w [km]	W tym linie kablowe
1.	WN – 110	22,25	0	19,61	0
2.	SN – 15	83,76	1,97	84,34	2,54
3.	nn – 0,4 kV	119,32	29,99	123,94	32,67

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Oświetlenie uliczne

Operatorem oświetlenia na terenie gminy Lwówek jest spółka Energetyczna ENEOS. Gmina Lwówek jest właścicielem części oświetlenia drogowego.

Tabela nr 15. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe na przestrzeni lat

Gmina Lwówek	Oświetlenie uliczne				
	2010	2011	2012	2013	2014
Zużycie energii [MWh]	405	413	420	403	426
Ilość punktów oświetleniowych [szt.]	50	51	51	52	52

Źródło: Dane Urzędu Gminy

3.2. SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na system ciepłowniczy w gminie Lwówek składają się przede wszystkim kotłownie lokalne w domach jednorodzinnych oraz kotłownie zbiorowe w budynkach wielorodzinnych.

3.3. SYSTEM GAZOWY

Na terenie gminy Lwówek dystrybuowany jest gaz ziemny. Gaz ten to gaz wysokometanowy z grupy E, o średniej wartości: ciepła spalania $H_s=39,95 \text{ MJ/m}^3$ i wartości opałowej $H_i=35,96 \text{ MJ/m}^3$.

Zlokalizowanie poszczególnych stacji gazowych zostało przedstawione w poniższej tabeli.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 16. Stacje gazowe w gminie Lwówek

Miejscowość	Ulica	Przepust.	Rok bud./przebudowy	red., red-pom, pom.	Sieciowa
Lwówek	Pniewska	600	1984	redukcyjna	sieciowa
Lwówek	Nowotomyska	250	2013	red. pom.	przemysłowa

Źródło: Dane PGNiG

Obecnie długość czynnych gazociągów bez przyłączy wynosi 18 079 m. Z danych wynika, że w latach 2010-2014 roku długość czynnych gazociągów wzrosła o 3,47 km. Liczba ta zmieniła się głównie ze względu na rozbudowanie gazociągu w przyłącza średniego ciśnienia. Ilość przyłączy w roku 2014 wyniosła 691.

Tabela nr 17. Porównanie długości czynnych gazociągów oraz ilość przyłączy w gminie Lwówek w roku 2010 i 2014

Gmina Lwówek	Długość czynnych gazociągów bez przyłączy w metrach		Ilość przyłączy ogółem
	Niskie ciśnienie (do 10 kPa włącznie)	Średnie ciśnienie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	
Stan na 31.12.2010 r.	14 606	0	657
Łącznie	14 606		657
Stan na 31.12.2014 r.	14 606	3 473	691
Łącznie	18 079		691

Źródło: Dane PGNiG

W gminie Lwówek znaczna część odbiorców gazu znajduje się w mieście Lwówek, niespełna 1% to odbiorcy poza terenem miasta. Gospodarstwa domowe, które używają gazu do celów grzewczych stanowią 47% ogółu użytkowników mieszkańców miasta Lwówek. Ilość sprzedanego gazu w 2014 roku wyniosła 738,4 tys. m³.

Tabela nr 18. Infrastruktura, odbiorcy i sprzedaż gazu z sieci w gminie Lwówek w roku 2014

Nazwa gminy	Rodzaj gazu	Liczba odbiorców gazu (2014 r.)	Gospodarstwa domowe		Razem ilość sprzedanego gazu	
			Razem	W tym ogrzewający mieszkanie	[tyś.m ³]	[MWh]
			[tyś. m ³]	[tyś. m ³]		
Lwówek	wysokometanowy	4	3	2	3,3	39,1
Lwówek m.	wysokometanowy	870	379	178	738,4	7 885,6

Źródło: Dane PGNiG

Przez obszar gminy przebiegają następujące gazociągi wysokiego ciśnienia:

- gazociąg tranzytowy DN 1400 Jamał – Europa Zach.;
- gazociąg w/c DN 500 relacji Odolanów Police odcinek Grodzisk-Skwierzyna (rok budowy 1981);
- gazociąg w/c DN 50 odboczka Pniewy (rok budowy 1987);

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- gazociąg w/c DN 50 odbocznik Lwówek (rok budowy 1986);
- gazociąg w/c DN 200 relacji Duszniki-Bukowiec;
- stacja gazowa wysokiego ciśnienia w m. Lwówek o przepustowości $Q=1600\text{m}^3/\text{h}$ (zmodernizowana w 1998 roku).

Na terenie gminy znajdują się również następujące urządzenia gazowe:

- zlikwidowane odwierty: Lwówek – 1; Bródki – 1; Chraplewo – 3; Brody – 1;
- odwierty zestawione: Lwówek – 2k; Bródki – 2.

3.4. TRANSPORT ROPY NAFTOWEJ

Północnym skrajem gminy przebiega ropociąg "Przyjaźń" Rosja - Niemcy o charakterze wyłącznie tranzytowym.

3.5. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Energia ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Lwówek obejmuje przede wszystkim energię słońca i wiatru. Wśród właścicieli prywatnych zastosowanie znalazły kolektory słoneczne, które energię słońca wykorzystują do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Na jednym budynku, będącym w administrowaniu gminy zainstalowano ogniwa fotowoltaiczne. Ponadto w zakresie energetyki wiatrowej, na terenie gminy planowane są elektrownie wiatrowe.

Energia wiatru

Potencjał gminy w obrębie odnawialnych źródeł energii nie jest wykorzystany. Gmina Lwówek zlokalizowana jest na terenie o stosunkowo wysokiej prędkości wiatru w ciągu roku. Jak pokazują dane Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju dla typowych lat meteorologicznych dla stacji w Poznaniu, średnia prędkość wiatru wynosi ok. 3,27 m/s.

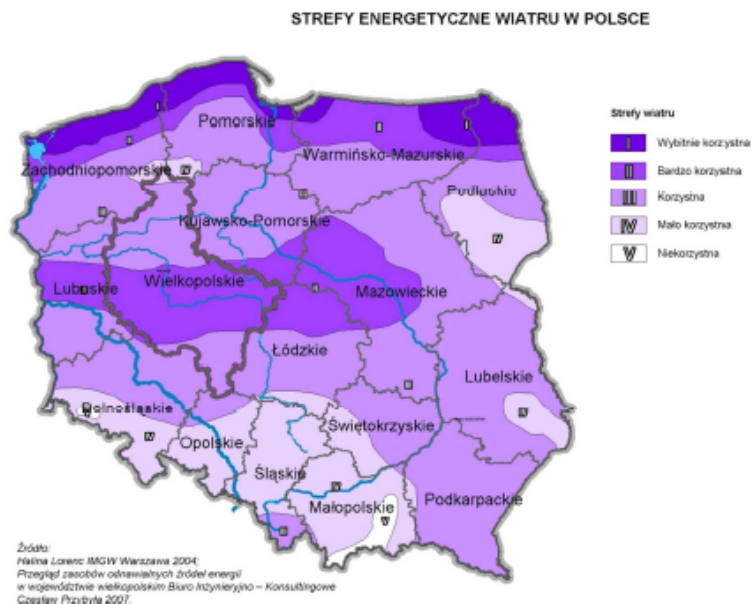
Tabela nr 19. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Poznaniu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Śr. roczna
Średnia prędkość wiatru [m/s]	3,73	3,26	3,90	3,24	3,35	2,62	3,03	2,22	3,91	3,13	3,37	3,50	3,27

Źródło: MliR

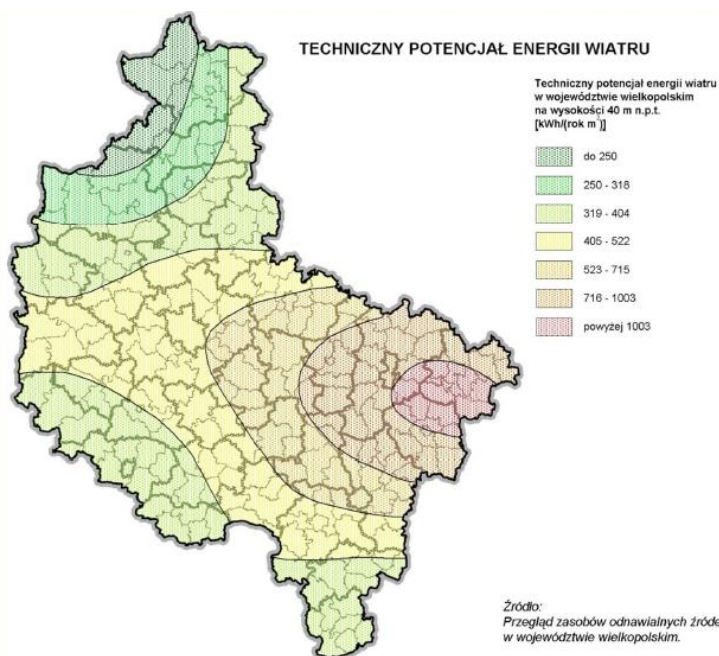
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Na tle Polski, gmina Lwówek ma duże predyspozycje do wykorzystania energii pochodzącej z siły wiatru. Na rysunku poniżej, widzimy, że gmina ta leży w bardzo korzystnej strefie energetycznej, którą mogłaby wykorzystać do produkcji energii.



Rysunek nr 10. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012



Rysunek nr 11. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

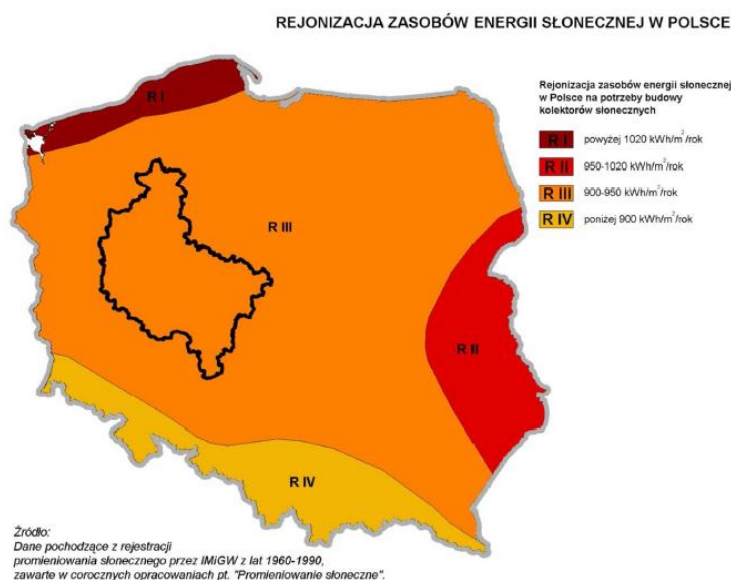
Energia słońca

Równie wysoki potencjał przejawia się w energii słonecznej jak pokazuje tabela i rysunek poniżej. Gmina Lwówek znajduje się w części wysokiego promieniowania słonecznego. Największe natężenie występuje w miesiącach letnich. Energia słoneczna może być pobierana przez instalacje kolektorów słonecznych, które będą wykorzystywać energię słońca do podgrzewania wody lub systemy PV, które z kolei wyprodukują energię elektryczną.

Tabela nr 20. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Poznaniu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Natężenie słoneczne [kWh/m²]	26,1 23	35,75 7	71,67 8	104,35 5	143,56 1	149,27 9	141,63 1	116,5 2	81,62 1	45,55 2	26,38 1	183,7 5

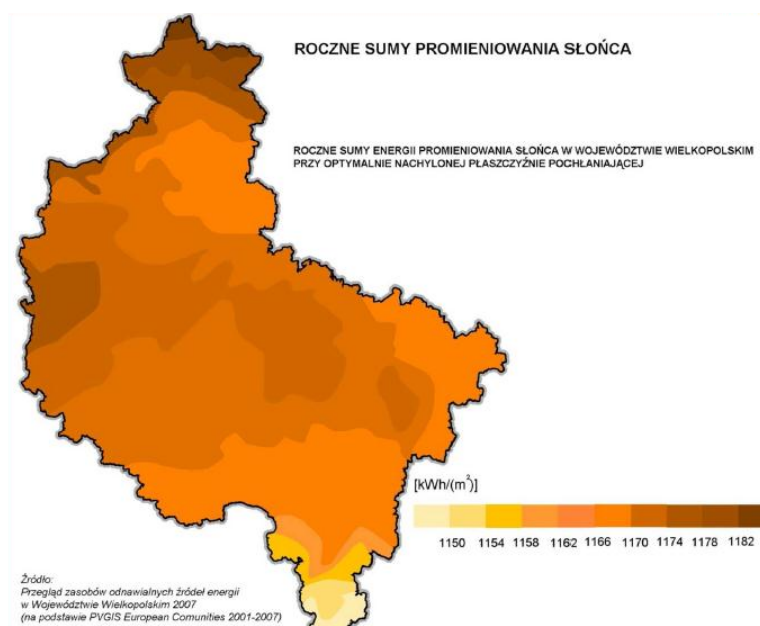
Źródło: Dane z okresu 1971-2000 wg: www.mir.gov.pl



Rysunek nr 12. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce

Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 13. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

Potencjał energii słonecznej istniejący w gminie Lwówek klasyfikuje się jako III stopień (w skali IV stopniowej). Takie natężenie promieniowania słonecznego zapewnia ekonomiczne przetwarzanie promieni w energię użyteczną. Potencjał ten jest wystarczający do wykorzystania na potrzeby bytowe mieszkańców do podgrzewania ciepłej wody, natomiast nie zaspokoi w pełni, ze względu na dużą zmienność dobową i sezonową, potrzeb grzewczych i przemysłowych.

W gminie Lwówek na budynku Ośrodka Sportu i Rekreacji znajduje się instalacja paneli fotowoltaicznych o mocy 26,6 kW. Istnieje możliwość zainstalowania instalacji paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych na innych budynkach publicznych w gminie Lwówek.

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia pochodząca ze źródła ziemi, gdzie znajdują się rozległe masy gorącego strumienia cieplnego. Energię cieplną wykorzystują:

Ciepłownie geotermalne

Wykorzystywane w celach grzewczych, zamiast kotłowni węglowych

Pompy ciepła

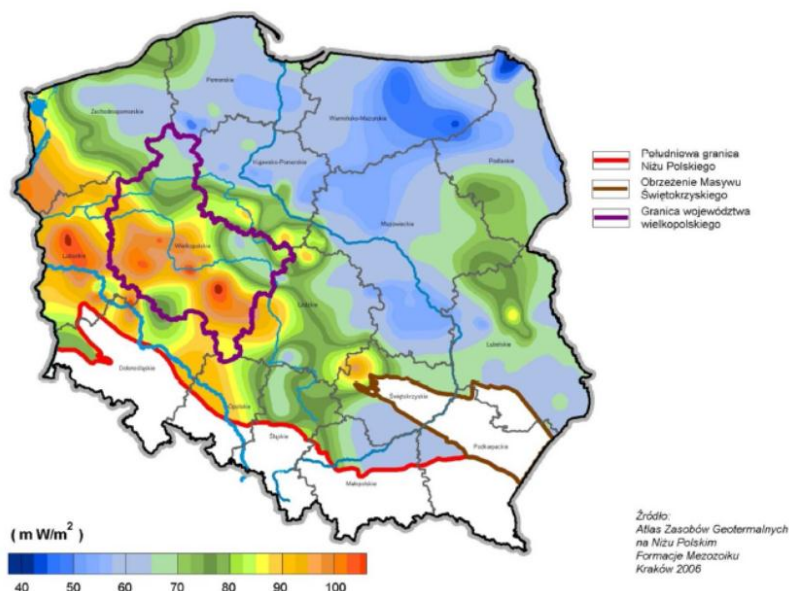
Wykorzystujące lokalne źródła geotermalne do ogrzewanie pojedynczych budynków

Elektrownie geotermiczne

W których ciepło wnętrza Ziemi przetwarzane jest na energię elektryczną

Jak pokazuje mapa, gmina ta jest położona w obszarze, o wysokiej temperaturze wód podziemnych, która sięga do 90°C, co rekomenduje montaż na przykład gruntowych pomp ciepła na terenie gminy.

ROZKŁAD GĘSTOŚCI ZIEMSKIEGO STRUMIENIA CIEPLNEGO NA NIŻU POLSKIM



Rysunek nr 14. Mapa gęstości ziemskiego strumienia cieplnego dla obszaru polski
Źródło: Energetyka odnawialna w Wielkopolsce uwarunkowania rozwoju, Poznań 2012

4. METODOLOGIA OPRACOWANIA PGN I INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

4.1. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE W PLANIE

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych jest podstawowym warunkiem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który jest rekomendowanym opracowaniem, na którym należy się opierać podczas wykonywania inwentaryzacji. Publikacja ta zawiera podstawowe założenia dotyczące wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Podręcznik SEAP umożliwia obliczanie emisji gazów cieplarnianych wykorzystując standardowe wskaźniki emisji – IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), lub wykorzystania wskaźników LCA. Pierwszy wariant dotyczy obliczania emisji CO₂, która wynika z końcowego zużycia energii na terenie gminy. Drugi wariant LCA (Life Cycle Assessment) – określa ilość wyprodukowanych gazów cieplarnianych z uwzględnieniem całego cyklu życia, który zaczyna się od wyprodukowania energii u źródła, poprzez transport oraz jego zużycie u odbiorcy. W niniejszym opracowaniu przyjęto metodę pierwszą, zgodną z zasadami IPCC, która charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym i precyzją w wyznaczaniu wielkości emisji.

Według podręcznika SEAP rekomendowanym rokiem bazowym uwzględniającym zużycie energii na terenie gminy jest rok 1990. W przypadku niewystarczających danych z tego okresu, w celu określenia emisji, należy wykorzystać dane zebrane za rok, któremu odpowiada największa ilość kompletnych danych. Dlatego też rokiem bazowym, dla którego zbierano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO₂ jest rok 2013. Jest to rok, dla którego istnieją najbardziej aktualne i kompletne dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz paliw. Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020.

4.2. METODOLOGIA INWENTARYZACJI

Dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto wskaźniki zgodnie z rzeczywistymi wskaźnikami na obszarze gminy. W tym celu przeprowadzono badanie ankietowe, by uzyskać informacje dotyczące zużytej energii w poszczególnych sektorach, do których zalicza

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

się: sektor mieszkalny, sektor przemysłu i sektor publiczny oraz transport. Z poszczególnych sektorów zebrano 359 ankiet od mieszkańców, by uzyskać minimalny próg błędów, oraz by wyliczona emisja była najbliższa faktycznej emisji na terenie gminy. Dodatkowo zwrócono się do operatorów nośników energii, w celu uzyskania zestawienia zużytej energii na terenie gminy. Z zebranych danych uzyskano wartość zużytej energii cieplnej i elektrycznej, którą, przeliczono na ilość emisji CO₂, zgodnie z zaleceniem podręcznika SEAP.

Na podstawie poniższego wzoru wyliczono ilość energii finalnej zużytej w poszczególnych sektorach. Jest to iloczyn ilości paliwa i wartości opałowej danego nośnika energii w jednostkach zależnych od jednostki energii.

$$E = \text{ilość paliwa} \cdot W_{op} \cdot 10^{-3} \text{ [MWh]}$$

- E - energia finalna [MWh]
 W_{op} - wartość opałowa paliwa (tabela nr 21)

Następnie dokonano wyboru wskaźników emisji. Wskaźniki emisji określają, ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Wielkości emisji zostały obliczone w oparciu o formułę:

$$ECO_2 = E \cdot We \text{ [MgCO}_2\text{]}$$

gdzie:

- ECO_2 - oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg CO₂]
 E - oznacza ilość zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh]
 We - oznacza wskaźnik emisji CO₂ [Mg CO₂/MWh] – tabela nr 21.

Poniżej, w tabeli przedstawiona została wartość opałowa i wskaźnik emisji CO₂ dla nośników energii, które były wykorzystane do obliczeń emisyjności na terenie gminy.

Tabela nr 21. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO₂

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji (tCO ₂ /MWh)
Energia elektryczna	1,00 0,001	kWh MWh	0,812

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Gaz ziemny wysokometanowy	35,96 0,00999	MJ/m ³ MWh/m ³	0,201
Gaz ziemny zaazotowany	31,54 0,00876	MJ/m ³ MWh/m ³	0,198
Ciepło sieciowe	1,00	MWh	0,261
Olej opałowy	36,17 0,01005	MJ/l MWh/l	0,276
Olej napędowy	35,96 0,00999	MJ/l MWh/l	0,267
Węgiel kamienny	22,72 6,3111	GJ/Mg MWh/Mg	0,341
Węgiel brunatny	8,76	GJ/Mg	0,388
LPG	26,50	MJ/l	0,227
Benzyna	33,6 0,00933	MJ/l MWh/l	0,299
Drewno	20,00	GJ/Mg	0,000
Inne paliwa kopalne	1	GJ/Mg MWh/Mg	0,381

Źródło: Opracowanie własne na podstawie SEAP, KOBiZE, i IPCC

W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO₂, zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

4.3. ŹRÓDŁA DANYCH

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe na rok 2013 w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej
- Zużycia paliw kopalnych
- Zużycia paliw transportowych
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane pozyskane w badaniu ankietowym na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych, przedsiębiorstw, sektor publiczny)
- Materiały udostępnione przez gminę
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy
- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego

W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią „bottom-up” (dla jednostek gminnych) oraz „top-down” (dla pozostałego obszaru gminy). Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu. Metodologia „top-down” polega natomiast na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości. Nie w każdej sytuacji da się zastosować dowolną metodologię – jest to uzależnione od dostępności danych i ich rodzaju. W wypadku Lwówka przy doborze sposobu zbierania danych wzięto pod uwagę ich dostępność, a przy analizie uwzględniono ograniczenia wynikające z przyjętej metody by w miarę możliwości zniwelować jej ograniczenia.

5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

5.1. DZIAŁALNOŚĆ SAMORZĄDOWA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością jednostek samorządowych gminy Lwówek. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na to, że gmina ma bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związanej z nią emisją CO₂. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

- Budynki użyteczności publicznej
- Oświetlenie uliczne
- Transport publiczny
- Gospodarka odpadami
- Gospodarka wodno – ściekowa
- Odnawialne źródła energii

5.1.1. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

W tym rozdziale uwzględniona została emisja CO₂ wynikająca z danych dotyczących wszystkich budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Lwówek. W celu sporządzenia inwentaryzacji uzyskano dane dotyczące 15 budynków gminnych – ilość i rodzaj zużytego paliwa do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, oraz zużytej energii elektrycznej na potrzeby bytowe. W skład listy wchodzi: budynki biurowe, handlowo-usługowe, ogólnodostępne budynki kulturalne oraz budynki szkół i instytucji badawczych.

Poniżej przedstawiona została lista budynków wraz z nośnikami, które są używane w danym obiekcie:

Tabela nr 22. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Lwówek

Nazwa budynku / Zużycie energii	Powierzchnia	Energia elektryczna	Gaz wysokociśnieniowy	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne (miat)	SUMA
	[m ²]	[kWh/rok]	[m ³ /rok]	[l/rok]	[l/rok]	[t/rok]	-	[MWh]
1 Urząd Miasta i Gminy w Lwówku	443,00	32 393,80	11 014,00	-	-	-	-	142,41
2 Gimnazjum ul. Gimnazjalna	3 008,30	32 805,00	19 212,00	-	-	-	-	224,71

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

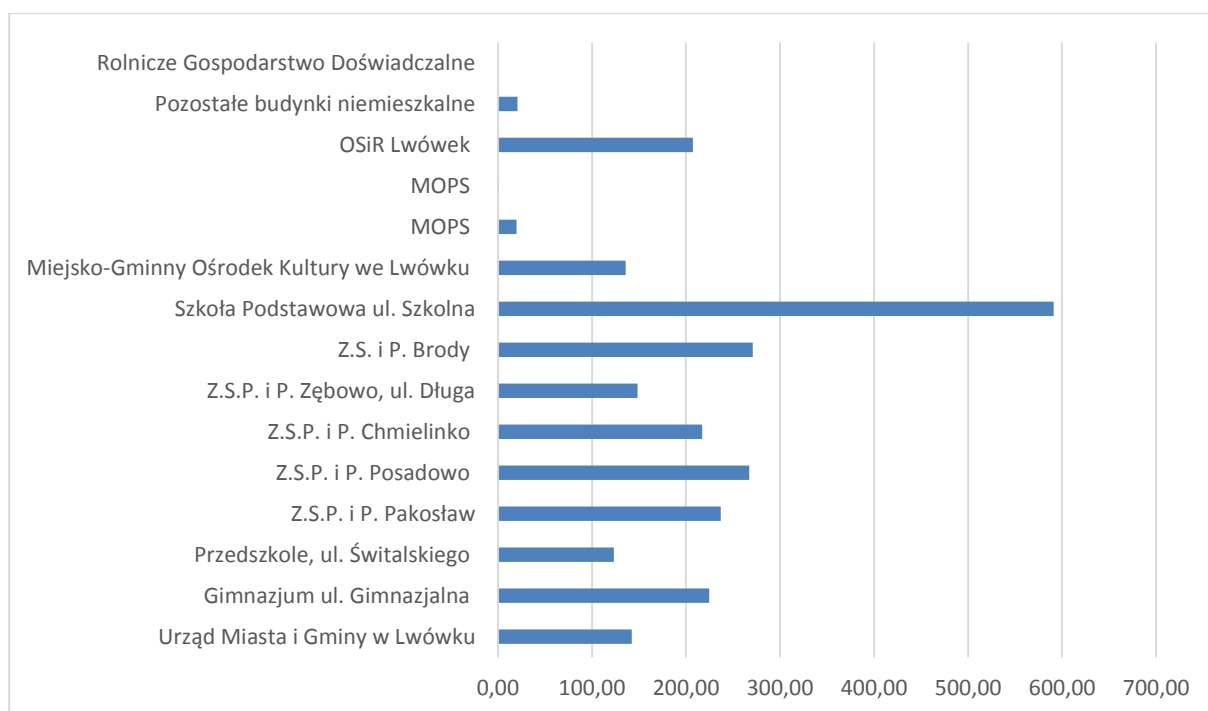
3	Przedszkole, ul. Świtalskiego	1 650,50	8 489,00	11 500,00	-	-	-	-	123,36
4	Z.S.P.i P. Pakosław	1 123,00	3 368,00	-	-	-	37,00	-	236,88
5	Z.S.P.i P. Posadowo	525,00	2 158,00	-	-	-	-	42,00	267,22
6	Z.S.P.i P. Chmielinko	606,50	2 786,00	-	-	-	34,00	-	217,36
7	Z.S.P.i P. Zębowo, ul. Długa	1 376,00	1 950,00	5 122,00	-	9 476,00	-	-	148,32
8	Z.S.i.P. Brody	913,00	2 640,00	-	4 490,00	-	37,30	-	271,10
9	Szkoła Podstawowa ul. Szkolna	1 192,00	4 110,00	-	-	-	93,00	-	561,04
10	Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury we Lwówku	650,00	6 888,00	12 915,00	-	-	-	-	135,89
11	MOPS	70,05	4 228,00	1 570,00	-	-	-	-	19,91
12	MOPS	21,50	894,00	-	-	-	0,00	-	0,89
13	OSiR Lwówek	1 300,00	35 000,00	17 252,00	-	-	-	-	207,33
14	Pozostałe budynki niemieszkalne	50,00	3 362,70	1 736,00	-	-	-	-	20,70
15	Rolnicze Gospodarstwo Doświadczalne - Brody	1395,00	-	-	-	-	-	-	0,00
SUMA			141 072,50	80 321,00	4 490,00	9 476,00	201,30	42,00	2 607,14
SUMA [MWh]			141,07	802,32	33,05	95,21	1 270,43	265,07	2 607,14
SUMA [tCO₂]			114,55	161,27	7,50	26,28	433,22	90,39	833,20

Źródło: Opracowanie własne

Z danych wynika, że obiekty publiczne najwięcej wykorzystają energii pochodzącej ze spalania węgla kamiennego w ilości 1 270,43 MWh, co spowodowało produkcję 433,22 tCO₂. Natomiast zużycie gazu ziemnego w wysokości 802,32 MWh, spowodowało produkcję 161,27 tCO₂. Zużycie energii elektrycznej w ilości 141,07 MWh, spowodowało produkcję 114,55 tCO₂.

Największe wykorzystanie energii zanotowano w budynku Szkoły Podstawowej w Lwówku, gdzie wykorzystanie energii kształtowało się na poziomie 561,04 MWh. Na drugim miejscu występuje zużycie energii w Z.S. i P. w Brodach, gdzie zużycie energii kształtowało się na poziomie 271,10 MWh. Szczegółowe dane na temat pozostałych budynków zostały przedstawione na poniższym wykresie.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 15. Zużycie energii w poszczególnych obiektach gminnych [MWh]

Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla. W gminie Lwówek zanotowano, że wykorzystanie energii pochodzącej ze spalania węgla kamiennego, którego w roku bazowym użyto 1 270,43 MWh, spowodowało emisję CO₂ na poziomie 433,22 ton.

Tabela nr 23. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

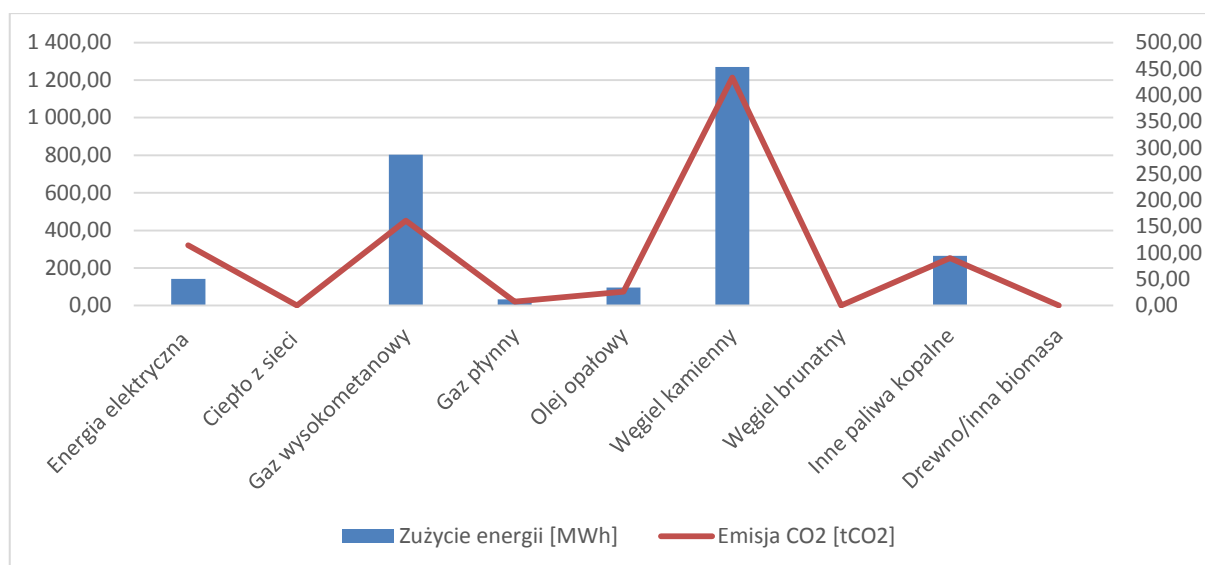
Nośnik energii	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Suma
SUMA [MWh]	141,07	802,32	33,05	95,21	1 270,43	265,07	2 607,14
SUMA [t CO₂]	114,55	161,27	7,50	26,28	433,22	90,39	833,20

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2013 roku sektor budynków publicznych zużył 2 607,14 MWh, co przekłada się na produkcję 833,20 ton CO₂.

Rysunek poniżej pokazuje zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ dla poszczególnych nośników energii.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 16. Łącznie zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach gminnych
Źródło: Opracowanie własne

5.1.2. OŚWIETLENIE ULICZNE

W niniejszym rozdziale przedstawione zostało zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie na terenie gminy Lwówek. Do obliczeń przyjęto, że wskaźnik emisji energii elektrycznej wynosi 0,812 t CO₂/MWh.

Poniżej przedstawiono zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe na terenie gminy Lwówek.

Tabela nr 24. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe

Lampa / Zużycie energii		Ilość	Moc	Energia elektryczna	Zużycie energii	Emisja CO ₂
		[szt.]	[kW]	[kWh/rok]	[MWh]	[tCO ₂]
1	Oświetlenie drogowe			426 000	426,00	345,91

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy Lwówek występuje oświetlenie będące własnością ENEA operator SA. łącznie w roku bazowym zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe wyniosło 426,00 MWh, co jest równe produkcji 345,91 tCO₂/rok.

5.1.3. TRANSPORT PUBLICZNY

Na transport publiczny w gminie Lwówek składają się pojazdy będące własnością poszczególnych instytucji zlokalizowanych na terenie gminy, a także pojazdy dowożące dzieci do szkół.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Zużycie paliw przez poszczególne pojazdy z sektora transportu publicznego przedstawia się następująco:

Tabela nr 25. Pojazdy wchodzące w skład transportu publicznego

Nazwa pojazdu / Zużycie energii	Energia elektryczna	Benzyna	Olej napędowy	SUMA ZUŻYCIA ENERGII	
	[MWh/rok]	[l/rok]	[l/rok]	[MWh]	
Dowóz dzieci do szkół					
3 Autobusy			20 160,00	201,38	201,38
Pojazdy należące do UMiG w Lwówku					
<i>Renault Partner Activ</i>			1 459,6	14,58	16,99
<i>Renault Trafic</i>			5 060,4	50,55	
<i>Autobus Autosan H-9/21</i>			6 839,6	68,32	
Pojazdy należące do ZGK w Lwówku					
<i>Renault Kangoo</i>		1058,00		9,87	206,02
<i>Skoda Felicja</i>		2064,00		19,26	
<i>Star 1142</i>		1125,00		10,50	
<i>IVECO</i>		7138,00		66,62	
<i>MERCEDES</i>			2985,00	29,82	
<i>DAF</i>			3732,00	37,28	
<i>Renault Trafic</i>			1577,00	15,75	
<i>Renault Master</i>			978,00	9,77	
<i>Ursus C 360</i>			262	2,62	
<i>Ursus C 360 3P</i>			689	6,88	
<i>Ursus 912</i>			3340	33,36	
<i>Bob-Cat</i>			268	2,68	
<i>CASE</i>			1562	15,60	
Pojazdy należące do MGOPS w Lwówku					
<i>Samochód osobowy - Citroen</i>		1100,00		10,27	133,45
<i>Samochód osobowy - Fiat</i>		720,00		6,72	
SUMA	0,00	13 205,00	48 912,60	611,83	
SUMA [MWh]	0,00	123,25	488,58	611,83	
SUMA [tCO₂]	0,00	30,69	130,45	161,14	

Źródło: Opracowanie własne

Zużycie energii przez tabor gminny kształtowało się na poziomie 611,83 MWh, co przekłada się na produkcję 161,14 tCO₂.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

5.1.4. GOSPODARKA ODPADAMI

W Gminie Lwówek istniało składowisko odpadów we wsi Konin, które funkcjonowało od roku 1998 do 2003r. Obecnie gmina korzysta z wysypiska śmieci w miejscowości Mnichy. Brak danych na temat zużycia energii przez zamknięte składowisko.

5.1.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

W sektorze gospodarki wodno – ściekowej uwzględniono zużycie energii przez przedsiębiorstwa zajmujące się dostarczeniem wody i odbiorem ścieków na terenie gminy Lwówek. Uwzględniono następujące obiekty:

- Oczyszczalnia ścieków,
- SUW Józefowo,
- Przepompownia ścieków Bródki,
- Tłocznia Brody,
- Przepompownia ścieków Brody,
- Przepompownia ścieków Pakosław,
- Tłocznia Pakosław,
- Pompownia GS,
- SUW Chmielinko,
- Pompownia ścieków SK
- Budynki siedziby spółki ZGK.

Uwzględnione zostało całkowite zużycie energii elektrycznej przez infrastrukturę wodno-ściekową zlokalizowaną na terenie gminy, a także budynek siedziby spółki ZGK. Poniższa tabela przedstawia zużycie poszczególnych nośników energii w obiektach.

Tabela nr 26. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii w dziale gospodarka wodno – ściekowa

Nazwa budynku / Zużycie energii		Energia elektryczna	Gaz wysokometanowy	SUMA ZUŻYCIA ENERGII
		[kWh/rok]	[m ³ /rok]	[MWh]
1	Oczyszczalnia ścieków	384 406,00	-	384,41
2	SUW Józefowo	126 709,00	-	126,71
3	Przepompownia ścieków Bródki	12 028,00	-	12,03

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

4	<i>Tłocznia Brody</i>	7 922,00	-	7,92
5	<i>Przepompownia ścieków Brody</i>	263,00	-	0,26
6	<i>Przepompownia ścieków Pakośław</i>	619,00	-	0,62
7	<i>Tłocznia Pakośław</i>	8 408,00	-	8,41
8	<i>Pompownia GS</i>	7 034,00	-	7,03
9	<i>SUW Chmielinko</i>	21 921,00	-	21,92
10	<i>Pompownia ścieków SK</i>	7 325,60	-	7,33
11	<i>Budynki siedziby spółki ZGK</i>	33 063,00	15 207,00	33,06
SUMA		609 698,60	15 207,00	761,60
SUMA [MWh]		609,70	151,90	761,60
SUMA [tCO₂]		495,08	30,53	525,61

Źródło: Opracowanie własne

Największe wykorzystanie energii zanotowano przez oczyszczalnię ścieków, gdzie wykorzystanie energii sięgało 384,41 MWh rocznie. Natomiast najmniejsze zużycie energii odnotowano w Przepompowni ścieków w Brodach.

Wykazano, że obiekty gospodarki wodno-ściekowej zużyły 761,60 MWh, co jest równe emisji o łącznej wartości 525,61 tCO₂.

5.2. DZIAŁALNOŚĆ SPOŁECZNA

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki emisji gazów cieplarnianych związanych z działalnością społeczną gminy Lwówek. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na to, że społeczeństwo ma bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związanej z nią emisją CO₂. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

- Mieszkalnictwo
- Przemysł i usługi
- Transport prywatny

5.2.1. MIESZKALNICTWO

Analiza ankiet

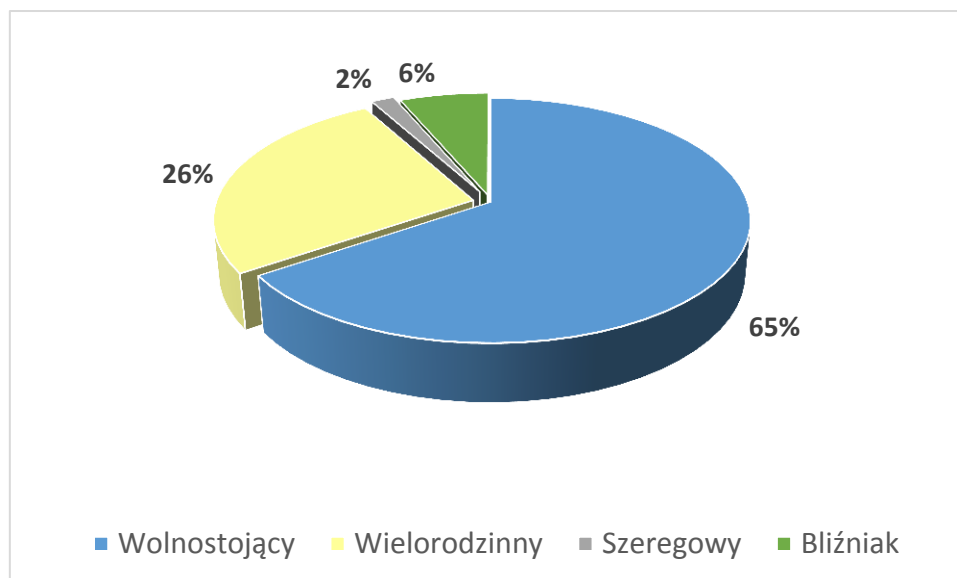
Jednym z etapów działań służących przygotowaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej jest proces związany z ankietowaniem społeczeństwa.

Zgodnie z przyjętą metodologią badań statystycznych minimalna liczebność próby w przypadku budynków mieszkalnych wynosić powinna co najmniej 110. Wielkość próby została obliczona dla poziomu ufności 95% oraz błędu szacunku na poziomie nie przekraczającym 5%, co oznacza, że satysfakcjonuje nas 95% pewność co do tego, że uzyskany w badaniach wynik nie odbiega od faktycznej wartości w populacji o więcej niż 5%.

Na terenie gminy Lwówek łącznie zebrano 359 ankiet, w tym 264 ankiet uzyskano z budynków jednorodzinnych, natomiast 95 pochodzi z mieszkalnictwa wielorodzinnego. Celem ankiet było dostarczenie informacji na temat zużycia nośników ciepła oraz energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Najwięcej ankiet pochodzi z miasta Lwówek (104 sztuk), natomiast najmniej z miejscowości Wymysłanka i Zygmuntowo (1 sztuka).

Na terenie gminy Lwówek, według danych ankietowych dominuje zabudowa jednorodzinna, która stanowi 65%. Na drugim miejscu znajduje się zabudowa wielorodzinną, z udziałem 26%. Pozostałe 6% stanowi zabudowa typu bliźniak (8%) oraz szeregową (2%)

Procentowy udział poszczególnych typów zabudowy przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek nr 17. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Lwówek
Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Z uwagi na dużą ilość mieszkań wielorodzinnych na terenie gminy, analiza ankiet dla tej grupy została opracowana w osobnym punkcie.

Mieszkalnictwo jednorodzinne

Gmina Lwówek jest gminą miejsko – wiejską, w związku z tym jedno z pytań zawartych w ankiecie, miało na celu dostarczenie informacji jaki udział wśród zebranych ankiet stanowią budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi. Spośród 264 ankiet, które napłynęły, osób udzieliło odpowiedzi na to pytanie, a procentowy rozkład wygląda następująco:

- budynki mieszkalne wraz z gospodarstwami rolnymi – 32%
- budynki mieszkalne bez gospodarstw rolnych – 65%
- brak odpowiedzi – 3%.

Zestawienie danych ankietowych z podziałem na poszczególne miejscowości przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 27. Zestawienie danych ankietowych budownictwa jednorodzinnego z podziałem na poszczególne miejscowości w gminie Lwówek

Miejscowość	Ilość ankiet	Powierzchnia ogrzewana	Węgiel	Drewno	Olej opałowy	Gaz	Energia elektryczna
	szt.	m ²	t	kg	l	m ³	kWh
Brody	23	3097	77	33,5	-	-	-
Bródki	8	726	19	7	-	-	-
Chmielinko	34	3696	85,5	71,5	-	-	1000
Grońsko	8	755	14	25,5	-	-	-
Józefowo	4	470	3	10	900	-	-
Komorowice	2	222	-	43	-	-	-
Komorowo	2	69	-	8	-	-	-
Konin	10	785	9,5	21	-	-	-
Linie	2	125	1	25	-	-	-
Lipka Wielka	11	1450	23,5	51,5	-	-	900
Lwówek	80	10526	159	149,2	-	12000	-
Pakosław	40	4038	113,5	47,2	-	-	-
Pawówek	1	80	3	0	-	-	-
Posadowo	7	1442	17	15,4	-	-	-
Władysławowo	5	367	8	0,1	-	-	-
Wymysłanka	1	140	-	6	-	-	-
Zębowo	9	1004	18,5	36,7	-	-	-
Zgierzynka	11	1076	25,5	29	-	-	-
Zygmuntowo	1	100	-	2,5	-	-	-
Brak danych	5	100	9	10,6	-	-	-
Suma	264	33 302	586	529,7	900	12000	1900

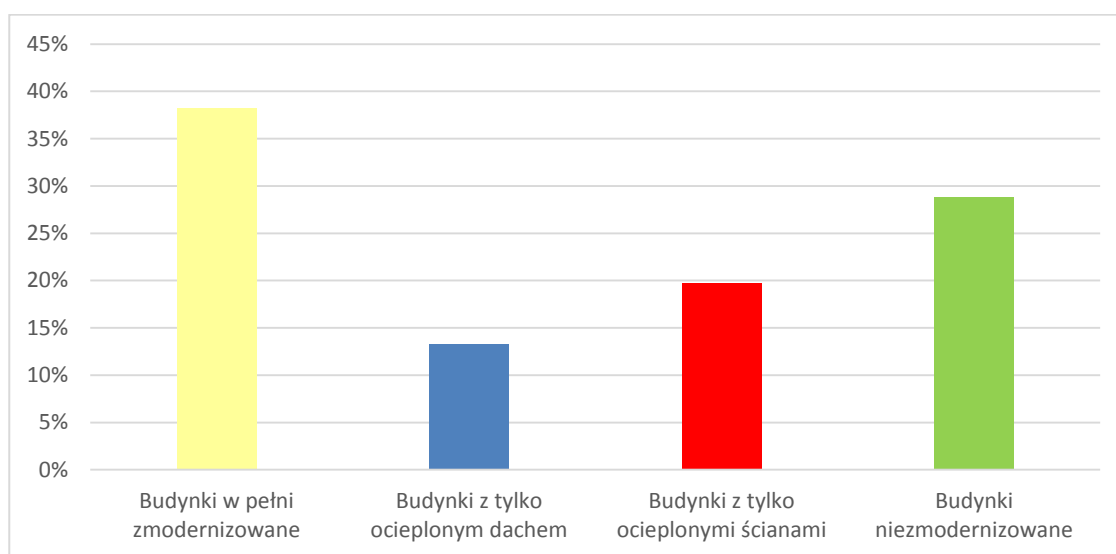
Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Średnia powierzchnia użytkowa budynku mieszkalnego w gminie Lwówek wynosi 117 m², natomiast powierzchnia ogrzewana jest równa 124 m². Według danych ankietowych najstarszy budynek powstał w 1800r., zaś najmłodszy został wybudowany w roku 2014. Średni wiek budynku w gminie Lwówek wynosi 48 lat.

Na terenie gminy Lwówek przystąpiono do modernizacji obiektów mieszkalnych. Na dzień dzisiejszy liczba budynków, które zostały poddane całkowitej modernizacji wynosi 101. Ponadto na terenie gminy są obiekty, które zostały poddane częściowej modernizacji.

Stopień modernizacji budynków mieszkalnych w gminie Lwówek przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek nr 18. Stopień modernizacji obiektów mieszkalnych w gminie Lwówek

Źródło: Opracowanie własne

W gminie Lwówek 70% gospodarstw domowych wyposażonych jest w okna PCV. Pozostała część obiektów mieszkalnych posiada okna drewniane, metalowe, bądź drewniane i PCV. Ważnym czynnikiem wpływającym na efektywność energetyczną budynku jest stan okien i drzwi. Spośród 264 przeprowadzonych ankiet, 234 mieszkańców wskazuje na dobry stan okien i drzwi, 23 na dostateczny, zaś 7 na stan zły.

Jednym z celów przeprowadzonego badania, jest zidentyfikowanie zapotrzebowania gospodarstwa domowego na energię elektryczną. Spośród analizowanych ankiet, 138 osób odpowiedziało na to pytanie. Średnie zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym kształtuje się na poziomie 3 649 kWh w skali roku. Wartość najniższa wskazana w ankiecie wynosiła 300 kWh, zaś najwyższa 14 000 kWh.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wśród gospodarstw domowych dominuje ogrzewanie centralne. Do najczęściej stosowanych kotłów należą kotły węglowe z podajnikiem oraz kotły węglowe rusztowe. W kilku gospodarstwach domowych stosuje się ogrzewanie w pokojach, w których dominują piece kaflowe. Ponadto kilka gospodarstw korzysta z ogrzewania gazowego, a w niektórych ciepło pozyskiwane jest z kominka. Średni wiek kotła w gminie Lwówek wynosi 9 lat. Najstarszy został zamontowany w roku 1975, a najmłodszy w 2015 r.

Jako główne nośniki ciepła mieszkańcy wskazali węgiel i drewno. Dodatkowo stosowany jest także gaz ziemny szczególnie w mieście Lwówek. W wielu gospodarstwach domowych stosuje się więcej niż jedno źródło ciepła. Strukturę zużycia poszczególnych surowców w gminie Lwówek przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 28. Struktura zużycia surowców w celu ogrzania budynków

Paliwo	Jednostka	Średnie zużycie nośnika dla jednego gospodarstwa domowego w ciągu roku
Węgiel	t	3,4
Drewno	kg	4,4
Olej opałowy	l	900
Gaz	m³	2000
Energia elektryczna	kWh	950

Źródło: Opracowanie własne

- **Węgiel**

Węgiel był najczęściej wymienianym surowcem używanym w celu dostarczenia ciepła do obiektów mieszkalnych. Został wskazany w 174 ankietach. Jego całkowite zużycie kształtuje się na poziomie 586 t w skali roku, zaś średnie 3,4 t. Wartość najniższa wskazana w ankiecie wynosiła 0,5 t, natomiast najwyższa 20 t. Należy uwzględnić fakt, iż wśród przeprowadzonych ankiet zdarzały się takie, które nie wskazywały rocznego zużycia tego surowca, wówczas dane te mogą odbiegać od rzeczywistego zużycia.

- **Drewno**

Obok węgla jest to najczęściej wymieniany nośnik ciepła. Wśród przeprowadzonych ankiet, drewno zostało wskazane 135 razy. Jego łączne zużycie w ciągu roku wynosi 593 t. Jego średnie roczne zużycie kształtuje się na poziomie 4,4 t. Wartości zużycia tego surowca wskazywane w ankiecie zawierały się w zakresie od 0,1 do 38 t.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- **Olej opałowy**

Jako źródło ciepła został wymieniony w 1 ankiecie. Jego całkowite zużycie kształtowało się na poziomie 900 l.

- **Gaz**

Jako nośnik ciepła został wskazany tylko w 6 ankietach. Jego całkowite zużycie kształtowało się na poziomie 12 000 m³ w skali roku, natomiast średnie zużycie kształtowało się na poziomie 2 000 m³. Najwyższa wskazana wartość wynosi 2 500 m³, natomiast najniższa 1 300 m³.

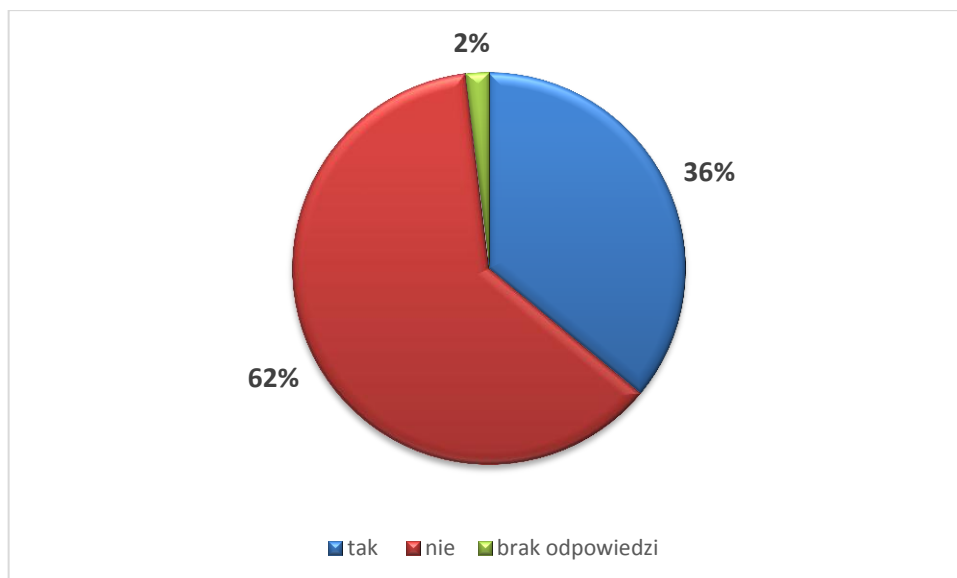
- **Energia elektryczna**

W dwóch budynkach mieszkalnych w gminie Lwówek używa się energii elektrycznej do celów grzewczych. Średnie zużycie energii kształtuje się na poziomie 950 kWh. Największe zużycie wynosi 1000 kWh.

Odnawialne źródła energii

W 16 gospodarstwach domowych wykorzystywane są odnawialne źródła energii. W 7 przypadkach były to kolektory słoneczne. 3 gospodarstwa korzystają z pompy ciepła. Od pozostałych ankietowanych nie uzyskano odpowiedzi na temat zastosowanych instalacji. Spośród 264 przeprowadzonych ankiet, 95 osób zainteresowanych jest wymianą źródła ciepła na nowe ekologiczne, natomiast 164 osoby udzieliły odpowiedzi negatywnej, zaś 5 nie wyraziło swojego zdania na ten temat. Rozkład procentowy udzielanych odpowiedzi przedstawia rysunek poniżej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 19. Rozkład udzielanych odpowiedzi na temat możliwości zainstalowania instalacji OZE
Źródło: opracowanie własne

Analiza ankiet budynków wielorodzinnych

Analiza dotyczy 95 budynków wielomieszkaniowych, należących do wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych. Według danych statystycznych większa część budynków jest usytuowana na obszarze miejskim, a mniejsza na obszarze wiejskim.

Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań wynosi 6 086 m², zaś powierzchnia jednego mieszkania wynosi ok 64 m².

W większości budynków występują okna z PCV oraz drewniane. 82% lokatorów ocenia stan stolarki okiennej na dobry, 13% na dostateczny, natomiast 5% na zły.

Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby budynków m.in. oświetlenie klatek schodowych, kształtuje się na poziomie 150,44 MWh. W celu pozyskania energii cieplnej, w budynkach wielorodzinnych wykorzystują się głównie węgiel kamienny. Żaden z budynków nie pozyskuje energii ze źródeł odnawialnych.

Analiza ankiet budynków komunalnych, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych

Wśród budynków komunalnych, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych wymieniono 3 budynki. Największe zużycie energii zostało wskazane w Spółdzielni Mieszkaniowej w miejscowości Brody (1047,64 MWh). Natomiast czynnikiem grzewczym we wskazanej zabudowie wielomieszkaniowej jest węgiel kamienny, którego zużycie jest największe

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

spośród wymienionych nośników energii cieplnej i wynosi 234 t/rok, co jest równe 1476,8 MWh.

Lokalizacja oraz zużycie poszczególnych nośników ciepła dla zabudowy wielomieszkaniowej zostało przedstawione w tabeli poniżej.

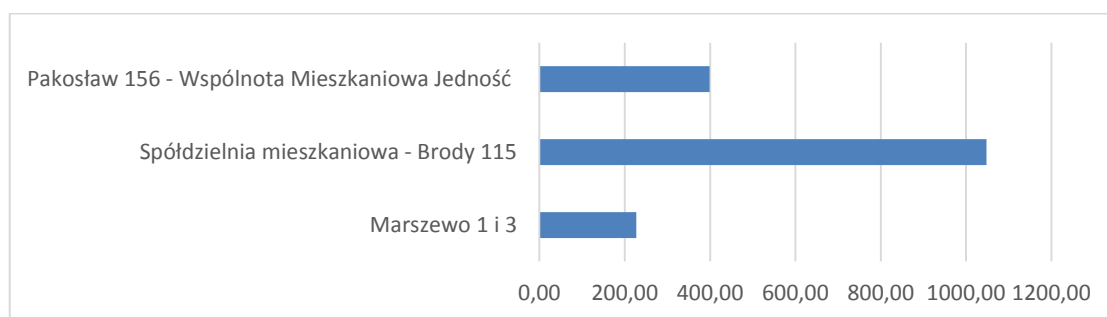
Tabela nr 29. Zużycie poszczególnych nośników przez zabudowę wielorodzinną

Nazwa budynku / Zużycie energii		Powierzchnia	Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz wysoko metanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno /inna biomasa	SUMA
		[m ²]	[kWh/rok]	[GJ/rok]	[m ³ /rok]	[l/rok]	[t/rok]	-	[MWh]
1	Marszewo 1 i 2	500	10 000	-	-	-	8	30,00	227,16
2	Spółdzielnia mieszkaniowa - Brody	3100	-	-	-	-	166	-	1047,64
3	Wspólnota Mieszkaniowa Jedność -Pakośław	1200	3 400	-	-	-	60	3,00	398,73
SUMA			13 400	-	-	-	234,00	33,00	1 673,53
SUMA [MWh]			13,40	-	-	-	1476,80	183,33	1 673,53

Źródło: opracowanie własne

Łączne zużycie energii przez zabudowę komunalną, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, wynosi 1 673,53 MWh.

Poniższy rysunek przedstawia zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa komunalnego, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych.



Rysunek nr 20. Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa komunalnego

Źródło: opracowane własne

Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

Według danych statystycznych GUS na terenie gminy Lwówek znajduje się 2 703 mieszkań, których łączna powierzchnia jest równa 225 736,00 m². Dla obliczenia zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa zostały wykorzystane dane ankietowe, które zostały

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

omówione powyżej. Dzięki ankietyzacji możliwe było przedstawienie zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa, z jak najmniejszym błędem. Na podstawie ankiet oszacowano ilość wykorzystanych nośników, oraz ich łączną emisję.

W gminie Lwówek zanotowano, że wykorzystanie węgla kamiennego (44 437,60 MWh) spowoduje produkcję 15 153,22 tCO₂. Poniżej przedstawiono zestawienie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla przez poszczególne nośniki.

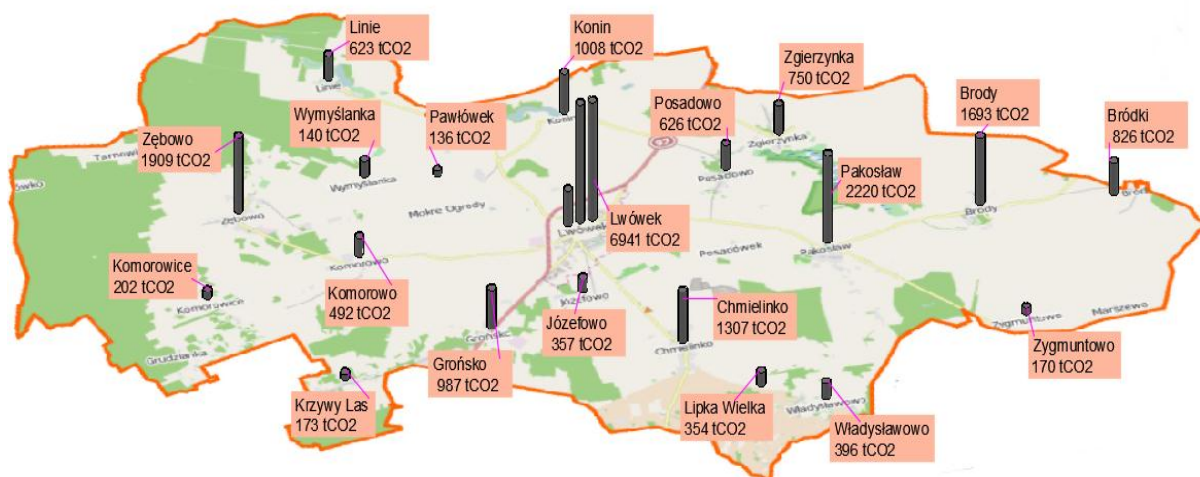
Tabela nr 30. Łączne zużycie poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Nośnik	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz wysoko metanowy	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	6 701,00	0,00	3 815,76	46,35	44 437,60	21 405,69	76 406,68
Emisja CO ₂ [tCO ₂]	5 441,21	0,00	766,97	12,87	15 153,22	0,00	21 374,27

Źródło: Opracowanie własne

łącznie w 2013 roku sektor mieszkalnictwa zużył 76 406,68 MWh, co przekłada się na produkcję CO₂ o łącznej wartości 21 374,27 tCO₂.

Poniżej przedstawiono mapę emisji dla poszczególnych miejscowości dla gminy Lwówek. Największa emisja występuje w Lwówku, gdzie mamy największą liczbę mieszkańców i wynosi 6 941 tCO₂. Natomiast najniższa w miejscowościach Zygmuntowo i Krzywy Las 170 tCO₂.

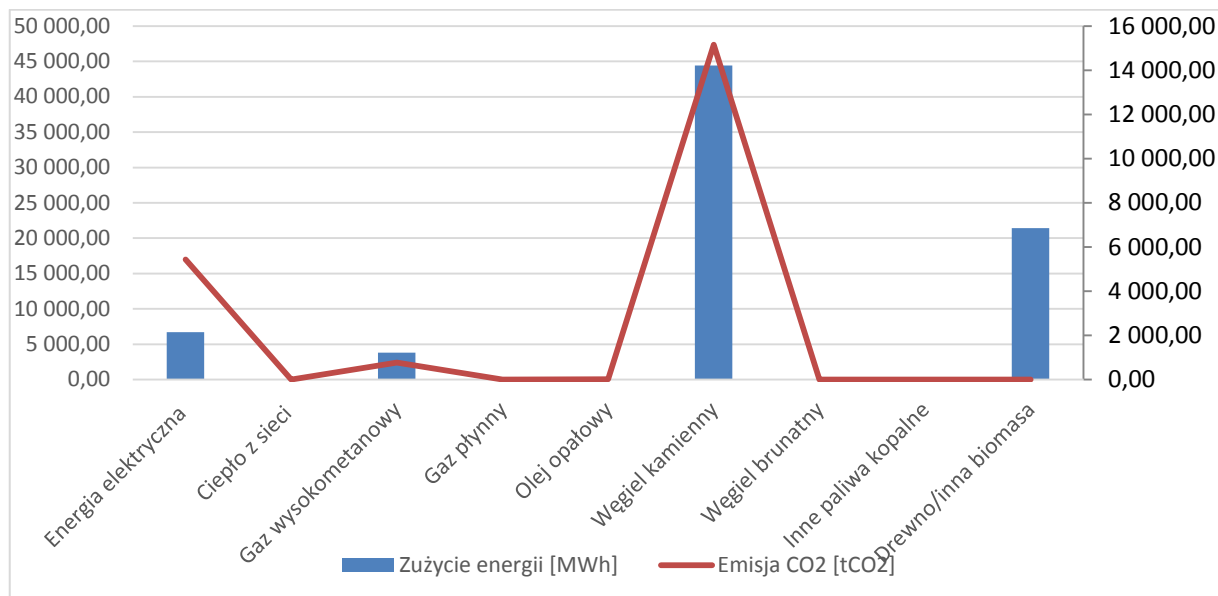


Rysunek nr 21. Emisja CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Lwówek

Źródło: opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Poniższy rysunek przedstawia zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w sektorze mieszkalnictwa.



Rysunek nr 22. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w sektorze mieszkalnictwa
Źródło: Opracowanie własne

5.2.2. PRZEMYSŁ I USŁUGI

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Lwówek w 2013 roku liczba podmiotów zajmujących się usługami wyniosła 499 natomiast liczba przedsiębiorców wyniosła 780. Za pomocą danych ankietowych wyznaczono roczną produkcję dwutlenku węgla wymienionych sektorów.

Usługi

Poniżej przedstawiono zastawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją dwutlenku węgla w sektorze usługi.

W sektorze usług pozyskano najwięcej energii ze zużycia węgla kamiennego, w ilości 7 818,08 MWh. Kolejnym nośnikiem energii było drewno i inna biomasa, którego zużycie kształtowało się na poziomie 3 617,75 MWh. Najmniej wykorzystano oleju opałowego – 125,48 MWh. Zgodnie z poniższymi danymi najwięcej emisji pochodzi z wykorzystania węgla kamiennego (2 665,97 tCO₂) oraz ze zużycia energii elektrycznej (2 027,75 tCO₂).

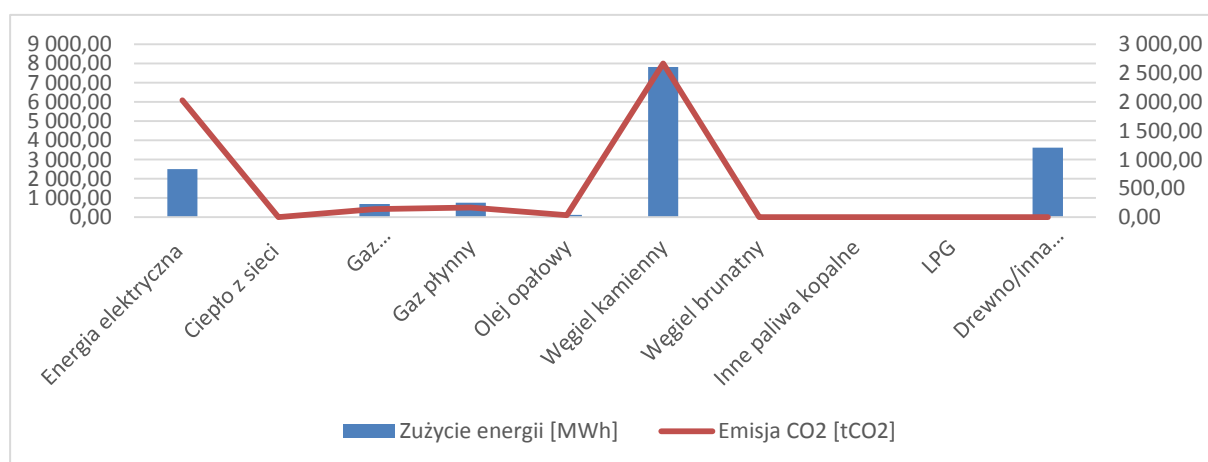
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 31. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

	Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz wysokociśnieniowy	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Drewno/inna biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh]	2 497,23	0,00	693,95	748,50	125,48	7 818,08	3617,75	15 643,34
Emisja CO ₂ [tCO ₂]	2 027,75	0,00	139,48	169,91	34,63	2 665,97	0,00	5 037,74

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2013 roku sektor budynków usługowych zużył 15 643,34 MWh, co jest równe emisji na poziomie 5 037,74 tCO₂.



Rysunek nr 23. Zużycie energii i produkcja CO₂ przez poszczególne nośniki

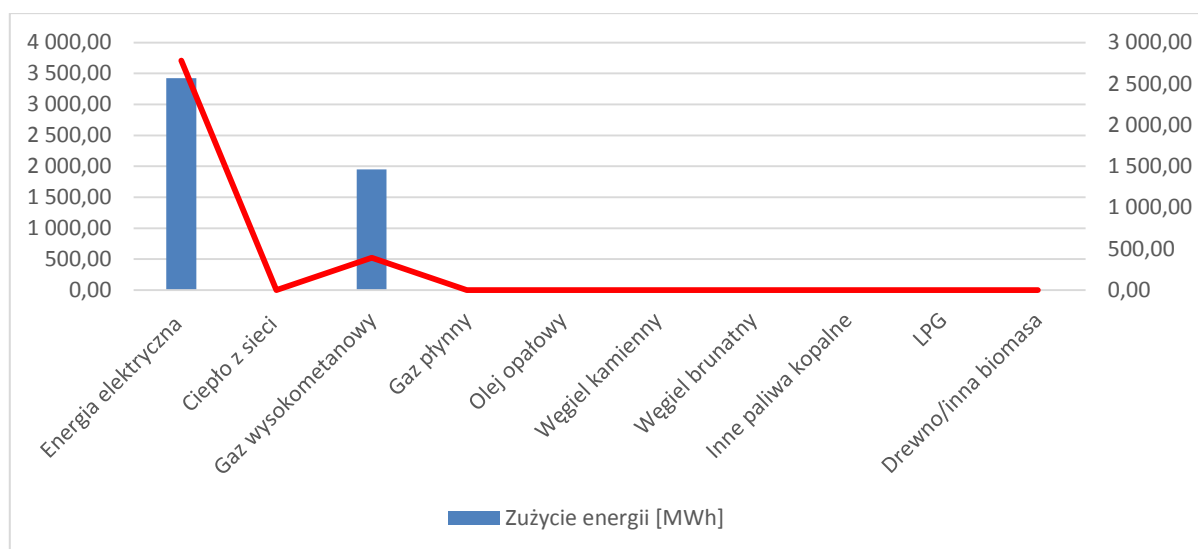
Źródło: Opracowanie własne

Przemysł

Na terenie gminy Lwówek liczba podmiotów zajmujących się przemysłem wynosiła 227. Za pomocą danych uzyskanych z ankiet wyznaczono roczne zużycie energii elektrycznej i energii cieplnej.

Poniżej przedstawiono zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂. W gminie Lwówek przedsiębiorstwa produkcyjne wskazane w ankietach zużyły 3 425,00 MWh energii elektrycznej, co przekłada się na produkcję 2 781,10 tCO₂. Natomiast wykorzystanie gazu ziemnego spowodowało produkcję CO₂ w wysokości 391,51 ton.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 24. Zużycie poszczególnych nośników w sektorze przemysłu
Źródło: Opracowanie własne

łącznie sektor przemysłu zużył 5 372,83 MWh, co przekłada się na produkcję 3 172,61 ton CO₂.

5.2.3. TRANSPORT PRYWATNY

Na transport prywatny składają się pojazdy osobowe, ciężarowe, autobusy, a także ciągniki rolnicze i motocykle, które przejeżdżają przez gminę Lwówek. Aby uzyskać informacje dotyczące zużycia energii przez transport prywatny wykorzystano dane na temat natężenie ruchu na drogach na terenie gminy, na podstawie Generalnych Pomiarów Ruchu (dane GDDKiA). W celu aktualizacji danych GDDKiA dotyczących ilości pojazdów, w stosunku do roku bazowego, dla każdego rodzaju pojazdu został uwzględniony wzrost gospodarczy. Przez gminę Lwówek przebiega droga krajowa nr 92, o długości 14 km. Dane dotyczące emisji na podanych odcinkach zostały przedstawione poniżej w tabeli:

Tabela nr 32. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Suma zużycia energii
Pojazd	[MWh/rok]			
Motocykle	33,71			33,71
Samochody osobowe	7 925,68	3 695,68	1 448,97	13 070,33
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	414,78	3 094,54	454,98	3 964,30
Samochody ciężarowe z przyczepą		29 688,03		29 688,03
Samochody ciężarowe bez przyczepy		4 842,61		4 842,61

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Autobusy		316,20		316,20
Ciągniki rolnicze		78,74		78,74
RAZEM	8 444,98	41 715,80	1 903,95	51 993,93
Emisja CO₂	2 085,17	11 138,12	432,20	13 655,49

Źródło: Opracowanie własne

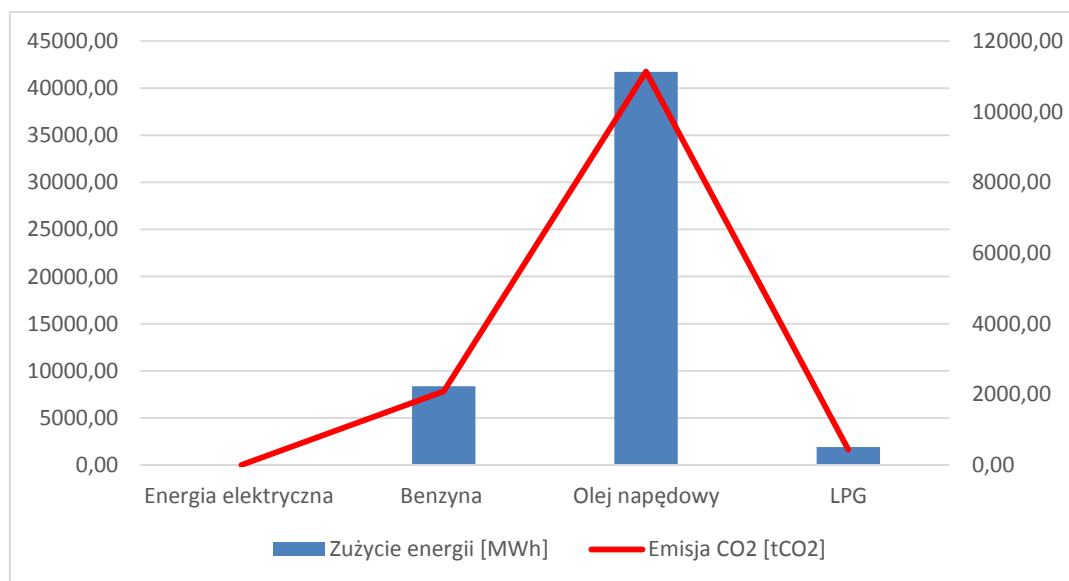
łącznie w 2013 roku sektor transportu prywatnego zużył 51 993,93 MWh energii, co przekłada się na produkcję 13 655,49 tCO₂.

Tabela nr 33. Łączna zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

	Jednostka	Benzyna	Olej napędowy	LPG	RAZEM
Zużycie energii	[MWh/rok]	8 374,18	41 715,80	1 903,95	51 993,93
Całkowita emisja	[tCO₂/rok]	2 085,17	11 138,12	432,20	13 655,49

Źródło: Opracowanie własne

Udział zużycia poszczególnych nośników energii przez dany pojazd został przedstawiony na wykresie poniżej.



Rysunek nr 25. Zużycie energii przez poszczególne nośniki w transporcie

Źródło: opracowanie własne

5.3.ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE GMINY

Na terenie gminy Lwówek zlokalizowane są instalacje odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych. W skład instalacji wchodzi kolektory słoneczne oraz pompy ciepła służące pozyskaniu energii cieplnej. Wśród budynków zarządzanych przez gminę, na budynku

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Ośrodka Sportu i Rekreacji w Lwówku zainstalowana została instalacja fotowoltaiczna o mocy 26,6 kW.

Z zebranych danych ankietowych wynika, że instalacje OZE na terenie gminy Lwówek produkują 29,02 MWh energii cieplnej rocznie oraz 17,26 MWh energii elektrycznej. Funkcjonowanie tego typu instalacji przyczyni się do redukcji emisji CO₂ o 23,91 ton.

6. BILANS INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ W ROKU BAZOWYM 2013

W poniższych rozdziałach przedstawiono podsumowanie całkowitego zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Lwówek w podziale na grupy: Samorząd i Społeczeństwo, a także w podziale na poszczególne nośniki energii w roku bazowym.

Grupa Samorząd

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie „Samorząd”, czyli w budynkach gminnych, z transportu publicznego i gminnego, oświetlenia publicznego, gospodarki odpadami oraz obiektach wod-kan. Łączne zużycie energii w grupie „Samorząd” w roku 2013 roku wynosiło 3 982,04 MWh, a emisja 1 746,69 tCO₂.

Tabela nr 34. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2013 roku.

Obiekty gminne	Zużycie energii [MWh]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [tCO ₂]	Udział [%]
<i>Budynki gminne</i>	<i>2 607,14</i>	<i>59,16%</i>	<i>833,20</i>	<i>44,66%</i>
<i>Transport publiczny</i>	<i>611,83</i>	<i>13,88%</i>	<i>161,14</i>	<i>8,64%</i>
<i>Oświetlenie uliczne</i>	<i>426,00</i>	<i>9,67%</i>	<i>345,91</i>	<i>18,54%</i>
<i>Gospodarka odpadami</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00%</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00%</i>
<i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>	<i>761,60</i>	<i>17,28%</i>	<i>525,61</i>	<i>28,17%</i>
Suma	4 406,57	100,00%	1 865,86	100,00%

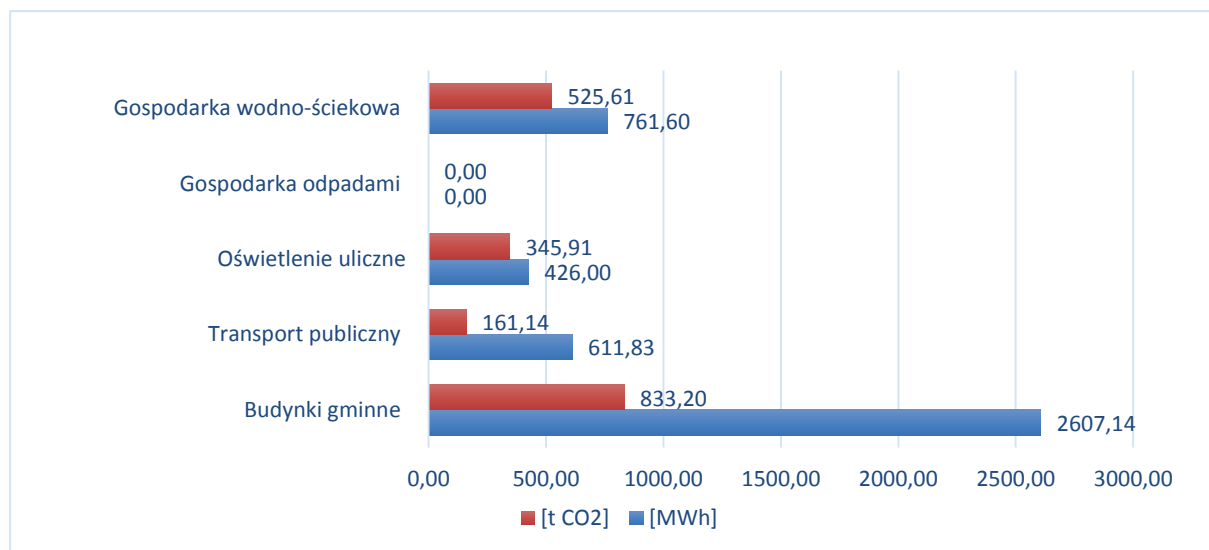
Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii są budynki gminne, które zużyły 2 607,14 MWh energii (59,16%). Najmniejsze zużycie energii występuje przez oświetlenie uliczne i wynosi 426,00 MWh (9,67 %).

Rosnące zużycie energii wpływa bezpośrednio na wielkość emisji CO₂. Wartość emisji w roku bazowym wyniosła 1 865,86 tCO₂. W analizowanym okresie największy udział emisji CO₂ w grupie Samorząd mają budynki gminne, które emitują 833,20 tCO₂ (44,66%). Najmniejsza emisja generowana jest przez transport publiczny, który emituje 161,14 tCO₂, czyli 8,64% łącznej emisji w grupie samorząd.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Udział poszczególnych sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji, przedstawiony został na poniższym wykresie:



Rysunek nr 26. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem stosowanym w tej grupie jest węgiel kamienny, którego zużycie kształtowało się na poziomie 1 270,43 MWh (30,37%). Na drugim miejscu występuje energia elektryczna, której zużyto 1 176,77 MWh.

Największa emisja wynikająca z nośników energii występuje przez wykorzystanie energii elektrycznej, a mianowicie 955,54 tCO₂ (52,58%). Na drugim miejscu występuje wykorzystanie węgla kamiennego, którego zużycie spowodowało emisję 433,22 tCO₂, czyli 23,84% całkowitej emisji w tym sektorze.

Tabela nr 35. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd

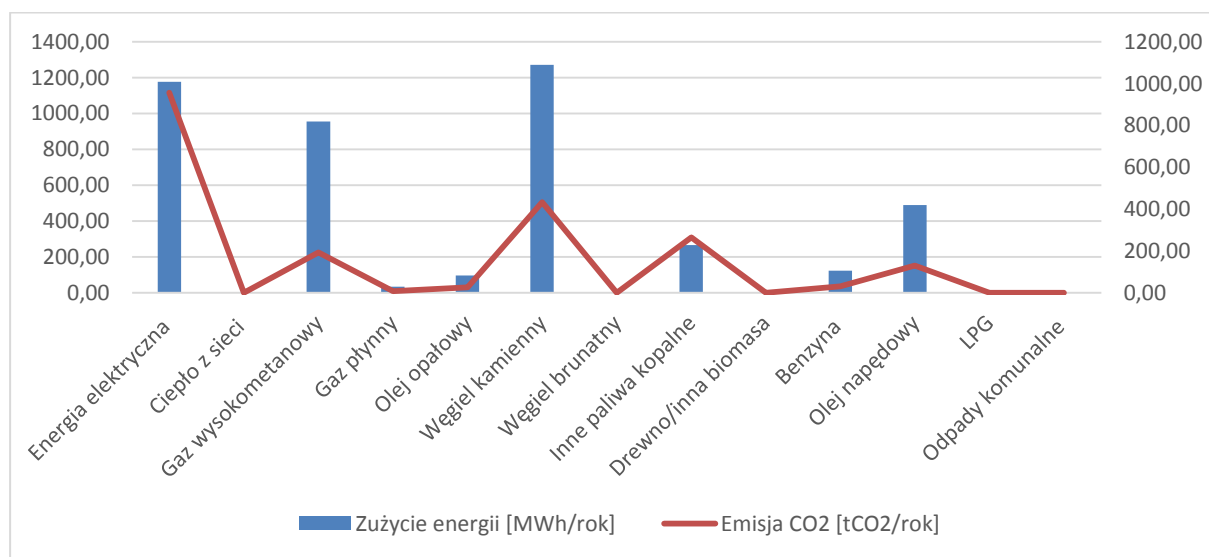
	Zużycie energii	Udział	Emisja CO ₂	Udział
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Energia elektryczna	1 176,77	26,70	955,54	51,21
Ciepło z sieci	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz wysokometanowy	954,22	21,65	191,80	10,28
Gaz płynny	33,05	0,75	7,50	0,40
Olej opałowy	95,21	2,16	26,28	1,41
Węgiel kamienny	1 270,43	28,83	433,22	23,22
Inne paliwa kopalne	265,07	6,02	265,07	14,21
Drewno i inna biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzyna	123,25	2,80	30,69	1,64

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Olej napędowy	488,58	11,09	130,45	6,99
LPG	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma	4 406,57	100,00%	1 865,86	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu oraz emisji CO₂ w grupie Samorząd zostały przedstawione na poniższym wykresie.



Rysunek nr 27. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Grupa Społeczeństwo

W grupie Społeczeństwo wyszczególniono zużycie energii i związaną z nią emisją CO₂ pochodzącą z pięciu sektorów: budynki mieszkalne, przemysł, usługi, produkcja energii i transport prywatny.

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę emisji CO₂ w grupie „Społeczeństwo”. Łączne zużycie energii w tej grupie wynosiło 149 274,43 MWh, natomiast łączna emisja w tej grupie wyniosła 43 240,11 tCO₂.

Tabela nr 36. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Udział [%]
Gospodarstwa domowe	76 406,68	51,19%	21 374,27	49,43%
Przemysł	5 372,83	3,60%	3 172,61	7,34%
Usługi	15 500,99	10,38%	5 037,74	11,65%
Produkcja energii	-	0,00%	-	0,00%
Transport prywatny	51 993,93	34,83%	13 655,49	31,58%

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

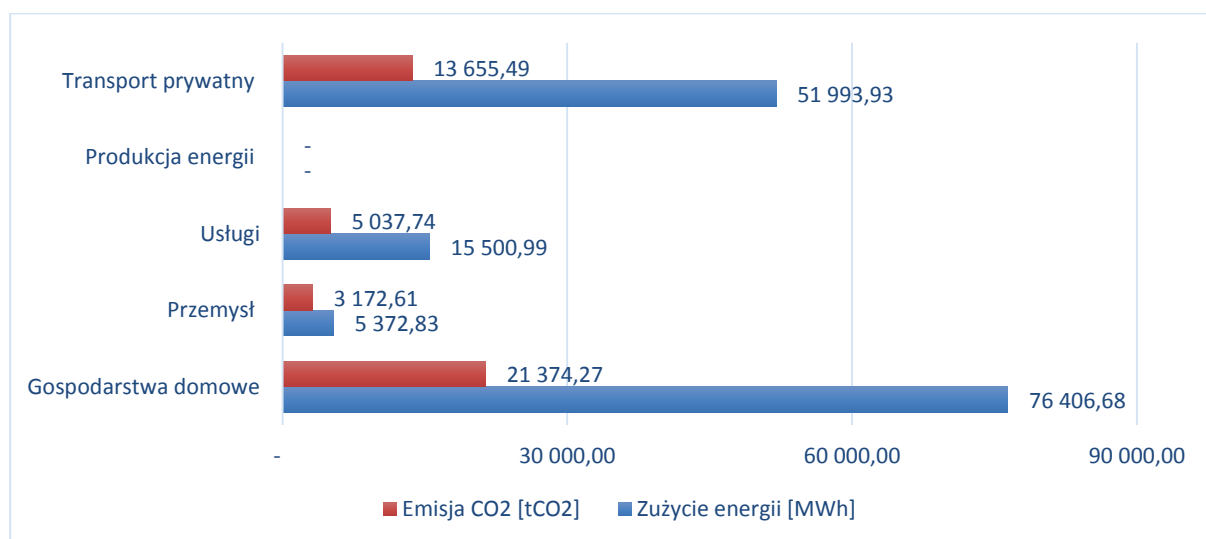
Suma	149 274,43	100%	43 240,11	100%
-------------	-------------------	-------------	------------------	-------------

Źródło: Opracowanie własne

Największym konsumentem energii w sektorze prywatnym w roku bazowym były gospodarstwa domowe, których konsumpcja energii wyniosła 76 406,68 MWh, czyli 51,19% energii w tej grupie. Na drugim miejscu występuje transport prywatny, gdzie zużycie energii wynosiło 51 993,93 MWh – czyli około 34,83 % zużycia energii w tej grupie.

Wartość emisji związanej ze zużyciem energii w grupie Społeczeństwo wynosiła 43 240,11 tCO₂. Największa produkcja dwutlenku węgla miała miejsce wśród gospodarstw domowych, gdzie emisja wyniosła 21 374,27 tCO₂ (49,43%). Na drugim miejscu występuje transport prywatny z emisją 13 655,49 tCO₂ czyli 31,58 % emisji w grupie społeczeństwo.

Udział poszczególnych sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO₂ przedstawiony został na poniższym wykresie.



Rysunek nr 28. Udział sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Nośnikiem o największym udziale w strukturze zużycia energii jest węgiel kamienny, który w sektorze prywatnym jest wykorzystywany w około 35,01%. Drugim, co do wielkości zużycia nośnikiem jest olej napędowy, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 41 715,80 MWh, co stanowi około 27,95%.

Największa emisja w grupie Społeczeństwo powstała w wyniku wykorzystania węgla kamiennego, która wynosi 17 819,19 tCO₂. Na drugim miejscu występuje spalanie oleju napędowego, co przyczyniło się do emisji 11 138,12 tCO₂ (25,76%). Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji zostały pokazane w tabeli poniżej.

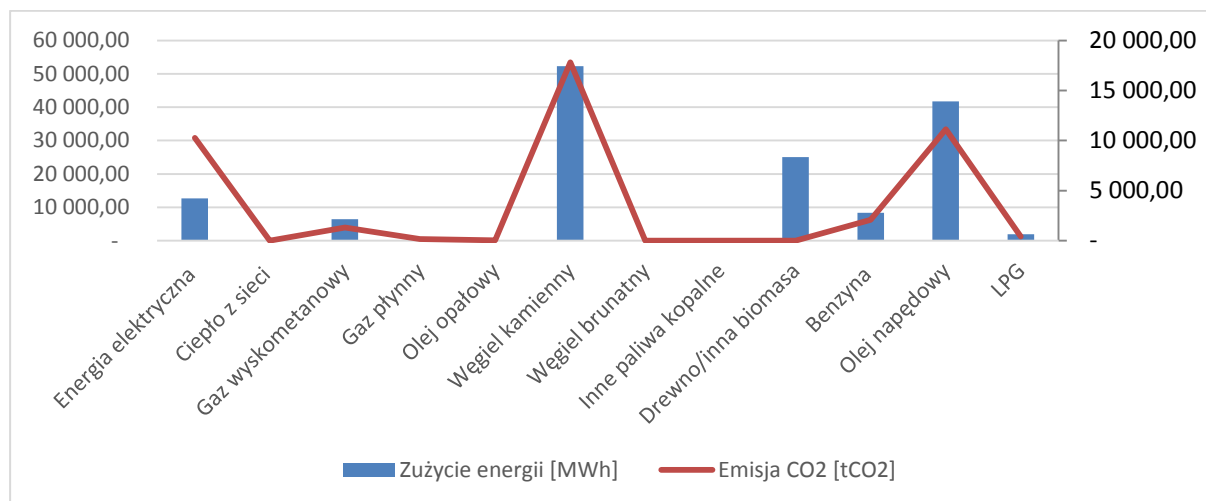
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 37. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo

	Zużycie energii	Udział	Emisja CO ₂	Udział
	[MWh/rok]	[%]	[tCO ₂ /rok]	[%]
Energia elektryczna	12 623,23	8,46	10 250,06	23,70
Ciepło z sieci	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz ziemny	6 457,54	4,33	1 297,96	3,00
Gaz płynny	748,50	0,50	169,91	0,39
Olej opałowy	172,11	0,12	47,50	0,11
Węgiel kamienny	52 255,69	35,01	17 819,19	41,21
Węgiel brunatny	0,00	0,00	0,00	0,00
Drewno / inna biomasa	25 023,44	16,76	0,00	0,00
Benzyna	8 374,18	5,61	2 085,17	4,82
Olej napędowy	41 715,80	27,95	11 138,12	25,76
LPG	1 903,95	1,28	432,20	1,00
Suma	149 274,43	100%	43 240,11	100%

Źródło: Opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w grupie społeczeństwo został przedstawiony na poniższym wykresie.



Rysunek nr 29. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowanie inwentaryzacji emisji gminy Lwówek

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Lwówek końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 153 681,00 MWh. Z kolei całkowita emisja CO₂ do atmosfery w roku bazowym wyniosła 45 105,97 tCO₂.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Grupa, która zdecydowanie dominuje w bilansie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla jest grupa społeczeństwo, która konsumuje blisko 97,13% energii na terenie gminy, oraz emituje blisko 95,86 % ilości dwutlenku węgla. Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na grupy przedstawiony został poniżej w tabeli.

Tabela nr 38. Bilans zużycia energii, oraz emisji CO₂ w gminie Lwówek

Grupa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	[tCO ₂ /rok]	%
Samorząd	4 406,57	2,87	1 865,86	4,14
Spółeczeństwo	149 274,43	97,13	43 240,11	95,86
RAZEM	153 681,00	100%	45 105,97	100%

Źródło: Opracowanie własne

Sektorem o największym zużyciu energii są budynki mieszkalne (76 406,68 MWh), których zużycie stanowi blisko 49,72% energii na terenie gminy Lwówek. Na drugim miejscu znajduje się transport prywatny, przez który zużycie energii w ogólnym bilansie wyniosło 33,83% energii. Najmniej energii jest wykorzystywane przez oświetlenie uliczne, które konsumuje niewielką ilość energii na terenie gminy Lwówek.

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliwa jest węgiel kamienny, którego zużycie w roku bazowym wynosiło 53 526,11 MWh, czyli 34,83%. Drugim nośnikiem co do wielkości zużycia jest olej napędowy, którego zużycie wynosiło 42 204,39 MWh, co stanowi 27,46 % zużycia energii na terenie gminy.

Największą emisję zanotowano przy wykorzystaniu węgla kamiennego, a mianowicie 18 252,40 tCO₂, co stanowi blisko 40,47% całkowitej emisji na terenie gminy. Na drugim miejscu znajduje się olej napędowy, z którego zużycia emisja wynosiła 11 268,57 tCO₂, czyli około 24,98%. Szczegółowe dane dotyczące zużycia i emisji poszczególnych nośników zostały przedstawione w poniższej tabeli.

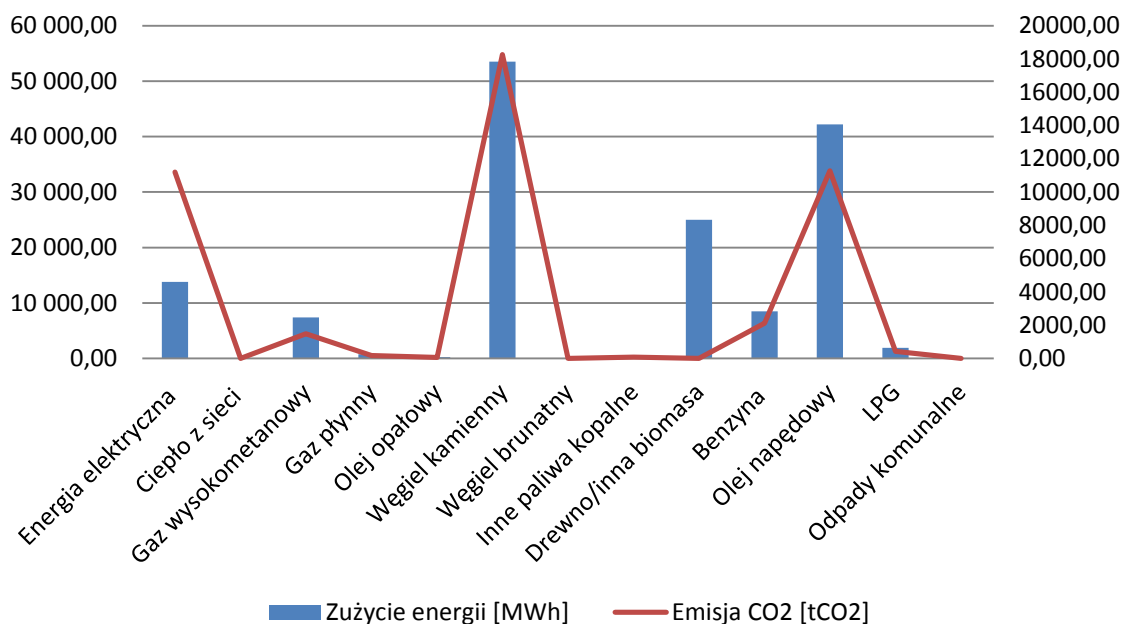
Tabela nr 39. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Lwówek

	Zużycie energii	Udział	Emisja CO ₂	Udział
	[MWh/rok]	%	[tCO ₂ /rok]	%
Energia elektryczna	13 800,00	8,98	11 205,60	24,84
Ciepło z sieci	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz wysokometanowy	7 411,76	4,82	1 489,76	3,30
Gaz płynny	781,55	0,51	177,41	0,39
Olej opałowy	267,32	0,17	73,78	0,16
Węgiel kamienny	53 526,11	34,83	18 252,40	40,47
Inne paliwa kopalne	265,07	0,17	90,39	0,20
Drewno/inna biomasa	25 023,44	16,28	0,00	0,00
Benzyna	8 497,42	5,53	2 115,86	4,69

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Olej napędowy	42 204,39	27,46	11 268,57	24,98
LPG	1 903,95	1,24	432,20	0,96
Suma	153 681,00	100,00%	45 105,97	100,00%

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek nr 30. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii

Źródło: Opracowanie własne

Po wnikliwej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Lwówek w roku 2013, można stwierdzić, że każdy mieszkaniec gminy zużył około 16,43 MWh rocznie, a tym samym wyprodukował około 4,82 tCO₂/rok.

W poniższej tabeli przedstawione zostały szczegółowe dane dotyczące zużycie energii oraz produkcji dwutlenku węgla.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 40. Raport zużycia energii na terenie gminy Lwówek

Raport z zużycia energii w gminie	Zużycie energii przez poszczególne podmioty w sektorze społeczeństwa														SUMA		SUMA	
	Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz wysoko metanowy	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/ inna biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne	[MWh/rok]	%	[MWh/rok]	%	
	[MWh]																	
Sektor Publiczny	Budynki gminne	141,07	0,00	802,32	33,05	95,21	1 270,43	0,00	265,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2607,14	1,70%	4406,57	2,87%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	123,25	488,58	0,00	0,00	611,83	0,40%		
	Oświetlenie uliczne	426,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	426,00	0,28%		
	Gospodarka odpadami	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%		
	G. wodno-ściekowa	609,70	0,00	151,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	761,60	0,50%		
	Suma	1 176,77	0,00	954,22	33,05	95,21	1 270,43	0,00	265,07	0,00	0,00	123,25	488,58	0,00	0,00	4406,57		
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	6 701,00	0,00	3 815,76	0,00	46,63	44 437,60	0,00	0,00	21 405,69	0,00	0,00	0,00	0,00	76 406,68	49,72%	149 274,43	97,13%
	Przemysł	3 425,00	0,00	1 947,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 372,83	3,50%		
	Usługi	2 497,23	0,00	693,95	748,50	125,48	7 818,08	0,00	0,00	3 617,75	0,00	0,00	0,00	0,00	15 500,99	10,09%		
	Produkcja energii	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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 374,18	41 715,80	1 903,95	0,00	51 993,93	33,83%		
	Suma	12 623,23	0,00	6 457,54	748,50	172,11	52 255,69	0,00	0,00	25 023,44	8 374,18	41 715,80	1 903,95	0,00	149274,43			
SUMA [MWh]	13 800,00	0,00	7 411,76	781,55	267,32	53 526,11	0,00	265,07	25 023,44	8 497,42	42 204,39	1 903,95	0,00	153 681,00	100,00 %	153 681,00	100,00 %	
Udział %	8,98%	0,00%	4,82%	0,51%	0,17%	34,83%	0,00%	0,17%	16,28%	5,53%	27,46%	1,24%	0,00%	100,00%				

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 41. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Lwówek

Raport emisji w gminie	Emisja przez poszczególne podmioty w sektorze społeczeństwa														SUMA		SUMA	
	Energia elektryczna	Ciepło z sieci	Gaz wysoko metanowy	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Inne paliwa kopalne	Drewno/ inna biomasa	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Odpady komunalne	[tCO ₂ /rok]	%	[tCO ₂ /rok]	%	
	[tCO ₂]							[tCO ₂ /rok]							[tCO ₂ /rok]	%	[tCO ₂ /rok]	%
Sektor Publiczny	Budynki gminne	114,55	0,00	161,27	7,50	26,28	433,22	0,00	90,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	833,20	1,85%	1865,86	4,14%
	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,69	130,45	0,00	0,00	161,14	0,36%		
	Oświetlenie uliczne	345,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	345,91	0,77%		
	Gospodarka odpadami	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%		
	G. wodno-ściekowa	495,08	0,00	30,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	525,61	1,17%		
	Suma	955,54	0,00	191,80	7,50	26,28	433,22	0,00	90,39	0,00	30,69	130,45	0,00	0,00	1865,86			
Sektor Społeczeństwa	Budynki mieszkalne	5 441,21	0,00	766,97	0,00	12,87	15 153,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21374,27	47,39%	43 240,11	95,86%
	Przemysł	2 781,10	0,00	391,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3172,61	7,03%		
	Usługi	2 027,75	0,00	139,48	169,91	34,63	2 665,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5037,74	11,17%		
	Produkcja energii	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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 085,17	11 138,12	432,20	0,00	13655,49	30,27%		
	Suma	10 250,06	0,00	1 297,96	169,91	47,50	17 819,19	0,00	0,00	0,00	2 085,17	11 138,12	432,20	0,00	43240,11			
SUMA [tCO₂]	11205,60	0,00	1489,76	177,41	73,78	18252,40	0,00	90,39	0,00	2115,86	11268,57	432,20	0,00	45 105,97	100,00%	45 105,97	100,00%	
Udział %	24,84%	0,00%	3,30%	0,39%	0,16%	40,47%	0,00%	0,20%	0,00%	4,69%	24,98%	0,96%	0,00%	100,00%				

Źródło: Opracowanie własne

7. PROGNOZA NA ROK 2020

W celu określenia jak kształtować się będzie zużycie energii oraz emisja CO₂ na terenie gminy Lwówek przy założeniu podejmowanych przez władze samorządowe działań poprawiających efektywność energetyczną przeprowadzono prognozę bazową dla roku 2020.

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2020, z uwzględnieniem działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

Scenariusz 1 – czyli scenariusz nie uwzględniający zmiany jakie zajądą w otoczeniu wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy. Zakłada się, że ze względu na podjęte działania, emisja dwutlenku węgla zmniejszy się o 7,23%, bez uwzględnienia wzrostu gospodarczego.

Scenariusz 2 - scenariusz uwzględnia zmiany, jakie zajądą w otoczeniu wpływające na wzrost konsumpcji energii na terenie gminy. Zakłada się, że ze względu na podjęte działania, emisja dwutlenku węgla zmniejszy się o 2,26 % z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego. Dla uwzględnienia wzrost gospodarczego wzięto pod uwagę następujące czynniki:

- *Wdrożenie zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym*
- *Wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej – zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej (przyjętej we wrześniu 2012 roku - EED) oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków (tzw. EPBD recast);*
- *Wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE – zakłada się, że działania zaproponowane w Białej Księdze Strategii Transportowej UE będą stopniowo wdrażane w celu ograniczania emisji;*
- *Naturalny trend wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny;*
- *Wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrośnie udział energii*

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci krajowej;

- Wzrost udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce – zakłada się wypełnienie przez Polskę unijnego celu wyznaczonego dla kraju na poziomie 15% udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej;
- Wzrost efektywności energetycznej na poziomie 15 %;
- Modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.

Tabela nr 42. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

	2010 r. [Mtoe]	2020 r. [Mtoe]	Zmiana [%]
W podziale na sektory			
Przemysł	18,2	20,9	+14,84%
Transport	15,5	18,7	+20,65%
Usługi	6,6	8,8	+33,33%
Gospodarstwa domowe	19	19,4	+2,11%
W podziale na nośniki			
Węgiel	10,9	10,3	-5,50%
Produkty naftowe	22,4	24,3	+8,48%
Gaz ziemny	9,5	11,1	+16,84%
Energia odnawialna	4,6	5,9	+28,26%
Energia elektryczna	9	11,2	+24,44%
Ciepło sieciowe	7,4	9,1	+22,97%
Pozostałe paliwa	0,5	0,8	+60,00%

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

W poniższej tabeli emisja całkowita w roku 2020 została wyliczona według wskaźników z tabeli 42 (wartości sektorowe), w odniesieniu do wzrostu do roku 2020 (tabela pokazuje zmiany w perspektywie do roku 2030). Emisja całkowita w scenariuszu 1 i 2 bierze pod uwagę wskaźniki omówione powyżej. Poziom docelowy został określony na bazie emisji całkowitej, jako matematyczny procent. W kolejnym wierszu wskazano w tonach ilość emisji ekwiwalentnej, o którą w roku 2020 musi zostać zmniejszona wartość emisji wynikająca z danego scenariusza. Ostatni wiersz pokazuje tę samą wartość w procentach w odniesieniu do emisji całkowitej w roku 2020 zgodnie z danym scenariuszem.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 43. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Wyniki redukcji Emisji CO ₂	Scenariusz 1 (zakładany scenariusz)	Scenariusz 2 (zakładany scenariusz)
Emisja całkowita w 2020 roku [tCO ₂]	45 105,97	47 346,95
Redukcja emisji CO ₂ [tCO ₂]	3 259,56	3 259,56
Różnica emisji roku bazowego i podjętych działań zmniejszających emisję [tCO ₂]	41 846,41	44 087,39
Poziom redukcji CO ₂ [%]	7,23%	2,26%

Źródło: Opracowanie własne

Do celów planowania działań założono, że Scenariusz 2 odzwierciedla faktyczne trendy, jakie wystąpią i będą miały wpływ na zużycie energii i emisję z terenu gminy Lwówek. **W związku z tym założeniem działania, jakie musi podjąć samorząd w celu ograniczenia zużycia energii i emisji dwutlenku węgla powinny doprowadzić do ograniczenia emisji o co najmniej 3 259,56 t CO₂ w roku 2020, aby osiągnąć cel 2,26 % redukcji w stosunku do roku 2013. Wynik 2,26% jest realnym wynikiem działań, które gmina zaplanowała na lata 2015-2020.**

Zakres zmian, jakie zajdą na terenie gminy w związku z zużyciem energii oraz emisji CO₂ do roku 2020 w poszczególnych sektorach gospodarczych, został przedstawiony w tabeli poniżej, obrazującej porównanie zużycia energii oraz emisję CO₂ z roku bazowego do roku docelowego 2020.

Tabela nr 44. Prognoza zużycia i emisji na terenie gminy w roku 2020 w porównaniu z rokiem 2013

Prognoza zużycia i emisji na 2020 rok w gminie	Dane na 2013 rok		Prognoza na 2020 rok	
	Zużycie energii	Emisja CO ₂	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	[MWh]	[tCO ₂]	[MWh]	[tCO ₂]
Sektor publiczny				
1 <i>Budynki gminne</i>	2 607,14	833,20	3 215,48	1 027,61
2 <i>Transport publiczny</i>	611,83	161,14	700,25	184,43
3 <i>Oświetlenie publiczne</i>	426,00	345,91	525,40	426,62
4 <i>Gospodarka odpadami</i>	-	-	-	-
5 <i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>	761,60	525,61	939,31	648,25
Sektor prywatny				
1 <i>Budynki mieszkalne</i>	76 406,68	21 374,27	77 532,67	21 689,26

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

2	Przemysł	5 372,83	3 172,61	5 930,78	3 502,08
3	Usługi	15 500,99	5 037,74	19 117,89	6 213,21
4	Transport prywatny	51 993,93	13 655,49	51 993,93	13 655,49
SUMA		153 681,00	45 105,97	159 955,70	47 346,95

Źródło: opracowanie własne

Dla energii finalnej z poszczególnych sektorów wyznaczono wskaźnik efektywności energetycznej (tabela 45), który dla scenariusza 1 nie uwzględniającego wzrostu gospodarczego wynosi 2,77%, natomiast dla scenariusza 2 uwzględniającego wzrost gospodarczy, redukcja energii wyniesie 2,66%. Celem gminy osiągnięcie redukcji energii na poziomie 2,66% co stanowi realny cel w zmniejszeniu zapotrzebowania na energię do roku 2020. Natomiast udział energii odnawialnej w stosunku do prognozowanego roku 2020, z uwzględnieniem wzrostu gospodarczego (tabela 46), wyniesie 1,04 %.

Tabela nr 45. Efektywność energetyczna dla zakładanych scenariuszy

Wyniki efektywności energetycznej	Scenariusz 1 (zakładany scenariusz w 2020r)	Scenariusz 2 (zakładany scenariusz w 2020 r)
Zużycie energii w 2020 roku [MWh]	153 681,00	159 955,70
Redukcja zużycia energii [MWh]	4 254,04	4 254,04
Poziom redukcji zużycia energii [%]	2,77%	2,66%

Źródło: opracowanie własne

Tabela nr 46. Udział produkcji energii z OZE dla zakładanych scenariuszy

Udział produkcji energii z OZE	Scenariusz z 2013 r.	Scenariusz 1 (zakładany scenariusz w 2020 r)	Scenariusz 2 (zakładany scenariusz w 2020 r)
Zużycie energii [MWh]	153681,00	153 681,00	159 955,70
Produkcja energii z OZE [MWh]	46,28	1 663,99	1 663,99
Udział produkcji energii z OZE [%]	0,030%	1,0828%	1,04%
Produkcja energii z OZE zwiększy się z 2013 do 2020 roku o:			3495,18,54%

Źródło: opracowanie własne

8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na identyfikację obszarów problemowych w granicach gminy Lwówek. Obszary te były poddane szczegółowej inwentaryzacji, a zaproponowane w dokumencie działania niwelują słabe strony i zagrożenia. Do obszarów problemowych zaliczamy przede wszystkim:

Sektor mieszkalny:

- Głównym emitentem CO₂ w gminie Lwówek jest sektor związany z budynkami mieszkalnymi;
- Znaczna część mieszkań ogrzewana jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii. Wiele mieszkań nie została w pełni zmodernizowana, co wpływa na komfort cieplny mieszkańców i jednocześnie na zużycie czynnika grzewczego, a jednocześnie większą emisję gazów cieplarnianych;
- Dużą emisją charakteryzują się budynki wielomieszkaniowe, których ilość w gminie Lwówek jest znaczna. Budynki te ze względu na rok budowy i swój architektoniczny charakter w dużej części są objęte nadzorem konserwatora zabytków, dlatego też prace termomodernizacyjne są ograniczone;
- Wciąż niska świadomość ekologiczna mieszkańców przyczynia się do zwiększonej emisji dwutlenku węgla.

Transport drogowy i oświetlenie uliczne:

- Oświetlenie uliczne, przyczynia się do zwiększonego zapotrzebowania na energię;
- Dużym zużyciem oraz ilością produkowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się transport prywatny. W kolejnych latach przewiduje się wzrost ilości pojazdów na drogach gminnych, co przyczyni się do zwiększenia emisji CO₂.

Budynki użyteczności publicznej:

- Budynki gminne nie są w pełni poddane termomodernizacji, co w całorocznym cyklu użytkowania zwiększa ich zapotrzebowanie na ciepło i energię;
- Oświetlenie w budynkach wymaga modernizacji, a sprzęt biurowy wymiany na energooszczędny.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Przemysł i usługi:

- Brak odpowiedniego wsparcia dla sektora przemysłu i usług w gminie, powoduje że przedsiębiorcy wybierają wariant tańszy w zakresie urządzeń grzewczych, biurowych, sprzętu stanowiącego wyposażenia działalności, co przekłada się na ilość emitowanych zanieczyszczeń do atmosfery.

Gospodarka wodno-ściekowa:

- Charakteryzuje się zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną.

9. ANALIZA SWOT

Przeprowadzono szczegółową analizę czynników warunkujących racjonalne zarządzanie energią oraz jej wpływu na zanieczyszczenie powietrza. Przedstawiono najistotniejsze pozytywne uwarunkowania gminy Lwówek ku gospodarce niskoemisyjnej w myśl realizacji założeń pakietu klimatycznego 3 x 20%. Odniesiono się również do możliwości prawno-technicznych jakie mogą się pojawić w przyszłości w celu wykorzystania potencjału obszaru na rzecz zwiększenia wykorzystania technologii bezemisyjnych. Analiza stanowi również swoistą listę niedociągnięć oraz nieprawidłowości, jakie w znacznym stopniu ograniczają zrównoważony rozwój gospodarczy, i które należy bezwzględnie minimalizować. Ponadto ukazano zagrożenia, jakie mogą ten niekorzystny stan pogłębiać.

Synteza zagadnień pozwoliła określić miejsce i rolę gminy Lwówek w budowie regionalnej gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo określono dokąd zmierza Gmina i czy zmierza w prawidłowym kierunku oraz jakie działania należy podjąć, aby zamierzone cele osiągnąć.

Powyższe kroki posłużyły do wyznaczenia celów strategicznych i operacyjnych, które są jednocześnie odpowiedzią na zagadnienia, jakie powstały podczas tworzenia opracowania:

- *Jakie sektory gospodarcze odpowiadają za globalną emisję CO₂?*
- *Jakie środki należy podjąć, aby zminimalizować czynniki antropogeniczne?*
- *W jaki sposób wykorzystać produkcję „zielonej” energii?*
- *Gdzie pozyskać środki na sfinansowanie zamierzonych działań?*
- *Czy zdefiniowane mocne strony są w stanie zapobiec danemu zagrożeniu i wykorzystać daną szansę?*
- *Jak dane zagrożenia mogą wpłynąć na ogólne zamierzenia, jak ich uniknąć aby nie stały się słabą stroną?*

Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej jest podsumowaniem mocnych i słabych stron gminy Lwówek, wynikających z uwarunkowań wewnętrznych oraz szans i zagrożeń, które są pochodną uwarunkowań zewnętrznych. Nazwa SWOT jest skrótem pochodzącym od pierwszych liter angielskich słów:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

S

strengths (mocne strony) – analiza uwarunkowań wewnętrznych, które stanowią silne strony obszaru, i które należy wykorzystać sprzyjąc będą jego rozwojowi (należy utrzymać je jako mocne i na nich oprzeć przyszły rozwój);

W

weaknesses (słabe strony) – analiza uwarunkowań wewnętrznych, które stanowią słabe strony obszaru, i które niewyeliminowane utrudnią będą jego rozwój (ich oddziaływanie należy minimalizować);

O

opportunities (szanse) – analiza uwarunkowań zewnętrznych, które nie są bezpośrednio zależne od zachowania społeczności obszaru, ale które mogą być traktowane jako szanse i przy odpowiednio podjętych przez nią działaniach, wykorzystane jako czynniki sprzyjające rozwojowi powiatu;

T

threats (zagrożenia) – analiza uwarunkowań zewnętrznych, które także nie są bezpośrednio zależne od zachowania społeczności obszaru, ale które mogą stanowić zagrożenie dla jego rozwoju (należy unikać ich negatywnego oddziaływania na rozwój obszaru).

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

ANALIZA SWOT

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Wysoki stopień gazyfikacji obszaru miejskiego</i> • <i>Brak przekroczeń substancji zanieczyszczających w powietrzu</i> • <i>Dobre położenie geograficzne- bliskość do aglomeracji poznańskiej</i> • <i>Dobre warunki do lokowania odnawialnych źródeł energii (potencjał do rozwoju energetyki wiatrowej, solarnej, geotermalnej)</i> • <i>Duże zainteresowanie ze strony mieszkańców i przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii</i> • <i>Duże zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii</i> • <i>Wzrastająca liczba osób korzystających z sieci wodociągowej i kanalizacyjnej</i> • <i>Duża powierzchnia terenów rekreacyjnych – dobre warunki do rozwoju turystyki</i> • <i>Dobrze rozwinięta baza edukacyjna na terenie gminy (występowanie instytucji badawczych)</i> • <i>Podejmowanie przez władze gminy działań zmierzających do pozyskiwania środków zewnętrznych</i> • <i>Determinacja gminy w zakresie realizacji PGN</i> • <i>Oczyszczalnia ścieków zapewniająca prawidłową gospodarkę wodno-ściekową na terenie gminy</i> • <i>Rekultywowanie terenów po eksploatacji złóż</i> • <i>Istnienie na terenie Gminy rezerwatów i obszarów chronionych</i> • <i>Występowanie na terenie gminy ropociągu</i> • <i>Tworzenie terenów inwestycyjnych</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zły stan nawierzchni dróg i infrastruktury okołodrogowej</i> • <i>Intensywna eksploatacja złóż stwarzająca zagrożenie dla środowiska naturalnego</i> • <i>Niedostateczne wyposażenie infrastrukturalne na części terenów wiejski</i> • <i>Spadająca liczba ludności gminy i starzenie się społeczeństwa</i> • <i>Wciąż niska świadomość mieszkańców dotycząca odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej</i> • <i>Stosunkowo wysokie ceny nośników energii bardziej korzystnych dla środowiska naturalnego</i> • <i>Problem niskiej emisji, generowanej głównie z indywidualnych systemów grzewczych</i> • <i>Rosnąca emisja zanieczyszczeń pochodzących z transportu samochodowego</i> • <i>Ograniczone środki finansowe na realizację zadań z zakresu ochrony powietrza</i> • <i>Niski poziom termomodernizacji budynków użyteczności publicznej</i> • <i>Brak infrastruktury okołodrogowej</i> • <i>Niewystarczające wsparcie udzielane małym i średnim przedsiębiorcom</i>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Wykorzystanie środków finansowych dostępnych w ramach funduszy strukturalnych UE</i> • <i>Programy rewitalizacji – możliwość wykorzystania środków zewnętrznych</i> • <i>Programy skierowane do mieszkańców, przedsiębiorców z terenu gminy zachęcające do instalacji OZE</i> • <i>Planowany proces termomodernizacji budynków publicznych i</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Emigracja młodych, wykształconych osób z terenu gminy</i> • <i>Występowanie barier technicznych i ekonomicznych stosowania OZE</i> • <i>Wzrost zapotrzebowania na energię we wszystkich sektorach</i> • <i>Duża konkurencja w pozyskiwaniu środków na działania opisane w PGN</i> • <i>Wysokie nakłady na OZE</i>

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

prywatnych

- *Możliwość pozyskania środków zewnętrznych na działania opisane w PGN*
- *Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej*
- *Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność*
- *Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym*
- *Wymagania dotyczące efektywności energetycznej i poziomu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (dyrektywy UE)*
- *Budowa nowych dróg oraz infrastruktury okołodrogowej*
- *Naturalna wymiana floty transportowej i sprzętu AGD/RTV na energooszczędny*
- *Duże szanse na rozwój rolnictwa ekologicznego*
- *Tworzenie terenów rekreacyjnych*
- *Wykorzystanie terenu po byłej kolei wąskotorowej pod budowę ścieżek rowerowych*

- *Scentralizowany system elektroenergetyczny w Polsce*
- *Niekorzystne zjawiska ekonomiczne wpływające na całą gospodarkę kraju i samorządów*
- *Długi okres oczekiwania na zwrot inwestycji w odnawialne źródła energii*
- *Utrzymujący się ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej*
- *Korzystanie z coraz większej liczby urządzeń zasilanych elektrycznie*
- *Rosnąca ilość pojazdów na drogach*
- *Brak środków budżetowych na poszczególne działania*

10. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA EMISJI CO₂

10.1. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE ORAZ ZAKŁADANY POZIOM REDUKCJI EMISJI DO ROKU 2020

Coraz większe naciski ze strony Unii Europejskiej oraz wzrost świadomości społecznej, co do konieczności walki ze zmianami klimatu wymuszają na władzach zarówno krajowych jak i lokalnych podjęcie działań ograniczających niską emisję. Władzę gminy Lwówek opracowując Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązały się do poprawy stanu jakości powietrza poprzez:

- *redukcję emisji gazów cieplarnianych,*
- *zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,*
- *zmniejszenie zapotrzebowania na energię poprzez podniesienie efektywności energetycznej.*

CEL STRATEGICZNY PLANU:

Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Lwówek dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla

Cele szczegółowe opisane w Planie powinny być przemyślane, by ich realizacja mogła dojść do skutku. Weryfikatorem tego, czy cele są dobrze sformułowane, jest reguła SMART (mądry, sprytny, zgrabny). Definiowanie celów według wszystkich 5 kryteriów reguły znacznie zwiększa szansę na powodzenie Planu w przyszłości.

Znaczenie		
S	<i>Specific</i>	- skonkretyzowany
M	<i>Measurable</i>	- mierzalny
A	<i>Achievable</i>	- osiągalny
R	<i>Relevant</i>	- istotny, posiadający znaczenie
T	<i>Timely</i>	- określony w czasie

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Planowane zadania będą realizowane przez gminę w ciągu najbliższych 6 lat z perspektywą kontynuacji gospodarki niskoemisyjnej po 2020 roku, a zasięgiem obejmie cały obszar gminy Lwówek.

Redukcja emisji CO₂ określona jako cel strategiczny możliwa jest tylko poprzez realizację celów operacyjnych, które sprecyzowano jako:

CELE OPERACYJNE PLANU:

- 1. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych***
- 2. Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnych***
- 3. Zmniejszenie emisji wywołanej transportem***
- 4. Wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa***
- 5. Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych oraz uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy***

Włodarze gminy jako odpowiedzialni za wdrażanie Planu powinni na bieżąco monitorować postępy w realizacji zadań, by w przypadku niezadowalających efektów mieć możliwość skorygowania obranej strategii. W tym celu niezbędne jest zaangażowanie wszystkich podmiotów uczestniczących w walce z niską emisją, a w szczególności:

- Mieszkańców gminy i miasta Lwówek;
- Przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie gminy;
- Rolników;
- Spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych;
- Instytucji oświatowych, kulturalnych i zdrowotnych;
- Organizacji społecznych i pozarządowych.

10.2. PLAN DZIAŁAŃ

Na potrzeby sporządzenia niniejszego opracowania przygotowano szczegółową bazę danych dotyczącą produkcji i wykorzystania energii oraz związaną z tym emisją dwutlenku węgla do atmosfery. Prognoza zmian emisji związana z sytuacją społeczno-gospodarczą przedstawioną w analizie SWOT gminy Lwówek pozwoliła opracować cele naprawcze.

Na terenie gminy Lwówek nie zanotowano przekroczeń jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu. W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania mające na celu dalsze obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych, w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków ograniczającą straty ciepła. Działania te wpłyną na jakość powietrza w gminie, a także pozwolą na dalsze utrzymywanie jakości powietrza bez przekroczeń.

W trakcie opracowania celów wykorzystano metodę analityczną SMART, narzędzie pozwalające wykreować kierunki rozwoju mając na uwadze ich: konkretny przekaz, mierzalność, osiągalność, istotę i określenie w czasie. Realizacja działań oparta została na osiągnięciu długoterminowego celu strategicznego, który został uszczegółowiony celami operacyjnymi. Działania przedstawione w niniejszym planie wpisują się w wytyczne aktów prawnych szczebla UE, krajowego oraz regionalnego w zakresie ograniczenia emisji CO₂ do atmosfery.

Cel główny projektu jest możliwy do osiągnięcia poprzez realizację działań przedstawionych w poszczególnych sektorach gospodarczych terenu gminy wiejsko-miejskiej Lwówek, a wszelkie działania zaproponowane w Planie są zgodne z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Poniżej przedstawiono tabelę zbiorczą wszystkich rekomendowanych działań.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Cel Strategiczny								
Poprawa jakości środowiska naturalnego poprzez działania na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Lwówek								
Cele operacyjne	Cel operacyjny nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Kierunki działań	Działanie nr 1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Działanie nr 1.2 Modernizacja oświetlenia oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej	Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Działanie nr 1.4 Rozbudowa i modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej	Działanie nr 1.5 Dalsza gazyfikacja Gminy	
	Cel operacyjny nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym		Działanie nr 2.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.	Działanie nr 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej	Działanie nr 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Działanie nr 2.4 Poprawa efektywności energetycznej budynków wielorodzinnych		
	Cel operacyjny nr 3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem		Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych	Działanie nr 3.2 Budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych	Działanie nr 3.3 Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego	Działanie nr. 3.4 Zakup pojazdów niskoemisyjnych oraz ECO-DRIVING		
	Cel operacyjny nr 4 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa		Działanie nr 4.1 Wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa	Działanie nr 4.2 Wzrost wykorzystania energii z OZE w sektorze przedsiębiorczym obszar				
	Cel operacyjny nr 5 Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy		Działanie nr 5.1 Szkolenia interesariuszy projektu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz zielone zamówienia publiczne	Działanie nr 5.2 Promocja i edukacja lokalnej społeczności w zakresie ograniczenia zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii	Działanie nr 5.3 Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe			

Cele operacyjne wiążą się z realizacją ukierunkowanych działań, które dążą do maksymalnego efektu ekologiczno-energetycznego przy zachowaniu technicznej i finansowej wykonalności. Przedstawione kierunki działań są zdefiniowane w kilku podstawowych cechach:

1. Rodzaj działania

- **Inwestycyjne** - zakłada wdrożenia oparte na zakupie urządzeń, budowie lub modernizacji infrastruktury. Koszty eksploatacyjne oraz uzyskany efekt energetyczny i ekologiczny inwestycji rekompensują znaczne nakłady inwestycyjne;
- **Nieinwestycyjne**- środki wspierające realizację działań inwestycyjnych oraz indywidualne projekty proekologiczne w tym szkoleniowe, edukacyjne oraz zarządcze. Mimo relatywnie niskich kosztów poszczególnych działań przyczyniają się do znacznych efektów ekologicznych, szczególnie w dłuższej perspektywie czasowej.

2. Perspektywa czasowa

- **krótkoterminowe**- zamieszczone w krótkiej perspektywie czasowej, jako działania realizowane jednym projektem inwestycyjnym, bądź w zakresie 1-3 letnim;
- **długoterminowe**- realizowane w perspektywie do 2020 r., systemem corocznych aktualizacji (np. projekty szkoleniowe) bądź wykraczające zakresem i możliwościami finansowania powyżej okresu 3 lat i wykraczające poza ramy czasowe opracowania.

3. Odpowiedzialność realizacyjna

- **Wpływ Gminy**- przedsięwzięcia, których realizacja jest powiązana z decyzyjnością władz gminy. Gmina ma wpływ na zakres projektu, czas realizacji oraz przyjmuje pełną odpowiedzialność za efekty energetyczne i środowiskowe. Co istotne działania te powinny zostać wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Lwówek;
- **pozostałe jednostki**- zadania zaplanowane przez inne energochłonne sektory w tym najistotniejszy sektor mieszkalny i gospodarczy. Inwestycje te pochodzą z aktualnych planów rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

4. Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy

- **redukcja dwutlenku węgla**- szacowany wyrażony w tCO₂ efekt ekologiczny realizacji działania wpływający na ogólny bilans emisji w gminie oraz stopień realizacji celu strategicznego;
- **produkcja energii odnawialnej**- szacowany wyrażony w kWh efekt energetyczny realizacji działań związanych z wzrostem produkcji energii elektrycznej i ciepłej w instalacjach OZE;
- **wskaźnik efektywności energetycznej**- szacowany wyrażony w kWh efekt energetyczny realizacji działań.

10.3. PLANOWANE DZIAŁANIA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera działania, które będą podejmowane na poziomie lokalnym, leżące w kompetencji samorządu lokalnego, lokalnych przedsiębiorców, a także społeczeństwa gminy Lwówek. Celem poniższych działań jest redukcja emisji CO₂, zmniejszenie energochłonności w różnych dziedzinach gospodarki oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy.

Działania te zostały podzielone na działania samorządowe, które będą skupiały się na obszarach publicznych oraz działania w obrębie społeczeństwa, których głównym tematem będą zadania wykonywane w obszarze mieszkańców gminy.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej.

Jako podstawę doboru działań, wykorzystuje się wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, zagospodarowanie przestrzenne gminy oraz możliwości wynikające z Wieloletniej Prognozy Finansowej.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, że każde podejmowane działanie niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy Plan może ulec korekcie, wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi gminy.

Cel operacyjny nr 1

Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.1	
Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	
Redukcja emisji CO₂ 314,21 t	Redukcja zużycia energii 457,23 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 3 900 000,00 zł

Termomodernizacja obiektów będących własnością gminy jest jednym z podstawowych zadań służących poprawie efektywności energetycznej w obszarze „Samorządu”. Działania termomodernizacyjne obejmować mogą m.in.:

- ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad piwnicami nieogrzewanymi, podłóg na gruncie;
- remont lub wymianę okien i drzwi zewnętrznych;
- modernizację lub wymianę urządzeń źródła ciepła oraz zainstalowanie automatyki sterującej urządzeniami;
- modernizację lub wymianę instalacji grzewczej;
- modernizację lub wymianę systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i zainstalowanie urządzeń zmniejszających zużycie wody;
- usprawnienie systemu wentylacji.

W zależności od zakresu realizowanych prac możliwe jest obniżenie zużycia energii cieplnej od 5-10% (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), 15-20% (ocieplenie zewnętrznych przegród), nawet do 50% (kompleksowa termomodernizacja wraz z wymianą źródła ciepła). Wymiana źródła ciepła w procesach termomodernizacyjnych jest ważna ze względu na spadek zapotrzebowania na energię w budynku. Pozostawienie starego źródła ogrzewania spowoduje, iż będzie ono przewymiarowane i będzie pracować poniżej maksymalnej sprawności.

Działanie ma na celu poprawę komfortu cieplnego użytkowników budynków użyteczności publicznej, redukcję zużycia pozyskiwanej energii cieplnej ze źródeł nośników energii, a co za tym idzie redukcję emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie walorów estetycznych budynku.

Gmina Lwówek stara się systematycznie przeprowadzać działania termomodernizacyjne w zarządzanych przez nią budynkach.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 47. Zakres działań i koszty dla budynków przeznaczonych do termomodernizacji

Lokalizacja	Zakres działania	Zużycie energii na ogrzewanie [MWh]	Szacowany spadek zapotrzebowania na energię [%] lub w [MWh]	Redukcja zapotrzebowania na energię [MWh]	Redukcja emisji CO₂ [tCO₂]	Przewidywany termin wykonania zakresu prac [lata]	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]
Szkoła Podstawowa w Lwówku	Wymiana istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej na nową, modernizacja centralnego ogrzewania z węglowego na gazowe	56,80	35%	19,88	6,77	2016-2017	ok. 500 000,00
Budynek Urzędu Miasta i Gminy Lwówek	Wymiana istniejących okien na nowe, docieplenie ścian, modernizacja elewacji zewnętrznej, wymiana dachu na nowy	110,02	30%	33,00	6,54	2017-2018	ok. 1 000 000,00
Hala sportowa Ośrodka Sportu i Rekreacji w Lwówku	Docieplenie ścian zewnętrznych	172,33	10%	17,23	3,41	2018-2019	ok. 700 000,00
Szkoła Podstawowa w Brodach	Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, wymiana kotła c.o. z węglowego na gazowy, częściowa wymiana stolarki okiennej, ocieplenie ścian	280,25	30%	84,08	28,67	2018-2019	ok. 700 000,00
Przedszkole w Brodach	Modernizacja elewacji, wymiana stolarki okiennej	280,25	10%	28,03	5,55	2018-2019	ok. 700 000,00
Przedszkole w Zębowie	Ocieplenie dachu oraz ocieplenie zewnętrzne ścian; wymiana drzwi i okien; izolacja instalacji grzewczej doprowadzającej ciepło do budynku przedszkola	51,16	28%	14,30	2,83	2020	ok. 300 000,00

Źródło: opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1

Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.2

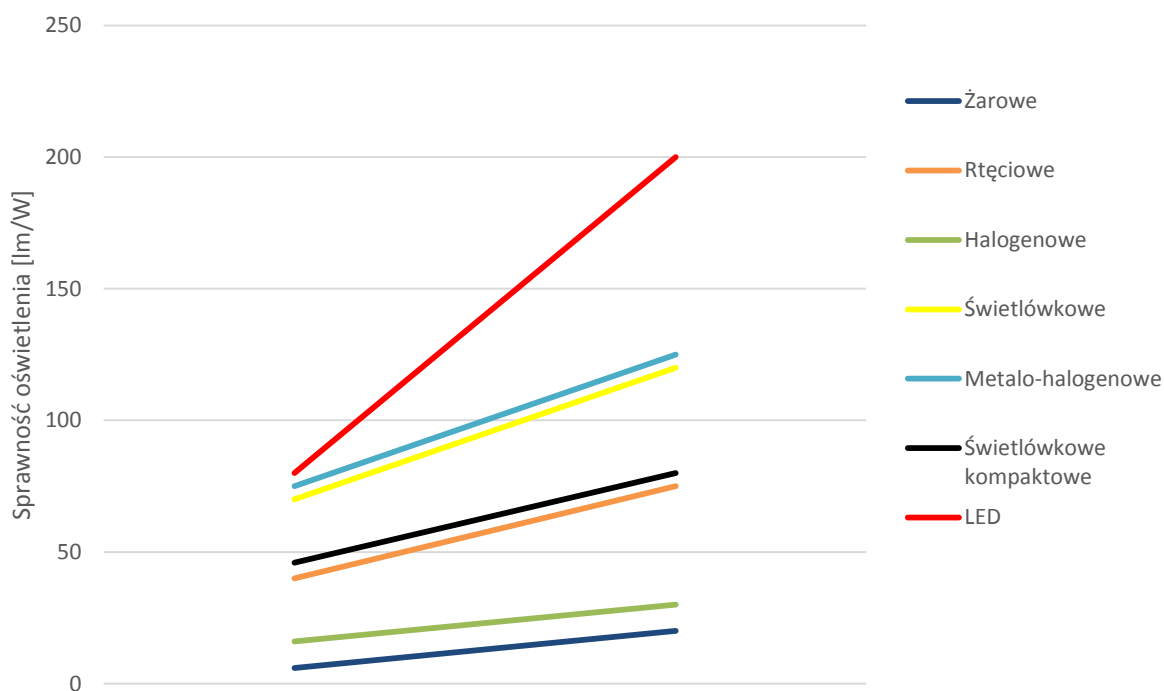
Modernizacja oświetlenia oraz wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny w budynkach użyteczności publicznej

Redukcja emisji CO₂ 317,55 t	Redukcja zużycia energii 391,07 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji bd

Zadanie zakłada wymianę oświetlenia wewnętrznego oraz sprzętu RTV/AGD oraz innych urządzeń, na urządzenia energooszczędne. Wymiana ta przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla, dając efekt ekologiczny, a także zredukuje zużycie energii elektrycznej przekładając się na zysk ekonomiczny. Wszelkie działania w zakresie wymiany oświetlenia powinny być przeprowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461 z 2009 r. z p. zm.).

Wybierając oświetlenie jakie ma zostać zastosowane w danym budynku, należy kierować się pewnymi kryteriami, przede wszystkim: żywotnością, sprawnością, energochłonnością, barwą światła, zastosowaniem, a na końcu ceną. Wiele opraw mimo stosunkowo wyższej ceny zakupu, daje dużo większe korzyści ekonomiczne podczas redukcji zużycia energii w kolejnych latach eksploatacji.

Dla przykładu poniżej przedstawiono sprawność opraw świetlnych montowanych w budynkach.



Rysunek nr 31. Sprawność opraw oświetleniowych stosowanych w budynkach
Źródło: Opracowanie własne

Rekomendowanym oświetleniem przy planowanej modernizacji jest oświetlenie LED. Jak wynika z powyższego wykresu, oświetlenie LED w porównaniu z innymi rozwiązaniami oświetleniowymi charakteryzuje się największą sprawnością (80-200 lm/W). Poza tym ich niewątpliwą zaletą jest trwałość, rozmiar, niska temperatura pracy, natychmiastowy zapłon, niezawodność i żywotność, brak emisji UV. Ponadto stosując oświetlenie LED zmniejszamy negatywny wpływ na środowisko. Przyjmuje się, że modernizacja oświetlenia w budynkach przyczyni się do redukcji energii nawet o 40%.

Należy zaznaczyć, że na dodatkową redukcję zużycia energii elektrycznej w obiekcie zapewni również:

- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia,
- zachowanie czystości opraw świetlnych,
- montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączenia oświetlenia,
- zastąpienie oświetlenia ogólnego oświetleniem zlokalizowanym,
- właściwe wykorzystanie światła dziennego.

Wymiana sprzętu RTV/AGD oraz wszelkich urządzeń biurowych jest procesem naturalnym, ponieważ jego zużycie następuje często samoczynnie. Przy zakupie nowych

urządzeń należy zwracać uwagę na klasę energooszczędności danego urządzenia. Klasy efektywności energetycznej przyporządkowane są skali złożonej z liter od A do G, gdzie klasa A umieszczana na zielonym pasku oznacza urządzenie najbardziej efektywne, a klasą G umieszczana na czerwonym pasku najmniej efektywne. Wyznacza się je ze stosunku rocznego zużycia energii przez dane urządzenie do standardowego zużycia energii przez tego typu urządzenia określonego odpowiednimi przepisami. Rekomenduje się zakup sprzętu w klasie A+, A++ oraz A+++.

Cel operacyjny nr 1

Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.3	
Produkcja energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	
Redukcja emisji CO₂ 132,98 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 67,45 MWh	Koszt inwestycji (z 40% wsparciem) 264 360,00 zł

Obecnie najpopularniejszym źródłem energii odnawialnej, stosowanym do produkcji energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej są instalacje fotowoltaiczne. Popularność ta wynika z łatwości montażu, przewidywalności produkcji, wysokiej akceptowalności społecznej, konkurencyjnej ceny oraz z faktu, że instalacje te są praktycznie bezobsługowe. Ponadto budynki użyteczności publicznej charakteryzują się dużym zużyciem energii elektrycznej, a co za tym idzie dużym nakładem finansowym na pokrycie tego zapotrzebowania.

Montaż instalacji fotowoltaicznych na publicznych budynkach pozwoli ograniczyć zużycie energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł tradycyjnych, charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem emisji oraz znacząco przyczyni się do zmniejszenia kosztów funkcjonowania obiektów.

Z uwagi na panujące w Polsce przepisy prawne, instalacje fotowoltaiczne montowane na potrzeby budynków użyteczności publicznej muszą być tak dobrane, by ich moc oraz produkcja energii były optymalnie dopasowane do zapotrzebowania w obiekcie.

Decydując się na budowę instalacji fotowoltaicznej należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- Nasłonecznienie w ciągu typowego roku meteorologicznego,
- Warunki techniczne konstrukcji dachu, lub dostępności terenu,
- Rzeczywiste zużycie energii w obiekcie,
- Ekonomia,
- Uwarunkowania prawne.

Gmina Lwówek planuje zainstalować na swoich obiektach instalacje fotowoltaiczne. Zaproponowano następujące budynki:

- Urząd Miasta i Gminy w Lwówku,
- Gimnazjum, ul. Gimnazjalna
- Przedszkole ul. Świtalskiego
- Szkoła Podstawowa ul. Szkolna
- Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Lwówku
- MOPS ul. Pniewska 56

Ponad to planuje się montaż instalacji fotowoltaicznych na świetlicach wiejskich.

Dla pokazania korzyści płynącej z instalacji fotowoltaicznych, w poniższych tabelach przedstawiono budynki o najwyższym zużyciu energii, dla których zaproponowano montaż instalacji fotowoltaicznej. Łączna moc zaproponowanych instalacji wyniesie 71 kWp, która rocznie może wyprodukować około 67,45 MWh energii elektrycznej. Realizacja tego działania przyczyni się do redukcji emisji o 132,98 ton CO₂.

Ponad to gmina Lwówek ma możliwość montażu instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej, w celu pozyskania ciepłej wody użytkowej. Instalacje solarne zapewnią zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową głównie w okresie letnim, kiedy promieniowanie słoneczne jest największe.

W zakresie pozyskania energii cieplnej, planuje się montaż instalacji solarnych na budynkach oświatowych, Urzędzie Miasta i Gminy, Domu Kultury, czy OPS.

Gmina Lwówek może stać się beneficjentem szeregu programów (opisanych w osobnym rozdziale) wspierających rozwiązania proekologiczne. Uzyskanie wsparcia w formie bezzwrotnych dotacji lub preferencyjnego kredytu odciąży budżet gminy oraz pozwoli na wyposażenie w instalacje PV oraz instalacje solarne jak największą ilość obiektów. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Założenia te należy traktować jedynie jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładaną moc poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i może ona ulec korekcie.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

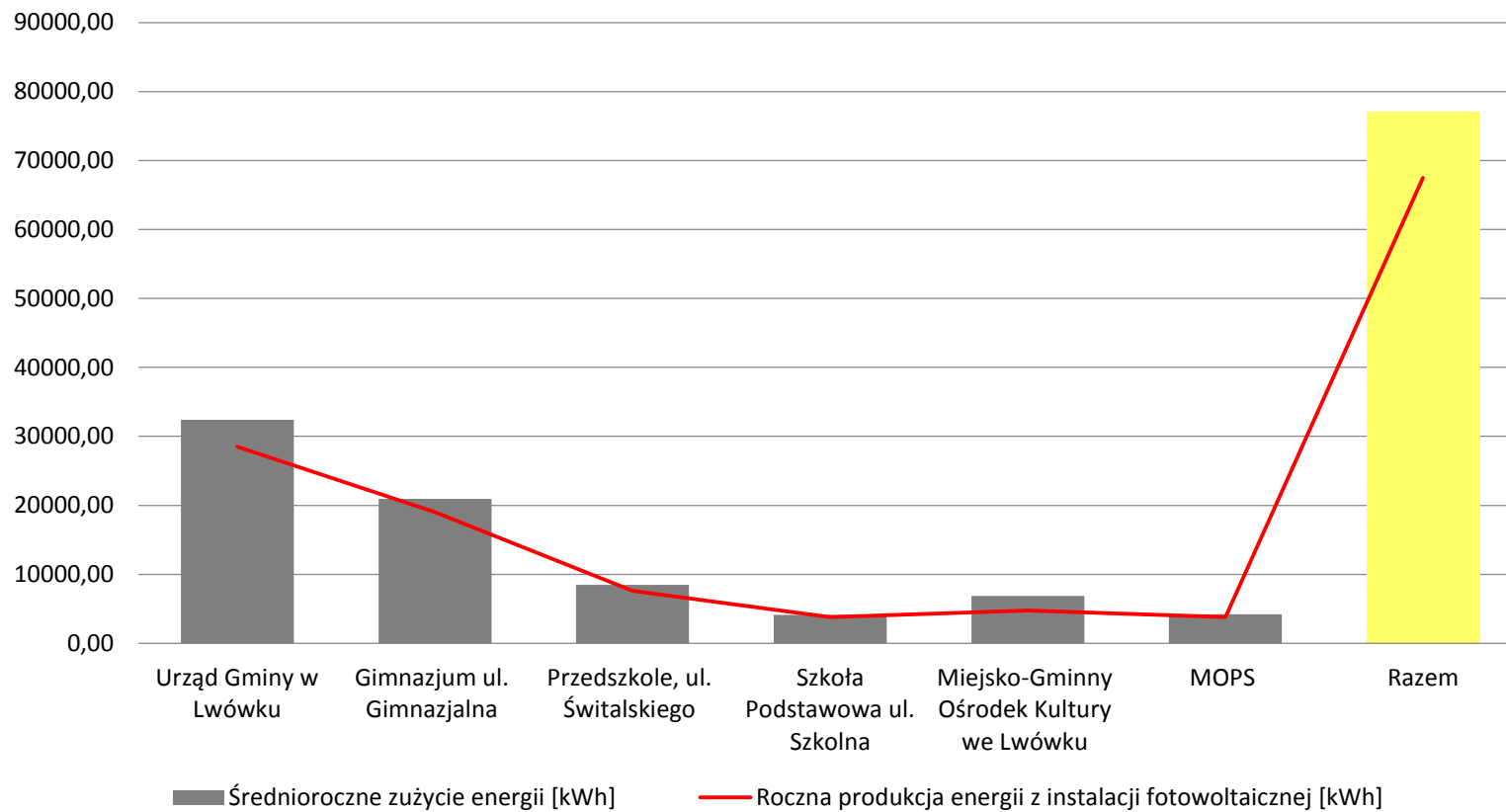
Tabela nr 48. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności publicznej

Lokalizacja	Średnioroczne zużycie energii	Zainstalowana moc całkowita	Liczba paneli 250 Wp	Ilość wyprodukowanej energii	Redukcja emisji CO ₂	Zapotrzebowanie na energię el. budynku pokryte bezpośrednio z PV	Zapotrzebowanie energii uzupełnione z sieci	Oszczędność roczna z tytułu 100% auto konsumpcji energii *	Koszt inwestycyjny	Koszt inwestycyjny (40% wsparcie)	Koszt inwestycyjny (60% wsparcie)	Prosty okres zwrotu z dofinansowaniem 40%
	[kWh]	[kWp]	szt.	[kWh/rok]	[tCO ₂ /rok]	[kWh]	[kWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]	[lata]
Urząd Miasta i Gminy w Lwówku	32393,80	30	120	28 500,00	23,14	28 500,00	3 893,80	17 385,00	174 000,00	104 400,00	69 600,00	6,01
Gimnazjum ul. Gimnazjalna	20 958,00	20	80	19 000,00	15,43	19 000,00	1 958,00	11 590,00	120 000,00	72 000,00	48 000,00	6,21
Przedszkole, ul. Świtalskiego	8 489,00	8	32	7 600,00	6,17	7 600,00	889,00	4 636,00	54 400,00	32 640,00	21 760,00	7,04
Szkoła Podstawowa ul. Szkolna	4 110,00	4	16	3 800,00	3,09	3 800,00	310,00	2 318,00	30000	18 000,00	12 000,00	7,77
Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury w Lwówku	6 888,00	5	20	4 750,00	3,86	4 750,00	2 138,00	2 897,50	35000	21 000,00	14 000,00	7,25
MOPS, ul. Pniewska 56	4 228,00	4	16	3 800,00	3,09	3 800,00	428,00	2 318,00	27200	16 320,00	10 880,00	7,04
Razem	77 066,80	71	284	67 450,00	54,77	67 450,00	9 616,80	5 866,25	440 600,00	264 360,00	176 240,00	-

*przyjęto 0,61 zł/kWh na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr 9/2015 w sprawie średniej ceny energii elektrycznej

Źródło: opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 32. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków publicznych
Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1

Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.4	
Rozbudowa i modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej	
Redukcja emisji CO₂ 124,97 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 153,90 MWh	Koszt inwestycji (z 40% wsparciem) 569 160,00 zł

Działanie ma na celu redukcję zużycia energii elektrycznej przez obiekty wodno-kanalizacyjne zlokalizowane na terenie gminy.

Sektor komunalny jest bardzo energochłonną gałęzią gospodarki. Praca umożliwiająca działanie poszczególnych urządzeń, obiektów technologicznych i administracyjnych wymaga dużej ilości energii elektrycznej oraz paliw grzewczych. Gmina Lwówek charakteryzuje się dobrze rozwiniętą siecią wodociągów. Natomiast sieć kanalizacyjna jest systematycznie rozbudowywana, w wyniku czego nastąpi wzrost zapotrzebowania na energię, potrzebną do pracy urządzeń kanalizacyjnych, związaną ze zwiększaniem ilości ścieków dopływających do oczyszczalni.

Jednym z rozwiązań pozyskania energii ze źródeł odnawialnych jest zainstalowanie na terenie obiektów komunalnych instalacji fotowoltaicznych. Instalacje fotowoltaiczne mogą być montowane na obiektach jak i na gruncie. Praca urządzeń wod-kan wiąże się z chwilowym dynamizmem zapotrzebowania na energię. Dlatego też podczas projektowania inwestycji należy wziąć ten argument pod uwagę, aby instalacja nie została przewymiarowana. Posiadanie takiego rozwiązania niesie korzyści ekonomiczne – obniżamy rachunki za energię elektryczną, a jednocześnie przyczyniamy się do redukcji emisji CO₂.

W gminie Lwówek budowę instalacji fotowoltaicznych zaproponowano przy następujących obiektach:

- Oczyszczalni ścieków w Lwówku;
- SUW Józefowo;
- Przepompownia ścieków Bródki;
- Tłocznia Brody;
- Tłocznia Pakosław;
- Przepompownia GS;

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- SUW Chmielinko;
- SUW Władysławowo (planowana instalacja);
- Budynki siedziby spółki ZGK.

W celu realizacji wszystkich projektów niezbędne będzie uzyskanie przez Gminę zewnętrznej pomocy w postaci dotacji, która wspomże tak dużą inwestycję.

Projekt zakłada montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach wymienionych w punktach powyżej. Łączna moc instalacji może wynieść 162 kWp. Realizacja tego działania przyczyni się do redukcji emisji CO₂ o 124,97 ton oraz zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 153,90 MWh, uszczegółowienie założeń stanowi poniższa tabela.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

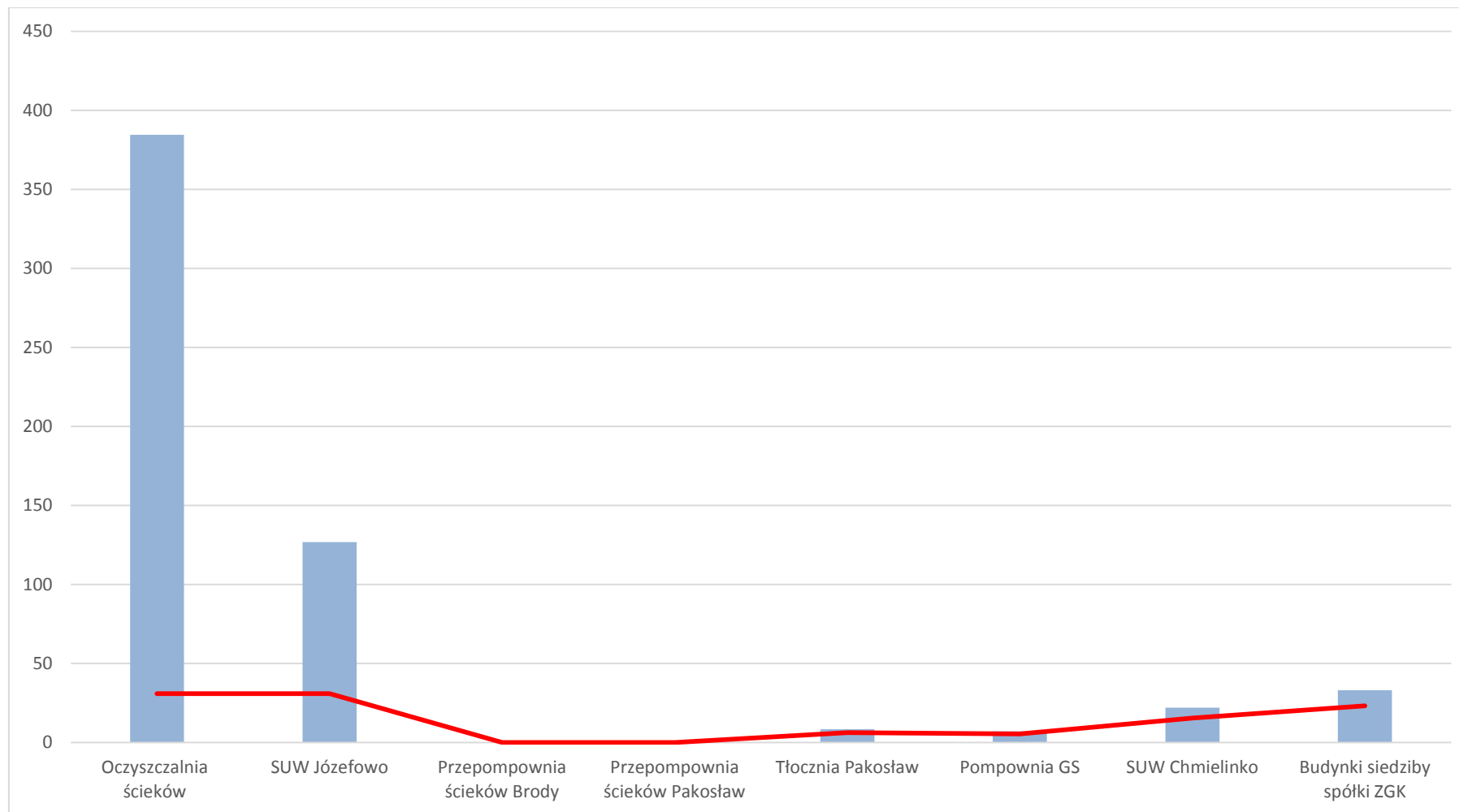
Tabela nr 49. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

Lokalizacja	Średnioroczne zużycie energii	Zainstalowana moc całkowita	Liczba paneli 250 Wp	Ilość wyprodukowanej energii	Redukcja emisji CO ₂	Zapotrzebowanie na energię el. budynku pokryte bezpośrednio z PV	Zapotrzebowanie energii uzupełnione z sieci	Oszczędność roczna z tytułu 100% auto konsumpcji energii *	Koszt inwestycyjny	Koszt inwestycyjny (40% wsparcie)	Koszt inwestycyjny (60% wsparcie)	Prosty okres zwrotu z dofinansowaniem 40%
	[kWh]	[kWp]	szt.	[kWh/rok]	[tCO ₂ /rok]	[kWh]	[kWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[zł]	[lata]
Oczyszczalnia ścieków	384 406,00	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	211 307,66	23 180,00	220000	132 000,00	88 000,00	5,69
SUW Józefowo	126 709,00	40,00	160	38 000,00	30,86	38 000,00	54 112,49	23 180,00	220000	132 000,00	88 000,00	5,69
Przepompownia ścieków Bródki	12 028,00	10,00	40	9 500,00	7,71	9 500,00	1 542,08	5 795,00	65000	39 000,00	26 000,00	6,73
Tłocznia Brody	7 922,00	7,00	28	6 650,00	5,40	6 650,00	775,92	4 056,50	47600	28 560,00	19 040,00	7,04
Tłocznia Pakosław	8 408,00	8,00	32	7 600,00	6,17	7 600,00	492,88	4 636,00	54400	32 640,00	21 760,00	7,04
Przepompownia GS	7 034,00	7,00	28	6 650,00	5,40	6 650,00	384,00	4 056,50	47600	28 560,00	19 040,00	7,04
SUW Chmielinko	21 921,00	20,00	80	19 000,00	15,43	19 000,00	2 921,00	11 590,00	120000	72 000,00	48 000,00	6,21
Budynki siedziby spółki ZGK	33 063,00	30,00	120	28 500,00	23,14	28 500,00	4 563,000	17 385,00	174000	104 400,00	69 600,00	6,01
SUMA	601 491,00	162	648	153 900	124,97	153 900	447 591	93 879	948 600	569 160	379 440	x

*przyjęto 0,61 zł/kWh na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr 9/2015 w sprawie średniej ceny energii elektrycznej

Źródło: opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 33. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na obiektach wod-kan
Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 1

Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.5	
Dalsza gazyfikacja Gminy	
Redukcja emisji CO₂ 152,09 t	Redukcja zużycia energii 399,55 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji bd

Gmina Lwówek w zakresie sieci gazowej będzie dążyła do jej systematycznego rozbudowywania.

Realizacja przedsięwzięcia umożliwi pozostałym mieszkańcom z regionu oraz użytkownikom z sektora przedsiębiorstw na korzystanie z gazu ziemnego – paliwa wygodnego w użytkowaniu oraz bezpiecznego dla środowiska. Używanie go w gospodarstwach domowych wpływa na poprawę standardu życia, gdyż paliwo jest dostarczane za pośrednictwem sieci gazowej i nie wymaga magazynowania. Gazyfikacja pozwoli również na stworzenie lepszych warunków dla rozwoju lokalnej przedsiębiorczości, w szczególności firm korzystających obecnie z droższych paliw substytucyjnych. Działanie to przyczyni się do modernizacji tradycyjnych kotłowni węglowych, na nowoczesne kotłownie gazowe, w wyniku czego nastąpi redukcja emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, które w przypadku większych przedsiębiorstw mogą być emitowane w większych ilościach. Zastosowanie gazu do pozyskiwania energii przyczyni się do ochrony środowiska naturalnego. Wskaźnik emisji CO₂ w porównaniu z innymi rodzajami paliwa jest znacznie niższy co przemawia za stosowaniem tego typu rozwiązań.

Cel operacyjny nr 2

Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.1	
Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.	
Redukcja emisji CO₂ 274,26 t	Redukcja zużycia energii 847,87 MWh
Produkcja energii z OZE 490,86MWh	Koszt inwestycji (poniesiony przez gminę) 570 000 zł

W celu zapewnienia komfortu cieplnego użytkownikom mieszkań należy zainstalować odpowiednie źródło ciepła. Przy wyborze źródła ciepła kierujemy się pewnymi czynnikami. Do podstawowych kryteriów wyboru źródła ogrzewania należą przede wszystkim:

- cena nośnika energii - a więc szacowane koszty ogrzewania domu;
- komfort obsługi zasilanego nim urządzenia grzewczego – niektóre wystarczy włączyć i można zapomnieć o ich dalszej kontroli, inne będą wymagały regularnego, ręcznego uzupełniania paliwa, to też z kolei wymaga dodatkowego miejsca do ich przechowywania;
- wpływ danego nośnika energii na środowisko – te najbardziej ekologiczne przekładają się na wyższą cenę urządzenia grzewczego oraz wyższe koszty eksploatacji.

Często też musimy zmierzyć się z modernizacją domu i jednocześnie z wymianą ogrzewania. Należy wtedy bazować na zebranych doświadczeniach i wybrać kocioł, który będzie spełniał nasze oczekiwania, będzie wygodny w obsłudze i jednocześnie przyjazny dla środowiska. Przy wymianie kotłów często kierujemy się ceną produktu, co skłania nas do zakupu zwykłego kotła węglowego. Jednak mimo iż cena bardziej ekologicznego źródła ciepła jest stosunkowo wyższa, to koszty eksploatacyjne takiego kotła są dużo niższe.

Na podstawie danych ankietowych zebranych wśród mieszkańców wynika, że w przeważającej większości na terenie gminy Lwówek, jako źródło centralnego ogrzewania służy kocioł węglowy rusztowy, a także piec kaflowy, a najchętniej stosowane paliwo to węgiel. Jest to najtańsze ogrzewanie pod względem kosztów paliwa, jednak jest ono mało komfortowe, ponieważ wymaga codziennej obsługi, bywa też niebezpieczne pod względem występowania nieszczelności, przede wszystkim jest nieekologiczne – emituje do atmosfery olbrzymie ilości szkodliwych substancji. Należy podjąć rozwiązania, polegające na wymianie

starych kotłów, na kotły o większej sprawności i wykorzystujące paliwo bardziej przyjazne dla środowiska naturalnego niż węgiel.

Bazowa inwentaryzacja emisji ukazuje, że kotłownie lokalne i indywidualne oraz paleniska domowe odpowiadają za bardzo dużą wartość emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Lwówek. Spalanie przede wszystkim węgla kamiennego oraz odpadów w paleniskach domowych wpływa na jakość powietrza w gminie. Gazy oraz niebezpieczne pyły wydobywające się podczas procesów spalania, wpływają negatywnie na nasze zdrowie.

Z uwagi na obecną sytuację i możliwość realizacji zamierzonego celu inwestycyjnego, należy podjąć rozwiązania, polegające na wymianie starych kotłów, na kotły o większej sprawności i wykorzystujące paliwo bardziej przyjazne dla środowiska naturalnego niż węgiel np. pelet.

Plan przewiduje wymiany kotłów węglowych oraz bezwzględne zaprzestanie spalania odpadów, dzięki dofinansowaniu instalacji urządzeń grzewczych: węglowych retortowych, gazowych, olejowych, a także pomp ciepła oraz innych czystych technologii pod warunkiem wykazania efektu ekologicznego, który będzie rozpatrywany w sposób indywidualny.

W celu poprawy efektywności ekologicznej i energetycznej w systemach ogrzewania na terenie gminy Lwówek przewiduje się dofinansowanie do wymiany kotłów węglowych na instalacje wysoko sprawnych urządzeń grzewczych: węglowych retortowych, olejowych, a także pomp ciepła oraz innych czystych technologii. W celu maksymalizacji zysku ekologicznego przedsięwzięcia, należy podjąć kroki dążące do współfinansowania działania ze źródeł w systemie inwestor/mieszkaniec-gmina-jednostka zewnętrzna. Zakładany poziom dofinansowania przyjęty na potrzeby niniejszego opracowania na poziomie około 50% daje podstawy do powodzenia projektu, wskaźnik ten powinien zostać wdrożony, bądź w miarę możliwości podwyższany. Na przestrzeni lat 2015-2020 zakłada się wymianę 100 indywidualnych systemów grzewczych, których podstawą ustalenia wysokości dotacji celowej jest efektywność redukcji emisji CO₂.

Na potrzeby niniejszego opracowania sporządzono szczegółową ankietyzację charakterystyki energetycznej mieszkalnictwa jednorodzinnego w gminie. Na tej podstawie oszacowano średnie zapotrzebowanie na ciepło budynku, którego zakładany wskaźnik posłużył w dalszych analizach zapotrzebowania na poszczególne nośniki paliw, spodziewane

efekty ekologiczne oraz nakład inwestycyjny oraz eksploatację kosztów ogrzewania budynków.

Efektem modernizacji systemu grzewczego opartego dotychczas na kotle węglowym na nowe alternatywne źródło jest redukcja zużycia energii paliw. Wyższa sprawność układu jest najsilniej odczuwalna w przypadku zainstalowania pomp ciepła, zamiana na np. kocioł retortowy również wiąże się z niższym kosztem eksploatacyjnym instalacji. Poniższa analiza zakłada przykładowy scenariusz realizacji projektu gdzie łączna ilość 100 modernizacji, zostanie w głównej mierze przeznaczona na modernizację opartą o kocioł retortowy. Przy założeniu zgodnym z tabelą, Gmina Lwówek powinna powziąć środki, aby pozyskać fundusze zewnętrzne w celu dofinansowania modernizacji indywidualnych systemów grzewczych (w perspektywie do 2020 r.).

Tabela nr 50. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Sprawność całkowita układu grzewczego	Zużycie paliwa		Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła	Łączny koszt eksploatacji jednego źródła	Dofinansowanie na jednostkę	Założona liczba urządzeń w skali gminy	Łączny koszt dofinansowania	Koszt poniesiony przez gminę	Łączny koszt inwestycyjny
		ilość	jedn.							
kocioł węglowy komorowy	59%	3,6	[t]	-	2 311 zł	-	-	-	-	-
kocioł węglowy retortowy/tłokowy	72%	2,9	[t]	18%	2 185 zł	2 500 zł	40	100 000 zł	100 000 zł	200 000 zł
kocioł gazowy	81%	1885,96	[m ³]	27%	4 582 zł	5 000 zł	20	100 000 zł	68 000 zł	168 000 zł
kocioł olejowy	81%	1,9	[m ³]	27%	5 213 zł	5 000 zł	5	25 000 zł	17 000 zł	42 000 zł
kocioł na pelet drzewny	72%	4,2	[t]	18%	3 758 zł	5 000 zł	15	75 000 zł	60 000 zł	135 000 zł
pompa ciepła (powietrzna)	COP 3,5	5,0	[MWh]	80%	2 756 zł	5 000 zł	10	50 000 zł	100 000 zł	150 000 zł
pompa ciepła (gruntowa)	COP 4	3,8	[MWh]	85%	2 067 zł	7 500 zł	10	75 000 zł	225 000 zł	300 000 zł
Razem							100	425 000 zł	570 000 zł	995 000 zł

Źródło: opracowanie własne

Modernizacja kotłów komorowych wiąże się z zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla w tym nawet 100% w przypadku zamiany na kocioł na biomasę. Zwiększenie udziału energii otrzymywanej z surowców odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy można osiągnąć przez odpowiednie wykorzystanie przede wszystkim zasobów biomasy

(wierzby energetycznej, słomy, drewna) oraz energii słonecznej. Wynika to między innymi z rolniczego charakteru gminy. I tak przy założeniu modernizacji 100 instalacji w skali zmian przedstawionym w poniższej tabeli docelowo w roku 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 274,26 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 51. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Emisja CO ₂ /źródło		Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny [kg]
			[%]	[kg]		
kocioł węglowy komorowy	6 576,78	[kg/t]	-	-	-	-
kocioł węglowy retortowy/tłokowy	5 569,92	[kg/t]	15%	-1 007	40	40 274
kocioł gazowy	3 703,26	[kg/m ³]	44%	-2 874	20	57 470
kocioł olejowy	3071,86	[kg/m ³]	53%	-3 505	5	17 525
kocioł na pelet drzewny	0,00	[kg/t]	100%	-6 577	15	98 652
pompa ciepła (powietrzna)	4 068,61	[kg/MWh]	38%	-2 508	10	25 082
pompa ciepła (gruntowa)	3 051,46	[kg/MWh]	54%	-3 525	10	35 253
Razem					100	274 256

Źródło: opracowanie własne

Powyższe założenia należy traktować jedynie jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładany poziom dopłat do poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i może on ulec zmianie. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania.

Cel operacyjny nr 2

Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.2	
Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskiwania energii pierwotnej	
Redukcja emisji CO₂ 91,41 t	Redukcja zużycia energii 167,81 MWh
Produkcja energii z OZE 223,94 MWh	Koszt inwestycji 825 000 zł

W gminie Lwówek istnieją bardzo dobre warunki do instalacji odnawialnych źródeł energii w celu pozyskania ciepłej wody w budynkach prywatnych. Przy wyborze konkretnego źródła ciepła należy rozważyć przede wszystkim dwie opcje, kolektor słoneczny lub pompę ciepła.

Tabela nr 52. Porównanie pracy kolektora słonecznego i pompy ciepła

Kolektor słoneczny	<ul style="list-style-type: none"> • Kolektory słoneczne powinny natomiast być montowane na południowej stronie budynku ze względu na największe nasłonecznienie, co czasem jest niewykonalne. Dodatkowo kolektory słoneczne powinny być montowane pod odpowiednim kątem, do czego potrzebne są w przypadku montażu na płaskim dachu lub elewacji specjalne stelaże. • Sprawność kolektorów słonecznych uzależniona jest zaś od ilości promieniowania słonecznego na nie padającego. Dlatego są one bardzo wrażliwe na zachmurzenie i wysokość słońca nad horyzontem. Temperatura powietrza zewnętrznego również ma duże znaczenie, ze względu na straty ciepła z kolektora. • Jedynym elementem w zestawie solarnym, który pobiera znaczące ilości prądu jest obiegowa pompa solarna, która pobiera około 0,06 kW. • Eksploatacja jest dużo tańsza niż w przypadku pompy ciepła. • Zestawy solarne są również dużo łatwiejsze i tańsze przy późniejszej obsłudze serwisowej. W kolektorze słonecznym nie ma się co zepsuć. Ewentualna eliminacja ubytku czynnika roboczego (roztwór glikolu) z systemu solarnego nie stanowi najmniejszego problemu.
Pompa ciepła	<ul style="list-style-type: none"> • Zaletą pompy ciepła typu powietrze/woda wykorzystywanej do przygotowania ciepłej wody użytkowej jest niewątpliwie łatwość montażu. W przypadku montażu pompy ciepła nie musimy ingerować w strukturę dachu, nie musimy też prowadzić orurowania przez całą wysokość budynku. Pompa ciepła z reguły montowana jest przez ścianę w kotłowni. Nie ma również większego znaczenia, przy której elewacji montowane jest urządzenie. • Efektywność pracy pompy ciepła powietrze/woda uzależniona jest tylko od temperatury powietrza zewnętrznego. Nie ma znaczenia, czy jest zachmurzenie i czy pada deszcz. • Sercem pompy ciepła jest sprężarka, która w urządzeniach tego typu pobiera do 2 kW energii. • Eksploatacja jest stosunkowo droga. • W przypadku wystąpienia awarii w instalacji pompy ciepła, jej naprawa jest czynnością kosztowną, którą może wykonać tylko odpowiednio przeszkolony serwisant, wyposażony w specjalistyczne narzędzia i czynnik roboczy

Źródło: opracowanie własne

Podsumowując, zarówno pompa ciepła, jak i system solarny mają swoje wady i zalety. O tym, czy będziemy stosowali pierwsze, czy drugie rozwiązanie należy zawsze rozstrzygać indywidualnie, biorąc pod uwagę specyfikę architektury domu, jego umiejscowienie i możliwości zastosowania systemu solarnego lub pompy ciepła.

Gdy budynek jest zacieniony przez wysokie drzewa lub nie mamy możliwości poprawnego montażu kolektorów (na odpowiednią stronę świata, pod odpowiednim kątem od poziomu), raczej będziemy montowali pompę ciepła. Gdy elementem najważniejszym będą koszty eksploatacyjne, prawdopodobnie zastosujemy system solarny.

Niezależnie od wyboru kolektora czy pompy, inwestycje te wymagają dodatkowego wsparcia finansowego, by mogły konkurować z obecnymi systemami przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Mając na uwadze ograniczone środki budżetowe gminy Lwówek, pozyskanie dotacji z programów opisanych w dziale "Finansowanie przedsięwzięć" będzie warunkiem koniecznym do realizacji niniejszego działania. W zależności od programu można uzyskać od 40 do nawet 80% dotacji na kwalifikowalne koszty inwestycyjne, a pozostałe koszty będą stanowiły wkład własny mieszkańca.

Stosując taki mechanizm można mieć pewność zainteresowania mieszkańców wymianą instalacji do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz nie narażeniem budżetu gminy na kolejne wydatki.

Ze względu na charakter gminy, w której wśród mieszkańców w przeważającej części jako paliwo do przygotowania c.w.u. stosuje się węgiel kamienny proponuje się montaż instalacji solarnych i pomp ciepła w gospodarstwach domowych. Gmina charakteryzuje się w dużej części zabytkową zabudową. Montaż instalacji na takim budynku będzie wymagał konsultacji specjalisty przed projektowaniem instalacji.

Projekt przewiduje około 40% stopień wsparcia w zakresie montażu 75 instalacji do przygotowania ciepłej wody obejmujące: 15 instalacji powietrznych pomp ciepła oraz 60 instalacji kolektorów słonecznych. Dofinansowanie powinno obejmować zarówno same kolektory i pompy jak i zasobnik, pompy obiegowe, konstrukcje oraz przewody. W analizach energetycznych oraz ekonomiczno-środowiskowych założono średnie zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej dla gospodarstwa domowego, który posłużył w dalszych analizach do wyznaczenia zapotrzebowania na poszczególne nośniki paliw, spodziewane efekty ekologiczne oraz nakład inwestycyjny oraz eksploatację systemu grzewczego.

Przy założeniu zgodnym z tabelą gmina Lwówek powinna powziąć środki, aby pozyskać fundusze zewnętrzne w celu dofinansowania modernizacji indywidualnych systemów grzewczych ciepłej wody użytkowej. Należy jednak zaznaczyć, iż z powodów ekonomicznych projekt będzie mógł zostać zrealizowany jedynie w przypadku uzyskania przez gminę dofinansowania.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 53. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji systemów c.w.u.

Instalacja	Źródło pozyskania energii	Sprawność całkowita układu grzewczego	Zużycie paliwa		Redukcja zużycia energii w stosunku do starego kotła	Łączny koszt eksploatacji źródła [zł]	Dofinansowanie na jednostkę [zł]	Zakładana liczba usprawnień w gminie	Łączny koszt dofinansowania [zł]	Łączny koszt inwestycyjny [zł]
			ilość	jedn.						
kocioł węglowy komorowy	węgiel kamienny	59%	1,1	[t]	-	719,43	-	-	-	-
kolektor słoneczny	węgiel kamienny	61%	0,4	[t]	25,0%	280,58	5 000	60	300 000	600 000
	energia słońca	39%	10,3	[GJ]						
pompa ciepła	energia elektryczna	COP >3,5	1,2	[MWh]	41,0%	643,50	7 500	15	112 500	225 000
	pozyskanie z OZE		3,5	[MWh]						
Razem								75	412 500	825 000

Źródło: opracowanie własne

Modernizacja kotłów komorowych wiąże się ze zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla, w przypadku wsparcia systemu kolektorami słonecznymi wartość emisji może zmniejszyć się nawet o 61%. Przy założeniu modernizacji 75 instalacji w skali zmian przedstawionych w poniższej tabeli, docelowo w roku 2020 projekt przyczyni się do redukcji około 91 406 ton dwutlenku węgla.

Tabela nr 54. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania c.w.u.

Źródło ciepła	Emisja CO ₂ w źródle		Zmniejszenie emisji z tytułu modernizacji jednego kotła komorowego		Zakładana liczba usprawnień w skali gminy	Łączny efekt ekologiczny [kg]
	[kg/t]	[kg/t]	[%]	[kg]		
kocioł węglowy komorowy	2 047,62	[kg/t]	-	-	-	-
kolektor słoneczny	798,57	[kg/t]	61%	1 249	60	74 943
pompa ciepła	950,04	[kg/m ³]	54%	1 098	15	16 464
Razem					75	91 406

Źródło: opracowanie własne

Cel operacyjny nr 2

Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.3	
Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	
Redukcja emisji CO₂ 214,06 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 263,63 MWh	Koszt inwestycji (poniesiony przez gminę) 432 350 zł

Działanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych.

Stwierdza się, że najbardziej optymalnymi instalacjami fotowoltaicznymi są instalacje o mocy od 2 do 4 kWp. Wynika to z zapotrzebowania na energię elektryczną domów jednorodzinnych i mieszkań, w których zużycie energii elektrycznej szacuje się na poziomie od 2 300 do 3 800 kWh na rok. Analiza opłacalności oraz zakładana stopa zwrotu inwestycji wydaje się najkorzystniejsza przy mocy adekwatnej do przewidywanego zapotrzebowania. Tym samym projekt zakłada montaż 100 instalacji o mocy od 2 do 4 kWp mocy zainstalowanej na jednego „Prosumenta”. Z uwagi na uwarunkowania prawne oraz proponowany system rozliczeń energii wyprodukowanej w mikroinstalacji, moc instalacji fotowoltaicznej powinna być jak najbardziej zbliżona do zapotrzebowania budynku na energię. Dane szczegółowe przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 55. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji prosumentckich o wybranej mocy

Zmienna		Jednostka	Wartości				
Dane	Moc instalacji	[kWp]	2	2,5	3	3,5	4
	Liczba paneli fotowoltaicznych 250 Wp	[szt.]	8	10	12	14	16
	Zakładana powierzchnia do zagospodarowania (dach skośny)	[m ²]	13	17	20	23	26
Produkcja	Roczna produkcja energii z instalacji fotowoltaicznej z uwzględnieniem strat	[kWh]	1 900	2 375	2 850	3 325	3 800
Koszt inwestycji							
Opłacalność	Koszt inwestycyjny całkowity	[zł]	16 000,00	20 000,00	23 400,00	26 250,00	30 000,00
	Dotacja z programu „Prosument” 40%	[zł]	6 400,00	8 000,00	9 360,00	10 500,00	12 000,00
	Udział własny mieszkańca 40%	[zł]	6 400,00	8 000,00	9 360,00	10 500,00	12 000,00
	Dotacja z budżetu gminy 20%	[zł]	3 200,00	4 000,00	4 680,00	5 250,00	6 000,00
Redukcja CO₂							
Efekt ekologiczny	Redukcja CO ₂	[tCO ₂]	1,54	1,93	2,31	2,70	3,09

Źródło: Opracowanie własne

Poszczególne instalacje będą w stanie wyprodukować od 1 900 kWh do 3 800 kWh rocznie. Projekt zakłada dofinansowanie 100 instalacji, których szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 56. Specyfikacja instalacji

Moc instalacji [kWp]	Ilość instalacji [szt.]	Ilość wyprodukowanej energii [kWh]	Redukcja CO ₂ [tCO ₂]	Koszt inwestycyjny [zł]	Dotacja z programu „Prosument” 40% [zł]	Udział własny mieszkańców 40% [zł]	Dotacja z budżetu gminy 20% [zł]
2	25	47 5000	38,57	400 000	160 000,00	160 000,00	80 000,00
2,5	30	71 250	57,86	600 000,00	240 000,00	240 000,00	120 000,00
3	20	57 000	46,28	468 00,00	187 200,00	187 200,00	93 600,00
3,5	15	49 875	40,50	393 750,00	157 500,00	157 500,00	78 750,00
4	10	38 000	30,86	300 000,00	120 000,00	120 000,00	60 000,00
Razem	100	263 625	214,06	2 161 750	864 700,00	864 700,00	432 350,00

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku realizacji działania powstanie infrastruktura zdolna wyprodukować w skali roku około 263,63 MWh, co w konsekwencji spowoduje redukcję emisji 214,06 tCO₂.

Powyższe założenia należy traktować jedynie jako przykład działań inwestycyjnych. Zakładaną moc poszczególnych instalacji należy szczegółowo przeanalizować i dobrać do indywidualnych potrzeb każdego gospodarstwa domowego.

Cel operacyjny nr 2

Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym

Działanie nr 2.4	
Poprawa efektywności energetycznej budynków wielorodzinnych	
Redukcja emisji CO₂ 203,84 t	Redukcja zużycia energii 251,03 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 470 000 zł

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Modernizacja budynków wielorodzinnych jest bardzo ważnym elementem w zapewnieniu odpowiednich warunków cieplnych mieszkańcom, ponad to przyczynia się do znacznej poprawy energetyczności cieplnej budynków, a co za tym idzie redukcji emisji CO₂.

Obecnie planowane są prace modernizacyjne dla 3 budynków wielomieszkaniowych: Prace te zostały przewidziane na okres najbliższych 5 lat w zakresie:

- ocieplenia ścian zewnętrznych,
- wymiany stolarki okiennej i drzwiowej,
- ocieplenia dachu, stropodachu,
- modernizacji systemu grzewczego,

W poniższej tabeli przedstawiono zakres planowanych prac, wraz z zakładanym kosztem inwestycyjnym. Plany te zostaną zrealizowane ze środków własnych gminy lub poprzez uzyskanie dofinansowania.

Tabela nr 57. Planowane prace termomodernizacyjne w budynkach wielorodzinnych

Nazwa i adres budynku:	Zakres prac:		Zakładany koszt inwestycji:
Marszewo 1 i 3	Ocieplenie ścian zewnętrznych:	powierzchnia docieplenia 680 m ²	30 000 zł x 2 budynki
	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej:	Stolarka okienna 20 szt. + 6 szt. okien dachowych	40 000 zł
	Ocieplenie dachu / stropodachu:	Wymiana pokrycia dachowego z ociepleniem 450 m ²	50 000 zł
	zakres zmian: modernizacja oświetlenia na energooszczędne oraz sprzętów RTV/AGD	b/d	10 000 zł
		Razem	160 000 zł
Spółdzielnia Mieszkaniowa Własnościowa Brody	Ocieplenie dachu/ stropodachu 3 budynków mieszkalnych	powierzchnia docieplenia 1320 m ²	70 000 zł
	Planowana wymiana systemu ogrzewania	wymiana rur	120 000
		Razem	190 000 zł

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wspólnota Mieszkaniowa „Jedność” Pakosław 156	Ocieplenie ścian zewnętrznych	-	120 000 zł
		Razem	120 000 zł
Łączna kwota modernizacji			470 000 zł

Źródło: Opracowanie własne

W budynkach wielomieszkaniowych gdzie występuje system ciepłowniczy przy modernizacji źródła ciepła warto zastanowić się nad montażem optymalizatora temperatury. Jest to urządzenie, które z wyprzedzeniem potrafi dopasować zasilanie źródła ciepła do temperatury i warunków pogodowych występujących na zewnątrz budynku, co gwarantuje odbiorcom dostarczenie ciepła o odpowiednich parametrach. Daje on komfort użytkowania oraz możliwość wysyłania danych bezpośrednio do zarządcy, w celu monitoringu pracy urządzeń grzewczych. Urządzenia te mają za zadanie zwiększenie nadzoru nad sieciami ciepłowniczymi, co wpływa na oszczędności dla spółki i mieszkańców.

Cel operacyjny nr 3

Zmniejszenie emisji wywołanej transportem

<i>Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych</i>	
<i>Redukcja emisji CO₂</i> 202,25t	<i>Redukcja zużycia energii</i> 272,21 MWh
<i>Produkcja energii z OZE</i> -	<i>Koszt inwestycji</i> 5 300 000 zł

W gminie Lwówek istnieje słabo rozbudowana sieć infrastruktury drogowej, dlatego też samorząd lokalny realizuje zadania związane z infrastrukturą drogową, prowadzi inwestycje drogowe, uwzględniając zarówno bezpieczeństwo jak i płynność przejazdu przez poszczególne odcinki dróg na obszarze gminy.

Gmina Lwówek przygotowała cele naprawcze mające na celu zwiększenie komfortu i bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zadania te polegają na uzupełnianiu ubytków w nawierzchni wyeksploatowanej przez tabor drogowy, budowę nowych odcinków dróg, a także modernizację istniejącej infrastruktury drogowej, w miarę posiadanych środków

finansowych. Finansowanie ma odbywać się z środków własnych gminy oraz z pozyskanych środków pozabudżetowych.

Cele wyznaczone do realizacji zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela nr 58. Planowane odcinki budowy dróg na terenie gminy Lwówek

Lp.	Planowany odcinek modernizacji nawierzchni drogi	Przewidywany czas realizacji inwestycji	Szacunkowe koszty
1.	Lwówek, ul. St. Wittmanna – Rynek – ul. Pniewska	2017-2018	2 500 000 zł
2.	Lwówek, ul. Słoneczna – ul. Zielona	2018-2020	1 000 000 zł
3.	Zębowo – Linie	2017-2020	1 800 000 zł
Suma			5 300 000 zł

Źródło: Opracowanie własne

Cel operacyjny nr 3
Zmniejszenie emisji wywołanej transportem

Działanie nr 3.2	
Budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych	
Redukcja emisji CO₂ 136,55 t	Redukcja zużycia energii 207,98 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 1 450 000 zł

Rozwój infrastruktury pieszo-rowerowej ma na celu redukcję emisji dwutlenku węgla w transporcie, zmniejszenie ilości innych zanieczyszczeń do atmosfery, a także pobudzenie lokalnej społeczności do aktywnej formy wypoczynku poprzez komunikację pieszo-rowerową. Poprzez rozbudowę i oznakowanie ścieżek rowerowych, nastąpi poprawa dostępności do miejsc przyrodniczych i rozwój turystyki, jako głównej funkcji rozwoju atrakcyjności turystycznej oraz rozwój oferty produktów turystycznych przy wykorzystaniu specyficznych walorów.

Ścieżki pieszo rowerowe pełnią dwie ważne funkcje: komunikacyjną i rekreacyjną. Ważnym aspektem jest ulokowanie takiej ścieżki w miejscu najbardziej atrakcyjnym turystycznie, a także jej lokalizacja powinna dawać możliwość dotarcia do zamierzonego celu. Rozbudowa infrastruktury pieszo-rowerowej może przyczynić się do zmniejszenia ilości pojazdów na drogach na korzyść zwiększenia ilości jednośladów, czy komunikacji pieszej, co da znaczne korzyści dla środowiska m.in. zmniejszenie ilości spalin uwalnianych do atmosfery

poprzez pojazdy spalinowe. Budowa ścieżki pieszo-rowerowej zapewni lokalnej społeczności możliwość bezpiecznego użytkowania z lokalnych dróg.

W tabeli poniżej zostały przedstawione planowane odcinki ścieżek pieszo-rowerowych w gminie Lwówek, wraz z długością odcinka oraz szacowanymi kosztami.

Tabela nr 59. Odcinki ścieżek pieszo – rowerowych planowanych do zrealizowania na terenie gminy Lwówek w latach 2015-2020

Lp.	Planowany odcinek budowy ścieżki pieszo-rowerowej	Przewidywany czas realizacji inwestycji	Długość odcinka	Szacunkowe koszty
1.	Lwówek – Konin-Komorowo (grunty po kolejce wąskotorowej)	2017-2020	6 km	1 200 000 zł
2.	Brody – do Mogilnicy	od 2016	1 km	250 000 zł
Suma			7 km	1 450 000 zł

Źródło: Opracowanie własne

Inwestycje te przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa użytkowników, upłynnią komunikację pieszo-rowerową między miejscowościami, wpłyną na rozwój turystyki pieszo-rowerowej umożliwiającej dotarcie w najciekawsze miejsca znajdujące się na terenie gminy, będą stanowić przykład wzorowych inwestycji proekologicznych oraz budowania przyjaznych środowisku zachowań mieszkańców, poprzez komunikację pieszo-rowerową przyjazną środowisku.

Cel operacyjny nr 3

Zmniejszenie emisji wywołanej transportem

Działanie nr 3.3		
Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego		
Redukcja emisji CO₂ 103,77 t	Redukcja zużycia energii 127,80 MWh	
Produkcja energii z OZE 49,29 MWh	Koszt inwestycji	
	Modernizacja oświetlenia	Oświetlenie hybrydowe
	bd	225 000 zł

Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego

Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego ma bardzo duże znaczenie, ponieważ pozwala na zachowanie komfortu bezpieczeństwa mieszkańcom, zapewnienie odpowiedniej widoczności po zmroku, czy w złych warunkach pogodowych. Zastosowanie odpowiednich

opraw oświetleniowych przyczyni się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie. Szacuje się, że 30-50% ogólnego zużycia energii elektrycznej w gminie może stanowić oświetlenie uliczne. Problem ten stanowią głównie nadal funkcjonujące przewymiarowane i nieefektywne rtęciowo-sodowe źródła światła które, pochłaniają dużą ilość energii, charakteryzują się niską wydajnością, dlatego też ważnym aspektem jest wymiana i montaż starego oświetlenia na nowoczesne, energooszczędne.

Obecnie sukcesywnie dąży się do wprowadzania zmian w obecnych systemach oświetlenia ulicznego, dlatego też wdrożono dyrektywę 2005/32/WE ustanawiającą ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz rozporządzenia Komisji WE 245/2009 oznacza, że wiele typów stosowanych obecnie lamp zostanie wycofanych z produkcji do 2017 roku, co spowoduje ich brak dostępności na rynku. Wówczas samorządy lokalne będą musiały się głęboko zastanowić nad kompleksową modernizacją systemów oświetlenia.

Aby zredukować zużycie energii, a tym samym zmniejszyć wydatki na energię elektryczną pobieraną przez oświetlenie uliczne, gmina Lwówek, która tylko w części zarządza oświetleniem drogowym, powinna podjąć działania, aby zarządca wymienił stare oświetlenie na nowoczesne, energooszczędne.

W ramach projektu planowana jest budowa oświetlenia ulicznego z zastosowaniem rozwiązań energooszczędnych oraz wymiana starego oświetlenia w miejscach wymagających modernizacji.

Obecnie do najpowszechniejszych form modernizacji infrastruktury oświetlenia ulic zalicza się stosowanie technologii LED, dzięki której można osiągnąć zmniejszenie zapotrzebowania na energię nawet o 43%, co w konsekwencji przełoży się na niższe koszty eksploatacji, pozwalając na stosunkowo krótki okres zwrotu inwestycji. Oświetlenie LED charakteryzuje przede wszystkim wysoka efektywność energetyczna (np. 70W LED zastępuje 150 W oprawę sodową), niewielkie wymagania eksploatacyjne, brak promieniowania UV i podczerwieni, możliwość precyzyjnego kierowania światła, wysoka trwałość oświetlenia itp.

Nowoczesne oprawy LED umożliwiają montaż instalacji nowoczesnego systemu inteligentnego sterowania, system redukcji mocy w godzinach nocnych oraz umożliwiają dostosowanie oświetlenia do panujących warunków pogodowych. Nowoczesne technologie pozwalają na oszczędność energii elektrycznej, jednocześnie przynosząc zysk dla środowiska, redukując emisję dwutlenku węgla.

Dla przykładu porównano parametry pracy 100 sztuk lamp sodowych z lampami LED. Parametry pracy lampy LED są niemal o 50% niższe, co w znaczący sposób przemawia za wymianą starego oświetlenia na nowoczesne lampy LED.

Tabela nr 60. Porównanie parametrów pracy lamp sodowych i lamp LED

	Ilość szt.	Moc W	Zużycie energii kWh/rok	Emisja CO ₂ tCO ₂
Lampa sodowa	100	150	164,3	133,41
Lampa LED	100	65	70,6	57,33

Źródło: opracowanie własne

Wdrażanie w ostatnich czasach do oświetlenia ulicznego technologii LED pozwalają na znaczne oszczędności przy stosunkowo krótkim okresie zwrotu inwestycji. Wdrożenie działania jest procesem kosztownym i przekracza możliwości finansowe gminy, jednak oszczędności z tytułu redukcji zużycia energii elektrycznej zmniejszają jednak koszty eksploatacji co w efekcie wpływa na atrakcyjny okres zwrotu inwestycji.

Nowoczesne oświetlenie hybrydowe

Wraz z powstawaniem nowej infrastruktury drogowej, nowych osiedli oraz ścieżek pieszo-rowerowych, należy dążyć do instalowania nowoczesnego oświetlenia drogowego. Nowoczesne, oświetlenie dające oprawom oświetleniowym dłuższą żywotność, a także charakteryzuje się niższym zużyciem energii elektrycznej niesie za sobą wymierne korzyści dla gminy. Podczas wymiany oświetlenia należy rozważyć nowoczesne oświetlenie budowane w technologii hybrydowej, czyli zastosowanie paneli fotowoltaicznych i turbin wiatrowych. Takie rozwiązanie pozwala na zasilanie akumulatorów w różnych warunkach pogodowych. Dzięki samowystarczalności energetycznej hybrydowe oświetlenie uliczne nie potrzebuje zasilania z sieci energetycznej, co pozwala na oszczędzenie energii oraz obniżenie kosztów, a także umożliwia instalacje oświetlenia na rozproszonym terenie, dzięki niezależnie funkcjonującemu, wyspowemu systemowi zasilania. Takie działania przyczynią się nie tylko do obniżenia zużycia energii elektrycznej, ale także do poprawy bezpieczeństwa mieszkańców gminy.

W ramach realizacji tego działania gmina Lwówek powinna w swoich planach założyć sukcesywną budowę lamp hybrydowych na terenie gminy. Zakłada się, że budowa 30 lamp hybrydowych opartych na pozyskaniu energii słonecznej i wiatru umożliwi zaoszczędzić

49,29 MWh energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli uniknąć około 40,02 t emisji dwutlenku węgla.

Tabela nr 61. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic

Lampy hybrydowe	Źródło światła aktualnie – lampy sodowe [W]	Źródło światła w nowym systemie - lampy hybrydowe [W]	Liczba instalacji [szt.]	Energia zaoszczędzona [MWh]	Emisja uniknięta [tCO ₂]	Zakładany koszt inwestycyjny [zł]
	150	65	30	49,29	40,02	225 000

Źródło: opracowanie własne

Cel operacyjny nr 3

Zmniejszenie emisji wywołanej transportem

Działanie nr 3.4	
Zakup pojazdów niskoemisyjnych oraz ECO-DRIVING	
Redukcja emisji CO ₂ 56,40 t	Redukcja zużycia energii 183,55 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji bd

Działanie przewiduje inwestycje obejmujące zastąpienie pojazdów napędzanych tradycyjnymi paliwami płynnymi, pojazdami niskoemisyjnymi. Nowe pojazdy powinny spełniać restrykcyjne standardy emisyjno-środowiskowe, w tym przede wszystkim obowiązująca od 31.12.2013 r. normę EURO VI, która mówi o dopuszczalnej emisji spalin w nowych pojazdach sprzedawanych na terenie Unii Europejskiej. Preferowane w wyborze pojazdy powinny być z możliwością zasilania hybrydowego, elektrycznego, biopaliwami lub gazem oraz innymi alternatywnymi paliwami niskoemisyjnymi.

Przepisy prawne są coraz ostrzejsze: Parlament Europejski ustanawia stale nowe wartości maksymalne dla emisji substancji szkodliwych przez pojazdy. W tabelach poniżej przedstawiono maksymalne wartości emisji dla nowych pojazdów.

Tabela nr 62. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym

Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym						
Norma	Ważne od	CO [g/km]	HC [g/km]	NO_x [g/km]	HC+NO_x [g/km]	PM
EURO I	12/1992	2,72	-	-	0,97	-
EURO II	01/1997	2,20	-	-	0,5	-
EURO III	01/2000	2,30	0,20	0,15	-	-
EURO IV	01/2005	1,00	0,10	0,08	-	-
EURO V	09/2009	1,00	0,10	0,06	-	0,005*
EURO VI	08/2014	1,00	0,10	0,06	-	0,005*

*z wtryskiem bezpośrednim

Źródło: <https://www.ngk.de/pl>

Tabela nr 63. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym

Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym						
Norma	Ważne od	CO [g/km]	HC [g/km]	NO_x [g/km]	HC+NO_x [g/km]	PM
EURO I	12/1992	3,16	-	-	1,13	0,14
EURO II	01/1997	1,00	0,15	0,55	0,70	0,08
EURO III	01/2000	0,64	0,06	0,50	0,56	0,05
EURO IV	01/2005	0,50	0,05	0,25	0,30	-
EURO V	09/2009	0,50	0,05	0,18	0,23	0,005
EURO VI	08/2014	0,50	0,09	0,08	0,17	0,005

Źródło: <https://www.ngk.de/pl>

Zadanie obejmuje stopniową wymianę pojazdów (m.in. zakup traktorów, samochodów osobowych i dostawczych na paliwo ekologiczne) w gminie Lwówek, których funkcjonowanie jest istotne w zakresie realizacji zadań własnych gminy zgodnie z Ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U.2013. poz. 594 tj.).

ECO-DRIVING jest działaniem, które ma na celu wprowadzenie stylu jazdy, charakteryzującego się dużą ekonomią, a także ograniczeniem wpływu na środowisko poprzez zmniejszenie emisji wywołanej przez transport.

Styl jazdy charakteryzujący ECO-jazdę, to przede wszystkim nabycie odpowiednich umiejętności, takich jak: umiejętność szybkiej zmiany biegów, energicznego przyspieszania i hamowania silnikiem, a także dbanie o kondycję techniczną pojazdu. Do taktyki należy m.in. uważna obserwacja drogi i jej otoczenia, w konsekwencji przewidywanie zdarzeń mogących nastąpić w ciągu najbliższych kilkadziesiąt sekund.

Zmiana stylu jazdy przez wszystkich kierowców przyczyniłaby się przede wszystkim do zmniejszenia zużycia paliwa, a tym samym do znacznego obniżenia emisji CO₂. Zakłada się, że każde auto jeżdżące w Polsce wydziela tyle dwutlenku węgla (na jeden kilometr) ile faktycznie spala benzyny, oleju napędowego lub gazu płynnego – dzięki działaniom z zakresu ECO-DRIVINGU można znacznie ograniczyć te wartości na terenie gminy Lwówek.

Cel operacyjny nr 4

Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa

Działanie nr 4.1	
Wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa	
Redukcja emisji CO₂ 164,21 t	Redukcja zużycia energii 208,74 MWh
Produkcja energii z OZE -	Koszt inwestycji 20 000 zł

Ciągle rosnąca ilość podmiotów gospodarczych w gminie Lwówek przyczynia się do wzrostu emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Należy zauważyć zatem ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń jakie niesie ze sobą wdrażanie technologii energooszczędnych urządzeń (w tym linii produkcyjnych), czy poprawa efektywności energetycznej obiektów administracyjno-zakładowych.

Należy uświadamiać podmioty gospodarcze jak ważnym elementem jest dbałość o środowisko naturalne, poprzez:



Niniejsze zadanie zakłada sukcesywne wsparcie lokalnej przedsiębiorczości w organizowaniu szkoleń i kursów w temacie odnawialnych źródeł energii, pozyskiwaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych na wdrożenie technologii efektywnego zarządzania energią.

Cel operacyjny nr 4

Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa

Działanie nr 4.2	
Wzrost wykorzystania energii z OZE w sektorze przedsiębiorczym obszar	
Redukcja emisji CO₂ 214,58 t	Redukcja zużycia energii -
Produkcja energii z OZE 131,23 MWh	Koszt inwestycji 200 000 zł

Sektor przemysłu na terenie gminy Lwówek jest odpowiedzialny za znaczny bilans emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Możliwość wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii w działalności zakładów przemysłowych oraz handlowo-usługowych niesie za sobą ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń. Niniejsze zadanie zakłada sukcesywne wsparcie lokalnej przedsiębiorczości w pozyskiwaniu dofinansowania inwestycji obejmujących montaż, np. kolektorów słonecznych, małych turbin wiatrowych, instalacji fotowoltaicznej, czy mikrokogeneracji.

Fundusze na wszelkie akcje organizowane na wskazane działania dla przedsiębiorców można pozyskać m.in. z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020.

Cel operacyjny nr 5

Promocja i edukacja interesariuszy Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Działanie nr 5.1	
Szkolenia interesariuszy Planu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz zielone zamówienia publiczne	
Redukcja emisji CO₂ 186,59 t	Redukcja zużycia energii 440,66 MWh
Produkcja energii z OZE 88,13 MWh	Koszt inwestycji 100 000 zł

Bardzo duże znaczenie w realizacji zamierzonych celów związanych z planem gospodarki niskoemisyjnej oraz bezpośrednią redukcją emisji dwutlenku węgla do atmosfery, mają szkolenia dla interesariuszy bezpośrednio związanych z realizacją poszczególnych celów w gminie. Postawa władarzy gminy, pracowników czy innych osób związanych z działalnością gminną, a także ich wiedza na temat związany z gospodarką niskoemisyjną, czy OZE, może mieć wpływ na postawę mieszkańców gminy, których ilość przekłada się na bezpośrednią

emisję CO₂. Dlatego też konieczne jest organizowanie szkoleń czy kursów, dzięki którym osoby te będą mogły udzielić odpowiedzi na wszystkie wątpliwości mieszkańców gminy, a także samodzielnie realizować założone cele i wdrażać nowe pomysły podczas realizacji planu.

Tematyka szkoleń pracowniczych powinna obejmować takie zagadnienia jak:

- gospodarka niskoemisyjna;
- odnawialne źródła energii;
- pozyskiwanie funduszy unijnych oraz krajowych na gospodarkę niskoemisyjną;
- gospodarka odpadami oraz gospodarka wodno-ściekowa.

Szkolenia powinny być organizowane dla grup, których słuchaczami będzie 6-10 osób związanych z realizacją działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Szkolenia bądź kursy mogą mieć charakter wykładów/prezentacji lub też mogą być przekazywane w formie papierowej do wglądu. Gmina powinna też współpracować ze specjalistami z zakresu odnawialnych źródeł energii, czy funduszy europejskich, aby mogła w każdej chwili zasięgnąć porady eksperta. Należy też śledzić wszelkie trendy w wymienionych dziedzinach.

W zależności od obszaru kursu/szkolenia średni koszt kształtuje się w przedziale 300-500 zł/os.

Jedną z form „dobrych praktyk” w zakresie działań miękkich jest wprowadzenie zielonych zamówień publicznych. Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączanie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. W zakres zielonych zamówień publicznych wchodzi także wszelkie inne działania związane z działalnością gminną np. organizowanie szkoleń dla interesariuszy. Zielone zamówienia publiczne posiadają odpowiednie kryteria podstawowe i kompleksowe:

- **kryteria podstawowe** - czyli nadające się do stosowania przez instytucje zamawiające ze wszystkich państw członkowskich. Uwzględniają najważniejsze rodzaje wpływu na środowisko. Są one przeznaczone do stosowania przy ograniczonej do minimum konieczności dodatkowej weryfikacji lub przy minimalnym wzroście kosztów,
- **kryteria kompleksowe** – czyli przeznaczone dla podmiotów, które chcą kupić najlepsze produkty ekologiczne dostępne na rynku. Kryteria te jednak mogą wymagać

dotodkowej weryfikacji lub niewielkiego wzrostu kosztów w porównaniu z innymi produktami o takiej samej funkcjonalności.

Dzięki postępowaniu zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Dla krajów członkowskich Unii Europejskiej zostały opracowane kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych, które są regularnie poddawane przeglądowi i uaktualniane. Zaleca się, aby te kryteria były włączane bezpośrednio do dokumentacji przetargowej. Obecnie kryteria obejmują następujące grupy produktów i usług:

Tabela nr 64. Grupy produktów i usług wchodzących w skład „zielonych zamówień”

<i>Lp.</i>	<i>Grupa produktów i usług</i>
1.	<i>informatyczne urządzenia biurowe</i>
2.	<i>budownictwo</i>
3.	<i>oświetlenie uliczne i sygnalizacja świetlna</i>
4.	<i>energia elektryczna</i>
5.	<i>transport</i>
6.	<i>okna, przeszklone drzwi i świetliki</i>
7.	<i>izolacja cieplna</i>
8.	<i>kogeneracja (CHP)</i>
9.	<i>papier do kopiowania i papier graficzny</i>
10.	<i>środki czyszczące i usługi w zakresie sprzątania</i>
11.	<i>meble</i>
12.	<i>usługi gastronomiczne i cateringowe</i>
13.	<i>wyroby włókiennicze</i>
14.	<i>produkty i usługi ogrodnicze</i>
15.	<i>twarde pokrycia podłogowe</i>
16.	<i>panele ściienne</i>
17.	<i>budowę dróg i znaki drogowe</i>
18.	<i>telefony komórkowe</i>

Źródło: Zielone zamówienia publiczne, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa 2009

Opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. Kryteria pozwolą określić, jakie urządzenia i usługi muszą być nabywane, aby miały jak najmniejszy wpływ na środowisko. Opracowane kryteria pomogą w realizacji działań przyjętych wcześniej w Planie.

Dopiero wykonanie prac oraz eksploatacja urządzeń nabytych na podstawie opracowanych kryteriów będzie bezpośrednio skutkowało oszczędnościami energii, co przełoży się na redukcję emisji CO₂.

Cel operacyjny nr 5

Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

<i>Działanie nr 5.2</i>	
<i>Promocja i edukacja lokalnej społeczności w zakresie ograniczenia zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii</i>	
<i>Redukcja emisji CO₂</i> <i>345,92 t</i>	<i>Redukcja zużycia energii</i> <i>298,55 MWh</i>
<i>Produkcja energii z OZE</i> <i>149,27 MWh</i>	<i>Koszt inwestycji</i> <i>100 000 zł</i>

Tworzenie wszelkich akcji społecznych mających na celu promowanie postaw ekologicznych, jest jedną z dobrych praktyk motywujących daną grupę społeczną do podejmowania działań zmierzających do redukcji emisji CO₂. Zapoznanie się z tematyką odnawialnych źródeł energii, czy korzyści jakie niesie ze sobą oszczędzanie energii, może zostać wdrożone w poszczególnych domostwach, dzięki czemu stanie się ono bardziej przyjazne środowisku.

Ciekawą formą edukacji społeczeństwa jest organizowanie przede wszystkim przez szkoły konkursów, gier, czy festynów, podczas których społeczność może bardziej zaangażować się w poszczególne działania. Ważne jest także zamieszczanie informacji na stronach internetowych, czy w lokalnej prasie, gdzie osoba zainteresowana może na bieżąco śledzić wszelkie informacje związane z tematyką ochrony środowiska.

W celu powodzenia tego typu działań istotne jest, aby władze lokalne oraz podmioty, które zarządzają budynkami użyteczności publicznej pełniły rolę wzorców do naśladowania. Szczególnie ważną grupą docelową tego typu działań powinny być dzieci i młodzież szkolna. Do nich powinna być skierowana znaczna ilość kampanii, ponieważ bardzo łatwo zdobytą wiedzę będą mogły przynosić do domu ucząc pozostałych domowników odpowiednich zachowań.



Rysunek nr 34. Możliwości promocji edukacji ekologicznej wśród społeczności lokalnej gminy Lwówek
Źródło: opracowanie własne

W ramach tego działania, w latach 2015-2020, na terenie gminy Lwówek zalecane jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie 10 000 zł/szt. Działania te będą skutkowały zwiększeniem świadomości lokalnej społeczności, zmianą zachowań społeczeństwa w zakresie racjonalnego korzystania z energii oraz zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zakłada się, że dzięki pozytywnym zmianom w społeczeństwie, spowodowanymi odpowiednio przeprowadzoną akcją edukacyjną może wzrosnąć efektywność energetyczna, a co za tym idzie może nastąpić redukcja emisji CO₂.

Cel operacyjny nr 5

Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy

Działanie nr 5.3

Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Redukcja emisji CO₂

Redukcja zużycia energii

-	-
Produkcja energii z OZE	Koszt inwestycji
-	20 000 zł

Ustawa o Prawie energetycznym nakłada na gminy obowiązek planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na ich obszarze.

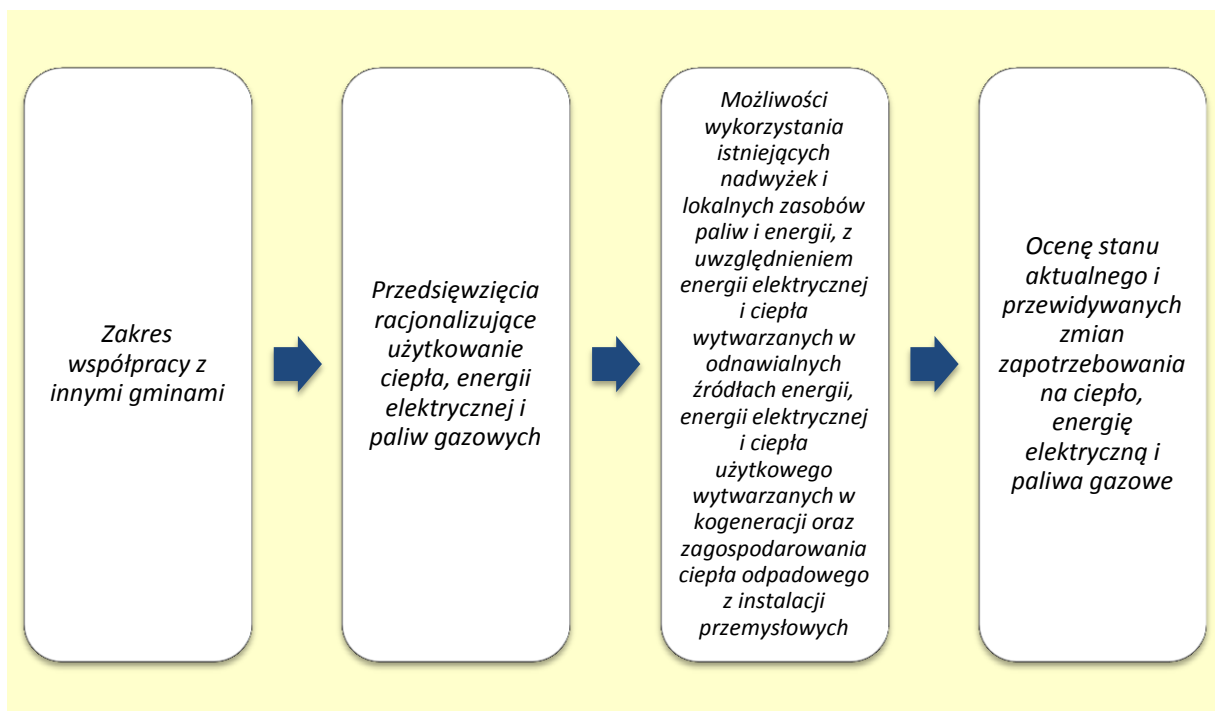
Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz zgodnie z programem ochrony powietrza. W przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zadanie realizowane jest zgodnie z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Do obowiązków Burmistrza miasta należy opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien być sporządzony na okres co najmniej 15 lat, a następnie aktualizowany nie rzadziej niż co 3 lata. Uchwalenie przez gminę pierwszych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe lub ich aktualizacja powinny być zrealizowane w terminie 2 lat od dnia wejścia w życie zmian w ustawie Prawo energetyczne, czyli najpóźniej do dnia 11 marca 2012 roku. W związku z tym nawet te gminy, które posiadają założenia sporządzone i przyjęte uchwałą Rady Miasta, mają obowiązek je zaktualizować, przyjmując piętnastoletnią perspektywę planowania.

Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wykładany jest do publicznego wglądu na 21 dni i podlega konsultacjom społecznym. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń. Następnie Rada Miasta uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:



Założenia do planu stanowią dokument strategiczny o zakresie znacznie szerszym niż plan gospodarki niskoemisyjnej, gdyż dotyczy on całego sektora energetycznego gminy, a działania w nim zawarte obejmują dłuższą perspektywę czasową. Z uwagi na nakładające się częściowo zakresy obu dokumentów, korzyści ekologiczne przygotowania projektu założeń zostały uwzględnione we wcześniej opisanych działaniach.

Obowiązek posiadania projektu założeń reguluje Prawo energetyczne, a jego posiadanie może okazać się niezbędnym lub zwiększającym szanse w pozyskiwaniu dofinansowania zewnętrznego na gminne inwestycje związane z ochroną środowiska.

10.4. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ

Harmonogram realizacji przytoczonych działań na rzecz realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych projektu przedstawiono w poniższej tabeli. Założono jednostki odpowiedzialne za wdrożenie poszczególnych działań, zakładane koszty oraz sposoby ich finansowania. Harmonogram przedstawia również ramy czasowe poszczególnych wdrożeń z podziałem na krótkoterminowe oraz do roku 2020. Co istotne, ukazano mierzalne i adekwatne z poszczególnymi celami projektu wartości uzyskanych efektów energetycznych oraz środowiskowych wyrażonych odpowiednio w MWh oszczędzonej energii, MWh wyprodukowanej energii z OZE oraz emisji unikniętej t CO₂.

Warto podkreślić, iż technologie niskoemisyjne wiążą się z dynamicznymi wahaniami kosztów oraz na przykład niepewną produkcją energii z relatywnie niestabilnych odnawialnych źródeł energii. Na obecnym koncepcyjnym etapie zaawansowanie inwestycji nie jest jeszcze możliwe oszacowanie dokładnych kosztów oraz oszczędności energii i redukcji dwutlenku węgla. Będzie to możliwe na etapie inicjalizacji inwestycji i wyboru technologii.

Tabela nr 65. Harmonogram działań

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Okres realizacji działania	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt inwestycji [zł]	Możliwe źródła finansowania
						Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	Redukcja emisji [tCO ₂]		
nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Działanie nr 1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek	457,23	x	314,21	3900000	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom. ESCO
	Działanie nr 1.2 Modernizacja oświetlenia oraz wymiana sprzętu biurowego w budynkach użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek	391,07	x	317,55	bd	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom. ESCO
	Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek	x	67,45	132,98	264360	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie nr 1.4 Rozbudowa i modernizacja energochłonnej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej wraz z pozyskiwaniem przy niej energii elektrycznej	Inwestycyjne	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek	x	153,90	124,97	569160	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie 1.5 Dalsza gazyfikacja Gminy	Inwestycyjne	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek	399,55	x	152,09	bd	Środki własne, operatorzy energetyczni
nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze	Działanie nr 2.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o.	Inwestycyjne	2015-2020	Średnioterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Lwówek	847,87	490,86	274,26	570000	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie nr 2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania energii pierwotne	Inwestycyjne	2015-2020	Średnioterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Lwówek	167,81	223,94	91,41	825000	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

mieszkalnym	Działanie nr 2.3 Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Inwestycyjne	2015-2020	Średnioterminowe	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy Lwówek	x	263,63	214,06	432350	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie nr 2.4 Poprawa efektywności energetycznej budynków wielorodzinnych	Inwestycyjne	2015-2020	Średnioterminowe	Wspólnoty mieszkaniowe przy wsparciu Gminy Lwówek	251,03	x	203,84	470000	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
nr3 Zmniejszenie emisji wywołanej transportem	Działanie nr 3.1 Modernizacja dróg gminnych	Inwestycyjne	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek	272,21	x	202,25	5300000	Środki własne, Środki UE
	Działanie nr 3.2 Budowa i modernizacja ścieżek pieszo-rowerowych	Inwestycyjne	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek	207,98	x	136,55	1450000	Środki własne, Środki UE
	Działanie 3.3 Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zastosowanie nowoczesnego oświetlenia hybrydowego	Inwestycyjne	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek	127,80	49,29	103,77	225000	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
	Działanie nr 3.4 Zakup pojazdów niskoemisyjnych oraz ECO-DRIVING	"Inwestycyjne	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek	183,55	x	56,40	bd	Środki własne, Środki UE
nr 4 Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa	Działanie nr 4.1 Wzrost świadomości ekologicznej w sektorach usług, przemysłu i budownictwa	"Miękkie"	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek; lokalni przedsiębiorcy	208,74	x	164,21	20000	Środki własne, Środki UE
	Działanie nr 4.2 Wzrost wykorzystania energii z OZE w sektorze przedsiębiorczym obszaru	Inwestycyjne	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek; lokalni przedsiębiorcy	x	131,23	214,58	200000	Środki własne, Środki UE
nr 5 Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej	Działanie 5.1 Szkolenia interesariuszy projektu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz zielone zamówienia publiczne	"Miękkie"	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek	440,66	88,13	186,59	100000	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 5.2 Promocja i edukacja lokalnej społeczności w zakresie ograniczenia zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii	"Miękkie"	2015-2020	Długoterminowe	Gmina Lwówek	298,55	149,27	345,92	100000	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

w dokumentach strategicznych gminy	Działanie 5.4 Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	"Miękkie"	2015-2020	Średnioterminowe	Gmina Lwówek	x	x	x	20000	Środki własne
Razem wynikowa działań						4254,04	1617,71	3235,65	14 445 870	

Źródło: Opracowanie własne

11. WDROŻENIE PLANU – ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

11.1. FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ

Zadania opisane w Planie wiążą się ze znacznymi nakładami pieniężnymi i będą finansowane ze środków zewnętrznych oraz własnych gminy Lwówek.


Samorząd lokalny posiadający wystarczające środki finansowe może samodzielnie realizować projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Jednakże władze doświadczają obecnie ogromnej presji dotyczącej wydatków i ograniczają kapitał, który dana gmina mogłaby zainwestować w realizację działań, mających na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie. Poważnym problemem jest również brak wykwalifikowanej kadry specjalizującej się w najnowszych dostępnych na rynku technologiach. Wybór najkorzystniejszych rozwiązań jest podstawą długoterminowych zmian na rzecz poprawy efektywności energetycznej w gminie, redukcji CO₂, a co za tym idzie - spełnienia unijnych i krajowych wymogów prawnych.

Dla prowadzonych inwestycji przewiduje się pozyskanie zewnętrznej pomocy finansowej zapisanej w programach krajowych i europejskich (głównie w formie bezzwrotnych dotacji oraz preferencyjnych pożyczek). Środki własne gminy należy zabezpieczyć w Wieloletniej Prognozie Finansowej (WPF). Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących oraz wydatkach budżetu, określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na zadania inwestycyjne. Rekomenduje się zaangażowanie władz i instytucji w pozyskiwaniu funduszy ze środków zewnętrznych omówionych w poniższych rozdziałach.

Poniżej przedstawiono szczegóły programów i funduszy realizowanych na szczeblu międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, wraz z analizą pod kątem możliwości uzyskania wsparcia na inwestycje realizowane w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie. Zestawienie przedstawia stan aktualny na dzień sporządzania dokumentu.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 66. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

 <p>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	<p>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020 (POIS 2014-2020)</p>
<p>Oś priorytetowa</p>	<p><i>I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</i></p>
<p>Priorytet inwestycyjny</p>	<p><i>4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i></p>
<p>Zakres interwencji: Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę: – lądowych farm wiatrowych, – instalacji na biomasę, – instalacji na biogaz, – sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej.</p> <p>Beneficjenci: – organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, – jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, – organizacje pozarządowe, – przedsiębiorcy, – podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.</p> <p>Forma wsparcia: Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>	
<p>Priorytet inwestycyjny</p>	<p><i>4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</i></p>
<p>Zakres interwencji: Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów: – modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, – modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach, – zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, – budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE,</p>	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

<p>– zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i Użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków,</p> <p>– wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).</p> <p>Beneficjenci:</p> <p>– przedsiębiorcy</p> <p>Forma wsparcia:</p> <p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>	
Priorytet inwestycyjny	<i>4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</i>
<p>Zakres interwencji:</p> <p>Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, – przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, – budowę lub modernizację wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła, – instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, – instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, – instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE. <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> – organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne, – jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), – państwowe jednostki budżetowe, – spółdzielnie mieszkaniowe, – wspólnoty mieszkaniowe, – podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. <p>Forma wsparcia:</p> <p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)</p>	
Priorytet inwestycyjny	<i>4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia</i>

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet inwestycyjny

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

Zakres interwencji:

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,
- wymiana źródeł ciepła.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Priorytet inwestycyjny	<i>4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</i>
<p>Zakres interwencji:</p> <p>Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, — budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE, — budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego. <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> — organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, — jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), — organizacje pozarządowe, — przedsiębiorcy, — podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami. <p>Forma wsparcia:</p> <p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>	
Oś priorytetowa	<i>V. Poprawa bezpieczeństwa</i>
Priorytet inwestycyjny	<i>7.5. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych</i>
<p>Zakres interwencji:</p> <p>Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> — budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, — budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, — budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego, — rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG. 	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ


Beneficjenci:

- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego,
- przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Tabela nr 67. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020

 <p>PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	<p>Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 - 2020 (Uszczegółowienie WRPO 2014 - 2020)</p>
Oś priorytetowa	3. Energia
Priorytet Inwestycyjny	3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
<p>Typy przedsięwzięć:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii wiatrowej - do 5 MWe, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w tym (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii słonecznej - do 2 MWe/MWth, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze 52 źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem biomasy do 5 MWth, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii wodnej do 5 MWe, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem energii geotermalnej do 2MWth, – budowa, rozbudowa oraz przebudowa instalacji służących do wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, (wraz z ewentualnym podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej) z wykorzystaniem biogazu do 1 MWe, – budowa oraz przebudowa sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego – projekty realizowane przez OSD (operatorów systemu dystrybucyjnego) dotyczące sieci dystrybucyjnej o napięciu SN i nn (poniżej 	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

110kV).	
Grupy docelowe/beneficjenci:	
<ul style="list-style-type: none">– jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,– jednostki zależne od jst, posiadające osobowość prawną,– państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe,– przedsiębiorcy,– organizacje pozarządowe (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną)	
Priorytet Inwestycyjny	<i>3.2. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym</i>
Typy przedsięwzięć:	
1. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej będących własnością jednostek samorządu terytorialnego oraz podległych mu organów i jednostek organizacyjnych związana m.in. z: <ul style="list-style-type: none">– ociepleniem obiektu,– wymianą okien, drzwi zewnętrznych,– przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,– instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji,– instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,– wymianą oświetlenia na energooszczędne,– systemami monitorowania i zarządzania energią,– finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora publicznego - jako elementu kompleksowego projektu.	
2. Kompleksowa, głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych związana z m.in.: <ul style="list-style-type: none">– ociepleniem obiektu,– wymianą okien, drzwi zewnętrznych,– przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,– instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji,– instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,– wymianą oświetlenia na energooszczędne (w przypadku wielorodzinnych budynków mieszkalnych, tylko ich części wspólnych),– systemami monitorowania i zarządzania energią,– finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora mieszkaniowego - jako elementu kompleksowego projektu.	
Grupy docelowe/beneficjenci:	
<ul style="list-style-type: none">– jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,– jednostki zależne od jst, posiadające osobowość prawną, w tym spółki komunalne realizujące zadania własne gminy,– państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe,	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- organizacje pozarządowe (dotyczy podmiotów posiadających osobowość prawną),
- szkoły wyższe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- Towarzystwa Budownictwa Społecznego,
- uczestnicy PPP realizujący projekty hybrydowe na rzecz partnera publicznego,
- podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE

Priorytet Inwestycyjny

3.3. Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska

Typy przedsięwzięć:

W ramach przedmiotowego poddziałania realizowane będą wyłącznie projekty składające się co najmniej z 2 elementów wskazanych poniżej. Preferowane będą kompleksowe projekty obejmujące jak największą liczbę wskazanych poniżej rodzajów projektów polegających na:

1. Zakupie niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego
2. Budowie, przebudowie, rozbudowie i modernizacji infrastruktury transportu publicznego w tym np.
 - sieci tramwajowych, sieci autobusowych (układu torowego na trasach, pętlach, bocznicach, zajezdniach, uzupełnienia istniejącego układu wydzielonych pasów dla autobusów, wyposażenia dróg w zjazdy, zatoki autobusowe i inne urządzenia drogowe dla komunikacji miejskiej)
 - zajezdnie tramwajowych i autobusowych, przystanków, wysepek, a także urządzeń dla osób niepełnosprawnych
 - parkingów typu P&R, B&R
 - zintegrowanych centrów przesiadkowych
 - zapewnienie dróg dostępu do przystanków, centrów przesiadkowych itp.,
 - pasów ruchu dla rowerów
3. Budowie systemów zarządzania i organizacji ruchu (np. Inteligentne Systemy Transportowe, tworzenie systemów i działań technicznych z zakresu telematyki służących komunikacji publicznej, zakup i montaż urządzeń z zakresu telematyki (w tym np. systemy dystrybucji i identyfikacji biletów, elektroniczne tablice informacyjne, wspólny bilet).
4. Budowie, przebudowie i modernizacji dróg dla rowerów, w tym łączących miasta i ich obszary funkcjonalne oraz uzupełniająco infrastruktury rowerowej (publiczne parkingi rowerowe, kładki rowerowe i pieszo-rowerowe zlokalizowane w ciągach ścieżek rowerowych oraz systemy rowerów publicznych/miejskich, itp.)
5. Montażu efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego lub modernizacji oświetlenia ulicznego pod kątem zwiększenia jego energooszczędności, przy spełnieniu wymagań technicznych dotyczących oświetlenia dróg zawartych we właściwych normach dotyczących oświetlenia drogowego
6. Działaniach informacyjnych i promocyjnych dotyczących transportu drogowego (wyłącznie jako element projektu inwestycyjnego).


Grupy docelowe/beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zależne od jst, posiadające osobowość prawną,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- organizacje pozarządowe, stowarzyszenia,
- podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie gminy/miasta na prawach powiatu/związku międzygminnego - w których większość udziałów lub akcji posiada gmina, powiat, związek międzygminny, Skarb Państwa lub spółka kapitałowa, w której wymienione wcześniej podmioty (to jest gmina, powiat, związek międzygminny, Skarb Państwa) dysponują bezpośrednio większością głosów na zgromadzeniu wspólników albo na walnym zgromadzeniu - na podstawie aktualnej umowy dotyczącej świadczenia usług z zakresu transportu publicznego lub oświetlenia ulicznego
- uczestnicy PPP realizujący projekty hybrydowe na rzecz partnera publicznego,
- przedsiębiorcy,
- podmioty wdrażające instrumenty finansowe,
- państwowe i samorządowe jednostki organizacyjne, w tym państwowe jednostki budżetowe, podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE

Tabela nr 68. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	<p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>
<p>Program</p>	<p><i>Ochrona atmosfery</i></p>
<p><i>Poprawa jakości powietrza</i></p>	
<p>Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii</p> <p>Typy przedsięwzięć:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> • likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej, 	



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci,
 - zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym,
 - termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:
- wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych,
 - budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego,
 - wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego),
- kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych,
- utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez niego powołanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

Beneficjenci:

Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Poprawa efektywności energetycznej

Część 2) LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Typy przedsięwzięć:

Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Beneficjenci:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne,
- spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Typy przedsięwzięć:



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

budowa domu jednorodzinnego,

- zakup nowego domu jednorodzinnego,
- zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

Beneficjenci:

- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
- osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkownika wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Typy przedsięwzięć:

- Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME,

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.

- Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.

Beneficjenci:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii

Typy przedsięwzięć:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie,
- w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

- magazyny ciepła,
- magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Typy przedsięwzięć:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Banki.



Termomodernizacja budynków jednorodzinnych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych

Typy przedsięwzięć

Przedsięwzięcia polegające na wykonaniu następujących prac remontowych w dopuszczonym do użytkowania jednorodzinny budynek mieszkalny, spełniającym wymagane standardy techniczne. Wykonanie elementów z grupy II i III jest uwarunkowane zrealizowaniem prac z Grupy I lub spełnieniem dodatkowych warunków.

Grupa I. Prace termoizolacyjne

Element 1. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Element 2. Ocieplenie dachu/stropodachu nad ogrzewanymi pomieszczeniami

Element 3. Ocieplenie podłogi na gruncie/stropu nad nieogrzewaną piwnicą

Element 4. Wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej

Grupa II. Instalacje wewnętrzne

Element 5. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewo – wywiewnej z odzyskiem ciepła

Element 6. Instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

Grupa III. Wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej

Element 7. Instalacja kotła kondensacyjnego

Element 8. Instalacja węzła cieplnego

Element 9. Instalacja kotła na biomasę

Element 10. Instalacja pompy ciepła typu solanka/woda, woda/woda lub bezpośrednio odparowanie w gruncie/woda

Element 11. Instalacja pompy ciepła typu powietrze/woda

Element 12. Instalacja kolektorów słonecznych

Beneficjenci:

- osoby fizyczne,
- jednostki samorządu terytorialnego,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,

posiadające prawo do własności (w tym: współwłasność, spółdzielcze własnościowe prawo) do jednorodzinny budynek mieszkalny dopuszczony do użytkowania.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W przypadku, gdy jednorodzinny budynek mieszkalny jest we współwłasności kilku osób lub podmiotów, dofinansowanie przysługuje tylko jednemu współwłaścicielowi, pod warunkiem wyrażenia zgody przez pozostałych współwłaścicieli tego budynku.

Gdzie uzyskać dofinansowanie

- a) za pośrednictwem banków (banki, które podpiszą umowę z NFOŚiGW)
- b) za pośrednictwem WFOŚiGW

Innowacyjne technologie środowiskowe

Sokół – innowacyjne technologie środowiskowe

Typy przedsięwzięć

Przedsięwzięcia realizowane w istniejącym lub nowopowstałym przedsiębiorstwie/zakładzie polegające na:

- uruchomieniu produkcji nowego lub zmodernizowanego wyrobu/technologii,
- wdrożeniu nowej albo znacząco udoskonalonej technologii,

które służą poprawie efektywności wykorzystania zasobów naturalnych, zmniejszają negatywny wpływ człowieka na środowisko lub wzmacniają odporność gospodarki na presje środowiskowe. Przedsięwzięcia muszą wpisywać się w co najmniej jeden obszar Krajowych Inteligentnych Specjalizacji, w zakresie OZE jest to specjalizacja nr 7, czyli wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii.

Formy dofinansowania

- pożyczka, do 85% kosztów kwalifikowanych

Beneficjenci: Przedsiębiorcy



System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Typy przedsięwzięć:

- dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
 - ocieplenie obiektu,
 - wymiana okien,
 - wymiana drzwi zewnętrznych,
 - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
 - wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
 - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów),
- W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami,
- Ochotnicza Straż Pożarna,
- uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
- organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,
- podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Część 2) Biogazownie rolnicze

Typy przedsięwzięć:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego,



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

— budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Beneficjenci:

Podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną) podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolniczego oraz wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Typy przedsięwzięć:

Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE).

Beneficjenci:

Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Tabela nr 69. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

Podstawowym zadaniem wojewódzkich funduszy jest finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju. Zgodnie ze "Strategią Działań Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020r." do najważniejszych priorytetów związanych z gospodarką niskoemisyjną należą:

Priorytet III: Ochrona atmosfery

Wsparciu finansowemu ze środków WFOŚiGW w Poznaniu będą podlegały projekty związane z ograniczeniem niskiej i ponadstandardowej emisji substancji do powietrza, w szczególności polegające na zamianie źródła energii (m.in. z wykorzystaniem OZE), poprawie efektywności z jak i wykorzystaniu końcowym, eliminacji „niskiej emisji”, czy ze zmniejszeniu emisyjności transportu publicznego – własne jest uwzględnienie problemu ochrony powietrza w obszarach miejskich, gdzie przekroczone są standardy jakości powietrza, w tym przede wszystkim stężenie pyłów zawieszonych (PM10, PM2,5).

Fundusz planuje wsparcie samorządów w realizacji projektów uwzględniających wdrażanie Programów Ochrony Powietrza. Służyć to ma ograniczaniu i zmniejszeniu emisji CO₂, CO, NO_x, SO_x i pyłów w ramach aglomeracji objętych POP.

Innymi rodzajem projektów wspieranych przez Fundusz będą termomodernizacje obiektów użyteczności publicznej.

Priorytetem WFOŚiGW w Poznaniu będzie również finansowanie OZE w zakresie: energii słonecznej, energii wiatrowej, energii wodnej, geotermii, wykorzystania energii biogazowej, energii pochodzącej z wychwytywania gazów wysypiskowych i innych instalacji oraz rozwiązań zwiększających OZE w bilansie energetycznym regionu.

Beneficjentami pomocy finansowej są samorządy terytorialne, przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe oraz instytucje zajmujące się ochroną środowiska i gospodarką wodną. WFOŚiGW w Poznaniu oferuje różnorodne formy pomocy finansowej:

- pożyczki,
- dotacje,
- przekazywanie środków dla państwowych jednostek budżetowych,
- dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych (dla przedsiębiorców).

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 70. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Ochrony Środowiska

	Bank Ochrony Środowiska
<p>Oferta Banku Ochrony Środowiska kierowana jest do klientów indywidualnych, mikroprzedsiębiorstw, wspólnot mieszkaniowych, jednostek sektora finansów publicznych oraz przedsiębiorców. Proekologiczne kredyty znajdujące się w ofercie banku to m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kredyt Ekoinwestycje – z dotacją NFOŚiGW dla małych i średnich przedsiębiorstw. Finansowanie inwestycji w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy LEME, a także projektów z obszaru efektywności energetycznej, energii odnawialnej oraz termomodernizacji budynków.• Kredyt Energia na Plus – finansowanie przedsięwzięć, które zredukują emisję CO₂ oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych, mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może także objąć budowę instalacji odnawialnych źródeł energii.• Kredyt z dobrą energią – finansowanie inwestycji w budowę OZE (biogazownie, elektrownie wiatrowe, elektrownie fotowoltaiczne, instalacje energetycznego wykorzystujące biomasę). Do 90% kosztu netto inwestycji, w przypadku jednostek samorządu terytorialnego do 100% wartości inwestycji.• Kredyt Ekomontaż – sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i montażu urządzeń: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemy dociepleń budynków, itp.• Kredyt EKOoszczędny - sfinansowania projektów o charakterze ekologicznym dających możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Projekty te mają prowadzić wprost do oszczędności jakie osiągnie kredytobiorca z finansowanej inwestycji.• Kredyt z premią ekologiczną<ol style="list-style-type: none">1. atrakcyjne premie:<ol style="list-style-type: none">a. termomodernizacyjna – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu,b. remontowa – do 20% wykorzystanej kwoty kredytu dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe2. szeroki zakres inwestycji objętych premią ekologiczną:<ol style="list-style-type: none">a. zmniejszenie zapotrzebowania na energię służącą do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkachb. zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła3. wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego4. całkowita lub częściowa zamiana źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji• Ekokredyt Prosument (2b) <p>Wsparciem finansowym objęte są przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu: małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych</p> <ul style="list-style-type: none">• źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt• pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt• kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt• systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp• małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

- mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe



**BOŚ
EKOsystem**

BOŚ EKOsystem

BOŚ EKOsystem jest członkiem Grupy Kapitałowej Banku Ochrony Środowiska S.A. Właścicielem 100% akcji spółki jest BOŚ S.A. Misja BES jest dostarczenie firmom dogodnych możliwości finansowania ich rozwoju w formie leasingu bez zakupu konieczności środków trwałych lub ponoszenia kosztów inwestycji i angażowania tym samym własnych środków finansowych, ze szczególnym uwzględnieniem sektora OZE oraz technologii energooszczędnych, dzięki którym mogą one budować swoją przewagę konkurencyjną na rynku.


Oferta produktowa jest podporządkowana programom NFOŚiGW w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki, mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, poprawy jakości powietrza poprzez likwidację niskiej emisji, wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Oferta finansowa skierowana jest do firm, jednostek samorządowych oraz przedsiębiorstw komunalnych funkcjonujących we wszystkich sektorach gospodarki i ma m.in. na celu:

- finansowanie inwestycji w branży odnawialnych źródeł energii (OZE). Leasing lub sprzedaż ratalna bądź z odroczonym terminem płatności farm fotowoltaicznych, farm wiatrowych, instalacji pomp ciepła dla podmiotów gospodarczych, energooszczędnego oświetlenia dla przedsiębiorstw i jednostek samorządu terytorialnego.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 71. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

 <p>Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020</p>	<p>Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020</p>
<p>Działanie</p>	<p>VII. Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich</p>
<p>Poddziałania</p>	
<p>1. Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii.</p> <p><u>Zakresy:</u></p> <p>a) Gospodarka wodno – ściekowa. Wsparcie wyłącznie dla operacji realizowanej w miejscowościach poza aglomeracjami zdefiniowanymi w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych.</p> <p><u>Wsparcie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – do 2 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu. <p>W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.</p> <p><u>Beneficjent:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – gmina, spółka, w której udziały ma wyłącznie JST, związek międzygminny. <p>b) Budowa lub modernizacja dróg lokalnych.</p> <p><u>Wsparcie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – do 3 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu. <p>W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.</p> <p><u>Beneficjent:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – gmina, powiat lub ich związki. <p>2. Wsparcie badań i inwestycji związanych z utrzymaniem, odbudową i poprawą stanu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi, krajobrazu wiejskiego i miejsc o wysokiej wartości przyrodniczej, w tym dotyczące powiązanych aspektów społeczno-gospodarczych oraz środków w zakresie świadomości środowiskowej.</p> <p><u>Zakres:</u></p> <p>a) Ochrona zabytków i budownictwa tradycyjnego. Wsparcie w ramach tego typu operacji obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odnawianie lub poprawę stanu zabytkowych obiektów budowlanych, służących zachowaniu dziedzictwa Kulturowego, - zakup obiektów charakterystycznych dla tradycji budownictwa w danym regionie z przeznaczeniem na cele publiczne. <p><u>Wsparcie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – do 500 tys. zł na miejscowość w okresie realizacji Programu, łącznie na inwestycje realizowane w ramach poddziałania 2a) i 3a). <p>W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.</p>	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Beneficjent:

– gmina, instytucja kultury, dla której organizatorem jest jednostka samorządu terytorialnego.

3. *Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury, i powiązanej infrastruktury.*

Zakres:

a) Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne oraz kształtowanie przestrzeni publicznej

Wsparcie:

– do 500 tys. zł na miejscowość w okresie realizacji Programu, łącznie na inwestycje realizowane w ramach poddziałania 2a) i 3a).

W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.

Beneficjent:

– gmina lub instytucja kultury, dla której organizatorem jest jednostka samorządu terytorialnego – w przypadku budowy, przebudowy, modernizacji lub wyposażenia obiektów pełniących funkcje kulturalne,

– gmina – w przypadku kształtowania przestrzeni publicznej.

b) Inwestycje w targowiska lub obiekty budowlane przeznaczone na cele promocji lokalnych produktów.

Wsparcie:

– do 1 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu.

W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 mln EUR.

Beneficjent:

– gmina, powiat lub ich związki.

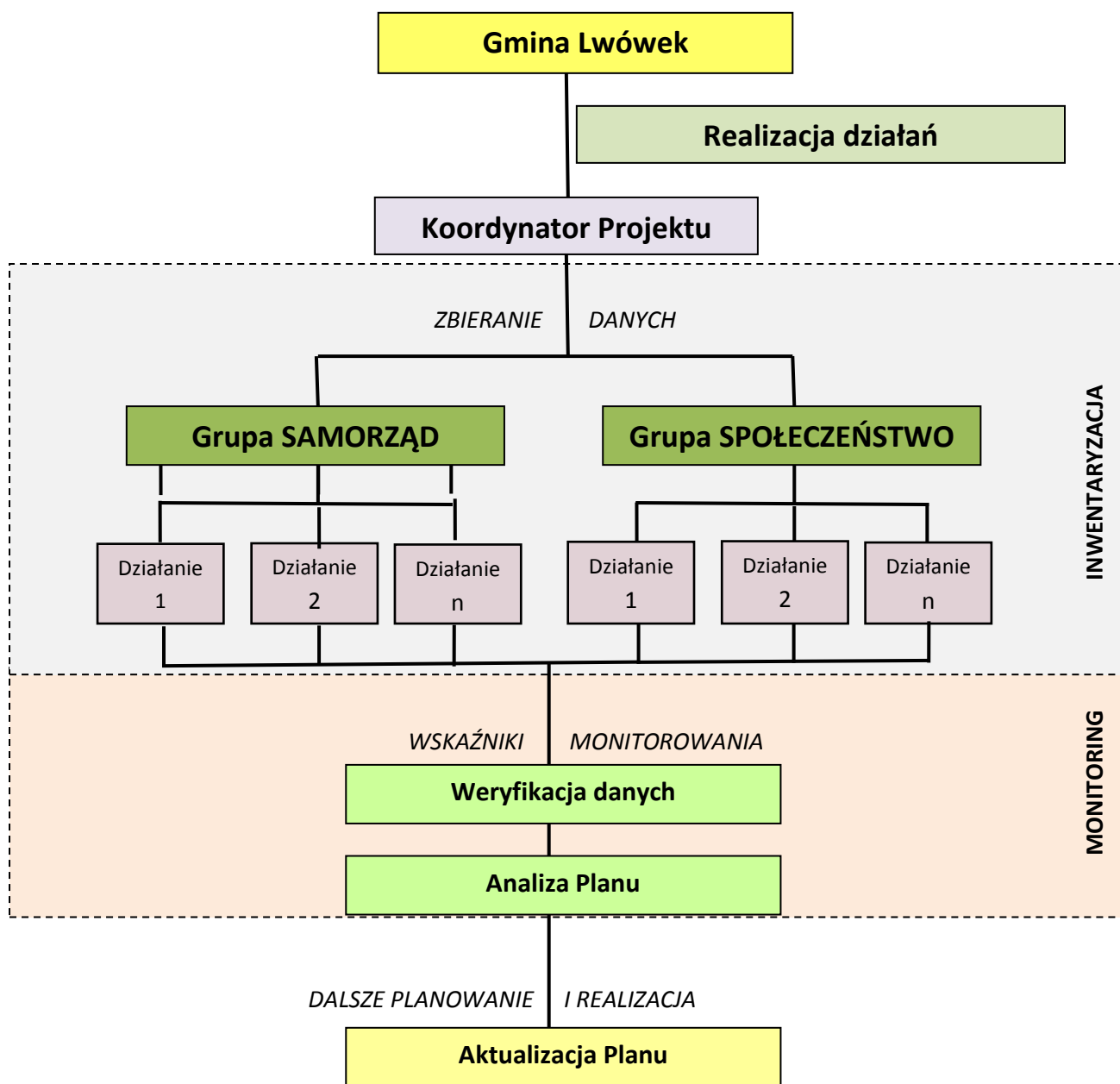
Wsparcie operacji realizowanych w miejscowościach wiejskich i miastach do 5 tys. mieszkańców (z wyjątkiem targowisk). Wsparcie targowisk (poddziałanie 3b) w miejscowościach do 200 tys. mieszkańców.

11.2. SYSTEM MONITORINGU I OCENY

Stopień realizacji celu strategicznego oraz celów szczegółowych Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Lwówek wymaga stałego monitoringu. Działanie to pozwala usprawniać proces wdrażania projektu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków, a także daje możliwość reakcji na konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Adaptacja Planu do zmieniających się uwarunkowań prawnych, czy ekonomicznych umożliwi nieustanne ulepszenie i minimalizację zagrożenia osiągnięcia spodziewanych efektów. Poszczególne działania wiążą się ze znacznymi nakładami finansowymi, dlatego bieżąca obserwacja postępu w projekcie ma na celu również zapewnienie prawidłowego wydatkowania przyznanych środków.

Proces monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Lwówek powinien rozpocząć się sukcesywną aktualizacją danych energetycznych oraz innych danych o aktywności poszczególnych sektorów w ujęciu energetyczno-środowiskowym. Zbieranie danych powinno być wykonane przez wyznaczonego przez władze Gminy koordynatora. Koordynator może zostać powołany z obecnych pracowników, doświadczonych w dziedzinie ochrony środowiska, lub branży pokrewnej, lub należy utworzyć nowe stanowisko pracy dla jednostki koordynującej prace nad projektem. Powołana jednostka stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie. Poniższa grafika przedstawia schemat monitorowania i aktualizacji Planu w gminie Lwówek.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



Rysunek nr 35. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Lwówek
Źródło: Opracowanie własne

Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz do roku dla jednostek zewnętrznych, czyli operatorów energetycznych oraz sektorów gospodarczych, w których Gmina ma ograniczone decyzje zarządcze. W przypadku gminnych jednostek organizacyjnych przekazywanie informacji powinno się odbywać w cyklu fakturowania. Zakres aktualizowanych informacji uzyskanych od interesariuszy, którymi są: gmina Lwówek, jednostki podlegające gminie, przedsiębiorcy zlokalizowani na terenie gminy,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

rolnicy, mieszkańcy gminy, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, operatorzy energetyczni, ewentualne zmiany i korekty powinny dotyczyć jedynie włączeniu do zbiorczej bazy danych nowych emiterów (budynków mieszkalnych, przedsiębiorców, instalacji).



Rysunek nr 36. Zakres prac koordynatora planu
Źródło: opracowanie własne

Pozyskane dane wejściowe winny zostać porządkowane oraz szczegółowo analizowane natomiast wyniki przedstawiane w formie wewnętrznej sprawozdawczości – Raportów. Ze względu na prognozowaną dynamikę danych energetycznych gminy należy przynajmniej raz w roku przygotować sprawozdania ze stopnia realizacji projektu oraz jego wpływu na politykę klimatyczną UE. Przygotowanie sprawozdań powierza się koordynatorowi do 31 marca każdego roku. Aby ułatwić porównanie i analizę trendów raporty będą opracowywane zarówno merytorycznie jak i finansowo na standardowych formularzach. W raportach muszą być ujęte rzeczowe, najważniejsze działania podjęte w danym okresie sprawozdawczym. Dozwolone jest również wprowadzanie nowych działań, w przypadku, gdy wcześniej zaplanowane działania nie przynoszą pożądanych rezultatów lub wystąpiły nowe okoliczności, takie jak pojawienie się nowych funduszy czy zmiany w stosowanych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

technologiach. Raporty powinny obejmować konkretny odcinek czasowy zmian i analizę wobec roku bazowego oraz roku 2020.

BAZA	<i>Wyniki zaktualizowanej bazy danych obejmującej zarówno zużycie energii pierwotnej jak i jej wpływu na emisję CO₂ w gminie. Należy zdefiniować udział emisji w poszczególnych sektorach gospodarczych z podziałem na rodzaj paliw oraz zdefiniowanie głównych emiterów. Należy porównać wygenerowane dane z rokiem poprzednim i zasygnalizować zdefiniowane zagrożenia. Aby zachować poprawność sporządzonych informacji z wartościami przedstawionymi przez kraj do sprawozdawczości wdrożenia pakietu klimatycznego należy również zamieścić aktualizację (jeśli występuje) wskaźników emisji użytych do obliczeń.</i>
DZIAŁANIA	<i>Stopień wdrożenia działań zarekomendowanych w projekcie. Obejmuje opracowanie poziomu wskaźników realizacji celu strategicznego oraz powiązanych celów operacyjnych. W przypadku braku zrealizowanych działań w okresie sprawozdawczym należy przedstawić napotkane problemy i powody dla których żadne działanie nie zostało zrealizowane. Wdrożenie działania powinno zostać natomiast szczegółowo opisane pod kątem przewidywanych efektów energetycznych, środowiskowych oraz przedstawienie kosztów wdrożenia i sposobu ich sfinansowania.</i>
PRZYSZŁOŚĆ	<i>Zakładane realizacje projektów przewidzianych w projekcie w następnym okresie sprawozdawczym. Należy przedstawić założenia techniczne projektu, budżet projektu oraz sposoby jego finansowania. Niezbędnym jest również analiza wpływu projektu na cele strategiczne i operacyjne pod kątem energetycznym i środowiskowym. Należy przedstawić zmiany prawa powiązane z projektem na wszystkich szczeblach zarządzania oraz zasygnalizować zagrożenia z nich wynikające.</i>

Zgodnie z celem strategicznym projektu najważniejszym wskaźnikiem, jaki jednostka samorządowa powinna osiągnąć do roku 2020 jest stopień redukcji emisji dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery wyrażonej w %. Monitoring i ewaluacja projektu nie powinna ograniczać się jednak jedynie do wskaźnika celu strategicznego. Opracowano szczegółowe wskaźniki realizacji celów operacyjnych projektu, których realizacja wiąże się z wdrożeniem zarekomendowanych działań. Są one również spójne z wskaźnikami przedstawionymi w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko oraz w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Wielkopolskiego. Na etapie wyboru projektów do wdrożenia należy kierować się w pierwszej kolejności najefektywniejszym wskaźnikiem efektywności ekonomicznej działań czyli, najwyższy efekt ekologiczny wyrażony w kg w przeliczeniu na poniesiony nakład inwestycyjny.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 72. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej

Cel projektu	Sektor	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Źródło weryfikacji
Cel strategiczny <i>Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy poprzez działania związane z redukcją emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Lwówek</i>	Globalnie	<i>Całkowita emisja CO₂ w gminie</i>	tCO ₂ /rok	Ankietyzacja wszystkich Interessariuszy projektu w tym lokalnych operatorów energetycznych; KOBIZE
		<i>Łączne zużycie energii pierwotnej</i>	MWh/rok	
		<i>Produkcja energii odnawialnej</i>	MWh/rok	
		<i>Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii</i>	%	
		<i>Liczba projektów zrealizowanych w gminie</i>	szt.	
Cel operacyjny 1 <i>Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych</i>	Działanie nr 1.1.; 1.2.; 1.3 <i>w obrębie budynków użyteczności publicznej</i> Działanie nr 1.4. <i>w obrębie infrastruktury komunalnej</i> Działanie nr 1.5. <i>w obrębie gazyfikacji gminy</i>	<i>Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej</i>	MWh/rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej; Urząd Miasta i Gminy; KOBIZE
		<i>Emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej</i>	tCO ₂ /rok	
		<i>Zużycie energii ciepłej w budynkach użyteczności publicznej</i>	GJ/rok	
		<i>Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE</i>	MWh/rok	
		<i>Produkcja energii ciepłej przy wykorzystaniu instalacji OZE</i>	GJ/rok	
		<i>Liczba zrealizowanych działań</i>	szt.	
		<i>Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE</i>	szt.	
		<i>Liczba budynków poddanych termomodernizacji</i>	szt.	
Cel operacyjny 2 <i>Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym</i>	Działanie nr 2.1.; 2.2.; 2.3; 2.4. <i>w obrębie gospodarstw domowych i budynków wielorodzinnych</i>	<i>Zużycie energii elektrycznej w sektorze mieszkalnym</i>	MWh/rok	Ankietyzacja mieszkańców; lokalni operatorzy dystrybucyjni; KOBIZE
		<i>Zużycie energii ciepłej w sektorze mieszkalnym</i>	GJ/rok	
		<i>Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji OZE</i>	MWh/rok	
		<i>Produkcja energii ciepłej przy wykorzystaniu instalacji OZE</i>	GJ/rok	
		<i>Liczba zmodernizowanych indywidualnych kotłów grzewczych</i>	szt.	
		<i>Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE</i>	szt.	
Cel operacyjny 3 <i>Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych</i>	Działanie nr 3.1.;3.2.;3.4. <i>w obrębie transportu</i> Działanie nr 3.3. <i>w obrębie oświetlenia ulic</i>	<i>Całkowite zużycie energii w transporcie</i>	MWh/rok	Wydział Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego; KOBIZE
		<i>Całkowita emisja CO₂</i>	GJ/rok	
		<i>Długość wybudowanych chodników i ścieżek rowerowych</i>	km	
		<i>Całkowite zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic</i>	MWh/rok	
		<i>Całkowite emisja CO₂ związana z oświetleniem ulic</i>	tCO ₂ /rok	
Cel operacyjny 4 <i>Poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost świadomości ekologicznej w</i>	Działanie nr 4.1.;4.2. <i>w ujęciu globalnym i lokalnym</i>	<i>Liczba projektów szkoleniowych</i>	szt.	Urząd Miasta i Gminy, Ankiety od przedsiębiorców
		<i>Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych</i>	szt.	
		<i>Liczba uczestników</i>	szt.	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

sektorach usług, przemysłu i budownictwa		<i>Liczba zrealizowanych inwestycji OZE</i>	<i>szt.</i>	
Cel operacyjny 5 Promocja i edukacja interesariuszu Planu w zakresie idei proekologicznych, a także uwzględnienie gospodarki niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych gminy	Działanie nr 5.1; 5.2.; 5.3. <i>w ujęciu globalnym</i>	<i>Liczba projektów szkoleniowych</i>	<i>szt.</i>	<i>Urząd Miasta i Gminy, Placówki Edukacyjne</i>
		<i>Liczba projektów edukacyjno-promocyjnych</i>	<i>szt.</i>	
		<i>Liczba uczestników</i>	<i>szt.</i>	

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek nr 1. Położenie gminy Lwówek na tle powiatu nowotomyskiego

Rysunek nr 2. Plan gminy Lwówek

Rysunek nr 3. Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie gminy Lwówek

Rysunek nr 4. Liczba ludności w gminie Lwówek w latach 2009 – 2014

Rysunek nr 5. Liczba podmiotów gospodarczych w latach 2009 – 2014

Rysunek nr 6. Procentowy udział poszczególnych sektorów w gminie Lwówek

Rysunek nr 7. Powierzchnia gospodarstw rolnych w 2010 roku

Rysunek nr 8. Rozmieszczenie dróg na terenie gminy Lwówek

Rysunek nr 9. Schemat sieci transformatorowych WN i SN w gminie Lwówek

Rysunek nr 10. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Rysunek nr 11. Techniczny potencjał energii wiatru dla Wielkopolski i poszczególnych powiatów

Rysunek nr 12. Rejonizacja zasobów energii słonecznej w Polsce

Rysunek nr 13. Roczne sumy promieniowania słonecznego dla Wielkopolski

Rysunek nr 14. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru polski

Rysunek nr 15. Zużycie energii w poszczególnych obiektach gminnych [MWh]

Rysunek nr 16. Łączne zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w budynkach gminnych

Rysunek nr 17. Procentowy rozkład rodzaju budynków w gminie Lwówek

Rysunek nr 18. Stopień modernizacji obiektów mieszkalnych w gminie Lwówek

Rysunek nr 19. Rozkład udzielanych odpowiedzi na temat możliwości zainstalowania instalacji OZE

Rysunek nr 20. Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa komunalnego

Rysunek nr 21. Emisja CO₂ w poszczególnych miejscowościach gminy Lwówek

Rysunek nr 22. Zużycie poszczególnych nośników energii wraz z produkcją CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

Rysunek nr 23. Zużycie energii i produkcja CO₂ przez poszczególne nośniki

Rysunek nr 24. Zużycie poszczególnych nośników w sektorze przemysłu

Rysunek nr 25. Zużycie energii przez poszczególne nośniki w transporcie

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Rysunek nr 26. Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym

Rysunek nr 27. Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Samorządu w roku bazowym

Rysunek nr 28. Udział sektorów grupy Społeczeństwa w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym

Rysunek nr 29. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii raz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym

Rysunek nr 30. Bilans zużycie energii oraz emisji CO₂ dla poszczególnych nośników energii

Rysunek nr 31. Sprawność opraw oświetleniowych stosowanych w budynkach

Rysunek nr 32. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków publicznych

Rysunek nr 33. Szczegółowy zakres instalacji fotowoltaicznych na obiektach wod-kan

Rysunek nr 34. Możliwości promocji edukacji ekologicznej wśród społeczności lokalnej gminy Lwówek

Rysunek nr 35. Schemat monitorowania i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Lwówek

Rysunek nr 36. Zakres prac koordynatora planu

SPIS TABEL

Tabela nr 1. Skład powierzchni gminy Lwówek

Tabela nr 2. Średnie miesięczne dane dla stacji meteorologicznej w Poznaniu

Tabela nr 3. Liczba ludności w gminie Lwówek w latach 2009 – 2014

Tabela nr 4. Liczba budynków i mieszkań w gminie Lwówek

Tabela nr 5. Struktura wieku budynków w gminie Lwówek

Tabela nr 6. Liczba przedsiębiorstw w gminie Lwówek

Tabela nr 7. Lesistość gminy Lwówek na tle pozostałych gmin powiatu nowotomyskiego w 2013 r.

Tabela nr 8. Dobowa ilość pojazdów na drodze krajowej przebiegającej przez gminę Lwówek

Tabela nr 9. Pojazdy będące w posiadaniu instytucji publicznych na terenie gminy (stan na 2013 rok)

Tabela nr 10. Zaopatrzenie dobowe w wodę gminy Lwówek

Tabela nr 11. Działania zrealizowane i przewidziane do realizacji w ramach gospodarki ściekowej

Tabela nr 12. Zestawienie zbiorcze stacji transformatorowych znajdujących się na terenie Gminy Lwówek w 2010 i 2014r.

Tabela nr 13. Linie SN-15kW łączące Gminę Lwówek z sieciami zlokalizowanymi na terenie sąsiednich gmin

Tabela nr 14. Zestawienie zbiorcze linii energetycznych w gminie Lwówek w 2010 i 2014 roku

Tabela nr 15. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe na przestrzeni lat

Tabela nr 16. Stacje gazowe w gminie Lwówek

Tabela nr 17. Porównanie długości czynnych gazociągów oraz ilość przyłączy w gminie Lwówek w roku 2010 i 2014

Tabela nr 18. Infrastruktura, odbiorcy i sprzedaż gazu z sieci w gminie Lwówek w roku 2014

Tabela nr 19. Średnie miesięczne prędkość wiatru dla stacji meteorologicznej w Poznaniu

Tabela nr 20. Średnia miesięczne natężenie słoneczne ze stacji meteo w Poznaniu

Tabela nr 21. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji CO₂

Tabela nr 22. Zużycie poszczególnych nośników przez budynki publiczne na terenie gminy Lwówek

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 23. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 24. Zużycie energii przez poszczególne punkty oświetleniowe

Tabela nr 25. Pojazdy wchodzące w skład transportu publicznego

Tabela nr 26. Zestawienie zużycia poszczególnych nośników energii w dziale gospodarka wodno – ściekowa

Tabela nr 27. Zestawienie danych ankietowych budownictwa jednorodzinnego z podziałem na poszczególne miejscowości w gminie Lwówek

Tabela nr 28. Struktura zużycia surowców w celu ogrzania budynków

Tabela nr 29. Zużycie poszczególnych nośników przez zabudowę wielorodzinną

Tabela nr 30. Łączne zużycie poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 31. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 32. Zużycie energii przez poszczególne pojazdy

Tabela nr 33. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników wraz z produkcją CO₂

Tabela nr 34. Zużycie energii i emisja w sektorach grupy Samorząd w 2013 roku.

Tabela nr 35. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Samorząd

Tabela nr 36. Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

Tabela nr 37. Zużycie energii i emisja według nośników w grupie Społeczeństwo

Tabela nr 38. Bilans zużycia energii, oraz emisji CO₂ w gminie Lwówek

Tabela nr 39. Zużycie poszczególnych nośników i ich emisja na terenie gminy Lwówek

Tabela nr 40. Raport zużycia energii na terenie gminy Lwówek

Tabela nr 41. Raport emisji CO₂ na terenie gminy Lwówek

Tabela nr 42. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

Tabela nr 43. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Tabela nr 44. Prognoza zużycia i emisji na terenie gminy w roku 2020 w porównaniu z rokiem 2013

Tabela nr 45. Efektywność energetyczna dla zakładanych scenariuszy

Tabela nr 46. Udział produkcji energii z OZE dla zakładanych scenariuszy

Tabela nr 47. Zakres działań i koszty dla budynków przeznaczonych do termomodernizacji

Tabela nr 48. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych na połaciach dachów budynków użyteczności publicznej

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 49. Szczegółowy zakres ekonomiczny, energetyczny oraz środowiskowy instalacji fotowoltaicznych przy infrastrukturze wodno-ściekowej

Tabela nr 50. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Tabela nr 51. Analiza ekologiczna projektu modernizacji indywidualnych źródeł ciepła

Tabela nr 52. Porównanie pracy kolektora słonecznego i pompy ciepła

Tabela nr 53. Analiza energetyczno-ekologiczna projektu modernizacji systemów c.w.u.

Tabela nr 54. Analiza ekologiczna projektu modernizacji systemu przygotowania c.w.u.

Tabela nr 55. Analiza energetyczno-ekonomiczna instalacji prosumenckich o wybranej mocy

Tabela nr 56. Specyfikacja instalacji

Tabela nr 57. Planowane prace termomodernizacyjne w budynkach wielorodzinnych

Tabela nr 58. Planowane odcinki budowy dróg na terenie gminy Lwówek

Tabela nr 59. Odcinki ścieżek pieszo – rowerowych planowanych do zrealizowania na terenie gminy Lwówek w latach 2015-2020

Tabela nr 60. Porównanie parametrów pracy lamp sodowych i lamp LED

Tabela nr 61. Charakterystyka energetyczno-ekologiczna budowy hybrydowego oświetlenia ulic

Tabela nr 62. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem benzynowym

Tabela nr 63. Wartości emisji dla nowych pojazdów z silnikiem wysokoprężnym

Tabela nr 64. Grupy produktów i usług wchodzących w skład „zielonych zamówień”

Tabela nr 65. Harmonogram działań

Tabela nr 66. Zestawienie form wsparcia w ramach Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

Tabela nr 67. Zestawienie form wsparcia w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 - 2020

Tabela nr 68. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Tabela nr 69. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Wojewódzki Fundusz ochrony Środowiska w Poznaniu

Tabela nr 70. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Bank Ochrony Środowiska

Tabela nr 71. Zestawienie form wsparcia realizowanych przez Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela nr 72. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej