

- AKTUALIZACJA -

**PLANU GOSPODARKI
NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA I GMINY
ŁOBŻENICA**



Wykonawca:

PREDA
ul Korczaka 4, 46 -040 Ozimek

Zespół autorski:

pod kierownictwem Jacka Kichmana
Jacek Walski
Jerzy Podhorodecki
Katarzyna Gosk

Łobżenica, lipiec 2022 r.

Spis treści:

STRESZCZENIE	4
1. Wstęp	6
1.1. Wprowadzenie	6
1.2. Zakres opracowania	6
1.3. Założenia opracowania	7
1.4. Podstawy formalne	8
1.5. Podstawy prawne	8
2. Cel opracowania	9
2.1. Cel strategiczny	9
2.2. Cele szczegółowe	10
3. Powiązania PGN dokumentami strategicznymi	11
3.1. Analiza zgodności na poziomie wspólnotowym	11
3.2. Analiza zgodności na poziomie krajowym	14
3.3. Analiza zgodności na poziomie regionalnym	16
3.4. Analiza zgodności na poziomie lokalnym	18
4. Charakterystyka obszaru objętego zakresem PGN	21
4.1. Podział administracyjny, powierzchnia, położenie	21
4.2. Ludność	21
4.3. Zasoby mieszkaniowe	23
4.4. Instalacje techniczno – sanitarne mieszkań	23
4.5. Urządzenia sieciowe	24
4.6. Charakterystyka stanu środowiska	25
4.7. Podmioty gospodarcze	31
4.8. Charakterystyka infrastruktury komunalnej	31
5. Elementy systemu energetycznego i transportowego do wykorzystania w aktualizowanym planie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	33
5.1. System elektroenergetyczny	33
5.2. System ciepłowniczy	34
5.3. System gazowniczy	36
5.4. Odnawialne Źródła Energii	38
5.5. System transportowy	38
6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	39
6.1. Metodologia przeprowadzenia inwentaryzacji	39
6.2. Zastosowane wskaźniki emisji dwutlenku węgla	43
6.3. Inwentaryzacja emisji CO ₂ w zakresie energii elektrycznej	44
6.4. Inwentaryzacja emisji CO ₂ w zakresie ciepła	49
6.5. Inwentaryzacja emisji CO ₂ w zakresie paliw gazowych	56
6.6. Inwentaryzacja i emisji CO ₂ w zakresie transportu	60
6.7. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii i emisji dwutlenku węgla	66
6.8. Wyniki prognozowanego zużycia energii i emisji dwutlenku węgla	72
7. Identyfikacja obszarów problemowych	73
7.1. Obszar problemowy w zakresie emisji punktowej	73
7.2. Obszar problemowy w zakresie emisji liniowej	73
7.3. Obszar problemowy w zakresie niskiej emisji (emisji powierzchniowej)	74
7.4. Obszar problemowy w zakresie niezadowolającego stanu jakości powietrza	74
7.5. Obszar problemowy w zakresie zbyt małego wykorzystanie OZE	75
7.6. Obszar problemowy w zakresie niskiej świadomości ekologicznej społeczności lokalnej	76
8. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	76

8.1. Długoterminowa strategia – cele i zobowiązania.....	76
8.2. Planowane działania krótko/średnioterminowe.....	78
8.3. Powiązania rekomendowanych działań z bazową inwentaryzacją emisji CO ₂	79
8.4. Metodologia wyliczenia efektów ekologicznych.....	80
8.5. Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji działań.....	82
8.6. Planowane rezultaty i cele strategiczne	88
9. Aspekty organizacyjne we wdrażaniu PGN.....	90
10. Źródła finansowania inwestycji ujętych w PGN.....	92
10.1. Fundusze europejskie dla wielkopolski 2021-2027.....	92
10.2. NFOŚiGW.....	93
10.3. WFOŚiGW.....	94
10.4. Inne programy wsparcia finansowego	95
11. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów ujętych w PGN.....	96
12. Uwarunkowania środowiskowe	99
LITERATURA.....	104

STRESZCZENIE

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Miejskiej Łobżenica” jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów w zakresie redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii. Na zakres tematyczny i strukturę dokumentu w dużej mierze wpływ miały wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które wskazały wymagania wobec niniejszego dokumentu.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Miejskiej Łobżenica” wyznacza główny cel strategiczny, który polega na:

OGRANICZENIU W 2027 ROKU ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ, ZMNIEJSZENIU EMISJI CO₂ ORAZ ZWIĘKSZENIU UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY ŁOBŻENICA W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO

Do realizacji celów strategicznych, wyznaczono cele szczegółowe, takie jak:

- CEL 1 – Redukcja do 2027 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 2,76 % w stosunku do roku bazowego 2013,
- CEL 2 – Redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 2,53 % w stosunku do roku bazowego 2013,
- CEL 3 – Zwiększenie do 2027 roku udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Łobżenica do 0,30 % w stosunku do roku bazowego 2013,
- CEL 4 – Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Kierunkiem działań w zakresie realizacji CELU 1 będzie zmniejszenie wielkości emisji poprzez rozwój niskoemisyjnych technologii i tym samym poprawa jakości powietrza, poprzez m.in.:

- ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym stopniowe eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi,
- zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną oraz jakość powietrza.

Kierunkiem działań w zakresie realizacji CELU 2 będzie zmniejszenie zapotrzebowania na energię finalną, poprzez m.in.:

- promocję i wdrażanie idei energooszczędnych oraz proekologicznych zachowań konsumenckich,
- termomodernizację istniejących budynków i obiektów,
- montaż/instalacje efektywnego energetycznie oświetlenia,
- wzrost efektywności produkcji i przesyłu energii.

Kierunkiem działań w zakresie realizacji CELU 3 będzie zwiększanie udziału odnawialnych źródeł w zakresie produkcji energii elektrycznej i zaspokajaniu potrzeb ciepłych m.in. poprzez: kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, inne formy OZE.

Kierunkiem działań w zakresie CELU 4 będzie poprawa jakości powietrza, poprzez m.in.: przyłączanie do sieci gazowej budynków i obiektów należących do lokalnej społeczności, instytucji i podmiotów gospodarczych Gminy Łobżenica.

Gmina Łobżenica prowadzi działania mające na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez efektywne i racjonalne wykorzystanie energii. Aby ocenić efekt realizacji tych działań, jako rok bazowy przyjęto rok 2013 (wybór roku bazowego wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii w tym okresie).

Rokiem kontrolnym przyjęto rok 2020, ze względu na fakt, iż jest to rok końcowy obowiązywania pakietu energetyczno-klimatycznego a tym samym rok końcowy obowiązywania poprzedniej prognozy finansowej Unii Europejskiej (lata 2014-2020).

Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych, jak i scenariuszu niskoemisyjnym jest rok 2027, ze względu na fakt, iż jest to rok końcowy aktualnej prognozy finansowej Unii Europejskiej na lata 2021 -2027.

Inwentaryzacja zużycia energii i emisji CO₂ (bazowa, kontrolna oraz prognozowana) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors), określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”).

Podstawą oszacowania wielkości emisji było zużycie energii oraz paliw opałowych i transportowych w kluczowych sektorach/obszarach, takich jak: budynki mieszkalne jednorodzinne, budynki mieszkalne wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej, oświetlenie publiczne, przemysł i usługi, ruch tranzytowy i transport lokalny (w zakresie transportu).

Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Na podstawie wszystkich uzyskanych danych, stworzono bazę emisji CO₂, na podstawie której można było wskazać główne obszary problemowe Gminy Łobżenica. Są to m.in.:

- wysoka emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej we wszystkich sektorach, głównie z sektora gospodarstw domowych,
- wzrost emisji liniowej w analizowanych latach 2013 – 2020,
- niewielki udział OZE w bilansie energii na terenie gminy.

Aby możliwe było osiągnięcie zamierzonego przez Gminę Łobżenica celu, należy wprowadzić działania ograniczające zużycie energii finalnej, a co za tym idzie emisję CO₂, skierowane do wszystkich sektorów. Do działań tych należy przede wszystkim:

- termomodernizacja budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i obiektów usługowych i przemysłowych,
- wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła na źródła bardziej ekologiczne,
- zwiększenie udziału OZE w produkcji energii,
- budowa/modernizacja ulicznego oświetlenia solarnego oraz w technologii LED,
- przyłączenie nieruchomości społeczności lokalnej do sieci gazowej,
- modernizacja i rozbudowa nawierzchni dróg gminnych, ulic i chodników oraz ścieżek rowerowych,
- prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej i OZE, oraz zachowań energooszczędnych.

Rozwój zrównoważony, kierujący się zasadami gospodarki niskoemisyjnej oraz stosujący zawarte w dokumencie zalecenia, jak również realizacja zaplanowanych działań spowodują, że do atmosfery zostanie wyemitowana mniejsza ilość zanieczyszczeń przy nieznaczającej redukcji zużycia energii. Wpłynie to pozytywnie na środowisko życia mieszkańców, w tym przede wszystkim na jakość powietrza w Gminie Łobżenica.

1. WSTĘP

1.1. Wprowadzenie

W trosce o środowisko naturalne, Gmina Łobżenica opracowała w 2016 r. dokument pt. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica”, zwany w skrócie w dalszej części opracowania „PGN”. Był on zgodny z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym, obowiązującym do 2020 r., w którym Unia Europejska zaplanowała osiągnięcie:

- 20% redukcji emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- 20% zwiększenie udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%),
- 20% zwiększenie efektywności energetycznej, w stosunku do prognoz BAU (ang. *business as usual*) na rok 2020.

Obecna, nowa perspektywa unijna na lata 2021-2027 obliguje samorządy lokalne do przeprowadzenia aktualizacji przedmiotowych planów gospodarki niskoemisyjnej, gdyż będą one nieodzowne w procesie aplikacji o środki zewnętrzne na inwestycje związane z gospodarką niskoemisyjną.

Mając powyższe na uwadze, Gmina Łobżenica przystąpiła do opracowania aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia założonych celów, tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Zadaniem aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę Łobżenica odnośnie rozwoju społeczno –gospodarczego, które mogą zostać podjęte w przyszłości celem poprawy stanu środowiska naturalnego, wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

1.2. Zakres opracowania

Zakres aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” obejmuje m.in:

- powiązania PGN z dokumentami strategicznymi na poziomie wspólnotowym, krajowym, regionalnym, lokalnym,
- charakterystykę obszaru objętego zakresem PGN,
- elementy systemu energetycznego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz elementy systemu transportowego,
- ocenę aktualnego stanu środowiska wraz z identyfikacją obszarów problemowych,
- inwentaryzację i prognozę emisji CO₂ na terenie Gminy Łobżenica,
- plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej,
- długoterminową strategię – cele i zobowiązania,
- planowane działania krótko/średnioterminowe i długoterminowe,
- harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji działań,
- określenie poziomu redukcji CO₂ w scenariuszu niskoemisyjnym prognozy w stosunku do roku bazowego,
- określenie redukcji zużycia energii finalnej w scenariuszu niskoemisyjnym prognozy w stosunku do roku bazowego,

- określenie wzrostu energii ze źródeł odnawialnych w scenariuszu niskoemisyjnym prognozy w stosunku do roku bazowego,
- aspekty organizacyjne we wdrażaniu PGN,
- źródła finansowania inwestycji ujętych w PGN,
- sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów ujętych w PGN.

1.3. Założenia opracowania

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera *Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/P0iŚ/9.3/2013*, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013.

Dokument ten, zatytułowany „*Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej*”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Założenia do przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej lub jego aktualizacji obejmują takie zagadnienia jak:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (OZE), czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych Systemem Handlu Emisjami (EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania stawiane wobec Planu Gospodarki Niskoemisyjnej lub jego aktualizacji to:

- przyjęcie do realizacji dokumentu poprzez uchwałę Rady Miejskiej w Łobżenicy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:

- zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza Systemem Handlu Emisjami (EU ETS) – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
- zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
- gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
- produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej Systemem Handlu Emisjami (EU ETS).

1.4. Podstawy formalne

Podstawą do opracowania aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” jest stosowna umowa zawarta w lutym 2022 r. pomiędzy Gminą Łobżenica a firmą PREDA, mającą swoją siedzibę przy ulicy Korczaka 4 w Ozimku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowany jest zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi, zaleceniami, zakresem i problematyką, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu Nr 2/POIiŚ/9.3/2013 w ramach priorytetu IX „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna” Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007 – 2013, działanie 9.3. „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej” ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

1.5. Podstawy prawne

Potrzeba opracowania PGN, wynika z podjęcia działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do *Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe*, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 z późn. zm.), a także jest ściśle powiązany z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.).

Jednak jako dokument strategiczny z horyzontem czasowym do 2027 r., koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom takim jak przy przyjęciu *Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe*.

Sporządzenie „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica”, nie jest na dzień jego sporządzania, wymagane żadnym dedykowanym przepisem prawa.

Dokument został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Jest powiązany i spójny z celami, priorytetami i działaniami wybranych dokumentów strategicznych, scharakteryzowanych w rozdz.3 PGN.

Zachętą do realizacji celów wynikających z opracowanego PGN, mają być działania m.in. Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniące rolę instytucji zarządzającej gospodarką niskoemisyjną. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programów krajowych i regionalnych, które będą posiadały aktualne plany gospodarki niskoemisyjnej.

2. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” jest przeanalizowanie możliwych do zrealizowania na jej terenie przedsięwzięć służących obniżeniu wskaźników emisyjności i zmniejszeniu jednostkowego zapotrzebowania na energię pierwotną w perspektywie do 2027 roku.

W obszarze związanym z planowaniem energetycznym w gminie przewiduje się skoordynowanie działań podejmowanych przez samorząd gminny, związanych z zarządzaniem energią, kreowanie wizerunku gminy o wysokich walorach środowiska naturalnego, jak również aktywizację i wspieranie mieszkańców w działaniach skutkujących ograniczaniem emisji zanieczyszczeń do środowiska.

2.1. CEL STRATEGICZNY

Celem strategicznym opracowanego dokumentu jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Łobżenica, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno – ekologiczną oceną ich efektywności.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma na celu również wzmacnianie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń.

Mając powyższe na uwadze, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica wyznacza główny cel strategiczny, zawarty jak poniżej:

**OGRANICZENIE W 2027 ROKU ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ, ZMNIJSZENIU
EMISJI CO₂ ORAZ ZWIĘKSZENIU UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ
Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BILANSIE ENERGETYCZNYM
GMINY ŁOBŻENICA W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO**

Cel strategiczny założony w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest zbieżny z celami dokumentów wyższego szczebla i obejmuje:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Łobżenica,
- stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawę dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie,
- zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego gminy, w tym właściwą lokalizację przestrzenną inwestycji,
- skuteczne wdrażanie mechanizmów prawnych, finansowych i ekonomicznych zapewniających efektywną i terminową realizację założonych celów ekologicznych.

Zadania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są spójne z zadaniami określonymi w „Programie Ochrony Powietrza Strefy Wielkopolskiej”. Postawiony cel strategiczny będzie realizowany za pomocą wyznaczonych celów szczegółowych poprzez działania inwestycyjne, nieinwestycyjne, edukacyjne i organizacyjne.

2.2. CELE SZCZEGÓŁOWE

Do realizacji określonego celu strategicznego, wyznaczono cele szczegółowe, takie jak:

- CEL 1 – Redukcja do 2027 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 2,76 % w stosunku do roku bazowego 2013,
- CEL 2 – Redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 2,53% w stosunku do roku bazowego 2013,
- CEL 3 – Zwiększenie do 2027 roku udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Łobżenica do 0,30 % w stosunku do roku bazowego 2013,
- CEL 4 – Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Kierunkiem działań w zakresie realizacji CELU 1 będzie zmniejszenie wielkości emisji poprzez rozwój niskoemisyjnych technologii i tym samym poprawa jakości powietrza, poprzez m.in.:

- ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym stopniowe eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi,
- zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną oraz jakość powietrza.

Kierunkiem działań w zakresie realizacji CELU 2 będzie zmniejszenie zapotrzebowania na energię finalną, poprzez m.in.:

- promocję i wdrażanie idei energooszczędnych oraz proekologicznych zachowań konsumenckich,
- termomodernizację istniejących budynków i obiektów,
- montaż/instalacje efektywnego energetycznie oświetlenia,
- wzrost efektywności produkcji i przesyłu energii.

Kierunkiem działań w zakresie realizacji CELU 3 będzie zwiększanie udziału odnawialnych źródeł w zakresie produkcji energii elektrycznej i zaspokajaniu potrzeb cieplnych m.in. poprzez zastosowanie:

- kolektorów słonecznych,
- pomp ciepła,
- paneli fotowoltaicznych,
- innych form OZE.

Kierunkiem działań w zakresie CELU 4 będzie poprawa jakości powietrza, poprzez m.in.: przyłączanie do sieci gazowej budynków i obiektów należących do lokalnej społeczności, instytucji i podmiotów gospodarczych Gminy Łobżenica.

Realizując powyższe cele, każdorazowo należy analizować stan techniczny systemów elektroenergetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych, uwarunkowania związane z rozwojem OZE, istniejące potrzeby i konieczność pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych Gminy Łobżenica, w tym jej lokalnej społeczności. Tylko takie, kompleksowe podejście do sprawy, pozwoli na zrównoważony rozwój gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnych skutków dla środowiska. Należy podkreślić, iż realizacja ww. celów winna przyczynić się do osiągnięcia szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego gminy. Do osiągnięcia założonych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej służyć ma opracowany plan działań, którego zapisy zawiera *Rozdz.8* niniejszego opracowania.

3. POWIĄZANIA PGN Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, przewiduje się podjęcie szeregu działań inwestycyjnych wynikających z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Wyznaczone cele w ramach PGN dla Gminy Łobżenica są powiązane i spójne z celami, priorytetami i działaniami następujących dokumentów strategicznych:

1. Poziom wspólnotowy:

- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- „Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”,
- „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”,
- „Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”,
- „Ramy klimatyczno – energetyczne do 2030 r.”,
- „Europejski Zielony Ład do 2050 r.”;

2. Poziom krajowy:

- „Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”,
- „Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”,
- „Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030”,
- „Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku”,
- Ustawy rządowe odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej;

3. Poziom regionalny:

- „Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku”,
- „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego”,
- „Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej”,
- „Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 ”,
- „Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Powiatu Piłskiego na lata 2015 – 2025”;

4. Poziom lokalny:

- „Strategia Rozwoju Gminy Łobżenica na lata 2015 – 2022”,
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica”,
- „Założenia do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica na lata 2012 – 2027”,
- „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łobżenica na lata 2015-2020 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko”,
- „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica”,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica.

3.1. Analiza zgodności na poziomie wspólnotowym

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi.

Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” jest spójna z celami strategicznych dokumentów na poziomie wspólnotowym, m.in. w zakresie: Dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej, „Planu działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”, „Europejskiego Programu Zapobiegającego Zmianie Klimatu”, „Zielonej Księgi Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”, „Ram klimatyczno – energetycznych do 2030 r.”, „Europejskiego Zielonego Ładu do 2050 r.”.

Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej

Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” jest zgodna z kierunkami wsparcia rozwoju polityki regionalnej w Unii Europejskiej w obszarze gospodarki energetycznej. Zapisy projektowanego dokumentu są spójne z katalogiem działań, które znajdują odzwierciedlenie w takich dyrektywach jak m.in.:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE (Dz. U. UE L 158/125 z 14.06.2019),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/692 z dnia 17 kwietnia 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/73/UE dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego (Dz. U. UE L 117/1 z 03.05.2019),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. U. UE L 156/75 z 19.6.2018),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 328/82 z 21.12.2018),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. U. UE L 328/210 z 21.12.2018).

Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

W aktualizowanym dokumencie znajdują się zapisy w zakresie prowadzenia działań odnośnie efektywności energetycznej i OZE. Zapisy te są tożsame z „Planem działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej” gdyż dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto. Dokument ten ponadto zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie.

Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu

Celem programu jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć: redukcja emisji CO₂ poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE; promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii; dobrowolne umowy w przemyśle; zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów oraz doskonalenie technologii paliw i pojazdów. Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. W niniejszym dokumencie jeden z celów strategicznych zakłada redukcję emisji CO₂ poprzez zmniejszenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy. Z tego tytułu zapisy te jak najbardziej wpisują się w „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”.

Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich. Przedstawione w Zielonej Księdze (Green Paper Towards a European Strategy for Energy Supply Security) zagadnienia koncentrują się na trzech głównych obszarach:

- bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,
- ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem - obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” powiązana jest z „Zieloną Księgą Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego” głównie za pomocą trzeciego obszaru jakim jest ochrona środowiska, związana z obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

Ramy klimatyczno – energetyczne do 2030 r.

Ramy klimatyczno – energetyczne obejmują ogólne cele unijnej polityki od 2021r. do 2030 r. Najważniejsze z nich do osiągnięcia w 2030 r. to:

- co najmniej 40% redukcja emisji gazów cieplarnianych (od poziomów z 1990 r.),
- co najmniej 32% udziału w energii odnawialnej,
- co najmniej 32,5% poprawa efektywności energetycznej.

Ramy klimatyczno-energetyczne do 2030 roku mają umożliwić UE przejście do gospodarki neutralnej dla klimatu oraz realizację zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. Komisja Europejska w Planie klimatycznym na 2030 roku podkreśliła, że globalne ocieplenie ma już miejsce, dotyka obywateli krajów unijnych, a walka z tym postępującym zjawiskiem stanowi pilne wyzwanie. Brak reakcji oraz niepodejmowanie dalszych kroków w celu zapobieżenia globalnemu ociepleniu może stanowić zagrożenie długoterminowemu zrównoważeniu klimatycznemu całej planety.

Europejski Zielony Ład do 2050 r.

Celem przyjętego Europejskiego Zielonego Ładu (*The European Green Deal*) jest uczynienie z Europy pierwszego na świecie kontynentu neutralnego dla klimatu oraz przekształcenie UE w oparciu o zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę, wolną od emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku. Europejski Zielony Ład stanowi swoistą aktualizację dotychczasowej formy zaangażowania Komisji Europejskiej w walkę ze zmianami klimatu i wobec wyzwań wiążących się z ochroną środowiska. Do pierwszych inicjatyw w zakresie działań na rzecz klimatu w ramach Zielonego Ładu należą;

- Europejskie Prawo o klimacie z 2018 r (rozporządzenie UE 2018/1999), które wprowadza do prawa UE cel zakładający osiągnięcie do 2050 r. neutralności klimatycznej. Aktualnie konsultowany jest projekt rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzenia (UE) 2018/1999,
- Europejski Pakt na rzecz Klimatu, który ma zaangażować obywateli i wszystkie grupy społeczeństwa w działania w dziedzinie klimatu w zakresie 4 „zielonych” obszarów: tereny, budynki, transport i umiejętności,
- Plan w zakresie celów klimatycznych na 2030 rok, dotyczący dalszego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55% w porównaniu z 1990 r. –aktualnie zakończyły się konsultacje projektu nowej dyrektywy w tym zakresie.

3.2. Analiza zgodności na poziomie krajowym

Działania ujęte w aktualizowanym dokumencie mające na celu ograniczenie emisji w Gminie Łobżenica są m.in. zgodne z przyjętymi priorytetami i celami takich krajowych dokumentów strategicznych, jak: „Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”, „Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030”, „Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku” a także są spójne z zapisami ustaw rządowych odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

W przyjętym 4 sierpnia 2015 r. przez Radę Ministrów *Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Z założeń programowych Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej wynikają również szczegółowe zadania Gminy Łobżenica, takie jak:

- redukcja zużycia energii i ciepła,
- wzrost efektywności energetycznej,
- stosowanie niskoemisyjnych źródeł energii,
- wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- rozwój odnawialnych źródeł ciepła.

Do 2050 roku polska gospodarka ma być niskoemisyjna oraz konkurencyjna na europejskim i globalnym rynku.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)

Strategia opracowana przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej to podstawowy dokument strategiczny polityki regionalnej państwa. Rada Ministrów przyjęła dokument w 2019 r. W dokumencie wskazano nowy model rozwoju regionalnego Polski. Przewidziano w nim rozwój naszego kraju jako społecznie i terytorialnie zrównoważony, dzięki któremu efektywnie będą rozwijane oraz wykorzystywane miejscowe zasoby i potencjały wszystkich regionów. Dokument przedstawia cele polityki regionalnej oraz działania i zadania, jakie do ich osiągnięcia powinien podjąć rząd, samorządy: wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz pozostałe podmioty uczestniczące w realizacji tej polityki w perspektywie roku 2030. Głównym założeniem strategii jest odejście od dotychczasowej polityki regionalnej, która wspierała głównie największe miasta. Strategia wspiera konkurencyjność regionów i zakłada kontynuację działań zmierzających do podniesienia jakości kapitału ludzkiego i społecznego oraz rozwoju przedsiębiorczości i innowacyjności. Ważnym z punktu widzenia bezpieczeństwa Polski, ale także udziału w światowych procesach, jest obszar bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrony środowiska. Aktualizowany dokument jest spójny z celami przyjętymi w „Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030”. Dowodem na to jest m.in. założenie zwiększenia do roku 2027 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Łobżenica.

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku

W dniu 2 lutego 2021 r. Rada Ministrów zatwierdziła „Politykę energetyczną Polski do 2040 roku”. Dokument ten stanowi jasną wizję strategii Polski w zakresie transformacji energetycznej, tworząc oś dla programowania środków unijnych związanych z sektorem energii jak i realizacji potrzeb gospodarczych wynikających z osłabienia gospodarki pandemią COVID-19. „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” to 1 z 9 strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”. W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. Równolegle do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska oparta na lokalnym kapitale. Transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Zapisy aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica”, a w szczególności przyjęte cele i działania, przyczynią się do realizacji priorytetów dotyczących poprawy stanu infrastruktury technicznej, zawartych w „Polityce Energetycznej Polski do 2040 roku”.

Ustawy rządowe odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej

Zapisy aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica”, są spójne z wytycznymi, kierunkami, celami katalogiem działań, które znajdują odzwierciedlenie w takich ustawach jak m.in.:

- Ustawa Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 z późn.zm.),
- Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz. U. z 2021 r., poz. 610 z późn. zm.),
- Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2021 r., poz. 554 z późn. zm.),
- Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r., poz. 2166),
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r., poz.497),
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.).

Zapisy aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” przyjmują zapisy ww. dokumentów w zakresie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, a także racjonalnego wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

3.3. Analiza zgodności na poziomie regionalnym

„Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” jest m.in. spójna z celami strategicznych dokumentów na poziomie regionalnym, takich, jak: „Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku”, „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego”, „Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej”, „Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 ”, „Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Powiatu Pilskiego na lata 2015 – 2025”.

Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku

W dniu 27 stycznia 2020 r. Radni Województwa Wielkopolskiego przyjęli uchwałą nr XVI/287/20 Strategię rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku. W Strategii wskazuje się na nowy model rozwoju regionalnego, zwany modelem funkcjonalnym. Ma on przyczynić się do zrównoważonego rozwoju naszego województwa i opowiadać na zidentyfikowane wyzwania, które stoją przed Wielkopolską w najbliższym czasie. Został on tak zaprojektowany, aby zapewnić rozwój naszego województwa jako społecznie, gospodarczo i terytorialnie zrównoważony oraz, dzięki któremu efektywnie będą rozwijane oraz wykorzystywane miejscowe zasoby i potencjały wszystkich obszarów województwa. Struktura celów zawarta w dokumencie składa się z dwóch poziomów: cele strategiczne (ilość celi: 4) oraz cele operacyjne (ilość celi: 11).

Cele strategiczne:

- cel strategiczny 1: Wzrost gospodarczy Wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców,
- cel strategiczny 2: Rozwój społeczny Wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych,
- cel strategiczny 3: Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski,
- cel strategiczny 4: Wzrost skuteczności Wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem.

Zapisy aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” najbardziej są spójne w zakresie celu strategicznego 3: Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski, w ramach którego przewidziane do realizacji są cele operacyjne odnośnie poprawy stanu oraz ochrony środowiska przyrodniczego a także zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego

Dokument został przyjęty uchwałą Nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w dniu 25 marca 2019 r. Celem głównym planu jest: zrównoważony rozwój przestrzenny regionu, jako jedna z podstaw wzrostu poziomu życia mieszkańców. Ustalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego to przede wszystkim zbiór zasad gospodarowania przestrzenią Wielkopolski. W związku z tym stanowią one podstawę dla sformułowania horyzontalnej zasady realizacji celów strategii rozwoju województwa, jaką jest ład przestrzenny.

Głównym celem zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego jest tworzenie struktury przestrzennej, która będzie pobudzała rozwój województwa, zapewniała konkurencyjność w stosunku do otoczenia zewnętrznego i eliminowała niekorzystne różnice w warunkach życia wewnątrz regionu. Podstawową zasadą osiągnięcia celu w procesie rozwoju przestrzennego województwa jest rozwój zrównoważony uwzględniający zarówno uwarunkowania przyrodnicze, jak i potrzeby rozwoju gospodarczego. Realizacja celu głównego odbywać się będzie poprzez cele cząstkowe, operacyjne, w dłuższym i krótszym horyzoncie czasowym.

Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej

Dokument został przyjęty uchwałą Nr XXI/391/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w dniu 13 lipca 2020 r. Obszar Gminy Łobżenica objęty został *strefą wielkopolską*. Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym 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 wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Działania wskazane w Programie dotyczą przede wszystkim sektora komunalno bytowego w zakresie likwidacji przestarzałych i nieekologicznych źródeł ogrzewania oraz w zakresie termomodernizacji budynków. Zaplanowano do realizacji również działania naprawcze w sektorze transportu zarówno nakierowane na modernizację i utrzymanie istniejących dróg, rozbudowę ścieżek rowerowych, optymalizację i rozbudowę komunikacji miejskiej, itp. Program zawiera również wiele działań wspomagających, których realizacja ma służyć uzyskaniu i utrwaleniu wymaganego efektu ekologicznego. Działania te dotyczą m. in. planowania przestrzennego, edukacji ekologicznej mieszkańców i wszystkich interesariuszy objętych Programem. Integralną częścią POP są Plany Działań Krótkoterminowych, wdrażane w sytuacjach wystąpienia ryzyka lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych, informowania społeczeństwa lub alarmowych w strefach województwa wielkopolskiego w danym roku kalendarzowym.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 został przyjęty uchwałą Nr XXV/472/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w dniu 21 grudnia 2020 r. Zapisy aktualizowanego dokumentu, którego kierunki działań będą nakierowane na:

- osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza.
- wzmocnienie systemu monitoringu powietrza.
- 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).
- termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.
- wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych.
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
- modernizację układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania,
- instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, oraz poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia.

Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Powiatu Pilskiego na lata 2015 – 2025

„Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Powiatu Pilskiego na lata 2015 – 2025” to dokument przyjęty Uchwałą Rady Powiatu Pilskiego Nr XLIII.401.2014 w dniu 25 września 2014 r. „Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Powiatu Pilskiego na lata 2015-2025” jest dokumentem, który ma odpowiadać na wyzwania rozwojowe powiatu poprzez diagnozę zasobów, analizę potencjałów oraz opracowanie pól interwencji w formie celów strategicznych, operacyjnych oraz kierunki działania.

Niniejszy dokument składa się z sześciu rozdziałów oraz wstępu i opisu metodologii. W rozdziale pierwszym przedstawione zostały uwarunkowania społeczno-gospodarcze powiatu pilskiego. W rozdziale drugim zarysowane zostało ulokowanie strategii w relacji ze strategicznymi dokumentami innych szczebli terytorialnych (od Unii Europejskiej po gminę). Rozdział trzeci to analiza SWOT powiatu, wypracowana podczas spotkań konsultacyjnych, wskazująca na mocne i słabe strony powiatu oraz stojące przed nim szanse i zagrożenia. Wizja, misja strategii oraz charakterystyka obszarów strategicznych opisane zostały w rozdziale czwartym. Rozdział piąty zawiera priorytety, cele i kierunki działań dla poszczególnych obszarów strategicznych. Rozdział szósty określa wskaźniki do ewaluacji przedstawionej Strategii. Zapisy aktualizowanego dokumentu są zgodne głównie w zakresie obszaru strategicznego: *Środowisko, cel operacyjny: promocja rozwiązań ekologicznych w gospodarce powiatu* oraz *cel operacyjny: edukacja ekologiczna mieszkańców powiatu*.

3.4. Analiza zgodności na poziomie lokalnym

„Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” jest spójna m.in. z zapisami takich dokumentów strategicznych Gminy Łobżenica, jak: „Strategia Rozwoju Gminy Łobżenica na lata 2015 – 2022”, „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica”, „Założenia do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica na lata 2012 – 2027”, „Założenia do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037 (projekt)”, „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łobżenica na lata 2015-2020 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko”, „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica”, a także w zakresie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica.

Strategia Rozwoju Gminy Łobżenica na lata 2015 – 2025

Dokument został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Łobżenicy Nr XIV/123/15 w dniu 29 grudnia 2015 r. Strategia jest odpowiedzią na zmieniające się wewnętrzne i zewnętrzne warunki gospodarowania oraz wzrost konkurencyjności otoczenia. Najważniejszym celem Strategii jest poprawa warunków życia mieszkańców. Dokument pozytywnie wpłynie na planowanie rozwoju gminy, jak również ułatwi codzienną działalność i podejmowanie decyzji przez władze gminy. Strategia stanowi ponadto cenne źródło informacji dla potencjalnych inwestorów o przyjętych i zakładanych przez gminę ścieżkach rozwoju. Zapisy aktualizowanego dokumentu są zgodne ze „Strategią Rozwoju Gminy Łobżenica na lata 2015 – 2025” głównie za pomocą *Celu strategicznego 2. Podniesienie jakości życia na terenie gminy Program 5. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami Projekt 5.1. Wspieranie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej*. Wskazanymi kierunkami działań w tym zakresie jest m.in.: podniesienie efektywności energetycznej budynków/obiektów i infrastruktury, w tym publicznej poprzez opracowanie i wdrożenie planu gospodarki niskoemisyjnej; opracowanie i wdrożenie kampanii promocyjno-informacyjnej w zakresie odnawialnych źródeł energii (w tym rozproszonych – prosument) oraz promocja postaw ekologicznych wśród mieszkańców; efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym i przedsiębiorstwach a także identyfikacja możliwości budowy i efektywności wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz pozyskanie inwestorów.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica

Dokument został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Łobżenicy Nr XLVI/378/18 w dniu 22 czerwca 2018 r. Zapisy aktualizowanego dokumentu są spójne z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica głównie w zakresie kierunków

rozwoju systemów infrastruktury technicznej. Kompleksowe wyposażenie gminy w infrastrukturę techniczną jest podstawowym czynnikiem przyczyniającym się do jej rozwoju. Określenie głównych kierunków rozwoju infrastruktury technicznej ma na celu wskazanie powiązań kierunków rozwoju przestrzennego gminy z rozbudową sieci infrastruktury technicznej. Polityka przestrzenna ujęta w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica, oprócz lokalnych uwarunkowań, wyznacza także kierunki działań w zakresie rozwoju społeczno – gospodarczego samorządu lokalnego, uwzględniając cele przyjęte w Strategii Rozwoju Gminy. Jednym z kierunków działań, które wpisują się w działania aktualizowanego dokumentu jest rozwój infrastruktury technicznej przez obniżenie negatywnego wpływu emisji zanieczyszczeń do powietrza. W tym zakresie zakłada się m.in.:

- stosować ekologiczne paliwa do celów grzewczych,
- wprowadzić alternatywne, ekologiczne systemy wytwarzania ciepła i energii,
- prowadzić akcję edukacyjną i informacyjną wśród mieszkańców gminy.

Głównym obszarem działań ochronnych powinny być przedsięwzięcia podejmowane w sektorze podmiotów gospodarczych, gospodarce komunalnej i komunikacji, mających największy wpływ na stan powietrza.

Założenia do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica na lata 2017 – 2032

Dokument został przyjęty uchwałą Nr XLVI/379/18 Rady Miejskiej w Łobżenicy w dniu 22 czerwca 2018 roku. „Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” jest spójna z przyjętym w 2018 r. dokumentem w zakresie rozwiązań infrastruktury energetycznej dotyczącej, m.in.:

- zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- odnawialnych źródeł energii,
- przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii.

Założenia do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037 (projekt)

W 2022 r. przystąpiono do opracowania „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037”. Dokument ten jest kontynuacją wcześniejszego opracowania przyjętego przez Radę Miejską w Łobżenicy w 2018 r. Dokument ten ma za zadanie kreować politykę energetyczną Gminy Łobżenica. Inwentaryzuje on analizowany obszar pod kątem źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia paliw i energii. Innymi słowy jest to dokument określający potrzeby energetyczne gminy oraz optymalny sposób ich pokrycia w określonym przedziale czasu.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łobżenica na lata 2020-2026

Dokument został przyjęty uchwałą Radę Miejską w Łobżenicy Nr XXIV/204/20 w dniu 30 października 2020 r. Nadrzędnym celem dokumentu jest rozwój gospodarczy Gminy Łobżenica przy zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego. Podstawowym celem polityki ekologicznej w zakresie ochrony powietrza jest osiągnięcie takiego jego stanu, który nie będzie zagrażał zdrowiu ludzi i środowisku oraz będzie spełniał wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych. W najbliższych latach niezbędne jest ograniczanie niskiej emisji ze źródeł indywidualnych, która jest istotnym źródłem przyczyniającym się do występowania m.in. zwiększonych poziomów dla pyłów. Zmniejszeniu wielkości emisji służyć będzie także wsparcie

rozwoju odnawialnych źródeł energii, jak i zwiększanie efektywności jej wykorzystania oraz zmniejszanie materiałochłonności gospodarki.

„Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” jest spójna z zapisami „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Łobżenica...”, m.in. w zakresie: termomodernizacji budynków oraz modernizacji systemów grzewczych, edukacji ekologicznej w zakresie poszanowania energii cieplnej i elektrycznej, korzyści wynikających z termomodernizacji, zachęcania do stosowania paliw alternatywnych dla węgla (proekologicznych), szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica

„Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Łobżenica” jest kontynuacją „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica”, który został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Łobżenicy Nr XVII/154/16 z dnia 29 marca 2016 r.

Strategicznym celem Gminy Łobżenica, w związku z realizacją założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, jest redukcja emisji CO₂, ograniczenie zużycia energii finalnej oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE.

Cel strategiczny określony w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica, to przede wszystkim poprawa jakości powietrza na terenie gminy, m.in. związana z:

- redukcją emisji gazów cieplarnianych, głównie z lokalnych źródeł ciepła i transportu kołowego,
- podniesieniem efektywności energetycznej w obiektach i instalacjach zarządzanych przez gminę, skutkującym redukcją zużycia energii finalnej,
- zwiększeniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- wizją gminy jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony, uwzględniający wysokie wymagania w zakresie poprawy i utrzymania dobrego stanu środowiska naturalnego,
- zapewnieniem ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska oraz tworzeniem warunków sprzyjających równoprawnemu korzystaniu z wartości środowiska przez mieszkańców gminy Łobżenica.

Dla osiągnięcia zakładanych celów na terenie Gminy Łobżenica podejmowane są działania zmierzające do wymiany źródeł ciepła na bardziej energooszczędne. Podejmowane winny być również działania w zakresie termomodernizacji istniejących obiektów budowlanych. Ponadto wskazane jest podjęcie działań, mających na celu podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie efektywnego gospodarowania energią, zwłaszcza w trakcie akcji informacyjnych i edukacyjnych.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica stanowią lokalne prawo, w których m.in. ustala się ogólne zasady w obszarze związanym z infrastrukturą techniczną. Prawo lokalne ustala w dokumentach planistycznych m.in. ogólne zasady sytuowania sieci infrastrukturalnych a także daje wytyczne do uzbrojenia danego obszaru w nośniki energetyczne. Zapisy aktualizowanego dokumentu są zgodne z przyjętymi zasadami w dokumentach planistycznych, mającymi wpływ m.in. na ochronę zasobów naturalnych, jakość środowiska, racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych i bezpieczeństwo ekologiczne. W ten sposób potencjalne działania planowane do realizacji a określone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, a tym samym do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Łobżenica.

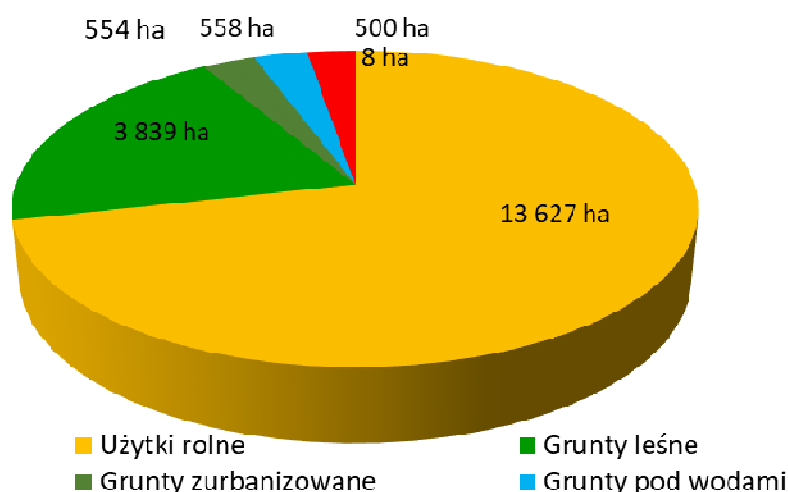
4. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO ZAKRESEM PGN

4.1. Podział administracyjny, powierzchnia, położenie

Gmina Łobżenica położona jest w północnej części województwa wielkopolskiego w północno-wschodniej części powiatu pilskiego. Graniczy z następującymi gminami:

- gminą Złotów i Zakrzewo (powiat złotowski) od północnego zachodu,
- gminą Więcbork (powiat Sępólno Krajeńskie) od północnego wschodu,
- gminą Mrocza, gminą Sadki (powiat Nakło nad Notecią) od wschodu i południowego wschodu,
- gminami Wyrzysk i Wysoka (powiat pilski) od południa i od południowego zachodu.

Gmina Łobżenica ma obszar o powierzchni 19 078 ha, z czego 325 ha stanowi samo miasto Łobżenica (wg GUS, stan na dzień 31 grudnia 2020 r.). Na jej ogólną powierzchnię składają się: użytki rolne w ilości ok. 13 627 ha (71,5 %), grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione ok. 3 839 ha (20,1%), grunty zabudowane i zurbanizowane ok. 554 ha (2,9 %), grunty pod wodami ok. 558 ha (2,9%), grunty pozostałe ok. 500 ha (2,6 %).



Rys.1. Powierzchnia gruntów Gminy Łobżenica w [ha]
Źródło: Opracowanie własne

4.2. Ludność

Gminę Łobżenica na koniec 2020 r. zamieszkiwało 9 468 osób. Z tego mężczyźni stanowili liczbę 4 863 osób, a kobiety – 4 605 osób.

Tab.1. Stan ludności ogółem Gminy Łobżenica wg faktycznego miejsca zamieszkania na lata 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Stan ludności	2016	2017	2018	2019	2020
Ludność ogółem	9 667	9 594	9 586	9 495	9 468
Mężczyźni	4 980	4 927	4 924	4 884	4 863
Kobiety	4 687	4 667	4 662	4 611	4 605

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Gęstość zaludnienia (ludność na 1 km²) w 2020 r. stanowiła wartość 50 ludności na 1 km². Przyrost naturalny na 1000 ludności na koniec 2020 r. był ujemny osiągając liczbę - 3,90. Na koniec 2020 r. w Gminie Łobżenica na 100 mężczyzn przypadało 95 kobiet. Liczba urodzeń wykazuje tendencję malejącą, w 2016 r. ogółem urodzeń było 108, natomiast w roku 2020, już tylko 91. Zwiększa się umieralność społeczeństwa Gminy Łobżenica. W 2016 liczba zgonów ogółem wynosiła 92, natomiast w roku 2020 liczba zgonów wzrosła do 128. Na koniec 2020 r. udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosił ok. 19,6 % ludności ogółem w Gminie Łobżenica, w wieku produkcyjnym wyniosła ok. 61,5 %, a w wieku poprodukcyjnym 18,9%.

Tab.2. Wybrane dane statystyczne dotyczące Gminy Łobżenica na lata 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Wybrane dane statystyczne	2016	2017	2018	2019	2020
Ludność*	9 667	9 594	9 586	9 495	9 468
Gęstość zaludnienia (Ludność na 1 km ²)	51	50	50	50	50
Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców	-4,0	-7,6	-0,8	-9,5	-2,8
Kobiety na 100 mężczyzn	94	95	95	94	95
Urodzenia żywe ogółem	108	116	96	95	91
Zgony ogółem	92	100	96	135	128
Przyrost naturalny na 1000 ludności	1,65	1,66	0,00 ^Z	-4,20	-3,90
Ludność w wieku przedprodukcyjnym (%)	19,9	19,8	19,6	19,5	19,6
Ludność w wieku produkcyjnym (%)	63,3	62,6	62,0	61,8	61,5
Ludność w wieku poprodukcyjnym (%)	16,8	17,5	18,4	18,7	18,9

* - Ludność wg faktycznego miejsca zamieszkania

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Łobżenica w latach 2016-2021, a także na podstawie „Prognozy dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” opracowanej w 2018 r. przez GUS, w poniższej tabeli zobrazowano prognozę liczby ludności Gminy Łobżenica na lata 2022-2037.

Tab.3. Prognoza liczby ludności Gminy Łobżenica na lata 2022 –2037

Lata	Liczba ludności Gminy Łobżenica
2021	9 429
2022	9 418
2023	9 393
2024	9 368
2025	9 343
2026	9 318
2027	9 293
2028	9 268
2029	9 243
2030	9 216
2031	9 189
2032	9 162
2033	9 135

2034	9 108
2035	9 081
2036	9 054
2037	9 027

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Gminy Łobżenica oraz GUS

4.3. Zasoby mieszkaniowe

Na terenie Gminy Łobżenica infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością.

Należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność przemysłową (wytwórczą) oraz usługowo-handlową.

Charakter zabudowy mieszkaniowej jest niejednorodny. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie Gminy Łobżenica dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe ogółem Gminy Łobżenica na koniec 2020 r. stanowiło:

- 2 572 mieszkań,
- 10 777 izb,
- 221 152 m² powierzchni użytkowej.

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na koniec 2020 r. :

- 1 mieszkania: 86,0 m²,
- na 1 osobę: 23,4 m².

Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie: 3,68.

Tab.4. Zasoby mieszkaniowe Gminy Łobżenica na lata 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Zasoby mieszkaniowe	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem					
Mieszkania	2 537	2 544	2 550	2 554	2 572
Izby	10 598	10 635	10 667	10 694	10 777
Powierzchnia użytkowa mieszkań w [m²]	216 181	217 166	218 198	218 900	221 152

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

4.4. Instalacje techniczno – sanitarne mieszkań

W 2020 r. ogółem ludność Gminy Łobżenica korzystała z instalacji:

- wodociągowej – 92,9 % ,
- kanalizacyjnej – 51,8 % ,
- gazowej – 29,2 % .

Tab.5. Korzystający z instalacji w [%] ogółem ludności Gminy Łobżenica w latach 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Korzystający z instalacji w [%] ludności	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem					
Wodociąg	92,9	92,8	92,8	92,9	92,9
Kanalizacja	49,1	51,3	51,4	51,7	51,8
Gaz	24,4	24,9	24,9	25,9	29,2

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

4.5. Urządzenia sieciowe

Na koniec 2020 r. na terenie Gminy Łobżenica długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej wyniosła 189,6 km. Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania stanowiły 1 621 szt. Woda dostarczona gospodarstwom domowym – 465,5 dam³. Ludność Gminy Łobżenica korzystająca z sieci wodociągowej w 2020 r. wyniosła – 8 798 osób.

Tab.6. Sieć wodociągowa Gminy Łobżenica w latach 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Wodociągi	2016	2017	2018	2019	2020
Czynna sieć rozdzielcza w [km]	185,6	188,9	188,9	189,6	189,6
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	1 638	1 600	1 602	1 608	1 621
Woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam³]	396,2	359,0	390,0	390,5	465,5
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osoba]	8 976	8 907	8 900	8 817	8 798

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Na koniec 2020 r. na terenie Gminy Łobżenica długość czynnej sieci kanalizacyjnej wyniosła 49,0 km. Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania stanowiły 834 szt. Ścieki bytowe odprowadzone kanalizacją – 257,2 dam³. Ludność Gminy Łobżenica korzystająca z sieci kanalizacyjnej w 2020 r. wyniosła – 4 900 osób.

Tab.7. Sieć kanalizacyjna Gminy Łobżenica w latach 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Kanalizacja	2016	2017	2018	2019	2020
Czynna sieć kanalizacyjna [km]	51,0	48,3	48,3	48,3	49,0
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych [szt.]	767	821	822	830	834
Ścieki bytowe odprowadzone kanalizacją [dam³]	202,0	252,1	230,8	209,2	257,2
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osoba]	4 749	4 925	4 924	4 905	4 900

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Na koniec 2020 r. na terenie Gminy Łobżenica długość sieci gazowej ogółem wyniosła 21 585 m. Sieć przesyłowa stanowiła 5 941 m, natomiast sieć dystrybucyjna (rozdzielcza) wyniosła 15 644 m. Do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych wykonano 594 szt. przyłączy gazowych. Odbiorców gazu ziemnego w zakresie gospodarstw domowych było 878 z czego 456

z nich ogrzewało mieszkania gazem przewodowym. Ludność Gminy Łobżenica korzystająca z sieci gazowej w 2020 r. wyniosła – 2 764 osób.

Tab.8. Sieć gazowa Gminy Łobżenica w latach 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Sieć gazowa	2016	2017	2018	2019	2020
Czynna sieć gazowa [m]	23 120	21 585	21 585	21 585	21 585
Czynna sieć przesyłowa [m]	7 476	5 941	5 941	5 941	5 941
Czynna sieć dystrybucyjna [m]	15 644	15 644	15 644	15 644	15 644
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszk. [szt]	531	583	583	587	594
Odbiorcy gazu [gosp. dom.]	737	748	744	775	878
Odbiorcy gazu w mieście [gosp. dom.]	727	738	734	759	852
Odbiorcy gazu na wsi [gosp. dom.]	10	10	10	16	26
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem [gosp. dom.]	388	396	392	432	456
Ludność korzystająca z sieci gazowej [osoba]	2 358	2 385	2 384	2 463	2 764

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

4.6. Charakterystyka stanu środowiska

Ukształtowanie powierzchni terenu

Zgodnie z regionalizacją fizyczno – geograficzną Polski Jerzego Kondrackiego, Gmina Łobżenica znajduje się w mezoregionie fizyczno-geograficznym Pojezierze Krajeńskie, który jest częścią składową makroregionu – Pojezierze Południowo-Pomorskie wchodzącego w skład Podprovincji Pojezierza Południowo-Bałtyckiego. Najwyżej położonym punktem jest wierzchołek wzniesienia czołowomorenowego (Brzozowa Góra), zaś najniższy znajduje się w dolinie rzeki Łobżonki w rejonie Kościerzyna Małego. Większość obszaru gminy znajduje się w przedziale wysokościowym od 100m n.p.m do 120m n.p.m., zaś głównym kierunkiem nachylenia powierzchni jest kierunek południowy i południowo-zachodni. Północną część gminy Łobżenica zajmuje powierzchnia sandrowa. Północny fragment tej powierzchni charakteryzuje się niewielkimi spadkami rzadko przekraczającymi 2%, oraz dużą wysokością przekraczającą 128m n.p.m. W kierunku południowo wschodnim powierzchnia ta obniża się, a spadki stają się coraz większe. Centralną i południową część gminy Łobżenica zajmuje wysoczyzna morenowa płaska z licznymi mniejszymi formami rzeźby, rozczłonkowana na dwie główne części przez dolinę Łobżonki.

Warunki geologiczno – morfologiczne

Pod względem budowy geologicznej Gmina Łobżenica położona jest w obrębie jednostki geologiczno-strukturalnej o nazwie Antyklinorium Kujawsko-Pomorskie. Od głębokości 2500 do 170-200m p.p.t. występują tu osady mezozoiczne (piaskowce, wapienie triasowe i jurajskie). Wśród tych osadów najlepiej rozpoznane są osady jury dolnej. Są to piaskowce kwarcowe, których strop warstwy znajduje się na poziomie od 62 do 195 m p.p.t. Na obszarze całej gminy rozciąga się pokrywa osadów trzeciorzędowych, z której najniżej położonymi osadami są mułowce i piaski z glaukonitem pochodzące z oligocenu. Ich strop znajduje się na poziomie 55 m p.p.m. i obniża się w kierunku wschodnim do poziomu 139 m p.p.m. Wyżej znajduje się warstwa piasków kwarcowych z błyszczkami z okresu miocenu. Kolejną warstwą litologiczną są osady pliocenu reprezentowane przez ropy i mułki z przewarstwieniami piasków i węgli brunatnych. Główne poziomy powierzchni

podczwartorzędowej w granicach gminy Łobżenica są umiarkowanie urozmaicone i znajdują się na poziomie 50-60 m n.p.m.

Centralną i południową część gminy Łobżenica pokrywają gliny zwałowe. W dolinach rzek oraz w dolnych partiach stoków wysoczyzny znajdują się osady deluwialne, które składają się z piasków i glin, ich miąższość wynosi do 2 m, a w mniejszych dolinkach do 4 m. Po ustąpieniu lądolodu i wkroczeniu roślinności rozpoczął się współczesny okres geologiczny zwany holocenem. Z tego okresu pochodzą torfy, gytie i namuły. Torfy występują w obrębie doliny Lubczy oraz w obrębie den rynien subglacialnych w sąsiedztwie jezior. Ich miąższość wynosi 1-3 m. Gytie znajdują się w obrębie północnej części doliny Łobżonki oraz w obrębie równiny sandrowej w rejonie miejscowości Witrogoszcz Kolonia, ich miąższość wynosi 2-3m. Namuły wypełniają górne odcinki dolin rzecznych oraz bezodpływowe zagłębienia, tworzą tam warstwy o miąższości 2-4m. Na terenie miasta i gminy Łobżenica nie występują obszary naturalnych zagrożeń geologicznych.

Ochrona przyrody

Na obszarze Gminy Łobżenica zostały wyznaczone obszary i obiekty określone w ustawie o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2021, poz.1098 z późn.zm.) i są to: obszar chronionego krajobrazu „Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie”, Obszar Natura 2000 „Dolina Łobżonki” oraz 12 pomników przyrody.

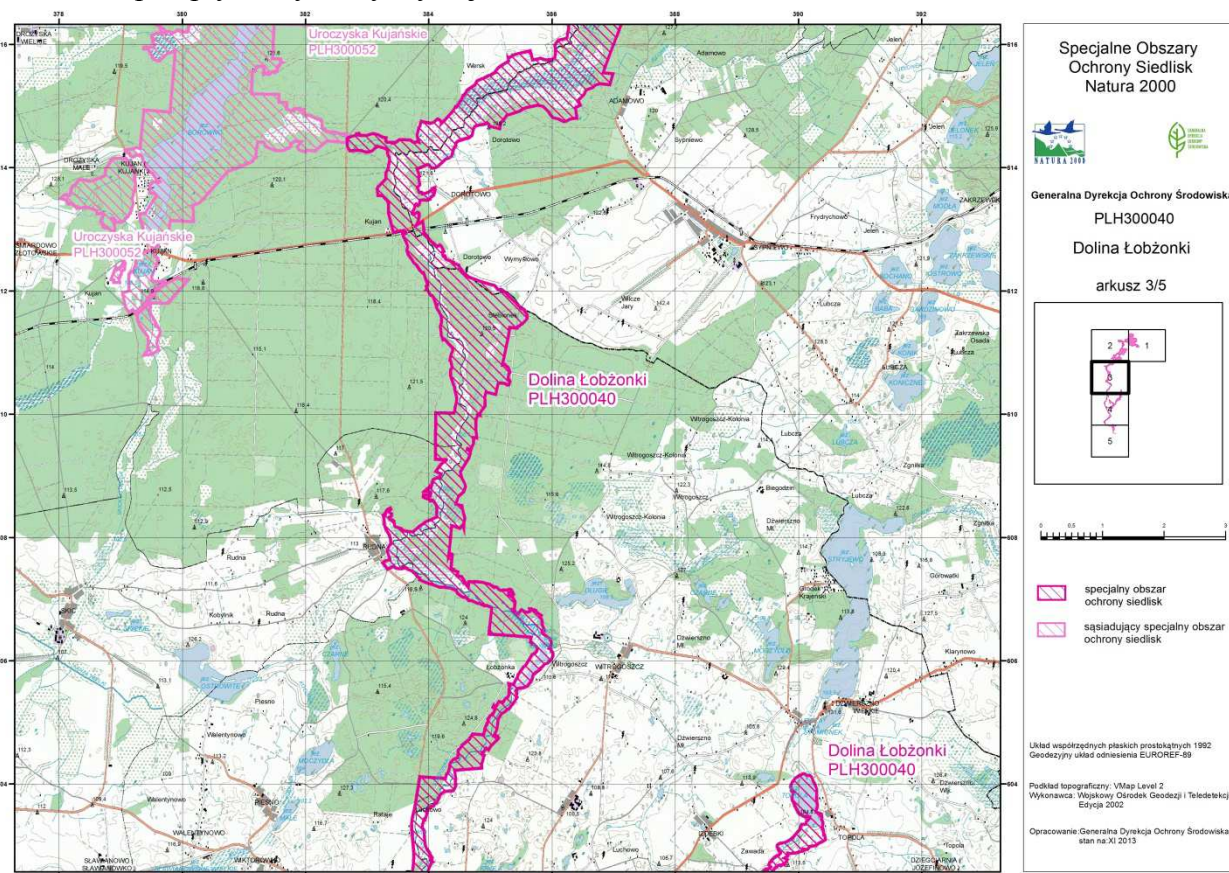
Obszar chronionego krajobrazu „Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie”

Decyzją Wojewody Wielkopolskiego z dnia 24 marca 1999 r. (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 24, poz. 246) 6873,7 ha w Gminie Łobżenica (tj. ok. 36% ogólnej powierzchni gminy) zostało objętych ochroną i wchodzi w skład obszaru chronionego krajobrazu: „Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie”. Obszar ten został ustanowiony na podstawie uchwały Nr IX/56/89 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Pile z dnia 31.05.1989 r. Ponownie został ustanowiony Rozporządzeniem Wojewody Piłskiego Nr 5/98 z dnia 15 maja 1998 (Dz. Urz. Woj Piłskiego Nr 13, poz. 83 z dnia 16.06.1998 r.). W granicach gminy Łobżenica w skład obszaru chronionego krajobrazu „Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie” wchodzi tereny w dolinie Łobżonki i tereny do niej przylegające oraz dolina Lubczy wraz z jeziorami Liszkowskim, Topola i Stryjowo. Przestrzeń ta obejmuje swoim zasięgiem również tereny gmin: Lipka, Zakrzewo, Złotów i Wyrzysk. To malowniczy, polodowcowy region cechujący się dużą jeziornością, który rozciąga się na terenie doliny Łobżonki i lasów nad jeziorem Borówno na Pojezierzu Krajeńskim. W Dolinie Łobżonki i Borów Kujańskich występują liczne stanowiska roślin chronionych, pomniki przyrody oraz ostoje bobrów. Ponadto granica tego obszaru pokrywa się z regionalnym korytarzem ekologicznym. Najciekawszy i najwartościowszy fragment Borów Kujańskich, zwany Uroczyskami Kujańskim, leży koło miejscowości Kujan i jeziora Borówno. W krajobrazie regionu dominują lasy, jeziora, łąki i torfowiska. Najcenniejsze z tutejszych lasów to dąbrowy i grądy, rosnące na obrzeżach rynien polodowcowych. Lasy i bory bagienne występują na terasach przyjeziornych lub zarośniętych jeziorach, natomiast dna rynien i dolin zajmują łąki. Na zachód od Kujan ciągną się bory i brzeziny bagienne. Spośród wielu jezior na tym obszarze szczególnie cenne jest jezioro Borówno, w którym występują siedliska ramienicowe.

Obszar Natura 2000

Na terenie Gminy Łobżenica istnieje obszar objęty systemem Natura 2000 o nazwie Dolina Łobżonki (kod PLH300040), jest to obszar ochrony siedlisk o całkowitej powierzchni 5894,4 ha. Obszar ten obejmuje dolinę Łobżonki od jej źródeł do Wyrzyska oraz jej lewy dopływ - Lubczę. Na znacznej długości Łobżonka płynie w dolinie o stromych zboczach, co nadaje jej miejscami cechy potoków górskich. W dnie doliny występują często torfowiska niskie i łągi, a w górę stoków – grądy

i buczyny. Na stokach o ekspozycji południowej występują murawy sucholubne. Obszar obejmuje kilkanaście przepływowych, żyznych jezior.



Rys.2. Dolina Łobżonki

Źródło: (źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl>)

Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Łobżenica występuje 16 pomników przyrody uznanych Rozporządzeniami Wojewody Piłskiego podlegające ochronie indywidualnej wpisane do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody. Są to obiekty przyrody ożywionej a należą do nich pojedyncze okazy drzew lub ich grupy, najczęściej występują w obrębie parków oraz alei.

Wody powierzchniowe i podziemne

Wody powierzchniowe

Gmina Łobżenica w całości położona jest w dorzeczu rzeki Warty, w obrębie zlewni Noteci. Rzekami przepływającymi przez obszar gminy są: Łobżonka, Lubczka, Kocunia i Lubawka. Głównym elementem systemu hydrograficznego na terenie gminy jest rzeka Łobżonka. Płyńie ona z północy na południe i wpływa do Noteci. Jej całkowita długość wynosi 71,8 km, z czego w granicach gminy jest 15,5 km. Całkowita powierzchnia zlewni Łobżonki to 986,2 km². Jej największym dopływem na terenie gminy jest rzeka Lubczka, której całkowita długość wynosi 26,9 km, z czego przez teren gminy przepływa 14,5 km. Łączna powierzchnia tej zlewni to 206,1 km². Przez północno-wschodnią część gminy przepływa rzeka Kocunia (Skicka Struga). Jest to dopływ rzeki Głomii, wpływającej do Gwdy. Na terenie gminy Łobżenica Kocunia płynie na odcinku niecałych 5 km, przepływając przez jeziora Ostrowie, Moczadła, Piesno Małe, Sławianowskie. Cała zlewnia wynosi 172 km². Rzeka Lubawka jest lewym dopływem rzeki Lubczki. Jej przebieg pokrywa się z południowo-wschodnią częścią granic gminy Łobżenica. Uzupełnieniem wód

płynących jest system rowów, kanałów i mniejszych cieków wodnych. Całkowita długość rowów i kanałów na terenie Gminy Łobżenica wynosi ponad 196 km. Tworzą one system melioracji obejmujący ponad 14% powierzchni gminy tj. 2723 ha, który wspomagany jest przez sztuczne pogłębiane i wyprostowywane mniejsze cieki. Gmina Łobżenica cechuje się dużą jeziornością. Na jej obszarze znajduje się 27 zbiorników naturalnych o powierzchni powyżej 1ha, których łączna powierzchnia wynosi ponad 440ha. Wskaźnik jeziorności kształtuje się na poziomie 2,6%. Większość jezior objęta jest dzierżawą i prowadzona jest na nich gospodarka rybacka. Największymi sztucznymi zbiornikami na terenie gminy Łobżenica są spiętrzenia na rzece Łobżonce w Witrogoszczy (jeziro Młyński Staw) i w Łobżenicy (zbiornik przy młynie o powierzchni 2,05ha).

Wody podziemne

Na obszarze Gminy Łobżenica poziomy wodonośne występują na dwóch wydzieleniach: czwartorzędowych i trzeciorzędowych. Zasoby czwartorzędowe są w osadach przepuszczalnych zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskiego, zaś zasoby trzeciorzędowe w osadach piasków mioceńskich. Głównym poziomem użytkowym jest trzeciorzędowy poziom mioceński. W północnej i zachodniej części gminy Łobżenica zalega on na głębokości 100-120 m p.p.t. i osiąga miąższość 20-30 m. Jego wydajność to 10-30 m³/h w zachodniej części gminy oraz 30-70 m³/h w centralnej części gminy. Natomiast we wschodniej części strop znajduje się na głębokości 100-130 m p.p.t. z miąższością na poziomie 90 m i wydajnością do ponad 70 m³/h. Na wschód od miasta Łobżenicy głównym poziomem użytkowym jest poziom czwartorzędowy o bardzo zróżnicowanej miąższości wynoszącej od kilku do 50 m oraz o wydajności od 30 do ponad 70 m³/h. Wody czwartorzędowe charakteryzują się nie najlepszą jakością, a studnie na ogół małą wydajnością, natomiast wody trzeciorzędowe charakteryzują się dużą wydajnością, słabym zmineralizowaniem oraz podniesionym wskaźnikiem zawartości żelaza. Południowa część Gminy Łobżenica znajduje się w zasięgu głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr 133 – „Zbiornik Młotkowo”, objętego Obszarem Wysokiej Ochrony (OWO). Niewielki skrawek (ok. 100ha) północnej części gminy leży w zasięgu Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 127 – subzbiornika „Złotów – Piła – Strzelce Krajeńskie”.

Na obszarze Gminy Łobżenica zlokalizowane są 2 JCWPd:

- jednolita część wód podziemnych nr 28 – niezagrażona osiągnięciem złego stanu wód,
- jednolita część wód podziemnych nr 36 – niezagrażona osiągnięciem złego stanu wód.

Gleby

Największą powierzchnię na terenie Gminy Łobżenica zajmują gleby strefowe - brunatnoziemne, a wśród nich gleby brunatne i płowe oraz bielicoziemne – głównie rdzawe. Gleby brunatne występują w obrębie płaskich powierzchni wysoczyzny morenowej w centralnej i południowej części gminy. Gleby płowe obejmują swoim zasięgiem tereny wokół miasta Łobżenicy, rejon Kościerzyna Małego, Luchowa, Chlebna, Izdebek oraz powierzchnię między Łobżenicą a Wiktorówkiem. Gleby bielicoziemne wykształciły się na powierzchniach piaszczysto-żwirowych pochodzenia wodno-lodowcowego, przez co zaliczane są do najsłabszych kompleksów przydatności rolnej. Występują one w północnej części gminy Łobżenica. Mniejszy udział mają gleby śródstrefowe, których rozmieszczenie zależy od warunków lokalnych, są to głównie czarne ziemie, gleby bagienne (torfowe i mułowe) oraz pobagienne (murszowe i murszowate). Gleby hydrogeniczne (bagienne i pobagienne) znajdują się w obrębie dolin rzek, bezodpływowych zagłębień oraz na terenach, gdzie obniżono poziom wód gruntowych za sprawą przeprowadzonych melioracji. Na terenie Gminy Łobżenica brak jest I oraz III klasy bonitacyjnej gruntów rolnych. Najwyższy udział stanowią grunty klasy IVa – 40% powierzchni gminy. Znaczny udział mają także grunty klasy IIIb – 22% oraz IVb – 19%. Żadna z pozostałych klas bonitacyjnych nie przekracza

10% powierzchni gminy. Grunty orne najczęściej występują w kompleksach: żytnim dobrym – 44%, żytnim bardzo dobrym – 26% oraz żytnim słabym – 17% powierzchni gminy.

Surowce mineralne

Gmina Łobżenica jest obszarem ubogim w zasoby naturalne. Występują tutaj surowce pospolite nie mające większego znaczenia gospodarczego. Są to dwa złoża kruszywa naturalnego w okolicach wsi Piesno oraz wsi Witrogoszcz oraz złoża ilaste ceramiki budowlanej w rejonie wsi Kruszki. Występuje również fragment wstępnie rozpoznanego złoża węgla brunatnego „Więcbork” o znacznym zasobie potencjalnym w kategorii E szacowanym na 155381 tys. ton, znajdującego się na terenach gmin Więcbork, Łobżenica, Mrocza. Złożo obejmuje swoim obszarem ponad 2100 ha. Aktualnie jedynym zagospodarowanym złożem na terenie Gminy Łobżenica jest „Witrogoszcz”, eksploatującym kruszywo naturalne - piaski.

Klimat

Klimat lokalny zależy od ilości zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Bardzo ważną rolę odgrywają tu wysokość opadów, siła i kierunek wiatru, temperatura powietrza oraz wilgotność. Obszar Gminy Łobżenica wg podziału rolniczo – klimatycznego R. Gumińskiego położony jest w dzielnicy bydgoskiej (nadnoteckiej). Średnia roczna suma opadów atmosferycznych nie przekracza 500 mm. W ciągu roku występuje w tym rejonie 100 dni chłodnych, 40 dni pogodnych oraz 140 dni pochmurnych. Pokrywa śnieżna zalega w okresie od listopada do kwietnia, średnio przez 38-50 dni. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi od 7,1°C do 8,7°C. Najchłodniejszym miesiącem jest luty, a najcieplejszym lipiec. Okres wegetacyjny na obszarze gminy trwa przeciętnie około 210- 215 dni. Wilgotność względna powietrza zawiera się w przedziale 81%-82%. Klimat gminy Łobżenica ze względu na położenie kształtowany jest głównie masami powietrza polarno-morskiego, polarno-kontynentalnego oraz kontynentalnego.

Powietrze atmosferyczne

Stan czystości powietrza atmosferycznego

Stan czystości powietrza jest jednym ze zmiennych stanów środowiska i zależy głównie od emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz lokalnych warunków rozprzestrzeniania się tych zanieczyszczeń. Oceny i obserwacji zmian dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Gmina Łobżenica znajduje się w wielkopolskiej strefie badania oceny jakości powietrza atmosferycznego. Pomiary, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadza WIOŚ w Poznaniu.

W 2020 r. klasyfikację strefy wielkopolskiej do której należy także gmina Łobżenica przeprowadzono w oparciu o następujące założenia:

- klasa **A** - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej/docelowej; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
- klasa **C** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną/docelową; należy określić obszary przekroczeń oraz dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych, niezbędne jest opracowanie programu ochrony powietrza (POP).

Wyniki oceny jakości powietrza wskazują na przekroczenia poziomu pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu i pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie wielkopolskiej.

Tab.9. Klasy strefy wielkopolskiej poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. Stan na 31.12.2020 r.

SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C

Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Poznaniu

Strefa wielkopolska została sklasyfikowana jako A pod kątem wszystkich zanieczyszczeń badanych pod kątem oceny roślin dla poziomów dopuszczalnych i docelowych. Zarówno stężenia średnioroczne SO₂ jak i NO_x były poniżej poziomu dopuszczalnego określonego dla tych wskaźników, a ozon był poniżej poziomu docelowego.

Tab.10. Klasy strefy wielkopolskiej poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin. Stan na 31.12. 2020 r.

SO ₂	NO _x	O ₃
A	A	A

Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Poznaniu

Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Zanieczyszczenia powietrza, ze względu na strukturę źródeł emisji, dzieli się na: emisję powierzchniową, punktową oraz liniową. Emisja zanieczyszczeń to wprowadzanie do atmosfery substancji stałych, ciekłych lub gazowych. Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest miejsce powstania, wytworzenia substancji zanieczyszczających. Głównymi źródłami emisji SO₂ do atmosfery jest energetyka zawodowa i sektor komunalno-bytowy.

Głównymi źródłami NO₂ jest transport, komunikacja i energetyka zawodowa.

Emisja niska (powierzchniowa)

Niska emisja na terenie Gminy Łobżenica związana jest z indywidualnymi środkami ciepłowniczymi w gospodarstwach domowych, które w przeważającej ilości wykorzystują jako źródło energii węgiel kamienny, często gorszego gatunku.

Spala się w nich także różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, które mogą być źródłem emisji dioksyn, ponieważ proces spalania jest niepełny i zachodzi w niższych temperaturach. Głównymi zanieczyszczeniami powietrza są dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla i pył.

Emisja z działalności gospodarczej (punktowa)

Źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza stanowi działalność przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych funkcjonujących na terenie Gminy Łobżenica.

Emisja komunikacyjna (liniowa)

Kolejnym czynnikiem decydującym o stanie jakości powietrza jest emisja komunikacyjna, której największe stężenia lokują się wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych. Zanieczyszczenia komunikacyjne (tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły z metalami ciężkimi) pogarszają jakość powietrza atmosferycznego oraz wpływają na wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ponadto mniejsze znaczenie ma również zapylenie powstające na skutek zużywania się podzespołów pojazdów np. ścierania się opon czy klocków hamulcowych oraz zużywania się nawierzchni dróg.

4.7. Podmioty gospodarcze

Na koniec 2020 r. na terenie Gminy Łobżenica było 560 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Sektor publiczny – ogółem stanowiły 23 jednostki. Sektor prywatny objął ogółem 534 jednostek. Sektor prywatny na koniec 2020 r. stanowiły: osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (453), spółki handlowe (6), spółdzielnie (7), stowarzyszenia i organizacje społeczne (34).

Tab.11.Podmioty gospodarki narodowej Gminy Łobżenica w latach 2016 – 2020 zarejestrowanych w rejestrze REGON. Stan na 31.XI.

Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON	2016	2017	2018	2019	2020
podmioty gospodarki narodowej ogółem	527	519	536	550	560
sektor publiczny - ogółem	26	26	22	23	23
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	22	22	18	19	19
sektor publiczny - spółki handlowe	1	1	1	1	1
sektor prywatny - ogółem	499	490	512	525	534
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospod.	413	410	429	446	453
sektor prywatny - spółki handlowe	14	7	3	6	6
sektor prywatny - spółdzielnie	7	7	7	7	7
sektor prywatny -stowarzyszenia i organizacje społeczne	31	33	31	33	34

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

4.8. Charakterystyka infrastruktury komunalnej

Zaopatrzenie w wodę

Na system zaopatrzenia w wodę składają się:

- Hydrofornia Łobżenica - sieć wodociągowa o łącznej długości 97,3km – obsługująca miejscowości: Łobżenica – długość sieci 14,5 km; Rataje – długość sieci 6,9 km; Luchowo – długość sieci 13,6 km; Szczerbin – długość sieci 3,9 km; Liszkowo – długość sieci 6,5 km; Witrogoszcz – wieś i Witrogoszcz Osada – długość sieci 8,5 km; Witrogoszcz Kolonia – długość sieci 15,1 km; Chlebno – długość sieci 5,2 km; Kościerzyn Mały – długość sieci 14,0 km; Trzeboń – długość sieci 9,1 km,
- Hydrofornia Wiktorówko - sieć wodociągowa o łącznej długości 36,3km – obsługująca miejscowości: Wiktorówko, Kunowo, Piesno, Walentynowo, Kruszki,
- Hydrofornia Dźwierszno Wielkie - sieć wodociągowa o łącznej długości 28,4km – obsługująca miejscowości: Dźwierszno Wielkie, Dźwierszno Małe, Izdebki, Topola, Ferdynandowo,
- Hydrofornia Dziegciarnia - sieć wodociągowa o łącznej długości 1,6 km – obsługująca miejscowość Dziegciarnia i Puszka,
- Hydrofornia Dębno - sieć wodociągowa o łącznej długości 5,2km – obsługująca miejscowości: Fanianowo, Dębno, Dziunin,
- 5 stacji uzdatniania wody – Łobżenica, Dźwierszno Wielkie, Wiktorówko, Dziegciarnia, Dębno.

Poza zasięgiem sieci wodociągowej pozostają pojedyncze zabudowania, głównie zlokalizowane w znacznej odległości od skoncentrowanej zabudowy wiejskiej. Sieć wodociągowa na terenie gminy Łobżenica zarządzana jest przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Łobżeniczy Sp. z o.o., jedynie hydrofornia Dębno znajduje się w zarządzie prywatnej spółki. Na terenie gminy funkcjonują 23 studnie o zróżnicowanej głębokości, w których eksploatowane są głównie wody czwartorzędowe, a w Łobżeniczy, Górcie Klasztornej, Witrogoszczy, Dźwiersznie Wielkim również z ujęć trzeciorzędowych. Są to ujęcia gminne oraz indywidualne. Dla wszystkich ujęć wody obowiązuje strefa ochrony bezpośredniej zamykająca się w granicach terenu ochrony bezpośredniej.

Gospodarka ściekowa

Sieć kanalizacji sanitarnej obejmuje swoim zasięgiem część miasta Łobżenica oraz tereny wsi Liszkowo, Fanianowo, Chlebno, Dębno, Dziunin, Witrogoszcz Osada, Rataje, Szczerbin, Luchowo, Kościerzyn Mały i systematycznie jest rozbudowywana.

Na terenie gminy Łobżenica funkcjonują dwie oczyszczalnie ścieków w miejscowości Liszkowo oraz w miejscowości Witrogoszcz Osada. Do obu oczyszczalni odprowadzane są ścieki komunalne, a odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka Lubcza należąca do zlewni Noteci. Oczyszczalnia ścieków w Liszkowie została oddana do eksploatacji w 2002r. i jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o docelowej wydajności 750m³/d, obsługującej 6000 mieszkańców gminy. Oczyszczalnia przyjmuje ścieki z miasta Łobżenica, Górki Klasztornej, Rataj, Liszkowa, Fanianowa, Chlebna, Dębna, Dziunina, Szczerbina, Luchowa Oczyszczalnia ścieków w Witrogoszczy Osada oddana do eksploatacji w 1999 r., jest również oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną o przepustowości 80m³/d. Oczyszczalnia przyjmuje ścieki jedynie z miejscowości Witrogoszcz Osada. Poza obszarami będącymi w zasięgu sieci kanalizacyjnej ścieki bytowe odprowadzane są do indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków oraz do szczelnych zbiorników bezodpływowych, z których nieczystości wywożone są do oczyszczalni ścieków i punktu zlewnego w Łobżeniczy Na części terenu miasta Łobżenica funkcjonuje kanalizacja deszczowa składająca się z kilku niezależnych układów odprowadzania wód opadowych do cieków płynących przez miasto oraz do rzeki Łobżonki. Na terenie gminy Łobżenica znajdują się rowy melioracji szczegółowej i podstawowej, rurociągi melioracyjne oraz urządzenia drenarskie (największy obszar pokryty pracami drenarskimi znajduje się na wysoczyźnie poniżej Liszkowa).

Gospodarka odpadami

Na terenie Gminy Łobżenica funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) dla mieszkańców zlokalizowany w miejscowości Rataje. PSZOK to miejsce, w którym mieszkańcy Gminy Łobżenica mogą oddać wytwarzane przez siebie, selektywnie zebrane odpady komunalne. Odpady dostarczone do PSZOK muszą być posegregowane i nie mogą być zanieczyszczone innymi odpadami.

W 2020 r. zebrano w ciągu roku 2 787,25 ton odpadów.

Z gospodarstw domowych zebrano 2 525,72 ton odpadów, a z innych źródeł 13,24 ton. Na terenie Gminy Łobżenica w 2020 r. zebrano selektywnie ogółem 1 216,56 ton odpadów, w tym z gospodarstw domowych zebrano 261,53 ton odpadów.

Zmieszanych odpadów w 2020 r. zebrano ogółem 2 181,37 ton, z czego z gospodarstw domowych zebrano 1 979,17 ton.

Na terenie Gminy Łobżenica w 2020 r. zebrano selektywnie ogółem 605,88 ton odpadów, w tym z gospodarstw domowych 546,55 ton.

Do głównych problemów w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi w Gminie Łobżenica należą: niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa, spalanie odpadów w paleniskach domowych, deponowanie odpadów na tzw. „dzikich wysypiskach”.

5. ELEMENTY SYSTEMU ENERGETYCZNEGO W ZAKRESIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH ORAZ TRANSPORTU

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

Gmina Łobżenica, podobnie jak wiele innych gmin w regionie i kraju, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin jej funkcjonowania jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem w celu zapewnienia bezpieczeństwa i równości dostępu do zasobów. W poniższych punktach dokonano opisu systemu energetycznego w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz transportu Gminy Łobżenica.

5.1. System elektroenergetyczny

Gmina Łobżenica zaopatrywana jest w energię elektryczną za pomocą stacji elektroenergetycznych: GPZ Wyrzysk 110/15 kV oraz GPZ Runowo 110/15 kV. Obie stacje GPZ położone są poza terenem administracyjnym gminy. Zasilanie w energię elektryczną odbiorców Gminy Łobżenica następuje za pomocą torów magistralnych linii średniego napięcia wychodzących ze ww. stacji GPZ, zapewniając odpowiednią jakość dostaw mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych. W poniższej tabeli przedstawiono parametry techniczne stacji GPZ 110/15 kV, zasilających w energię elektryczną obszar Gminy Łobżenica.

Tab.12. Parametry techniczne stacji transformatorowych GPZ 110/SN kV.

Lp	Nazwa Stacji GPZ	Napięcia w stacji	Moc zainstal. transformatorów 110/SN	Stan techniczny rozdzielni 110 kV	Obciążenie stacji	Układ pracy rozdzielni 110 kV
		kV	MVA		MW	
1	Wyrzysk	110/15	TR1 -16, TR2 -16	dobry	11,8 (37%)	H4
2	Runowo	110/15	TR1 -10 TR2 -10	dobry	5,5 (28%)	H5

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu oraz Bydgoszczy

Stacja transformatorowa GPZ Wyrzysk 110/15 kV posiada 20,2 MW rezerwy mocy (63%), jej właścicielem jest ENEA Operator OD Poznań. Stacja transformatorowa GPZ Runowo 110/15 kV posiada 14,5 MW rezerwy mocy (72%), jej właścicielem jest ENEA Operator OD Bydgoszcz. W układach awaryjnych, dzięki prowadzonym przez ostatnie lata modernizacjom sieci istnieje możliwość pobierania energii elektrycznej z sąsiednich GPZ tj.: GPZ 110/15 kV Złotów, GPZ 110/15 kV Miasteczko Krajeńskie oraz GPZ 110/15 kV Nakło nad Notecią.

Przez teren samej Gminy Łobżenica nie przebiegają linie elektroenergetyczne wysokich napięć 400 kV ani 220 kV. Jednakże w jej otoczeniu przebiega dwutorowa linia elektroenergetyczna 400 kV relacji Piła Krzewina – Bydgoszcz Zachód, wybudowana w 2021 r. Przez teren Gminy Łobżenica nie przebiegają linie dystrybucyjne wysokiego napięcia 110 kV.

Długość sieci (linii) średniego napięcia [SN] na terenie Gminy Łobżenica w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu wynosi 132,575 km, w tym:

- sieć napowietrzna typu AFL wynosi 125,945 km,
- sieć kablowa typu YHAKx, YHdAKx wynosi 6,630 km.

Na terenie Gminy Łobżenica nie ma zlokalizowanych rozdzielni sieciowych średniego napięcia. Sieci średniego napięcia wykonane są jako linie napowietrzne oraz kablowe. Sieci średniego napięcia pracują przeważnie w układzie pętlowym, zapewniającym możliwość drugostronnego zasilania awaryjnego. Na liniach średniego napięcia występują rezerwy przesyłowe, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Stan sieci w zakresie średnich napięć jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymanywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami.

Na terenie Gminy Łobżenica funkcjonuje 106 stacji transformatorowych 15/0,4 kV o łącznej mocy ok. 11 771 kVA. Średnie obciążenie wszystkich transformatorowych stacji wynosi ok. 70 % mocy znamionowej. Stan techniczny stacji transformatorowych ocenia się jako dobry.

Długość sieci (linii) niskiego napięcia [nn] bez przyłączy na terenie Gminy Łobżenica w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu stanowi 232,163 km, w tym:

- sieć napowietrzna bez przyłączy stanowi 186,282 km,
- sieć kablowa bez przyłączy stanowi 45,881 km.

Sieć napowietrzna wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm², 50 mm², 70 mm². Sieć kablowa wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm², 50 mm², 70 mm², 95 mm², 120 mm², 150 mm², 185 mm², 240 mm².

Łączna ilość punktów świetlnych sodowych stanowiących mienie spółki Enea Oświetlenie, które są przedmiotem umowy o świadczeniu usługi oświetleniowej z Gminą Łobżenica wynosi 698, na co składa się 71 obwodów oświetleniowych. W oprawach tych zamontowane są żarówki sodowe, o mocach: 70 W, 100 W, 150 W. Mienie gminne stanowią 191 oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED zainstalowane w miejscowościach, takich jak:

- 163 szt. - Wiktorówko, Dźwierszno Małe, Dźwierszno Wielkie i Dębno,
- 20 szt. - ul. Tylna, Spichrzowa, Ogrodowa, Mickiewicza Sobieskiego,
- 8 szt. - Dźwierszno Małe, Dźwierszno Wielkie, Chlebno.

Na koniec 2021 r. łączna ilość opraw oświetleniowych na terenie Gminy Łobżenica wyniosła 889 szt., zużywając ok. 360 MWh energii elektrycznej.

Przewiduje się, iż Gmina Łobżenica w najbliższym horyzoncie czasowym zaopatrywana będzie nadal w energię elektryczną za pomocą GPZ-ów 110/15 kV: Wyrzysk oraz Runowo, co wiązać się będzie z przeprowadzeniem przeglądu i modernizacji obu stacji. Po przeprowadzonej modernizacji stacji GPZ nastąpi (wzmocnienie) torów głównych linii średniego napięcia, przez co zapewniona zostanie odpowiednia jakość dostawy mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych. Stacje transformatorowe 15/0,4 kV zasilające miasto w energię elektryczną posiadają rezerwy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców. Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną Gminy Łobżenica, w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych obiektów, w tym mieszkaniowych oraz zużyciem energii elektrycznej przez obiekty istniejące, przewidziane do adaptacji. Wpływ na wielkość zapotrzebowania na moc i energię elektryczną do 2027 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji, usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., itp.).

5.2. System ciepłowniczy

Potrzeby ciepłe Gminy Łobżenica zaspakajane są w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła energii, zarówno tych już istniejących obiektów i budynków jak i nowo budowanych. Kotłownie lokalne zasilają bezpośrednio instalacje centralnego ogrzewania (c.o.) oraz ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), wentylacji oraz technologii obiektów: mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz obiektów usługowych i przemysłowych. W poniższej tabeli przedstawiono źródła ciepła w budynkach jednostek organizacyjnych Gminy Łobżenica, uzyskanych w drodze przeprowadzonej ankietyzacji.

Tab.13. Źródła ciepła jednostek organizacyjnych Gminy Łobżenica. Stan na 31.12.2021 r.

Lp	Budynki	Adres	Ogrzew. powierz. m ²	Rodzaj zabudowy	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Wielkość energii cieplnej [MWh]
Budynki administracyjne							
1.	Urząd Miasta i Gminy	ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica	892	Obiekt użyteczność i publicznej	gaz ziemny	26 490 m ³	237,58
Placówki szkolne							
2.	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Komisji Edukacji Narodowej	ul. Mickiewicza 20 A, Łobżenica	4701,84	Obiekt użyteczność i publicznej	gaz ziemny	70 650 m ³	633,63
3.	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Komisji Edukacji Narodowej	ul. Sikorskiego 3, Łobżenica	1673,40	Obiekt użyteczność i publicznej	gaz ziemny	23 863 m ³	214,02
4.	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Prymasa Tysiąclecia Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Fanianowie	Fanianowo 29, 89-310 Łobżenica	690	Obiekt użyteczność i publicznej	węgiel	19,0 Mg	119,30
5.	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Kawalerów Orderu Uśmiechu w Dźwierznie Małym	Dźwierzno Małe 8, 89-310 Łobżenica	1 473,20	Obiekt użyteczność i publicznej	olej opałowy	11,87 m ³	122,01
6.	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Mikołaja Kopernika w Wiktorówku	Wiktorówko 65, 89-310 Łobżenica	1710,43	Obiekt użyteczność i publicznej	olej opałowy	18,52 m ³	190,00
Przedszkola							
8.	Publiczne Przedszkole	ul. Batorego 5, Łobżenica	1 731	Obiekt użyteczność i publicznej	gaz ziemny	239 MWh	239,00
9.	Oddział Przedszkolny w Walentynowie (Szkoły Podstawowej w Wiktorówku)	Walentynowo 19, 89-310 Łobżenica	150	Obiekt użyteczność i publicznej	węgiel	2,5 Mg	15,72
Placówki kultury, pomocy społecznej i zdrowotnej, usług komunalnych							
	Centrum Profilaktyki i Aktywności Społecznej	ul. Złotowska 16 A, 89-310 Łobżenica	300	Obiekt użyteczność i publicznej	gaz ziemny	6 800 m ³	75,40

	Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. Złotowska 11 A, 89-310 Łobżenica	120	Obiekt użyteczności i publicznej	gaz ziemny	50,6 MWh	50,60
	Gminne Centrum Kultury*	ul. Mickiewicza 20 A, Łobżenica	578,73	Obiekt użyteczności i publicznej	gaz ziemny	8 478 m ³	96,07
	Warsztat Terapii Zajęciowej	Liszkowo 60, 89-310 Łobżenica	339,70	Obiekt użyteczności i publicznej	węgiel	17,00 Mg	106,76
	Zarząd Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej	ul. Wyrzyńska 27A, 89-310 Łobżenica	280,76	Obiekt użyteczności i publicznej	gaz ziemny	4 972 m ³	56,35
Świetlice socjoterapeutyczne							
	Świetlice socjoterapeutyczne	Dębno, Liszkowo, Witrogoszcz	386	Obiekt użyteczności i publicznej	węgiel	66,3`	468,61
Budynki komunalne							
21.	Budynki komunalne ogrzewane gazem	26 mieszkania na ul. Złotowska 23 B oraz 4 mieszkania na ul.600-Lecia 1, 89-310 Łobżenica	1310,00 345,39	Wielorodzinna	gaz ziemny	17 100 m ³	193,80
22.	Budynki komunalne ogrzewane węglem (z drewnem)	127 mieszkań na terenie miasta i gminy Łobżenica	-	Wielorodzinna	węgiel	2019,3 MWh	2 019,30

* - Odbiorca ciepła z Publicznej Szkoły Podstawowej im. Komisji Edukacji Narodowej
Źródło: Ankietyzacja jednostek organizacyjnych Gminy Łobżenica

Na obszarze Gminy Łobżenica w najbliższym horyzoncie czasowym, potrzeby cieplne zaspakajane będą nadal w oparciu o energię ciepłą wytworzoną przez kotłownie lokalne a także indywidualne źródła energii. Podjęte zostaną działania modernizacyjne w lokalnych kotłowniach, w wyniku czego nastąpi optymalizacja zapotrzebowania na moc i energię ciepłą. W zakresie indywidualnych źródeł energii przewiduje się modernizację tych źródeł ciepła, które charakteryzują się niską sprawnością i nie posiadają urządzeń regulujących wydajność. Działania modernizacyjne przyczynią się do mniejszego zużycia paliwa oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska. Ograniczając straty energii zwiększy się efektywność energetyczna w zaopatrzeniu w energię ciepłą. Kierunkiem preferowanym w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana kotłów na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska.

5.3. System gazowniczy

Gmina Łobżenica jest gminą zgazyfikowaną. Gaz ziemny sieciowy dostarczany jest do Miasta Łobżenica oraz wsi Rataje. Stopień gazyfikacji gminy wynosi ok.24,69% (stan na koniec 2021 r.). Gmina Łobżenica zasilana jest gazem ziemnym doprowadzonym z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Ujście – Piła – Koszalin DN250 CN 5,5 MPa z odgałęzieniem DN80 CN 5,5 MPa do Łobżenicy. Z gazociągu wysokiego ciśnienia (długość na terenie gminy ok. 5,941 km) poprzez stację redukcyjno-pomiarową pierwszego stopnia SRP I^o Łobżenica przy ul. Wyrzyńska oraz stację redukcyjno-pomiarową drugiego stopnia SRP II^o Łobżenica przy ul. 600 lecia oraz ul. Mickiewicza, gaz ziemny jest rozprowadzony siecią gazową średniego ciśnienia (długość

gazociągu na terenie gminy ok. 7,428 km) oraz siecią niskiego ciśnienia długość gazociągu na terenie gminy ok. 9,948 km). Dystrybucyjna sieć gazowa w stanie technicznym dostatecznym, ciśnienie nominalne na średnim ciśnieniu od 10 kPa do 0,5 MPa, na niskim ciśnieniu do 10 kPa. Na terenie Gminy Łobżenica w 2021 r. było ogółem 844 odbiorców gazu ziemnego. Roczne zużycie gazu ziemnego wg grup odbiorców za 2021 r. wyniosło ok. 10 497 MWh. Charakterystykę sieci gazowniczej na terenie Gminy Łobżenica przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab.14. Gazociągi wysokiego ciśnienia w granicach administracyjnych Gminy Łobżenica

Gazociągi wysokiego ciśnienia					
Lp.	Relacja	PN (MPa)	DN (mm)	Rok budowy	Ocena stanu technicznego*
1.	odgałęzienie gazociągu Ujście – Piła – Koszalin do Łobżenicy	5,5	80	1998	3

* - skala od 1-5

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

Tab.15. Charakterystyka sieci średniego i niskiego ciśnienia na terenie Gminy Łobżenica

Lp.	Rodzaj gazociągu	Ciśnienie nominalne [kPa –MPa]	Długość na terenie gminy [km]	DN (mm)	Ocena stanu technicznego*
1.	Średnioprężny	10 kPa do 0,5MPa	5,696	63 -125	3
2.	Niskoprężny	do 10 kPa	9,948	100 -150	3

* - skala od 1-5

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

Tab.16. Gazociągi bez przyłączy w metrach na terenie Gminy Łobżenica

Gmina	Rodzaj gazu wg PN	Ciśnienie				Ogółem
		niskie	średnie	podwyż. średnie	wysokie	
		(do 10 kPa włącznie)	powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	(powyżej 0,5 Mpa do 1,6 MPa włącznie)	(powyżej 1,6 MPa)	
Długość gazociągów na terenie gminy w [m]						
miasto	E	9 948	5 538	0	0	15 486
obszar wiejski	E	0	1 890	0	5 941	7 831

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

Przewiduje się, że w najbliższym horyzoncie czasowym, Gmina Łobżenica nadal będzie zasilana z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Ujście – Piła – Koszalin DN250 CN 5,5 MPa z odgałęzieniem DN80 CN 5,5 MPa do Łobżenicy za pośrednictwem stacji redukcyjno – pomiarowej I stopnia zlokalizowanej w Łobżenicy przy ul. Wyrzyska.

Inwestycje rozwojowe związane z rozbudową dystrybucyjnej sieci gazowej na przedmiotowym terenie, będą realizowane przez PSG sp. z o.o. w miarę występowania przyszłych potencjalnych

odbiorców o określenie warunków przyłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

5.4. Odnawialne Źródła Energii

Na terenie Gminy Łobżenica istnieją warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu ogniw fotowoltaicznych.

W chwili obecnej na terenie Gminy Łobżenica obserwowany jest stopniowy wzrost mikroinstalacji solarnych, których rozwój wspomagają programy dotacyjne „Mój prąd” oraz „Czyste powietrze”. Produkowana energia zużywana jest na potrzeby własne obiektów do których została mikroinstalacja przyłączona, a nadwyżki oddawana jest do sieci energetycznej.

Na terenie Gminy Łobżenica funkcjonuje mała elektrownia wodna MEW Witogoszcz, o mocy 50 kW (0,05 MW). W przyszłości, można by rozważyć budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód przepływowych, głównie w oparciu o rzekę Łobżonkę, jednakże aby tak się stało, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Gmina Łobżenica leży w korzystnej strefie energetycznej wiatru na lądzie, o ograniczonym charakterze, o czym świadczy średnia roczna częstość ciszy i słabego wiatru powyżej 60%. Gmina Łobżenica posiada jednak pewien potencjał do rozwoju tego typu instalacji w przyszłości. Na terenie Gminy Łobżenica występują co prawda warunki do rozwoju geotermiiwysokotemperaturowej, jednakże analizując gęstości strumieni ciepłych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji na terenie Łobżenicy wydaje się mocno ograniczony. Jak do tej pory na terenie gminy nie zainstalowano ani jednej instalacji geotermalnej gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji. Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy Łobżenica istnieją bardzo dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła. W niedalekiej przyszłości należy się spodziewać dynamicznego rozwoju systemów grzewczych w oparciu o pompy ciepłe pod warunkiem zastosowania odpowiednich preferencji (mechanizmów wsparcia) tego typu źródeł ciepła.

5.5. System transportowy

Transport drogowy

Układ drogowy Gminy Łobżenica tworzy sieć dróg w układzie funkcjonalnym, podzielona na kategorie: wojewódzką, powiatową oraz gminną.

Długość całej sieci drogowej wynosi ok. 240 km, a wskaźnik zagęszczenia przekracza 120 km na 100 km². Miasto jest peryferyjnie położone względem układu administracyjnego. Nie znajduje się ono również na żadnym ważnym szlaku komunikacyjnym.

Przebiegają tutaj następujące drogi:

- Droga wojewódzka nr 242 relacji Więcbork - Łobżenica - Falmierowo. Przez Gminę Łobżenica przebiega odcinek długości ok. 16 km.
- Drogi powiatowe - Gmina Łobżenica ma najwięcej dróg powiatowych spośród wszystkich gmin wchodzących w skład powiatu pilskiego (łączna długość ok. 90 km).
- Drogi gminne - o łącznej długości ok. 134 km. Jest ich w sumie 71. Poza tym na terenie miasta Łobżenica leży 41 ulic, znajdujących się w ciągu dróg gminnych.

Na realizację zadań związanych z utrzymaniem i modernizacją dróg gminnych samorząd przeznacza znaczne środki, co pozwala utrzymywać je w odpowiednim stanie technicznym. Remonty dróg prowadzi się na bieżąco w ramach potrzeb.

Transport kolejowy

Przez Łobżenicę przebiega tor kolejki wąskotorowej, relacji Białośliwie - Łobżenica oraz Łobżenica - Witosław. Obecnie nie użytkowany, częściowo rozebrany. Powiat Pilski wystąpił o przejęcie infrastruktury kolejki wąskotorowej z PKP. Planowane jest uruchomienie przejazdów kolejką w celach turystycznych na trasie Białośliwie – Wysoka - Łobżenica. Najbliższa stacja kolei normalnotorowej znajdują się w oddalonym o 15 km Witosławiu. W odległości ok. 20 km znajdują się stacje w Złotowie oraz Osieku nad Notecią. Mieszkańcy Gminy Łobżenica korzystają głównie z dworca PKP w Osieku.

Stacje te obsługują jednak jedynie ruch lokalny i regionalny. Faktyczny ruch pasażerski mieszkańców gminy Łobżenica odbywa się z dworców w Pile i Bydgoszczy. W mieście Łobżenica pozostał budynek dworca kolejowego pełniący obecnie funkcję mieszkalno – usługową.

Transport publiczny

Gmina Łobżenica łączy się z innymi większymi ośrodkami głównie za pomocą komunikacji PKS Sp. z o.o. w Pile S.A. a także w mniejszym zakresie za pomocą komunikacji PKS Sp. z o.o. w Bydgoszczy. Liniami obu spółek można bezpośrednio dojechać m.in. do gmin ościennych: Złotów, Sadki, Wyrzysk a także do Piły.

6. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

Podstawę opracowania efektywnego Planu stanowi inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla uwalnianego z terenu gminy w procesach zużycia energii, oparta na jej bilansie energetycznym.

Celem inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy Łobżenica jest określenie końcowego zużycia energii, tzw. energii finalnej [MWh] w zakresie ciepła, energii elektrycznej, paliw kopalnych oraz energii odnawialnej a także określenie wielkości emisji CO₂ [t].

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach zgrupowanych w takich kategoriach, jak:

- Budynki mieszkalne,
- Budynki użyteczności publicznej,
- Oświetlenie publiczne,
- Przemysł i usługi,
- Ruch tranzytowy,
- Transport lokalny.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- Energii elektrycznej,
- Energii cieplnej
- Paliw kopalnych (w tym: paliw opałowych oraz transportowych),
- Energii odnawialnej.

6.1. Metodologia przeprowadzenia inwentaryzacji

Określenie emisji CO₂ przeprowadzono w oparciu o: wykonaną ankietyzację mieszkańców i jednostek podległych gminie oraz przedsiębiorców z terenu gminy, dane statystyczne, dane

z faktur za energię, oraz przeprowadzone obliczenia, również związane z potrzebą ekstrapolacji danych, w stosunku do których dostęp był utrudniony lub niemożliwy.

Jako *bazowy przyjęto rok 2013*, co wynikało z dostępności danych za ostatnie lata w postaci faktur, zestawień i kalkulacji, będących w zasobach Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica.

Analizę emisji przeprowadzono w oparciu o metodologię opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej (JRC) we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Analizą objęto następujące kategorie:

- budynki,
- wyposażenie/urządzenia,
- transport,
- przemysł.

Kategorie te były analizowane w dwóch grupach: „aktywność samorządu lokalnego” oraz „aktywność społeczeństwa lokalnego”.

Analizę przeprowadzono w oparciu o dwie metody:

- analizy wstępującej (ang. bottom-up) – metody polegającej na analizie danych i informacji pozyskanych w postaci ankiet, faktur, dostępnych zestawień, danych statystycznych itp.; identyfikacja celów odbywa się na podstawie szczegółowej analizy dostępnych materiałów źródłowych;
- analizy zstępującej (ang. top-down) – metody polegającej na analizie zagregowanych danych, dostępnych dla danego obszaru.

Wykorzystanie obu tych metod pozwoliło na opracowanie wyników dotyczących zapotrzebowania na poszczególne rodzaje paliw, szacowanego zużycia paliw na produkcję ciepła, oszacowanie wielkości emisji, oraz określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

W analizie wykorzystane zostały wskaźniki emisji dostępne na stronach Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE), tj. wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ (odpowiednio WO i WE), oraz „standardowe” wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC. Obejmują one całość emisji CO₂ wynikłą z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców.

Rokiem kontrolnym przyjęto *rok 2020*, ze względu na fakt, iż jest to rok końcowy obowiązywania pakietu energetyczno-klimatycznego a tym samym rok końcowy obowiązywania poprzedniej prognozy finansowej Unii Europejskiej (lata 2014-2020).

Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych, jak i scenariuszu niskoemisyjnym jest *rok 2027*, ze względu na fakt, iż jest to rok końcowy obecnej (aktualnej) prognozy finansowej Unii Europejskiej na lata 2021 -2027.

Inwentaryzację emisji w roku bazowym i kontrolnym oraz prognozę emisję w roku docelowym sporządzono w oparciu o dwa obszary:

- Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł,
- Transport.

Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji CO₂ w roku bazowym, kontrolnym oraz w prognozie jest sporządzenie metodą wskaźnikową bilansu zużycia energii finalnej w zakresie energii elektrycznej

(w tym oświetlenia ulicznego), energii cieplnej, paliw gazowych, transportu, przy równoczesnym wykorzystaniu metod badań ankietowych, przeprowadzonych w takich kategoriach jak: budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej, przemysł i usługi. Metoda ankietowa jest czasochłonna i wymaga dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadre dysponującą szczegółową wiedzą na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane. W przypadku planowania energetycznego na terenie gmin i miast najczęściej wykorzystuje się metodę wskaźnikową. Analiza przeprowadzona taką metodą jest obarczona większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Niemniej jednak, przy braku możliwości dokładnego i rzetelnego zankietyzowania każdego odbiorcy energii na terenie gminy, metoda wskaźnikowa może być równie wiarygodna.

W niniejszym opracowaniu posłużono się zarówno metodą ankietową, jak i wskaźnikową.

W roku bazowym (2013 r.) do oszacowania wielkości emisji CO₂, zastosowano:

- metodę wskaźnikową,
- metodą badań ankietowych.

W roku kontrolnym (2020 r.) do oszacowania wielkości emisji CO₂, zastosowano:

- metodę wskaźnikową,
- metodą badań ankietowych.

W roku docelowym (2027 r.) do oszacowania wielkości emisji CO₂, zastosowano:

- metodę wskaźnikową.

Oszacowanie wielkości emisji CO₂ w roku bazowym, kontrolnym oraz w prognozie uzależnione jest od sporządzonych bilansów:

- energii elektrycznej,
- ciepłego i bilansu paliwowego,
- paliw gazowych,
- paliw transportowych.

Źródłami informacji, które zostały wykorzystane do gromadzenia danych w zakresie oszacowania emisji CO₂ na terenie Gminy Łobżenica, są:

- Urząd Miejski Gminy Łobżenica, ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica,
- Starostwo powiatowe w Pile, Aleja Niepodległości 33/35, 64-920 Piła,
- Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, aleja Niepodległości 34 Poznań,
- Urząd Regulacji Energetyki, ul. Chłodna 64, 00-872 Warszawa,
- PSE Operator S.A., ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna,
- ENEA Operator Sp. z o.o. OD Poznań, ul. Panny Marii 2, 61 –108 Poznań,
- ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. Oddział Poznań, ul. Strzeszyńska 58, 60 –479 Poznań,
- ENEA S.A. Oddział Poznań, ul. Górecka1, 60 –201 Poznań,
- OGP GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 – 859 Poznań,
- PSG Sp. z o.o. - Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 – 859 Poznań,
- PGNiG S.A. WOH w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 – 859 Poznań,
- WIOŚ w Poznaniu, ul. Czarna Rola 4, 61 – 625 Poznań,
- Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań,
- Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego,
- Powszechny Spis Ludności,
- Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037,

- Ankietyzacja mieszkańców, jednostek organizacyjnych gminy, instytucji i podmiotów gminy.
- Poniższy schemat prezentuje hierarchię pozyskiwania danych dla opracowania bazy emisji niniejszego dokumentu.

Tab. 17. Hierarchia pozyskiwania informacji

HIERARCHIA POZYSKIWANIA INFORMACJI			
DANE I RZĘDU	BADANIA ANKIETOWE sektor publiczny sektor mieszkalny sektor usług przedsiębiorcy	ankieterzy	CEL pozyskanie informacji o zużyciu paliw, o stanie obiektów oraz planach inwestycyjnych pozyskanie danych dla porównania konkretnych obiektów w czasie (w tym przykładowo budynków po termomodernizacji z budynkami potencjalnie wymagającymi termomodernizacji)
		strona internetowa	
		konsultacje społeczne	
DANE II RZĘDU	ANKIETY / INFORMACJE OD OPERATORÓW ENERGETYCZNYCH	dystrybutorzy energii elektrycznej	CEL uzyskane dane pozwalają na ocenę zużycia paliw i energii w poszczególnych sektorach dla całej gminy a także pozwalają na weryfikację globalnego efektu realizowanych działań
		dystrybutorzy gazu	
DANE DOTYCZĄCE RUCHU LOKALNEGO ORAZ TRANZYTOWEGO	dystrybutorzy ciepła		
	Generalny Pomiar Ruchu Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców/ rejestr Starostwa Powiatowego		
DANE III RZĘDU	DANE STATYSTYCZNE	Urząd Miasta i Gminy	CEL źródła te pozwalają zebrać dane dotyczące charakterystyki gminy (liczba ludności, przedsiębiorstw, mieszkań itp.) podstawa do oszacowania emisji i zużycia energii (w przypadku braku danych pozyskanych bezpośrednio w ramach ankietyzacji i od operatorów dystrybucyjnych)
		OPRACOWANIA STRATEGICZNE	Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Źródło: Opracowanie własne

W zakresie identyfikacji okoliczności i cech mających wpływ na wielkość emisji, wyróżnić można następujące czynniki:

- Determinujące aktualny poziom emisji,
- Determinujące wzrost emisyjności,
- Determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- Gęstość zaludnienia,
- Ilość gospodarstw domowych,
- Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Stopień urbanizacji,
- Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
- Ilość pojazdów zarejestrowana na terenie gminy,
- Obecność sieci infrastrukturalnych i ilości obiektów z niej korzystających.

Wskazane powyżej czynniki wpływają na zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru Gminy Łobżenica.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- Wzrost liczby mieszkańców,
- Wzrost liczby gospodarstw domowych,
- Wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Budowa nowych szlaków drogowych,
- Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- Spadek ilości mieszkańców,
- Spadek ilości gospodarstw domowych,
- Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- Rozbudowa scentralizowanych systemów ciepłowniczych,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek emisyjności wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym. Celem przeprowadzenia inwentaryzacji i prognozy w zakresie oszacowania wielkości emisji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria, co pozwoli oszacować *w roku bazowym* oraz *w roku kontrolnym*, poziom emisji gazów cieplarnianych oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do 2027 roku, *zwanego rokiem docelowym*. Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych na danym obszarze. Ocena potrzeb energetycznych w skali Gminy Łobżenica jest zadaniem złożonym i wymaga przeprowadzenia analizy zapotrzebowania na nośniki energii.

6.2. Zastosowane wskaźniki emisji dwutlenku węgla

Dokonując wyboru wskaźników emisji w przedmiotowym opracowaniu wykorzystano „standardowe” wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC (Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń), które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy Łobżenica. Dotyczy to zarówno emisji bezpośrednich ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisji pośrednich towarzyszących produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂, a emisje CH₄ i N₂O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe. W przedmiotowym opracowaniu celem obliczenia emisji z poszczególnych źródeł *w roku bazowym 2013*, zastosowano wskaźniki emisji CO₂ KOBIZE w roku 2013 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2016 oraz celem obliczenia emisji z poszczególnych źródeł *w roku kontrolnym 2020* i *w roku docelowym 2027* (prognoza), zastosowano wskaźniki emisji CO₂ KOBIZE w roku 2019 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2022 (rok kontrolny, prognoza). Dla energii ze źródeł odnawialnych (poza biomasą wskazaną w poniższych tabelach) przyjęte zostały „zerowe” współczynniki emisji CO₂. Wartości ww. wskaźników zamieszczono w poniższych tabelach.

Tab.18. Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ w roku bazowym 2013

Lp.	Nośnik energii	Wartość opałowa WO [MJ/kg]	Wskaźnik emisji CO ₂ WE [kg/GJ]	Wskaźnik emisji CO ₂ WE [kg/MWh]
1	Energia elektryczna	-	225,55	812
2	Węgiel kamienny	22,61	94,73	341
3	Węgiel brunatny	8,29	103,82	373,75
4	Gaz ziemny	48	56,10	202
5	Gaz ziemny wysokometanowy	36,03 (MJ/m ³)	56,10	202
6	Gaz ziemny zaazotowany	25,18 (MJ/m ³)	56,10	202
7	Gaz ciekły	47,3	63,10	227,2
8	Benzyny silnikowe	44,3	69,30	249,5
9	Olej napędowy	43,0	74,10	266,8
10	Koks	28,2	107	385,2
11	Drewno opałowe i odpady poch. drzewnego	15,6	112	403,2

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica z 2016 r., <https://www.kobize.pl>

Tab.19. Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ w roku kontrolnym 2020 i w prognozie 2027

Lp.	Nośnik energii	Wartość opałowa WO [MJ/kg]	Wskaźnik emisji CO ₂ WE [kg/GJ]	Wskaźnik emisji CO ₂ WE [kg/MWh]
1	Energia elektryczna	-	206,94	745
2	Węgiel kamienny	22,47	94,77	341
3	Węgiel brunatny	7,91	111,90	402,84
4	Gaz ziemny	48	55,44	200
5	Gaz ziemny wysokometanowy	36,56 (MJ/m ³)	55,44	200
6	Gaz ziemny zaazotowany	25,89 (MJ/m ³)	55,44	200
7	Gaz ciekły	47,3	63,10	227,2
8	Benzyny silnikowe	44,3	69,30	249,5
9	Olej napędowy	43,0	74,10	266,8
10	Koks	28,2	107	385,2
11	Drewno opałowe i odpady poch. drzewnego	15,6	112	403,2

Źródło: <https://www.kobize.pl>

6.3. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla w zakresie energii elektrycznej

Zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną Gminy Łobżenica zbilansowano w podziale na: budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej, oświetlenie publiczne oraz przemysł z usługami. Ogólny bilans potrzeb energii elektrycznej Gminy Łobżenica został określony dla 2013 r., który jest *rokiem bazowym*, dla 2020 roku, który nazwano *rokiem kontrolnym* a także 2027 roku, który nazwano *rokiem docelowym* w przedmiotowym opracowaniu. Dla roku bazowego przyjęto dane opracowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica, natomiast dla roku kontrolnego i docelowego przyjęto dane opracowane w ramach „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym na podstawie ankietyzacji

gestorów energetycznych w zakresie energii elektrycznej, w tym: firmy ENEA Operator Sp. z o.o., ENEA Oświetlenie Sp. z o.o., ENEA S.A. Oddział Poznań a także danych statystycznych opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny, informacji uzyskanych od Urzędu Miejskiego Gminy w Łobżenicy i ankietyzacji jednostek i podmiotów Gminy Łobżenica.

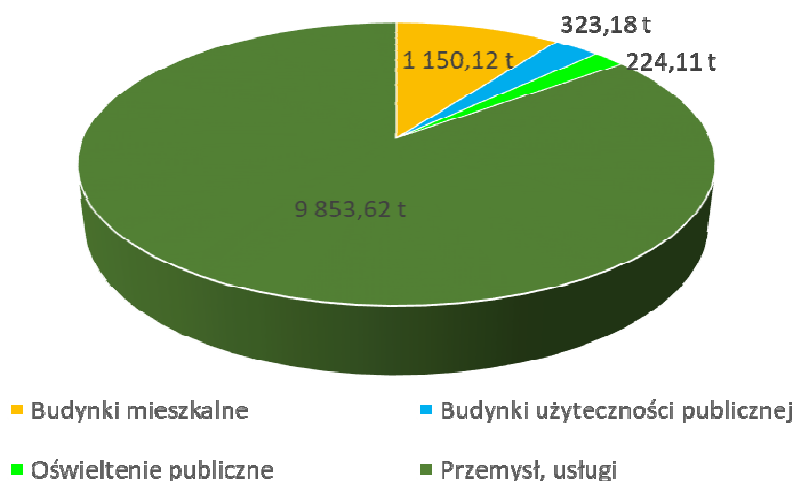
Rok bazowy 2013

Na terenie Gminy Łobżenica w 2013 r. wystąpiło zapotrzebowanie na moc elektryczną na poziomie ok. 3,36 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną na poziomie około 14 225,41 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną związane z budownictwem mieszkaniowym oszacowano na poziomie ok. 1,10 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną oszacowano na poziomie ok. 1 416,41 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną budynków użyteczności publicznej oszacowano na poziomie ok. 0,10 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną oszacowano na poziomie ok. 398,00 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną budynków/obiektów przemysłowych i usługowych oszacowano na poziomie ok. 2,04 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną oszacowano na poziomie ok. 12 135,00 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną związane z oświetleniem publicznym oszacowano na poziomie ok. 0,12 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną oszacowano na poziomie ok. 276,00 MWh. Ogólny bilans potrzeb energii elektrycznej Gminy Łobżenica w roku bazowym obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.20. Ogólny bilans potrzeb energii elektrycznej Gminy Łobżenica w roku bazowym

Kategoria	Zapotrzebowanie na moc elektryczną	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
Rok bazowy 2013 r.	[MW]	[MWh]	[t/MWh]	[t]
Budynki mieszkalne	1,10	1416,41	0,812	1 150,12
Budynki użyteczności publ.	0,10	398,00	0,812	323,18
Budynki razem	1,20	1 814,41	0,812	1 473,30
Oświetlenie publiczne	0,12	276,00	0,812	224,11
Przemysł i usługi	2,04	12 135,00	0,812	9853,62
RAZEM	3,36	14 225,41	0,812	11 551,03

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica



Rys.3. Emisja CO₂ w zakresie energii elektrycznej w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

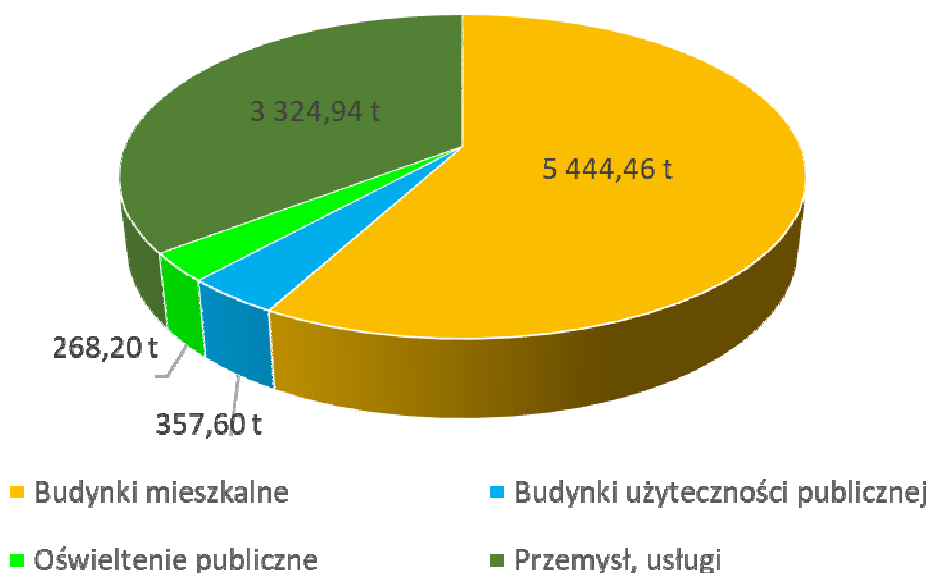
Rok kontrolny 2020

Na terenie Gminy Łobżenica w 2020 r. wystąpiło zapotrzebowanie ogółem na moc elektryczną na poziomie ok. 2,98 MW oraz zapotrzebowanie na energię elektryczną na poziomie ok. 12 611,00 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną związane z budownictwem mieszkaniowym oszacowano na ok. 1,72 MW a na energię elektryczną na poziomie ok. 7 308,00 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną obiektów użyteczności publicznej w 2020 r. wyniosło ok. 0,12 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 480,00 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną obiektów przemysłowych i usługowych wyniosło ok. 1,01 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 4 463,00 MWh. Ogólny bilans potrzeb energii elektrycznej Gminy Łobżenica w roku kontrolnym obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.21. Ogólny bilans potrzeb energii elektrycznej Gminy Łobżenica w roku kontrolnym

Kategoria	Zapotrzebowanie na moc elektryczną	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
Rok kontrolny 2020 r.	[MW]	[MWh]	[t/MWh]	[t]
Budynki mieszkalne	1,72	7 308,00	0,745	5 444,46
Budynki użyteczności publ.	0,12	480,00	0,745	357,60
Budynki razem	1,84	7 788,00	0,745	5 802,06
Oświetlenie publiczne	0,13	360,00	0,745	268,20
Przemysł i usługi	1,01	4 463,00	0,745	3 324,94
RAZEM	2,98	12 611,00	0,745	9 395,20

Źródło: Opracowanie własne



Rys.4. Emisja CO₂ w zakresie energii elektrycznej w roku kontrolnym

Źródło: Opracowanie własne

Rok docelowy 2027

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną Gminy Łobżenica zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, scenariusze rozwoju społeczno- gospodarczego w horyzoncie czasowym do 2027 roku.

Analizy bilansowe dla prognozowanych trzech wariantów rozwoju społeczno gospodarczego wykonano w podziale na następujące obszary:

- MIESZKALNICTWO (budownictwo mieszkaniowe),
- INSTYTUCJE (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek własnych gminy),
- PRZEMYSŁ I USŁUGI (obiekty przemysłowe i usługowe).

W poniższych rozważaniach przyjęto następujące oznaczenia:

W - 1 - scenariusz STABILIZACJA,

W - 2 - scenariusz ROZWÓJ,

W - 3 - scenariusz SKOK.

Scenariusz A: stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno-gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**STABILIZACJA**”.

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno-gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się umiarkowany rozwój gospodarczy. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**ROZWÓJ**”.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno-gospodarczy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich pojawiających się z zewnątrz możliwości rozwojowych; globalizacja gospodarcza, nowoczesne technologie jak również silne stymulowanie i wykorzystywanie sił sprawczych. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**SKOK**”.

Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną Gminy Łobżenica, w tym budownictwa mieszkaniowego, w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych obiektów, w tym mieszkaniowych oraz zużyciem energii elektrycznej przez obiekty istniejące, przewidziane do adaptacji.

Wpływ na wielkość zapotrzebowania na moc i energię elektryczną do 2027 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji, usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., itp.). Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wynikającej z nich wymagań.

Na podstawie powyższych założeń, przyjęto, iż prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w obszarze MIESZKALNICTWA, INSTYTUCJI oraz PRZEMYSŁU i USŁUGI będzie kształtowało się jak poniżej:

- W1- Scenariusz STABILIZACJA – wzrost zapotrzebowana na energię elektryczną o 0,5 % w skali roku,
- W2- Scenariusz ROZWÓJ – wzrost zapotrzebowana na energię elektryczną o 1,0 % w skali roku,
- W3- Scenariusz SKOK – wzrost zapotrzebowana na energię elektryczną o 3,0 % w skali roku.

Prognozowane zapotrzebowanie na moc elektryczną oraz zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Łobżenica do 2027 r. przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab.22. Prognozowane zapotrzebowanie na moc elektryczną Gminy Łobżenica do 2027 r.

Rok	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]								
	Budynki mieszkalne			Budynki użyteczności publ.			Przemysł i usługi*		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	1,72	1,72	1,72	0,12	0,12	0,12	1,14	1,14	1,14
2022	1,73	1,74	1,77	0,12	0,12	0,12	1,15	1,15	1,17
2023	1,74	1,75	1,82	0,12	0,12	0,13	1,15	1,16	1,21
2024	1,75	1,77	1,88	0,12	0,12	0,13	1,16	1,17	1,25
2025	1,75	1,79	1,94	0,12	0,12	0,14	1,16	1,19	1,28
2026	1,76	1,81	1,99	0,12	0,13	0,14	1,17	1,20	1,32
2027	1,77	1,83	2,05	0,12	0,13	0,14	1,17	1,21	1,36

*- z oświetleniem publicznym

Źródło: Opracowanie własne

Tab.23. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Łobżenica do 2027 r.

Rok	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]								
	Budynki mieszkalne			Budynki użyteczności publ.			Przemysł i usługi*		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	7 308,0	7 308,0	7 308,0	480,00	480,00	480,00	4823,00	4823,00	4823,00
2022	7344,54	7381,08	7527,24	482,40	484,80	494,40	4847,12	4871,23	4967,69
2023	7381,26	7454,89	7753,06	484,81	489,65	509,23	4871,35	4919,94	5116,72
2024	7418,17	7529,44	7985,65	487,24	494,54	524,51	4895,71	4969,14	5270,22
2025	7455,26	7604,73	8225,22	489,67	499,49	540,24	4920,19	5018,83	5428,33
2026	7492,54	7680,78	8471,97	492,12	504,48	556,45	4944,79	5069,02	5591,18
2027	7530,00	7757,59	8726,13	494,58	509,53	573,15	4969,51	5119,71	5758,91

*- z oświetleniem publicznym

Źródło: Opracowanie własne

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Łobżenica w horyzoncie czasowym do 2027 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym.

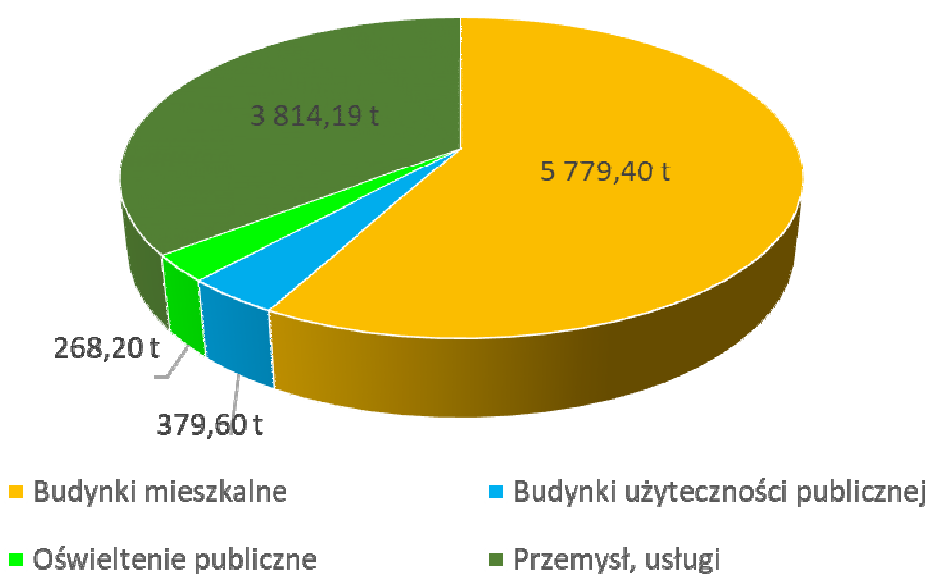
W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2027 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 7 757,59 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2027 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 509,53 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2027 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 4 759,71 MWh.

Dokładniejsze określenie potrzeb w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną Gminy Łobżenica możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów, w tym zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz przemysłowej a także sytuacji gospodarczej w kraju.

Tab.24. Ogólny bilans potrzeb energii elektrycznej Gminy Łobżenica w roku docelowym

Kategoria	Zapotrzebowanie na moc elektryczną	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
Rok docelowy 2027 r.	[MW]	[MWh]	[t/MWh]	[t]
Budynki mieszkalne	1,83	7 757,59	0,745	5 779,40
Budynki użyteczności publ.	0,13	509,53	0,745	379,60
Budynki razem	1,95	8 267,12	0,745	6 159,00
Oświetlenie publiczne	0,13	360,00	0,745	268,20
Przemysł i usługi	1,08	4 759,71	0,745	3 545,99
RAZEM	3,16	13 386,83	0,745	9 973,19

Źródło: Opracowanie własne

Rys.5. Emisja CO₂ w zakresie energii elektrycznej w roku docelowym

Źródło: Opracowanie własne

6.4. Inwentaryzacja i prognoza emisji dwutlenku węgla w zakresie ciepła

Zapotrzebowania na moc i energię cieplną

Zapotrzebowanie na moc i energię cieplną Gminy Łobżenica zbilansowano w podziale na: budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej, oświetlenie publiczne oraz przemysł z usługami. Ogólny bilans potrzeb energii cieplnej Gminy Łobżenica został określony dla 2013 r., który jest rokiem bazowym, dla 2020 roku, który nazwano rokiem kontrolnym a także 2027 roku, który nazwano rokiem docelowym w przedmiotowym opracowaniu. Dla roku bazowego przyjęto dane opracowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica, natomiast dla roku kontrolnego i docelowego przyjęto dane opracowane w ramach „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym na podstawie ankietyzacji gestorów energetycznych, w tym: firmy ENEA Operator Sp. z o.o., ENEA Oświetlenie Sp. z o.o., ENEA S.A. Oddział Poznań, GAZ-SYSTEM S.A. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. a także danych statystycznych opracowanych przez

Główny Urząd Statystyczny, informacji uzyskanych od Urzędu Miejskiego Gminy w Łobżenicy i ankietyzacji jednostek i podmiotów Gminy Łobżenica.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej budynków mieszkalnych w roku bazowym określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej budownictwa przy zastosowaniu wskaźników:

- zapotrzebowania mocy szczytowej – 110 Wt/m²,
- rocznego zużycia ciepła na centralne ogrzewanie – 634 MJ/m² rok,
- rocznego zużycia ciepła na ciepłą wodę użytkową – 158 MJ/m² rok.

Na obszarze Gminy Łobżenica funkcjonują głównie obszary budownictwa jednorodzinnego o gęstości cieplnej ok. 6-12 MW/km². Występują również obszary budownictwa wielorodzinnego o gęstości cieplnej ok. 15-25 MW/km².

Tab.25. Gęstość cieplna terenu w zależności od rodzaju zabudowy

L.p.	Rodzaj zabudowy	Średnia gęstość cieplna MWt / km ²
1	domy jednorodzinne	6-12
2	budynki wielorodzinne, 2 i 3 kondygnacyjne	15-25
3	bloki mieszkalne	30-45
4	gęsto zaludnione obszary śródmieścia	>45

Źródło: Opracowanie własne

Bilans cieplny

Rok bazowy 2013

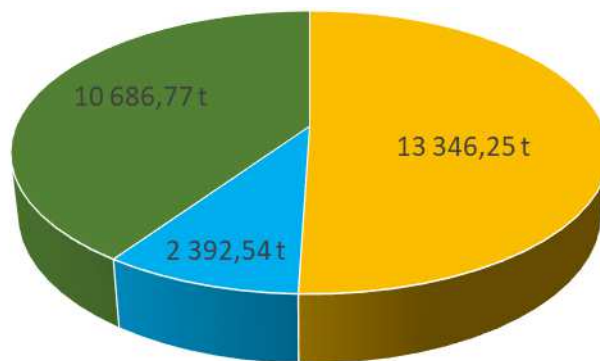
Na terenie Gminy Łobżenica w 2013 r. wystąpiło zapotrzebowanie na moc cieplną na poziomie ok. 19,51 MW oraz zapotrzebowanie na energię cieplną na poziomie około 61 599,32 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną związane z budownictwem mieszkaniowym oszacowano na na poziomie ok. 15,13 MW a na energię cieplną na poziomie około 38 935,33 MWh. Zapotrzebowanie na moc cieplną budynków użyteczności publicznej oszacowano na ok. 1,96 MW, a zapotrzebowanie na energię cieplną na ok. 6 404,49 MWh. Zapotrzebowanie na moc cieplną obiektów przemysłowych i usługowych oszacowano na poziomie ok. 2,42 MW, a na energię cieplną ok. 16 259,50 MWh. Ogólny bilans potrzeb cieplnych Gminy Łobżenica w roku bazowym obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.26. Ogólny bilans cieplny Gminy Łobżenica w roku bazowym

Kategoria	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na energię cieplną *		Emisja CO ₂ [t]
	[MW]	[TJ]	[MWh]	
Rok bazowy 2013 r.				
Budynki mieszkalne	15,13	140,17	38 935,33	13 346,25
Budynki użyteczności publicznej	1,96	23,06	6 404,49	2 392,54
Budynki razem	17,09	163,23	45 339,82	15 738,79
Przemysł i usługi	2,42	58,53	16 259,50	10 686,77
RAZEM	19,51	221,76	61 599,32	26 425,56

* - łączne zapotrzebowanie na centralne ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową

Źródło: Opracowanie własne



■ Budynki mieszkalne ■ Budynki użyteczności publicznej ■ Przemysł, usługi

Rys.6. Emisja CO₂ w zakresie ciepła w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

Rok kontrolny 2020

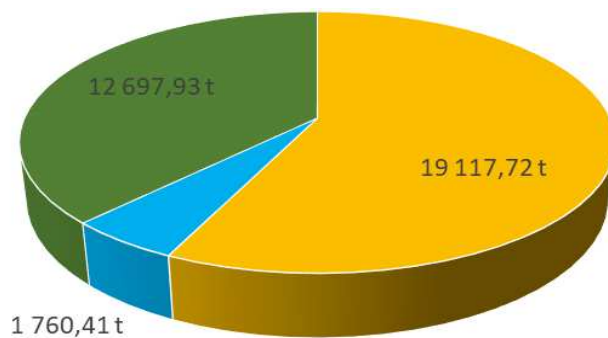
Na terenie Gminy Łobżenica w 2020 r. wystąpiło zapotrzebowanie na moc ciepłą na poziomie ok. 18,44 MW oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na poziomie około 58 222,00 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną związane z budownictwem mieszkaniowym oszacowano na na poziomie ok. 14,30 MW a na energię ciepłą na poziomie około 42 187,00 MWh. Zapotrzebowanie na moc ciepłą budynków użyteczności publicznej oszacowano na ok. 1,85 MW, a zapotrzebowanie na energię ciepłą na ok. 5 903,00 MWh. Zapotrzebowanie na moc ciepłą obiektów przemysłowych i usługowych oszacowano na poziomie ok. 2,29 MW, a na energię ciepłą ok. 10 132,00 MWh. Ogólny bilans potrzeb ciepłych Gminy Łobżenica w roku kontrolnym obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.27. Ogólny bilans cieplny Gminy Łobżenica w roku kontrolnym

Kategoria	Zapotrzebowanie na moc ciepłą	Zapotrzebowanie na energię ciepłą*		Emisja CO ₂
	[MW]	[TJ]	[MWh]	
Rok Kontrolny 2020 r.				
Budynki mieszkalne	14,30	152,00	42 187,00	19 117,72
Budynki użyteczności publicznej	1,85	21,00	5 903,00	1 760,41
Budynki razem	16,15	173,00	48 090,00	20 878,13
Przemysł i usługi	2,29	37,00	10 132,00	12 697,93
RAZEM	18,44	210,00	58 222,00	33 576,06

* - łączne zapotrzebowanie na centralne ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową

Źródło: Opracowanie własne



■ Budynki mieszkalne ■ Budynki użyteczności publicznej ■ Przemysł, usługi

Rys. 7. Emisja CO2 w zakresie ciepła w roku kontrolnym

Źródło: Opracowanie własne

Bilans paliwowy

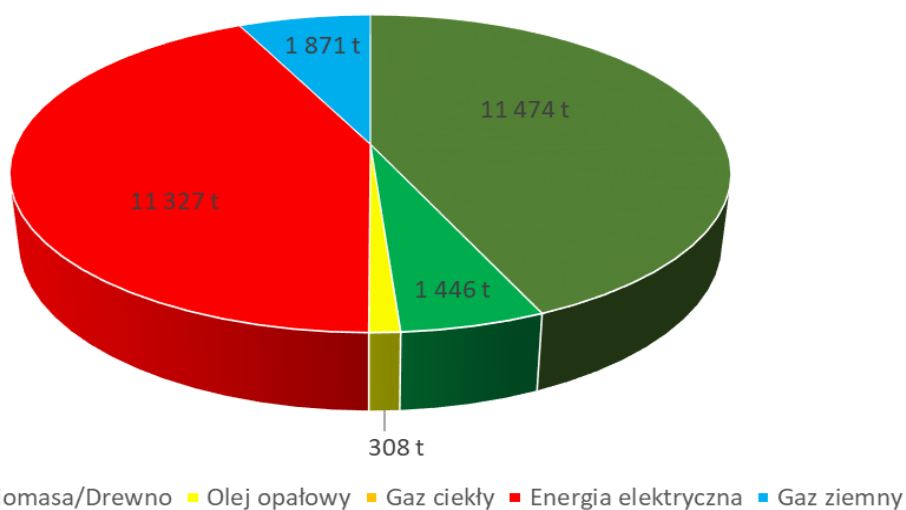
Rok bazowy 2013

W 2013 r. potrzeby ciepłe Gminy Łobżenica zabezpieczane były w oparciu o: węgiel kamienny (w tym koks, ekogroszek), olej opałowy, drewno oraz energię elektryczną. Na terenie Gminy Łobżenica dominującym paliwem w strukturze pokrycia potrzeb ciepłych był węgiel kamienny na poziomie ok. 33 647 MWh, energia elektryczna na poziomie ok. 13 949 MWh oraz gaz ziemny na poziomie ok. 9 260 MWh. Strukturę paliwową pokrycia potrzeb ciepłych w roku bazowym przedstawia poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.28. Ogólny bilans paliwowy Gminy Łobżenia w roku bazowym

Kategoria	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Biomasa/drewno	Energia elektr.	Olej opałowy	Gaz płynny (LPG)
Zapotrzebowanie na energię ciepłą [MWh]						
Budynki mieszkalne	31 148	3 115	3 115	779	779	-
Budynki użyteczności publicznej	2 499	2 021	474	1036	375	-
Przemysł i usługi	-	4 125	-	12 135	-	-
RAZEM	33 647	9 260	3 589	13 949	1 154	-
Emisja CO2 [t]						
Budynki mieszkalne	10 622	629	1 255	632	208	-
Budynki użyteczności publicznej	852	408	191	841	100	-
Przemysł i usługi	-	833	-	9 854	-	-
RAZEM	11 474	1 871	1 446	11 327	308	-

Źródło: Opracowanie własne



Rys.8. Emisja CO₂ z udziału paliw w pokryciu potrzeb cieplnych w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne

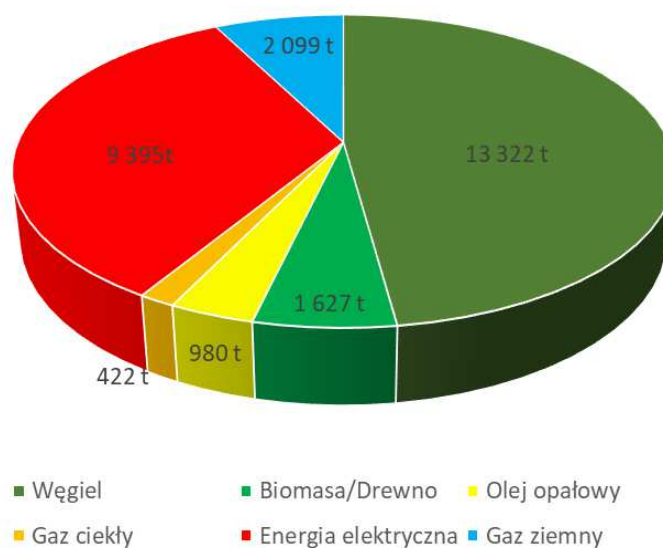
Rok kontrolny 2020

W 2020 r. potrzeby cieplne Gminy Łobżenica zabezpieczane były w oparciu o: węgiel kamienny (w tym koks, ekogroszek), olej opałowy, drewno, energię elektryczną i gaz ciekły. Na terenie Gminy Łobżenica dominującym paliwem w strukturze pokrycia potrzeb cieplnych był węgiel kamienny na poziomie ok. 39 068 MWh, energia elektryczna na poziomie ok. 12 611 MWh oraz gaz ziemny na poziomie ok. 10 497 MWh. Strukturę paliwową pokrycia potrzeb cieplnych w roku bazowym przedstawia poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.29. Ogólny bilans paliwowy Gminy Łobżenia w roku kontrolnym

Kategoria	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Biomasa/drewno	Energia elektr.	Olej opałowy	Gaz płynny (LPG)
Zapotrzebowanie na energię cieplną [MWh]						
Budynki mieszkalne	31 218	7 257	3 393	7 308	422	422
Budynki użyteczności publicznej	1 369	2 200	-	480	1 859	-
Przemysł i usługi	6 481	1 040	1 379	4 823	1 232	-
RAZEM	39 068	10 497	4 772	12 611	3 513	422
Emisja CO₂ [t]						
Budynki mieszkalne	10 645	1 451	1 157	5 444	118	96
Budynki użyteczności publicznej	467	440	-	358	519	-
Przemysł i usługi	2 210	208	470	3 593	344	-
RAZEM	13 322	2 099	1 627	9 395	980	96

Źródło: Opracowanie własne



Rys.9. Emisja CO₂ z udziału paliw w pokryciu potrzeb ciepłych w roku kontrolnym
Źródło: Opracowanie własne

Prognoza zapotrzebowania na moc i energię ciepłą

Rok docelowy 2027

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na moc i energię ciepłą Gminy Łobżenica przyjęto założenia jak dla sporządzonej prognozy zapotrzebowania na moc i energię elektryczną (Rozdz.6.3.). Zmiany zapotrzebowania na moc i energię ciepłą w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Łobżenica w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii. Zapotrzebowanie na ciepło bez podejmowania działań termomodernizacyjnych do roku docelowego 2027 r., podejmowane działania termomodernizacyjne do roku docelowego 2027 oraz zapotrzebowanie na ciepło z podejmowanymi działaniami termomodernizacyjnymi do roku docelowego 2027 r. przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab.30. Zapotrzebowanie na ciepło bez podejmowania działań termomodernizacyjnych do 2027 r.

Rok	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [MWh]											
	Budynki mieszkalne			Bud. użyt. publ			Przemysł i usługi			Razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	42187	42187	42187	5903	5903	5903	10132	10132	10132	58222	58222	58222
2022	42398	42609	43031	5933	5962	6021	10183	10233	10335	58513	58804	59386
2023	42610	43035	43891	5962	6022	6141	10234	10336	10541	58806	59392	60574
2024	42823	43465	44769	5992	6082	6264	10285	10439	10752	59100	59986	61786
2025	43037	43900	45665	6022	6143	6390	10336	10543	10967	59395	60586	63021
2026	43252	44339	46578	6052	6204	6517	10388	10649	11187	59692	61192	64282
2027	43469	44782	47509	6082	6266	6648	10440	10755	11410	59991	61804	65567

Źródło: Opracowanie własne

Tab.31. Działania termomodernizacyjne zmniejszające zapotrzebowanie na ciepło do 2027 r.

Rok	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [MWh]											
	Budynki mieszkalne			Bud. użyt. publ			Przemysł i usługi			Razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	42187	42187	42187	5903	5903	5903	10132	10132	10132	58222	58222	58222
2022	41923	41876	41850	5885	5878	5876	10131	10130	10129	57939	57884	57855
2023	41661	41567	41515	5866	5853	5850	10129	10127	10126	57657	57547	57491
2024	41401	41260	41183	5848	5828	5824	10128	10125	10123	57377	57214	57129
2025	41142	40956	40853	5830	5803	5797	10127	10123	10120	57099	56882	56770
2026	40885	40654	40526	5811	5779	5771	10126	10121	10117	56822	56553	56414
2027	40630	40354	40202	5793	5754	5745	10124	10118	10114	56547	56227	56061

Źródło: Opracowanie własne

Tab.32. Zapotrzebowanie na ciepło z planowanymi działaniami termomodernizacyjnymi do 2027 r.

Rok	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [MWh]											
	Budynki mieszkalne			Bud. użyt. publ			Przemysł i usługi			Razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	2021	42187	42187	42187	5903	5903	5903	10132	10132	10132	58222	58222
2022	2022	42134	42298	42693	5914	5937	5994	10181	10231	10332	58230	58466
2023	2023	42084	42415	43219	5925	5972	6088	10231	10331	10535	58241	58718
2024	2024	42037	42539	43765	5937	6007	6185	10281	10432	10743	58255	58978
2025	2025	41992	42669	44331	5949	6043	6284	10331	10534	10955	58272	59246
2026	2026	41950	42806	44917	5960	6080	6386	10382	10637	11171	58292	59523
2027	2027	41911	42950	45525	5972	6117	6490	10432	10742	11392	58316	59809

Źródło: Opracowanie własne

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na energię i moc ciepłą Gminy Łobżenica w horyzoncie czasowym do 2027 r. (rok docelowy) będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym.

Bilans cieplny

Na terenie Gminy Łobżenica w 2027 r. może wystąpić zapotrzebowanie na moc ciepłą na poziomie ok. 18,44 MW oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na poziomie około 58 315,00 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną związane z budownictwem mieszkaniowym oszacowano na na poziomie ok. 14,30 MW a na energię ciepłą na poziomie około 41 911,04 MWh. Zapotrzebowanie na moc ciepłą budynków użyteczności publicznej oszacowano na ok. 1,85 MW, a zapotrzebowanie na energię ciepłą na ok. 5 972,50 MWh. Zapotrzebowanie na moc ciepłą obiektów przemysłowych i usługowych oszacowano na koniec 2027 r. na poziomie ok. 2,29 MW, a na energię ciepłą ok. 10 432,19 MWh. Ogólny bilans potrzeb cieplnych Gminy Łobżenica w roku docelowym obrazuje poniższa tabela.

Tab.33. Ogólny bilans cieplny Gminy Łobżenica w roku docelowym

Kategoria	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na energię cieplną *		Emisja CO ₂
	[MW]	[TJ]	[MWh]	
Rok docelowy 2027 r.				
Budynki mieszkalne	14,30	151,00	41 911,04	19 024,86
Budynki użyteczności publicznej	1,85	22,00	5 972,50	1 860,64
Budynki razem	16,15	173,00	47 883,54	20 885,50
Przemysł i usługi	2,29	38,00	10 432,19	12 744,61
RAZEM	18,44	211,00	58 315,72	33 630,11

* - łączne zapotrzebowanie na centralne ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową

Źródło: Opracowanie własne

Bilans paliwowy

Na terenie Gminy Łobżenica przewiduje się, iż na koniec 2027 r. potrzeby cieplne zabezpieczane będą w oparciu o: węgiel kamienny (w tym koks, ekogroszek), gaz ziemny, olej opałowy, drewno, energię elektryczną, gaz ciekły oraz odnawialne źródła energii (biomasa, pompy ciepła, solary, fotowoltaika, pelety). Prognozowaną strukturę paliwową (na koniec 2027 r.) pokrycia potrzeb cieplnych przedstawia poniższa tabela.

Tab.34. Ogólny bilans paliwowy Gminy Łobżenia w roku docelowym

Kategoria	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Biomasa/drewno	Energia elektr.	Olej opałowy	Gaz płynny (LPG)
Zapotrzebowanie na energię cieplną [MWh]						
Budynki mieszkalne	30 742	6 888	3 393	7 308	422	422
Budynki użyteczności publicznej	1 299	2 815	-	480	1 859	-
Przemysł i usługi	6 381	1 440	1 379	4 823	1 232	-
RAZEM	38 422	11 143	4 772	12 611	3 513	422
Emisja CO₂ [t]						
Budynki mieszkalne	10 483	1 378	1 157	5 444	118	-
Budynki użyteczności publicznej	443	563	-	358	519	-
Przemysł i usługi	2 176	288	470	3 593	344	-
RAZEM	13 102	2 229	1 627	9 395	980	96

Źródło: Opracowanie własne

6.5. Inwentaryzacja i prognoza emisji dwutlenku węgla w zakresie paliw gazowych

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe Gminy Łobżenica zbilansowano w podziale na: budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej, a także obiekty przemysłowe i usługowe.

Ogólny bilans zapotrzebowania na paliwa gazowe Gminy Łobżenica został określony dla 2013 r., który jest *rokiem bazowym*, dla 2020 roku, który nazwano *rokiem kontrolnym* oraz dla 2027 roku, który jest *rokiem docelowym* dla przedmiotowego opracowania.

Dla roku bazowego przyjęto dane opracowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica, natomiast dla roku kontrolnego i docelowego przyjęto dane opracowane w ramach „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” na podstawie ankietyzacji gestorów energetycznych, w tym takich firm, jak: GAZ-SYSTEM S.A. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. a także danych statystycznych opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny, informacji uzyskanych od Urzędu Miejskiego Gminy w Łobżenicy i ankietyzacji jednostek i podmiotów Gminy Łobżenica.

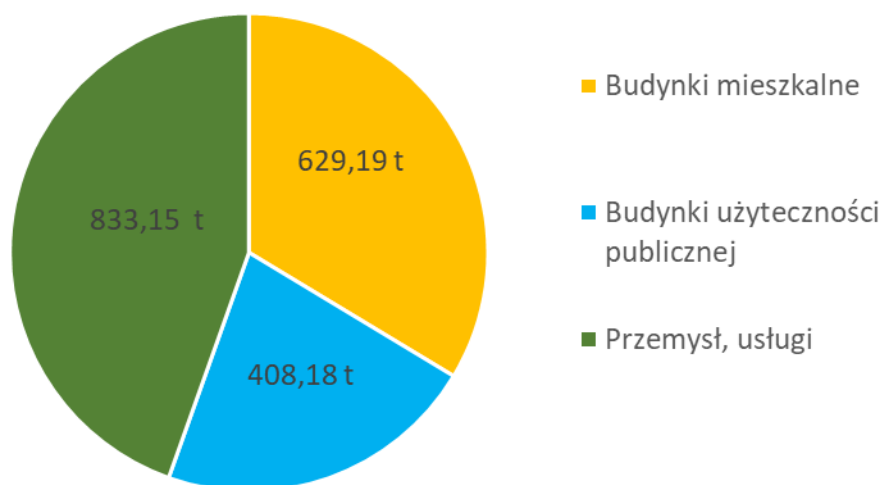
Rok bazowy 2013

Na terenie Gminy Łobżenica w 2013 r. wystąpiło zapotrzebowanie na gaz ziemny na na poziomie ok. 9 260,03 MWh, co stanowiło 834 458,00 tys. m³. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 3 114,83 MWh, co stanowiło 280 691,00 tys. m³. W obszarze instytucji zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 2 020 MWh, co stanowiło 182 094 tys. m³. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 4 124,50 MWh, co stanowiło 371 673,00 tys. m³. Ogólny bilans gazu ziemnego Gminy Łobżenica w roku bazowym obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.35. Ogólny bilans potrzeb paliw gazowych Gminy Łobżenica w roku bazowym

Kategoria	Zapotrzebowanie na gaz ziemny	Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
Rok bazowy 2013 r.	[tys. m ³]	[MWh]	[t/MWh]	[t]
Budynki mieszkalne	280 691	3 114,83	0,202	629,19
Budynki użyteczności publicznej	182 094	2 020,70	0,202	408,18
Budynki razem	462 785	5 135,53	0,202	1 037,38
Przemysł i usługi	371 673	4 124,50	0,202	833,15
RAZEM	834 458	9 260,03	0,202	1 870,53

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Łobżenica



Rys.10. Emisja CO₂ w zakresie paliw gazowych w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

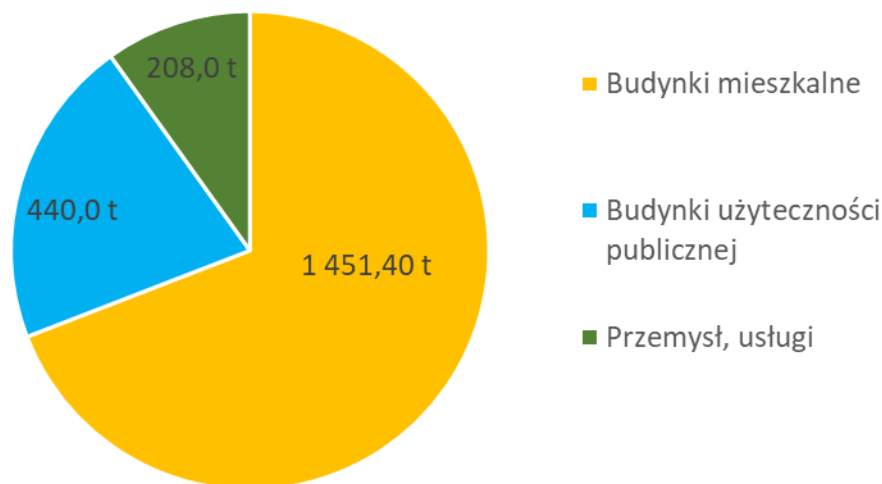
Rok kontrolny 2020

Na terenie Gminy Łobżenica w 2020 r. wystąpiło zapotrzebowanie na gaz ziemny na na poziomie ok. 10 497 MWh, co stanowiło 945 931,00 tys. m³. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 7257 MWh, co stanowiło 653 961 tys. m³. W obszarze instytucji zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 2 200 MWh, co stanowiło 198 252 tys. m³. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 1 040 MWh, co stanowiło 93 718 tys. m³. Ogólny bilans gazu ziemnego Gminy Łobżenica w roku kontrolnym obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.36. Ogólny bilans potrzeb paliw gazowych Gminy Łobżenica w roku kontrolnym

Kategoria	Zapotrzebowanie na gaz ziemny	Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
Rok kontrolny 2020 r.	[tys. m ³]	[MWh]	[t/MWh]	[t]
Budynki mieszkalne	653 961	7 257,00	0,200	1 451,40
Budynki użyteczności publicznej	198 252	2 200,00	0,200	440,00
Budynki razem	85 2213,00	9 457,00	0,200	1 891,40
Przemysł i usługi	93 718	1 040,00	0,200	208,00
RAZEM	945 931,00	10 497,00	0,200	2 099,40

Źródło: Opracowanie własne



Rys. 11. Emisja CO₂ w zakresie paliw gazowych w roku kontrolnym

Źródło: Opracowanie własne

Rok docelowy 2027

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na paliwa gazowe Gminy Łobżenica, zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, scenariusze rozwoju społeczno- gospodarczego w horyzoncie czasowym do 2027 roku.

Analizy bilansowe dla prognozowanych trzech wariantów rozwoju społeczno gospodarczego wykonano w podziale na następujące obszary:

- MIESZKALNICTWO (budownictwo mieszkaniowe),
- INSTYTUCJE (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek własnych gminy),
- PRZEMYSŁ I USŁUGI (obiekty przemysłowe i usługowe).

W poniższych rozważaniach przyjęto następujące oznaczenia:

W - 1 - scenariusz STABILIZACJA,

W - 2 - scenariusz ROZWÓJ,

W - 3 - scenariusz SKOK.

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe Gminy Łobżenica, w tym budownictwa mieszkaniowego, w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych obiektów, w tym mieszkaniowych oraz zużyciem gazu ziemnego przez obiekty istniejące, przewidziane do adaptacji. Wpływ na wielkość zapotrzebowania na paliwa gazowe do 2027 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji, usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., itp.). Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci gazowniczej oraz wynikającej z nich wymagań.

Na podstawie powyższych założeń, przyjęto, iż prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe w obszarze MIESZKALNICTWA, INSTYTUCJI oraz PRZEMYSŁU i USŁUGI będzie kształtowało się jak poniżej:

- W1- Scenariusz STABILIZACJA – wzrost zapotrzebowana na paliwa gazowe o 0,5 % w skali roku,
- W2- Scenariusz ROZWÓJ – wzrost zapotrzebowana na paliwa gazowe o 1,0 % w skali roku,
- W3- Scenariusz SKOK – wzrost zapotrzebowana na paliwa gazowe o 2,0 % w skali roku.

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny Gminy Łobżenica do 2027 r. przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.37. Prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny Gminy Łobżenica do 2027 r. [MWh]

Rok	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł			Gmina razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	7 257	7 257	7 257	2 200	2 200	2 200	1 040	1 040	1 040	10 497	10 497	10 497
2022	7 293	7 330	7 402	2 211	2 222	2 244	1 045	1 050	1 061	10 549	10 602	10 707
2023	7 330	7 403	7 550	2 222	2 244	2 289	1 050	1 061	1 082	10 602	10 708	10 921
2024	7 366	7 477	7 701	2 233	2 267	2 335	1 056	1 072	1 104	10 655	10 815	11 140
2025	7 403	7 552	7 855	2 244	2 289	2 381	1 061	1 082	1 126	10 709	10 923	11 362
2026	7 440	7 627	8 012	2 256	2 312	2 429	1 066	1 093	1 148	10 762	11 032	11 590
2027	7 477	7 703	8 173	2 267	2 335	2 478	1 072	1 104	1 171	10 816	11 143	11 821

Źródło: Opracowanie własne

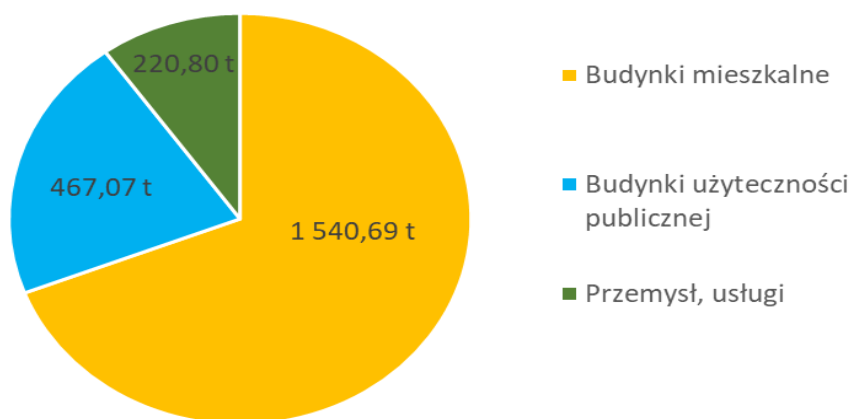
Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe Gminy Łobżenica w horyzoncie czasowym do 2027 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2027 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 7 703,45 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2027 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 2 335,34 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2027 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 1 103,98 MWh.

Dokładniejsze określenie potrzeb w zakresie zapotrzebowania na paliwa gazowe Gminy Łobżenica możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów, w tym zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz przemysłowej. W związku z powyższym, ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania na paliwa gazowe gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne. W poniższej tabeli przedstawiono prognozowane zapotrzebo

Tab.38. Ogólny bilans potrzeb paliw gazowych Gminy Łobżenica w roku docelowym

Kategoria	Zapotrzebowanie na gaz ziemny	Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
Rok docelowy 2027 r.	[tys. m ³]	[MWh]	[t/MWh]	[t]
Budynki mieszkalne	694 193	7 703,45	0,200	1 540,69
Budynki użyteczności publicznej	210 448	2 335,34	0,200	467,07
Budynki razem	904 641,27	10 038,80	0,200	2007,76
Przemysł i usługi	99 484	1 103,98	0,200	220,80
RAZEM	100 4124,82	11 142,78	0,200	2 228,56

Źródło: Opracowanie własne



Rys.12. Emisja CO₂ w zakresie paliw gazowych w roku docelowym

Źródło: Opracowanie własne

6.6. Inwentaryzacja i prognoza emisji dwutlenku węgla w sektorze transportu

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla związana jest z emisją z ruchu tranzytowego oraz transportu lokalnego. W zakresie ruchu tranzytowego, do obliczenia emisji CO₂ na terenie Gminy Łobżenica wykorzystano przeprowadzone w 2010 r. oraz 2020 r. na zlecenie Zarządu Dróg Wojewódzkich (ZDW) w Poznaniu, pomiary potoków ruchu kołowego na drodze wojewódzkiej nr 242 przebiegającej przez obszar Gminy Łobżenica.

Ruch tranzytowy

Rok bazowy 2013

Wyniki pomiarów przeprowadzonych w 2010 r. w zakresie potoków tranzytowego ruchu kołowego przez teren Gminy Łobżenica przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.39. Pomiary potoków tranzytowego ruchu kołowego przez teren Gminy Łobżenica w 2010 r.

Pojazdy sam. ogółem	Motocykle	Sam. osobowe mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe dostawcze	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
				bez przyczep	z przyczepami		
Droga wojewódzka DW Nr 242 odcinek: gr. województwa -Łobżenica							
716	19	554	64	18	18	18	25
Droga wojewódzka DW Nr 242 odcinek: Łobżenica - Wyrzysk							
2203	1814	214	58	33	35	25	1814

Źródło: Średni dobowy ruch w punktach pomiarowych w 2010 r. ZDW w Poznaniu

Wyliczono, iż w 2010 r. liczba przejechanych kilometrów przez pojazdy samochodowe w ruchu tranzytowym ogółem przez obszar Gminy Łobżenica wyniosła ok. 11,247 mln km.

Na podstawie powyższych danych oraz zgodnie z zapisami *Poradnika: Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*, opracowanego w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki na szczeblu lokalnym, oszacowano emisję dwutlenku węgla od ruchu tranzytowego, przebiegającego przez teren Gminy Łobżenica.

Tab.40. Emisja dwutlenku węgla pojazdów w ruchu tranzytowym przebiegającym przez obszar Gminy Łobżenica w roku bazowym

Gmina Łobżenica	Samochody osobowe	Lekkie pojazdy użytkowe	Ciężkie pojazdy użytkowe	Autobusy	Pojazdy dwukółowe	Razem
Liczba przejechanych kilometrów (mln km) ustalona na etapie gromadzenia danych*						
Razem						11,247
Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych km) ustalony na etapie gromadzenia danych						
Ogółem	83%	9%	5%	2%	1%	100%
Benzyna	54%	6%			1%	
Olej napędowy	22%	3%	5%	2%		
LPG	7%					
Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych**						
Benzyna	0,080	0,130			0,04	
Olej napędowy	0,071	0,098	0,298	0,292		
LPG	0,102					
Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)						
Benzyna	5,34	0,67			0,13	6,14
Olej napędowy	2,64	0,33	0,89	0,23		4,09
LPG	1,01					1,01
Wyliczone zużycie paliwa (mln l paliwa)						
Benzyna	0,38	0,09			0,005	
Olej napędowy	0,22	0,03	0,26	0,06		
LPG	0,1					
Wyliczone zużycie paliwa (MWh)						
Benzyna	34 251	1 048			12	35 311
Olej napędowy	13 838	201	4 744	264		19 047
LPG	1 818					1 818
Wyliczona emisja CO₂ (t)						
	Wskaźnik emisji CO₂ (t/MWh)		Zużycie paliwa (MWh)		Emisja CO₂ (t)	
Benzyna	0,249		35 311		8 792	
Olej napędowy	0,267		19 047		5 086	

LPG	0,227	1 818	413
RAZEM		56 176	14 291

* - na podstawie pomiarów ruchu tranzytowego na drogach przebiegających przez teren Gminy Łobżenica w 2010 r.

** - na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego, Zakładu badań ekonomicznych: Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)

Źródło: Opracowanie własne

Rok kontrolny 2020

Wyniki pomiarów przeprowadzonych w 2020 r. w zakresie potoków tranzytowego ruchu kołowego przez teren Gminy Łobżenica przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.41. Pomiary potoków tranzytowego ruchu kołowego przez teren Gminy Łobżenica w 2020 r.

Pojazdy sam. ogółem	Motocykle	Sam. osobowe mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe dostawcze	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
				bez przyczep	z przyczepami		
Droga wojewódzka DW Nr 242 odcinek: gr. województwa –Łobżenica - Wyrzysk							
1724	1292	166	45	151	11	40	1292

Źródło: Średni dobowy ruch w punktach pomiarowych w 2020 r. ZDW w Poznaniu

Na podstawie liczby przejechanych kilometrów przez pojazdy samochodowe w ruchu tranzytowym ogółem przez obszar Gminy Łobżenica oraz zgodnie z zapisami *Poradnika: Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*, opracowanego w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki na szczeblu lokalnym, oszacowano w roku kontrolnym emisję dwutlenku węgla od ruchu tranzytowego, przebiegającego przez teren Gminy Łobżenica

Tab.42. Emisja dwutlenku węgla pojazdów w ruchu tranzytowym przebiegającym przez obszar Gminy Łobżenica w roku kontrolnym 2020 r.

Gmina Łobżenica	Samochody osobowe	Lekkie pojazdy użytkowe	Ciężkie pojazdy użytkowe	Autobusy	Pojazdy dwukółowe	Razem
Liczba przejechanych kilometrów (mln km) ustalona na etapie gromadzenia danych*						
Razem						11,247
Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych km) ustalony na etapie gromadzenia danych						
Ogółem	83%	9%	5%	2%	1%	100%
Benzyna	54%	6%			1%	
Olej napędowy	22%	3%	5%	2%		
LPG	7%					
Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych**						
Benzyna	0,080	0,130			0,04	
Olej napędowy	0,071	0,098	0,298	0,292		
LPG	0,102					
Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)						
Benzyna	5,34	0,67			0,13	6,14
Olej napędowy	2,64	0,33	0,89	0,23		4,09
LPG	1,01					1,01
Wyliczone zużycie paliwa (mln l paliwa)						
Benzyna	0,19	0,05			0,003	
Olej napędowy	0,11	0,015	0,13	0,03		
LPG	0,1					

Wyliczone zużycie paliwa (MWh)						
Benzyna	17 125	524			6	17 655
Olej napędowy	6 919	101	2 372	132		9 524
LPG	909					909
Wyliczona emisja CO ₂ (t)						
	Wskaźnik emisji CO ₂ (t/MWh)	Zużycie paliwa (MWh)	Emisja CO ₂ (t)			
Benzyna	0,249	17 655	4 396			
Olej napędowy	0,267	9 524	2 543			
LPG	0,227	909	206			
RAZEM		28 088	7 145			

* - na podstawie pomiarów ruchu tranzytowego na drogach przebiegających przez teren Gminy Łobżenica w 2020 r.

** - na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego, Zakładu badań ekonomicznych: Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)

Źródło: Opracowanie własne

Transport lokalny

Zużycie energii i emisję CO₂ z transportu lokalnego oszacowano na podstawie danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego w Pile, Urzędu Miejskiego Gminy w Łobżenicy, oraz przy pomocy metodologii określonej w zapisach *Poradnika: Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*.

Tab.43. Zużycie energii pojazdów transportu lokalnego Gminy Łobżenica w roku bazowym 2013

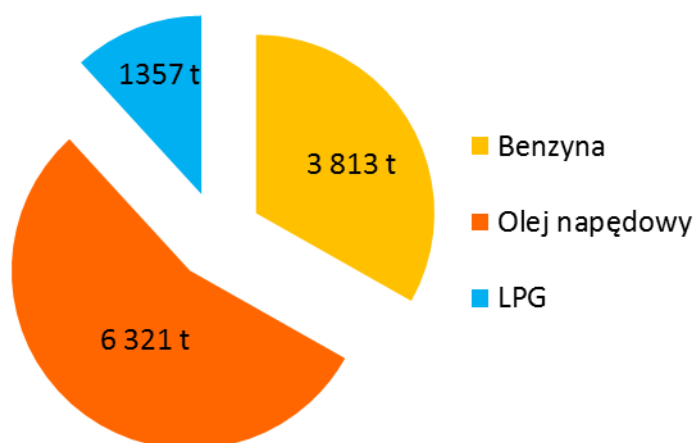
	moto- cykle i moto- rowery	do 1000 ccm	pow. 1000 ccm	LPG	diesel	auto- busy	samo- chody specjalne	Samo- chody ciężar. (benzy- na)	Ciągni- ki siodło- we	Samo- chody ciężar.	Ciągni- ki
ilość pojazdów	1149	1700	1764	677	1437	17	26	193	38	424	1244
średni przebieg roczny [km] na terenie gminy	3300	5500	6000	7000	6000	22000	22000	4000	4000	5000	3070
śr. zużycie paliwa [litrów/100 km]	0,04	0,06	0,08	0,12	0,07	0,25	0,15	0,12	0,25	0,25	0,25
∑ zużycia (litrów)	151668	561000	846720	568680	603540	93500	85800	92640	38000	530000	954590
gęstość [t/m ³]	0,75	0,75	0,75	0,8	0,86	0,86	0,86	0,75	0,86	0,86	0,86
ilość ton paliwa	113,751	420,75	635,04	454,94	519,04	80,41	73,788	69,48	32,68	455,80	820,95
∑ wartość energet. [MWh]	1400	5179	7817	5978	6197	960	881	855	390	5442	9802

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

Tab.44. Emisja dwutlenku węgla pojazdów transportu lokalnego Gminy Łobżenica w roku bazowym 2013 r.

Paliwo napędowe	Zużyta energia z paliw [MWh]	Emisja CO ₂ [t/rok]
Benzyna	15 252,3	3 813,1
LPG	5 978,0	1 357,0
Olej napędowy	23 673,1	6320,7
Razem	44 903,4	11 490,8

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej



Rys.13. Emisja CO₂ z sektora transportu lokalnego w roku bazowym

Źródło: Opracowanie własne

Rok kontrolny 2020

Zużycie energii i emisję CO₂ z transportu lokalnego oszacowano na podstawie danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego w Pile, Urzędu Miejskiego Gminy w Łobżenicy, oraz przy pomocy metodologii określonej w zapisach *Poradnika: Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*.

Tab.45 Zużycie energii pojazdów transportu lokalnego Gminy Łobżenica w roku kontrolnym

	moto- cykle i moto- rowery	do 1000 ccm	pow. 1000 ccm	LPG	diesel	auto- busy	samo- chody specjalne	Samochody ciężar. (benzy- na)	Ciągni- ki siodło- we	Samochody ciężar.	Ciągni- ki
ilość pojazdów	1149	1900	1964	988	1640	18	22	190	36	428	1212
średni przeb. roczny [km] na terenie gminy	3300	5500	6000	7000	6000	22000	22000	4000	4000	5000	3070
śr. zuż. pal. [litrów/100 km]	0,04	0,06	0,08	0,12	0,07	0,25	0,15	0,12	0,25	0,25	0,25
Σ zużycia (litrów)	151668	627000	942720	829920	688800	99000	72600	91200	36000	535000	930210
gęstość [t/m ³]	0,75	0,75	0,75	0,8	0,86	0,86	0,86	0,75	0,86	0,86	0,86
ilość ton paliwa	113,751	470,25	707,04	663,94	592,37	85,14	62,436	68,4	30,96	460,10	799,98

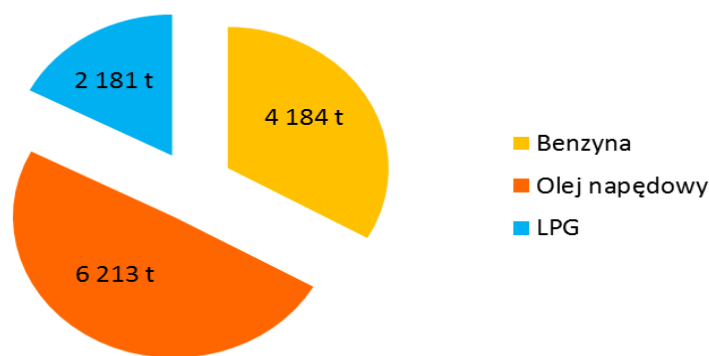
Σ wartość energet. [MWh]	1400	5789	8704	8724	7073	1017	745	842	370	5494	9552
--------------------------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	------	------

Źródło: Opracowanie własne

Tab.46. Emisja dwutlenku węgla pojazdów transportu lokalnego Gminy Łobżenica w roku kontrolnym 2020 r.

Paliwo napędowe	Zużyta energia z paliw [MWh]	Emisja CO ₂ [t/rok]
Benzyna	16 734,7	4 183,7
LPG	8 724,1	2 181,0
Olej napędowy	24 250,0	6 213,0
Razem	49 708,8	12 577,8

Źródło: Opracowanie własne



Rys.14. Emisja CO₂ z sektora transportu lokalnego w roku kontrolnym

Źródło: Opracowanie własne

Prognoza emisji CO₂ w sektorze transportu

Rok docelowy 2027 r.

W zakresie ruchu tranzytowego przebiegającego przez Gminę Łobżenica w horyzoncie czasowym do 2027 r. precyzyjne oszacowanie emisji CO₂ w zakresie jest na obecnym etapie trudne do ustalenia. Stąd przyjęto założenie: wzrost zużycia energii z paliw o 20% w stosunku do roku kontrolnego. Wyniki przedstawiono w tabeli jak poniżej.

Tab.47. Emisja dwutlenku węgla pojazdów w ruchu tranzytowym Gminy Łobżenica w roku docelowym 2027 r.

	Wskaźnik emisji CO ₂ (t/MWh)	Zużycie paliwa (MWh)	Emisja CO ₂ (t)
Benzyna	0,249	21 186	5 275
Olej napędowy	0,267	11 428	3 051
LPG	0,227	1 091	248
RAZEM		33 705	8 574

*- Przyjęto założenie: wzrost zużycia energii z paliw o 20% w stosunku do roku kontrolnego

Źródło: Opracowanie własne

W zakresie ruchu lokalnego, w horyzoncie czasowym do 2027 r. należy z jednej strony przewidzieć wzrost ilości pojazdów rejestrowanych w Starostwie Powiatowym w Pile, co związane będzie ze

zwiększoną emisją CO₂ do atmosfery. Z drugiej strony, podjęte działania Łobżenica, w zakresie m.in. modernizacji dróg gminnych przyczynią się do jej zmniejszenia. Zużycie paliwa w prognozie do 2027 r. sektora transportu pojazdów w ruchu lokalnym oszacowano na poziomie ok. 59 650,6 MWh, natomiast wielkość emisji dwutlenku węgla oszacowano na poziomie ok. 15 093,30 t. Obrazuje to poniższa tabela.

Tab.48. Emisja dwutlenku węgla pojazdów transportu lokalnego Gminy Łobżenica w roku docelowym 2027 r.

Paliwo napędowe	Zużyta energia z paliw [MWh]*	Emisja CO ₂ [t/rok]
Benzyna	2 0081,7	5 020,4
LPG	10 468,9	2 617,2
Olej napędowy	29 099,9	7 455,7
Razem	59 650,6	15 093,3

*- Przyjęto założenie: wzrost zużycia energii z paliw o 20% w stosunku do roku kontrolnego

Zródło: Opracowanie własne

6.7. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji zarówno w roku bazowym (2013 r.), jak i roku kontrolnym (2020 r.). Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla przeprowadzono w kategoriach: energii elektrycznej, gazu ziemnego, paliw kopalnych, energii odnawialnej oraz transportu, w zakresie końcowego zużycia energii w [MWh] oraz w zakresie wielkości emisji CO₂ w [Mg].

Łącznie zużycie energii końcowej na terenie Gminy Łobżenica w roku bazowym (2013 r.) wyniosło ok. 162 955 MWh. Na łączne zużycie energii końcowej złożyło się zużycie energii przez poszczególne sektory obszarowe, jak:

- Budynki mieszkalne (38 935 MWh),
- Budynki użyteczności publicznej (6 404 MWh),
- Oświetlenie publiczne (276 MWh),
- Przemysł i usługi (16 260 MWh),
- Transport (101 079 MWh), w tym:
 - ruch tranzytowy (56 176 MWh),
 - transport lokalny (44 903 MWh).

Całkowita emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Łobżenica w roku bazowym (2013 r.) wyniosła ok. 52 431 Mg CO₂. Na całkowitą emisję dwutlenku węgla złożyła się emisja przez poszczególne sektory obszarowe, jak:

- Budynki mieszkalne (13 346 Mg CO₂),
- Budynki użyteczności publicznej (2 393 Mg CO₂),
- Oświetlenie publiczne (224 Mg CO₂),
- Przemysł i usługi (10 687 g CO₂),
- Transport (25 782 Mg CO₂), w tym:
 - ruch tranzytowy (14 291 Mg CO₂),
 - transport lokalny (11 491 Mg CO₂).

Łącznie zużycie energii końcowej na terenie Gminy Łobżenica w roku kontrolnym (2020 r.) wyniosło ok. 156 447 MWh. Na łączne zużycie energii końcowej złożyło się zużycie energii przez poszczególne sektory obszarowe, jak:

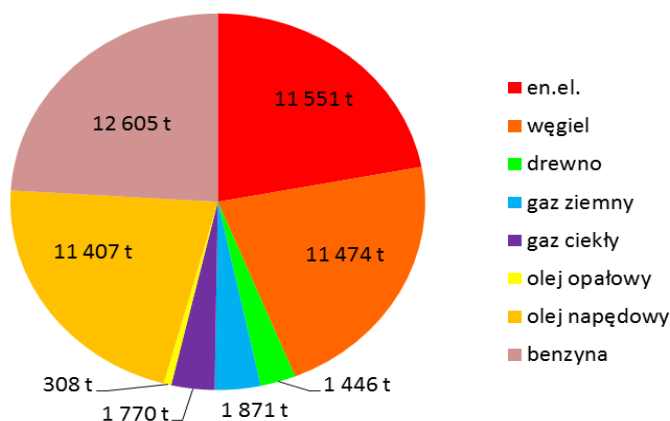
- Budynki mieszkalne (50 020 MWh),

- Budynki użyteczności publicznej (5 908 MWh),
- Oświetlenie publiczne (360 MWh),
- Przemysł i usługi (14 595 MWh),
- Transport (85 986 MWh), w tym: ruch tranzytowy (36 277 MWh) i transport lokalny (49 709 MWh).

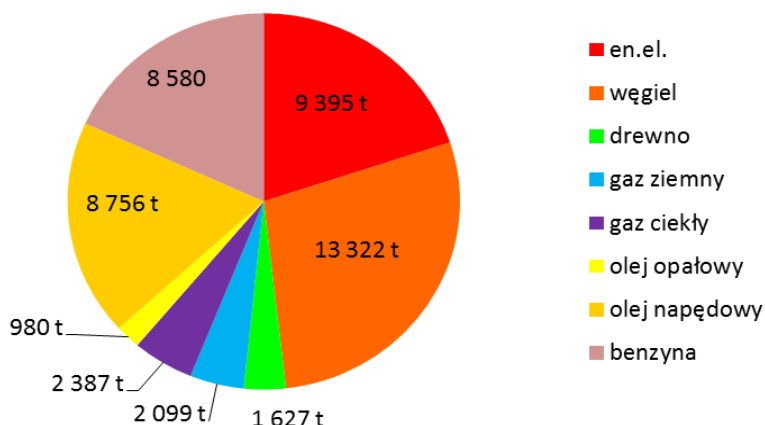
Całkowita emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Łobżenica w roku kontrolnym (2020 r.) wyniosło ok. 47 147 Mg CO₂. Na całkowitą emisję dwutlenku węgla złożyła się emisja przez poszczególne sektory obszarowe, jak:

- Budynki mieszkalne (18 912 Mg CO₂),
- Budynki użyteczności publicznej (1 783 Mg CO₂),
- Oświetlenie publiczne (268 Mg CO₂),
- Przemysł i usługi (6 557 Mg CO₂),
- Transport (19 723 Mg CO₂), w tym: ruch tranzytowy (7 145 MWh) i transport lokalny (12 578 MWh).

Graficznie przedstawiono wielkość emisji CO₂ będącej wynikiem inwentaryzacji w roku bazowym (2013 r.) oraz w roku kontrolnym (2020 r.).



Rys.15. Emisja CO₂ w roku bazowym
Źródło: Opracowanie własne



Rys.16. Emisja CO₂ w roku kontrolnym
Źródło: Opracowanie własne

Tab.49. Końcowe zużycie energii – wyniki inwentaryzacji w roku bazowym (2013 r.)

Kategoria	Końcowe zużycie energii												Razem
	Ciepło systemowe	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna				
			Węgiel kamienny	Drewno	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Słoneczna	Geotermiczna	Biomasa	
MWh													
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł													
Budynki mieszkalne	0	779	31 148	3 115	3 115	0	779	0	0	0	0	0	38 935
Budynki użyteczności publicznej	0	1036	2 499	474	2021	0	375	0	0	0	0	0	6 404
Budynki ogółem	0	1 814	33 647	3 589	5 136	0	1 154	0	0	0	0	0	45 340
Oświetlenie publiczne	0	276	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276
Przemysł i usługi	0	12135	0	0	4125	0	0	0	0	0	0	0	16 260
Razem	0	14 225	33 647	3 589	9 260	0	1 154	0	0	0	0	0	61 875
Transport													
Ruch tranzytowy	0	0	0	0	0	1 818	0	19 047	35 311	0	0	0	56 176
Transport lokalny	0	0	0	0	0	5 978	0	23 673	15 252	0	0	0	44 903
Razem	0	0	0	0	0	7 796	0	42 720	50 563	0	0	0	101 079
RAZEM	0	14 225	33 647	3 589	9 260	7 796	1 154	42 720	50 563	0	0	0	162 955

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica

Tab.50. Wielkość emisji CO₂ – wyniki inwentaryzacji w roku bazowym (2013 r.)

Kategoria	Emisja CO ₂												Razem
	Ciepło systemowe	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna				
			Węgiel kamienny	Drewno	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Słoneczna	Geotermiczna	Biomasa	
Mg = t													
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł													
Budynki mieszkalne	0	632	10 622	1 255	629	0	208	0	0	0	0	0	13 346
Budynki użyteczności publicznej	0	841	852	191	408	0	100	0	0	0	0	0	2 393
Budynki ogółem	0	1 473	11 474	1 446	1 037	0	308	0	0	0	0	0	15 739
Oświetlenie publiczne	0	224	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224
Przemysł i usługi	0	9854	0	0	833	0	0	0	0	0	0	0	10 687
Razem	0	11 551	11 474	1 446	1 871	0	308	0	0	0	0	0	26 650
Transport													
Ruch tranzytowy	0	0	0	0	0	413	0	5 086	8 792	0	0	0	14 291
Transport lokalny	0	0	0	0	0	1 357	0	6 321	3 813	0	0	0	11 491
Razem	0	0	0	0	0	1 770	0	11 407	12 605	0	0	0	25 782
RAZEM	0	11 551	11 474	1 446	1 871	1 770	308	11 407	12 605	0	0	0	52 431

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica

Tab.51. Końcowe zużycie energii – wyniki inwentaryzacji w roku kontrolnym (2020 r.)

Kategoria	Końcowe zużycie energii												Razem
	Ciepło systemowe	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna				
			Węgiel kamienny	Drewno	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Słoneczna	Geotermiczna	Biomasa	
MWh													
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł													
Budynki mieszkalne	0	7308	31 218	3 393	7257	422	422	0	0	0	0	0	50 020
Budynki użyteczności publicznej	0	480	1 369	0	2200	0	1859	0	0	0	0	0	5 908
Budynki ogółem	0	7 788	32 587	3 393	9 457	422	2 281	0	0	0	0	0	55 928
Oświetlenie publiczne	0	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360
Przemysł i usługi	0	4463	6 481	1 379	1040	0	1 232	0	0	0	0	0	14 595
Razem	0	12 611	39 068	4 772	10 497	422	3 513	0	0	0		70 461	
Transport													
Ruch tranzytowy	0	0	0	0	0	9 098	0	9 524	17 655	0	0	0	36 277
Transport lokalny	0	0	0	0	0	8 724	0	24 250	16 735	0	0	0	49 709
Razem	0	0	0	0	0	17 822	0	33 774	34 390	0		85 986	
RAZEM	0	12 611	39 068	4 772	10 497	17 822	3 513	33 774	34 390	0		156 447	

Źródło: Opracowanie własne

Tab.52. Wielkość emisji CO₂ – wyniki inwentaryzacji w roku kontrolnym (2020 r.)

Kategoria	Emisja CO ₂												
	Ciepło systemowe	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna			Razem	
			Węgiel kamienny	Drewno	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Słoneczna	Geotermiczna		Biomasa
	Mg = t												
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł													
Budynki mieszkalne	0	5444	10 645	1 157	1451	96	118	0	0	0	0	0	18 912
Budynki użyteczności publicznej	0	358	467	0	440	0	519	0	0	0	0	0	1 783
Budynki ogółem	0	5 802	11 112	1 157	1 891	96	636	0	0	0	0	0	20 695
Oświetlenie publiczne	0	268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	268
Przemysł i usługi	0	3325	2 210	470	208	0	344	0	0	0	0	0	6 557
Razem	0	9 395	13 322	1 627	2 099	96	980	0	0	0			27 424
Transport													
Ruch tranzytowy	0	0	0	0	0	206	0	2 543	4 396	0	0	0	7 145
Transport lokalny	0	0	0	0	0	2 181	0	6 213	4 184	0	0	0	12 578
Razem	0	0	0	0	0	2 387	0	8 756	8 580	0			19 723
RAZEM	0	9 395	13 322	1 627	2 099	2 387	980	8 756	8 580	0			47 147

Źródło: Opracowanie własne

6.8. Wyniki prognozowanej emisji dwutlenku węgla

Wyniki prognozowanego zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla w roku docelowym 2027 r. określono na podstawie sporządzonej prognozy zawartej w rozdz. 6 *Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla* odnośnie przyjętych założeń i sporządzonych bilansów: energii elektrycznej, ciepłej, gazu ziemnego, paliw kopalnych oraz transportu.

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, energię ciepłą, paliwa gazowe oraz paliwa kopalne Gminy Łobżenica zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2027 roku.

Analizy bilansowe dla prognozowanych trzech wariantów rozwoju społeczno – gospodarczego wykonano w podziale na takie sektory, jak: budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe i usługowe.

W rozważaniach przyjęto różne scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Łobżenica, jak: STABILIZACJA, ROZWÓJ, SKOK. Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną, energię ciepłą, paliwa gazowe oraz paliwa kopalne określono przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym a także przyprzewidywanym stopniu zagospodarowania terenów rozwojowych Gminy Łobżenica o funkcji mieszkaniowej, usługowej oraz przemysłowej. Wyniki prognozowanego zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla obszaru transportu oszacowano w oparciu o dane ZDW w Poznaniu, Starostwa Powiatowego w Pile, Urzędu Miejskiego Gminy w Łobżenicy. Prognozowane do 2027 r. końcowe zużycie energii w [MWh] oraz wielkość emisji CO₂ w [Mg], bez uwzględnienia zadań inwestycyjnych wynikających z PGN, zobrazowano w poniższej tabeli.

Tab.53. Prognoza końcowego zużycia energii oraz emisji CO₂ w roku docelowym (2027 r.) bez uwzględnienia zadań inwestycyjnych wynikających z PGN

Kategoria	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe	Zapotrzebowanie na paliwa kopalne*	Zapotrzebowanie na OZE**	Zapotrzebowanie na paliwa kopalne transportu ***
Końcowe zużycie energii [MWh]					
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł					
Budynki mieszkalne	7 758	7 703	41 991	1 164	-
Budynki użyteczn. publ.	510	2 335	5 972	76	-
Budynki razem	8 267	10039	47 963	1 240	-
Oświetlenie publiczne	360	-	-	-	-
Przemysł i usługi	4 760	1 104	10 432	714	-
Suma	13 387	11 143	58 395	1 954	84 879
Transport					
Ruch tranzytowy					33 705
Transport lokalny					59 651
Suma					93 356
OGÓLEM					178 234
Wielkość emisji CO₂ [Mg]					
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł					
Budynki mieszkalne	5 779	1 541	18 875	-	-
Budynki użyteczn. publ.	380	467	2 193	-	-
Budynki razem	6 159	2 008	25 356	-	-
Oświetlenie publiczne	268	-	-	-	-
Przemysł i usługi	3 546	221	6 871	-	-
Suma	9 973	2 229	32 227	-	45 884

Transport		
Ruch tranzytowy	-	8 574
Transport lokalny	-	15 093
Suma	-	23 667
OGÓLEM		69 552

* – łączne zapotrzebowanie na centralne ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową. Zapotrzebowanie na paliwa kopalne dotyczy takich paliw jak: węgiel, koks, drewno, olej opałowy, gaz ciekły.

** – zapotrzebowanie na OZE obejmuje energię słoneczną, geotermalną, biomasę.

*** – zapotrzebowanie na paliwa kopalne transportu dotyczą benzyny, oleju napędowego i gazu ciekłego LPG.

Źródło: Opracowanie własne

Przeprowadzona prognoza wykazała, iż w roku docelowym tj. 2027 r., bez uwzględnienia zadań inwestycyjnych wynikających z PGN, zużycie energii końcowej może wynieść ok. 178 234 MWh, co odpowiada emisji dwutlenku węgla na poziomie ok. 69 552 Mg CO₂.

7. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych można wskazać obszary problemowe, które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla, a z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania.

W Gminie Łobżenica wyznaczono następujące obszary problemowe:

- obszar problemowy w zakresie emisji punktowej,
- obszar problemowy w zakresie emisji liniowej,
- obszar problemowy w zakresie niskiej emisji (emisji powierzchniowej),
- obszar problemowy w zakresie niezadowalającego stanu jakości powietrza,
- obszar problemowy w zakresie zbyt małego wykorzystanie OZE,
- obszar problemowy w zakresie niskiej świadomości ekologicznej społeczności lokalnej.

7.1. Obszar problemowy w zakresie emisji punktowej

Emisja punktowa to emisja powstała w wyniku procesów z energetycznego spalania paliw oraz z przemysłowych procesów technologicznych, odprowadzających substancje do powietrza emitorem (kominem) w sposób zorganizowany.

Na terenie Gminy Łobżenica brak jest scentralizowanego miejskiego systemu ciepłowniczego.

Potrzeby cieplne odbiorców przemysłowych i usługowych Gminy Łobżenica zaspakajane są w oparciu o własne źródła energii, m.in. przy niskim wykorzystaniu sieci gazowej.

Aby ograniczyć emisję zanieczyszczeń do atmosfery, w tym dwutlenku węgla, w aktualizowanym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej zawarto zadania m.in. w zakresie wymiany wysokoemisyjnych źródeł ciepła odbiorców przemysłowych i usługowych na niskoemisyjne, planowanych do realizacji w horyzoncie czasowym 2027 r.

7.2. Obszar problemowy w zakresie emisji liniowej

Emisja liniowa ze środków transportu ma istotny wpływ na jakość powietrza. Choć od emisji punktowej dzieli ją rząd wielkości jest ona szczególnie istotna ze względu na niskie źródło emisji, prowadzące często do powstania wysokich stężeń w strefie przebywania ludzi. Substancje

emitowane z silników pojazdów wpływają na stan czystości powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

Emisja liniowa generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie gminy) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez gminy w drodze do innych miejscowości). Pomimo dobrej oferty przewoźników drogowych, zapewniających dogodne połączenie Gminy Łobżenica z regionem, wciąż rośnie ilość pojazdów z terenu gminy zarejestrowanych w Starostwie Powiatowym w Pile. Bardzo wiele osób wybiera transport indywidualny zamiast transportu zbiorowego. W przypadku ruchu lokalnego, możliwości redukcji emisji w tym sektorze są ograniczone ze względu na rosnącą ilość pojazdów. W aktualizowanym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wskazano, iż szansą na obniżenie szkodliwych zanieczyszczeń jest planowanie właściwej organizacji ruchu, modernizacja i rozbudowa nawierzchni dróg gminnych, ulic i chodników a także promowanie zachowań energooszczędnych.

7.3. Obszar problemowy w zakresie niskiej emisji (emisji powierzchniowej)

Niska emisja (emisja powierzchniowa – emisja antropogeniczna pochodząca z sektora bytowego tzw. niska emisja). Do tzw. niskiej emisji zalicza się zanieczyszczenia wydobywające się ze źródeł na wysokości poniżej 40 m. Są to przede wszystkim zanieczyszczenia związane z działalnością człowieka, najczęściej emitowane przez indywidualne piece domowe, kotłownie, a także transport komunikacyjny. Niska emisja, która może być przenoszona z chmurą na dalekie odległości koncentruje się przy źródle. Przy bezwietrznej pogodzie dochodzi do kumulacji zanieczyszczeń, co można zaobserwować w obiektach, które ogrzewane są przy pomocy węgla, a nawet odpadów komunalnych. Niska emisja jest źródłem wielu zanieczyszczeń powietrza, m.in. pyłów PM.

Do głównych czynników powodujących niską emisję zalicza się:

- energetykę opartą na węglu kamiennym i brunatnym,
- niedobór instalacji oczyszczających gazy odlotowe,
- opóźnienie w rozwoju prawa ekonomicznego i jego egzekwowania.

Problem zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł tzw. „niskiej emisji” dotyczy głównie wytwarzania ciepła grzewczego na potrzeby budynków mieszkalnych i publicznych.

Efektywne ograniczenie niskiej emisji możliwe jest poprzez skoordynowane działania obejmujące:

- wymianę niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła na nowoczesne proekologiczne kotły z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania wg potrzeb cieplnych użytkowników budynku,
- kompleks działań zmniejszających zużycie energii w obiekcie poprzez prace termorenowacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów, modernizację instalacji wewnętrznej c.o. budynku z uwzględnieniem automatycznej regulacji, itp.).

W celu ograniczenia niskiej emisji w ramach aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, planuje się podjęcie działań związanych z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych oraz pozostałych obiektów usługowych. Poza działaniami termomodernizacyjnymi planuje się wdrożenie zadań polegających na zmianie źródła ciepła (np. podłączenie do sieci gazowniczej) oraz wspomaganie istniejących systemów instalacjami OZE (np. fotowoltaiką i kolektorami słonecznymi).

7.4. Obszar problemowy w zakresie niezadowolającego stanu jakości powietrza

O jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Łobżenica decydują przede wszystkim:

- zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego, powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych,

- zanieczyszczenia emitowane ze środków transportu,
- migracje z innych obszarów.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z lokalnych kotłowni, które opalane są zazwyczaj drewnem i jego pochodnymi oraz węglem kamiennym, często o wysokiej zawartości siarki. Niejednokrotnie w kotłowniach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów jak np. dioksyny i furany (mogące działać kancerogennie i mutagennie).

Pył zawieszony PM10, charakteryzuje się wieloźródłowością występowania oraz transgranicznym charakterem. Poziomy stężenie tego pyłu zależą od wielkości niskiej emisji rozproszonej, emisji liniowej związanej z komunikacją, napływowej, warunków meteorologicznych oraz warunków rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Pomimo, iż na terenie gminy nie są przekraczane dopuszczalne wartości emisji gazów cieplarnianych, to ze względu na ich szkodliwość należy dążyć do ciągłego ograniczania ich wielkości. Jakość powietrza na terenie Gminy Łobżenica może w okresie zimowym ulegać pogorszeniu ze względu na nakładanie się emisji ze źródeł lokalnych spalających paliwa węglowe. Wynika z tego wysokie stężenie pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu w okresie zimowym, gdy są ogrzewane budynki i spadek zanieczyszczeń w okresie letnim.

Działania przewidziane w ramach aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są zbieżne z działaniami kierunkowymi określonymi w Programie Ochrony Powietrza (POP), które zmierzają do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej).

7.5. Obszar problemowy w zakresie zbyt małego wykorzystanie OZE

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest obecnie na niskim poziomie. Związane jest to z nieunormowanymi przepisami prawnymi w tym zakresie, brakiem świadomości społecznej oraz ciągle wysokimi kosztami instalacji.

Tab.54. Prosty okres zwrotu nakładów inwestycyjnych dla wybranych technologii OZE

Rodzaj OZE	Moc [kW]	SPBT [lata]	Uwagi
Pompa ciepła	poniżej 10	ok. 20	brak dofinansowania
	10 - 20	ok. 18	
	poniżej 40	ok. 17	
Mały kocioł na biomasę	10 - 20	ok. 11	
	poniżej 40	ok. 10	
Kolektor słoneczny	poniżej 10	ok. 17	
	10 - 20	ok. 15	
	poniżej 40	ok. 13	
Mikroinstalacja ogniw fotowoltaicznych	poniżej 10	ok. 18	
	10 - 20	ok. 15	
	poniżej 40	ok. 14	
Mała elektrownia wiatrowa	poniżej 10	ok. 20	
	10 - 20	ok. 19	
	poniżej 40	ok. 13	

Źródło: <http://www.chronmyklimat.pl>

Obecnie, procent wykorzystania OZE w ogólnym bilansie energetycznym Gminy Łobżenica jest znikomy. W aktualizowanym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej znalazły się zapisy odnośnie podejmowania działań inwestycyjnych ukierunkowanych na wzrost Odnawialnych Źródeł Energii w ogólnym bilansie energetycznym Gminy Łobżenica.

7.6. Obszar problemowy w zakresie niskiej świadomości ekologicznej społeczności lokalnej

Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa jest problemem ogólnym w skali zarówno Gminy Łobżenica jak i całego kraju.

Jest to pewnego rodzaju przeszkoda przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych np. związanych z wymianą pieców wysokoemisyjnych na niskoemisyjne (np.węglowych na gazowe) dla indywidualnych odbiorców. W tym konkretnym przypadku barierą często jest czynnik ekonomiczny, który wiąże się z niechęcią do większych kosztów ogrzewania nawet jeżeli mają one swoje przełożenie na większy komfort. Czynniki takie jak zwiększona efektywność energetyczna czy mniejsze emisje substancji zanieczyszczających do powietrza często nie są brane pod uwagę. Gmina Łobżenica poprzez dedykowane w aktualizowanym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej zadania może być przykładem samorządu, który przykłada dużą wagę do edukacji ekologicznej, szczególnie w tematach związanych z problematyką niskiej emisji.

8. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

8.1. Długoterminowa strategia – cele i zobowiązania

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się na przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ na podstawie danych roku bazowego 2013 oraz roku kontrolnego 2020 w sektorach:

- Budynki użyteczności publicznej,
- Oświetlenie publiczne,
- Społeczność lokalna,
- Przedsiębiorcy,
- Transport.

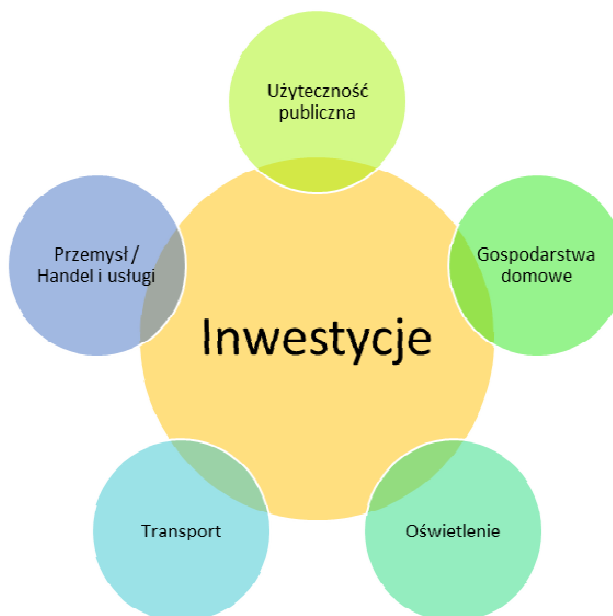
Strategia na rzecz gospodarki niskoemisyjnej wprowadza środki wspomagające efektywność energetyczną, ułatwiając osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji CO₂.

Długoterminowa Strategia Gminy Łobżenica obejmuje działania jak poniżej.

1. W sektorze *Budynki użyteczności publicznej*:
 - termomodernizacja budynków jednostek własnych Gminy,
 - produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii,
 - zastosowanie oświetlenia energooszczędnego w budynkach jednostek własnych Gminy,
 - zarządzanie energią w budynkach jednostek własnych Gminy,
 - system „Zielonych zamówień publicznych”,
2. W sektorze *Oświetlenie publiczne*:
 - wymiana oświetlenia energochłonnego na ekologiczne w obiektach publicznych,
 - poprawa efektywności energetycznej oświetlenia publicznego.
3. W sektorze *Społeczność lokalna*:
 - termomodernizacja budynków (zadanie mieszkańców Gminy),
 - produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii (zadanie mieszkańców Gminy),
 - edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.
4. W sektorze *Przedsiębiorcy*:
 - termomodernizacja obiektów (zadanie podmiotów gospodarczych Gminy),
 - produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii (zadanie podmiotów gospodarczych Gminy),
 - edukacja przedsiębiorców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł,

5. W sektorze *Transport*:

- budowa, przebudowa, modernizacja nawierzchni dróg gminnych, ulic i chodników wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- budowa, przebudowa, modernizacja ciągów rowerowych i pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- promowanie zachowań energooszczędnych.



Rys.17. Obszary w których realizowane będą inwestycje w ramach PGN
Źródło: Opracowanie własne

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Sprzyjać realizacji celu redukcji będą m.in.: aktywna postawa gminy w tematyce zarządzania energią oraz dotychczasowe osiągnięcia w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią. Z drugiej jednakże strony istnieją ograniczenia które utrudniają, bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

Pierwszym ograniczeniem jest brak właściwej kompetencji.

Jedno z głównych źródeł emisji – ruch tranzytowy, prowadzony drogami, pozostaje w wyłącznej kompetencji Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu. Gmina Łobżenica nie jest zatem władna aby podejmować na tym polu jakiegokolwiek działania. Podobnie w przypadku budynków i obiektów osób prywatnych i przedsiębiorstw, w stosunku do których Gmina Łobżenica nie może podejmować działań inwestycyjnych.

Rozwój odnawialnych źródeł energii, czy budownictwa energooszczędnego, może się odbywać głównie staraniami i nakładami indywidualnych inwestorów – rolą samorządu jest promocja i pomoc (m.in. na szczeblu procedur administracyjnych) w prowadzeniu takich inwestycji.

Drugim ograniczeniem to możliwości finansowe.

Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki niskoemisyjnej, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takiej inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Stąd też wiele z przewidzianych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Możliwość ta otwiera chociażby nowa perspektywa unijna na lata 2020 – 2027, która daje nowe możliwości

finansowania inwestycji (czemu służy też opracowanie aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej) i wielu działań inwestycyjnych, które mogłyby zostać przeprowadzone na terenie Gminy Łobżenica.

Realizowane cele i zobowiązania strategii długoterminowej na rzecz gospodarki niskoemisyjnej ograniczą emisję gazów cieplarnianych z obszaru Gminy Łobżenica, poprawią efektywność energetyczną przy zastosowaniu nowych technologii niskoemisyjnych a także zwiększą udział pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

W roku bazowym (2013 r.) emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Łobżenica we wszystkich obszarach sektorowych, stanowiła wartość ok. 52 431 Mg CO₂.

W roku kontrolnym 2020 r. emisja dwutlenku węgla wyniosła ok. 47 147 Mg CO₂.

Przewiduje się, iż w roku docelowym, tj. 2027 r. w związku z rozwojem społeczno –gospodarczym Gminy Łobżenica, emisja dwutlenku węgla może osiągnąć wartość ok. 69 552 Mg CO₂. Jest to jednak założona prognoza w przypadku nie podejmowania działań związanych z gospodarką niskoemisyjną.

W wyniku zaplanowanych działań ujętych w harmonogramie działań krótko/średnioterminowych w ramach przedmiotowego dokumentu, emisja dwutlenku węgla w 2027 r. może zostać zredukowana o ok. 1 445,33 Mg CO₂. Oznacza to, że emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Łobżenica może zostać zredukowane o ok. 2,76 % w stosunku do 2013 roku (tj. roku bazowego).

Końcowe zużycie energii w 2027 r. w wyniku przeprowadzonych działań niskoemisyjnych może ulec obniżeniu o ok. 4 125,46 MWh w stosunku do roku bazowego. Oznacza to, że końcowe zużycie energii może zostać zredukowane o ok. 2,53 % w stosunku do 2013 roku (tj. roku bazowego).

Ponadto, w wyniku zaplanowanych działań ujętych w harmonogramie działań krótko/średnioterminowych w ramach aktualizacji PGN, udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym Gminy Łobżenica może wzrosnąć o ok. 485,88 MWh, co stanowi 0,30% udziału OZE w bilansie końcowego zużycia energii w stosunku do roku bazowego.

8.2. Planowane działania krótko/średnioterminowe

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury:

- Działania pośrednie służące redukcji zużycia energii finalnej (m.in. termomodernizacja obiektów publicznych).
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych (m.in. modernizacja kotłowni, budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii).

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział na zadania:

- realizowane przez struktury administracyjne i jednostki Gminy Łobżenica,
- realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu tychże działań.

W ramach aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Łobżenica w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji (transport, zużycie

energii elektrycznej). Są to miejsca gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia.

Niniejszy dokument może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy Łobżenica.

W ramach niniejszej aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej opracowano harmonogram działań, posiadający charakter działań krótko/średnioterminowych.

Działania krótko/średnioterminowe to zadania, które zostaną wdrożone począwszy od 2022 roku, obejmując lata 2022 – 2024. Ponadto w aktualizowanym planie gospodarki niskoemisyjnej określono działania długoterminowe planowane do realizacji na lata 2022– 2027.

8.3. Powiązania rekomendowanych działań z bazową inwentaryzacją emisji CO₂

Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla przeprowadzono w kategoriach: energii elektrycznej, paliw kopalnych, energii odnawialnej oraz transportu, w zakresie końcowego zużycia energii w [MWh] oraz w zakresie wielkości emisji CO₂ w [Mg].

Łącznie, zużycie energii końcowej na terenie Gminy Łobżenica w roku bazowym (2013 r.) wyniosło ok. 162 955 MWh.

Całkowita emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Łobżenica w roku bazowym (2013 r.) wyniosła ok. 52 431 Mg CO₂.

Najbardziej znaczącym udziałem w bilansie zużycia energii końcowej, jest:

- benzyna: 50 563 MWh,
- olej napędowy: 42 720 MWh,
- węgiel kamienny: 33 647MWh,
- energia elektryczna: 14 225 MWh,
- gaz ziemny: 9 260 MWh,
- gaz ciekły (LPG): 7 796 MWh.

Najbardziej znaczącym udziałem w bilansie całkowitej emisji dwutlenku węgla, jest:

- benzyna: 12 605 Mg,
- olej napędowy: 11 407 Mg,
- energia elektryczna: 11 551 Mg,
- węgiel kamienny: 11 474 Mg,
- gaz ziemny: 1 871 Mg,
- gaz ciekły (LPG): 1 770 Mg.

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla wyraźnie więc wskazują kierunki planowanych zmian w rozwoju społeczno – gospodarczym Gminy Łobżenica.

Rekomendowane działania do realizacji ujęte w przedmiotowym dokumencie są ściśle powiązane z bazową inwentaryzacją emisji dwutlenku węgla, która jednoznacznie wykazała obszary, gdzie należy podjąć interwencję, tak aby możliwe było osiągnięcie założonych celów w zakresie:

- redukcji do 2027 roku emisji gazów CO₂ w stosunku do roku bazowego,
- redukcji do 2027 roku zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego,
- zwiększenie do roku 2027 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy w stosunku do roku bazowego,
- poprawy jakości powietrza odnośnie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów

dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Rekomendowane działania w ramach niniejszego dokumentu powiązane z bazową inwentaryzacją emisji dwutlenku węgla, znajdują odzwierciedlenie w przyjętym Harmonogramie rzeczowo – finansowym realizacji zadań, określonym w pkt.8.5.

8.4. Metodologia wyliczenia efektów ekologicznych

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

Na tej podstawie oszacowano możliwe oszczędności energii lub paliwa. Metodologia wyliczenia efektów ekologicznych dla budynków mieszkaniowych, użyteczności publicznej i obiektów przemysłu/handlu i usług oszacowana została na podstawie badań ankietowych interesariuszy, którzy wykazali zainteresowanie w zakresie planowanych działań odnośnie gospodarki niskoemisyjnej na obszarze Gminy Łobżenica.

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

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO_2 – oznacza wielkość redukcji emisji CO_2 [Mg],

C – oznacza ilość zaoszczędzonej energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2 /MWh].

Termomodernizacja budynków

Termomodernizacja budynków stanowi istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do ogrzania budynku.

W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji równomiernie do spadku zużycia ciepła.

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

Stąd do oszacowania wielkości redukcji emisji wykorzystano wzór obliczeniowy:

$ECO_2 = C \times EF$ przyjmując założenie:

$C = \text{min. } 30\%$ aktualnego zużycia energii dla budynku poddanego termomodernizacji [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2 /MWh].

Wymiana kotłów wysokoemisyjnych na niskoemisyjne

W ramach niniejszego dokumentu planuje się przeprowadzenie procesu modernizacji/wymiany wysokoemisyjnych źródeł ciepła o niskiej sprawności energetycznej w głównej mierze opartych na węglu kamiennym, należących do mieszkańców oraz firm sektora przemysłu/handlu i usług z terenu Gminy Łobżenica. W ten sposób nastąpi ograniczenie zużycia energii końcowej a tym samym redukcja emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Możliwość redukcji zużycia energii spowodowana wynikiem procesu modernizacji/wymiany źródeł ogrzewania węglowego (zamiana źródła węglowego o niskiej sprawności na inne źródło o wysokiej sprawności, w tym przyłączenie nieruchomości do sieci gazowej) została oszacowana na podstawie badań ankietowych interesariuszy, którzy wykazali zainteresowanie w zakresie planowanych inwestycji odnośnie zamiany źródła ciepła.

Stąd do oszacowania wielkości redukcji emisji wykorzystano wzór obliczeniowy:

$ECO_2 = C \times EF$ przyjęto założenie:

C= min. 30% aktualnego zużycia energii dla budynku poddanego wymianie/modernizacji źródła ciepła [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh].

Odnawialne źródła energii

Odnawialne źródła energii są uważane za jedne z najlepszych alternatyw dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Pozyskiwanie energii z tych źródeł – w porównaniu do źródeł tradycyjnych – jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie.

Zakłada się jednak wzrost zainteresowania instalacjami odnawialnych źródeł ciepła, co będzie związane z dostępnością zewnętrznych środków wsparcia dla takich inwestycji. Zasoby promieniowania słonecznego mogą służyć m.in. do produkcji energii ciepła poprzez kolektory słoneczne i energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych. Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wykorzystanie instalacji solarnej dla pojedynczego budynku może pozwolić na zmniejszenie zużycia energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej do ok. 60%.

Natomiast pompa ciepła stanowi na dzień dzisiejszy najbardziej energooszczędne nowoczesne rozwiązanie techniki grzewczej służące do ogrzewania pomieszczeń jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Niewątpliwie koszt inwestycji zazwyczaj przewyższa koszty innych systemów, ale rosnące ceny paliw sprawiają, że zwrot podwyższonych kosztów inwestycji już teraz może wynieść kilkanaście do kilkudziesięciu lat. Za pomocą pompy ciepła można czerpać energię z takich źródeł jak: ziemia, woda i powietrze. Pompy ciepła charakteryzują się współczynnikami efektywności COP w zależności od zastosowanej technologii średnio 2,5 – 4,5, co oznacza zmniejszenie zużycia energii końcowej w budynku średnio trzykrotnie.

Daną wyjściową do określenia produkcji energii z OZE jest moc instalacji w kWp.

Do oszacowania wielkości redukcji emisji wykorzystano wzór obliczeniowy:

$ECO_2 = C \times EF$

Przyjęto założenie:

C= produkcja energii z OZE [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh].

Oświetlenie publiczne

Oświetlenie stanowi duży udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez gminy. W celu zmniejszenia energochłonności można przeprowadzić wymianę oświetlenia energochłonnego na ekologiczne w obiektach publicznych a także poprawić efektywność energetyczną oświetlenia ulicznego. Jednym z dodatkowych rozwiązań jest montaż sterowania oświetleniem. Energooszczędne systemy oświetlenia (lampy typu LED), pozwalają w niektórych przypadkach na znaczne obniżenie energii elektrycznej wytworzonej z tradycyjnego oświetlenia.

Przy planowanej wymianie wysokoemisyjnego oświetlenia na oświetlenie niskoemisyjne (w tym ledowe) założono 20% oszczędności.

Stąd do oszacowania wielkości redukcji emisji wykorzystano wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

Przyjęto założenie:

C= 20% aktualnego zużycia energii na potrzeby oświetlenia publicznego [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh].

Transport

Drogi

Inwestycje w budowę/przebudowę/modernizację dróg poprzez polepszenie jej nawierzchni przyczynią się do poprawy płynności ruchu. Emisja CO₂ w zakresie transportu lokalnego, w roku kontrolnym 2020 r. wyniosła 12 579 MgCO₂, a zużycie energii 49 709 MWh.

Szacuje się, w przypadku przebudowy/remontu/modernizacji dróg gminnych, uzyskanie efektu ekologicznego w postaci zmniejszenia emisji dwutlenku węgla na poziomie 0,01% w stosunku do roku kontrolnego na danym odcinku drogi w zależności od długości danej drogi, czyli o ok.126 Mg CO₂ i 497 MWh w odniesieniu do 1 km długości danej drogi.

Ścieżki pieszo -rowerowe

W przypadku budowy ścieżek pieszo –rowerowych uzyskanie efektu ekologicznego w postaci zmniejszenia emisji dwutlenku węgla oblicza się zgodnie z Niebieską Księgą (Załącznik A – Jednostkowe koszty ekonomiczne i finansowe, pkt. 7 koszty zmian klimatycznych).

Znając daną prędkość podróży (km/godz.) obliczamy redukcję emisji CO₂ na podstawie jednostkowego współczynnika zmian klimatu [tCO₂/poj-km] w zależności od uwarunkowań terenowych (teren płaski, falisty, górski) i stanu nawierzchni drogi (zdegradowana, po remoncie/budowie).

Należy mieć na uwadze, że rzeczywiste efekty ekologiczne przedsięwzięć ujętych w niniejszym dokumencie powinny zostać poddane weryfikacji po wykonaniu pełnej dokumentacji projektowej przedsięwzięć a także po ich zakończonej realizacji.

8.5. Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji działań

Rozdział ten zawiera harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań uwzględniający możliwości uzyskania największego (niezbędnego) efektu ekologicznego i energetycznego oraz inne istotne kryteria.

Harmonogram zawiera szacunkowe efekty ekologiczne z przewidywaną wielkością redukcji emisji substancji zanieczyszczających [MgCO₂/rok], w przypadku, gdy zadania, działania będą prowadziły do mierzalnego efektu. Podczas prowadzenia zadań np. edukacyjnych efekt będzie odczuwalny po kilku latach, gdy nastąpi wzrost świadomości wśród mieszkańców.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY ŁOBŻENICA

Tab.55. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań krótko/średnioterminowych

Lp.	Sektor/działanie	Nazwa działania	Adresat działania	Jednostka odpowiedz.	Okres realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	Efekt ekologiczny - wzrost wykorzystania z OZE [MWh]	Efekt ekologiczny - redukcja emisji CO ₂ [Mg]*	Źródła finansowania
Działania krótko/średnioterminowe na lata 2022 -2024										
1.	Użyteczność publiczna/Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynku oddziału przedszkolnego w Walentynowie Szkoły Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Wiktorówku (wymiana pozostałej części stolarki okiennej)	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2024	50 000	4,72	0	1,65	środki własne, środki zewnętrzne
2.	Użyteczność publiczna/Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Modernizacja budynku OSP w Łobżenicy o lokalizacji dz. 395/1 w (dokumentacja projektowa zawierająca elementy termomodernizacji)	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2024	3 150 000	6,30	0	2,14	środki własne, środki zewnętrzne
3.	Gospodarstwa domowe/Likwidacja niskiej emisji	Termomodernizacja budynku przy ul. Dąbrowskiego 1b w Łobżenicy (dokończenie docieplenia ścian zewn.	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Spółdzielnia Mieszk.Lokat. –Własność. w Wyrzysku	2022-2024	500 000	21,20	0	7,20	środki własne, środki zewnętrzne
4.	Gospodarstwa domowe/Likwidacja niskiej emisji	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych – termomodernizacja z wymianą kotłów wysokoemisyjnych na niskoemisyjne w ramach Programu „Czyste powietrze” - 150 instalacji	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica / WFOŚiGW Poznań	2022-2024	1 000 000	675,00	0	229,24	środki własne, WFOŚiGW

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY ŁOBŻENICA

5.	Gospodarstwa domowe/Likwidacja niskiej emisji	Rozwój rozproszonych źródeł energii w budynkach mieszkalnych - mikro instalacje w ramach Programu „Czyste powietrze” oraz „Mój prąd” - 30 instalacji	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica / NFOŚiGW, WFOŚiGW Poznań	2022-2024	500 000	0	297,00	0	środki własne, NFOŚiGW, WFOŚiGW
6.	Gospodarstwa domowe/Likwidacja niskiej emisji	Edukacja i organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (zakup czujników, szkolenia, kolportaż ulotek, media, akcje plenerowe)	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2024	20 000	0	0	0	środki własne, WFOŚiGW
7.	Gospodarstwa domowe/Wymiana oświetlenia	Wymiana oświetlenia w budynkach przy ul. Dąbrowskiego 1b oraz ul. Żłotowskiej 23a,c w Łobżenicy (zastosowanie technologii LED Z czujnikami ruchu)	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko – Własnościowa w Wyrzysku	2022-2024	200 000	8,10	1,62	2,72	środki własne, środki zewnętrzne
8.	Przemysł/ Handel i usługi/Likwidacja niskiej emisji	Ograniczanie niskiej emisji z obiektów przemysłowych i handlu z usługami – termomodernizacja z wymianą kotłów wysokoemisyjnych na niskoemisyjne – 30 instalacji	Przedsiębiorstwa	Przedsiębiorstwa/ Podmioty gospodarcze	2022-2024	500 000	67,50	0	22,92	środki zewnętrzne, środki beneficjentów
9.	Przemysł/ Handel i usługi/Likwidacja niskiej emisji	Rozwój rozproszonych źródeł energii w obiektach przemysłowych i handlu z usługami - mikro instalacje – 10 instalacji	Przedsiębiorstwa	Przedsiębiorstwa/ Podmioty gospodarcze	2022-2024	500 000	0,00	99,00	0	środki zewnętrzne, środki beneficjentów
10.	Transport/ Niskoemisyjny transport	Budowa i rozbudowa dróg gminnych w miejscowości Luchowo (Berlinki) – poprawa organizacji i bezpieczeństwa	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2024	4 707 300	85,99	0	12,58	środki własne, środki zewnętrzne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY ŁOBŻENICA

Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł	6 420 000	782,82	397,62	265,87	
Transport	4707300	85,99	0	12,58	
RAZEM	11 127 300	868,81	397,62	278,45	

* - Efekty ekologiczne ww. przedsięwzięć powinny zostać poddane weryfikacji po wykonaniu pełnej dokumentacji projektowej przedsięwzięć a także po ich zakończonej realizacji.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica

Tab.56. Harmonogram rzeczowo–finansowy realizacji działań długoterminowych

Lp.	Sektor/działanie	Nazwa działania	Adresat działania	Jednostka odpowiedzialna	Okres realizacji	Źródła finansowania
Działania długoterminowe na lata 2022 -2027						
1.	Użyteczność publiczna/Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i budynków komunalnych	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej , w tym świetlice wiejskie, budynki szkół, budynki administracyjne	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne, środki zewnętrzne
2.	Użyteczność publiczna/ Likwidacja niskiej emisji	Poprawa efektywności energetycznej stadionu miejskiego im. Alojzego Graja przy ul. Ks. Raczkowskiego w Łobżenicy (m.in. termomodernizacja obiektu, oświetlenie niskoemisyjne)	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne, środki zewnętrzne
3.	Użyteczność publiczna/ Oświetlenie publiczne	Wymiana oświetlenia energochłonnego na ekologiczne w obiektach użyteczności publicznej (świetlice wiejskie, budynki szkolne i przedszkolne, budynek MGOPS, GCK, ZGKiM)	Mieszkańcy Gminy Łobżenica/ Samorząd lokalny	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne, środki zewnętrzne
4.	Użyteczność publiczna/ Oświetlenie publiczne	Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego w Gminie Łobżenica	Mieszkańcy Gminy Łobżenica/ Samorząd lokalny	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne, środki zewnętrzne
5.	Użyteczność publiczna/ Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii	Odnawialne źródła energii – instal. fotowoltaiczne/solarne na obiektach użyteczności publicznej (świetlice wiejskie, budynki szkolne i przedszkolne, budynek MGOPS, GCK, ZGKiM)	Mieszkańcy Gminy Łobżenica/ Samorząd lokalny	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne, środki zewnętrzne
6.	Użyteczność publiczna/ Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii	Budowa instalacji fotowoltaicznej/solarnej na potrzeby oczyszczalni ścieków w Liszkowie	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne, środki zewnętrzne
7.	Użyteczność publiczna/ / Zarządzanie energią	Monitoring zużycia energii w budynkach jednostek własnych Gminy	Mieszkańcy Gminy Łobżenica/ Samorząd lokalny	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne
8.	Użyteczność publiczna/ // System „Zielonych zamówień publicznych”	Wprowadzanie kryterium ekologicznego do procesu procedur udzielania zamówień publicznych	Mieszkańcy Gminy Łobżenica/ Samorząd lokalny	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne
9.	Gospodarstwa domowe/Likwidacja niskiej emisji	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych – termomodernizacja z	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy	2025-2028	środki własne, WFOŚiGW

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY ŁOBŻENICA

		wymianą kotłów wysokoemisyjnych na niskoemisyjne w ramach Programu „Czyste powietrze” - 180 instalacji		Łobżenica / WFOŚiGW Poznań		
10.	Gospodarstwa domowe/Likwidacja niskiej emisji	Rozwój rozproszonych źródeł energii w budynkach mieszkalnych - mikro instalacje w ramach Programu „Czyste powietrze” oraz „Mój prąd” - 40 instalacji	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica / NFOŚiGW, WFOŚiGW Poznań	2025-2028	środki własne, NFOŚiGW WFOŚiGW
11.	Gospodarstwa domowe/Likwidacja niskiej emisji	Edukacja i organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (zakup czujników, szkolenia, kolportaż ulotek, media, akcje plenerowe)	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2025-2028	środki własne, WFOŚiGW
12.	Przemysł/ Handel i usługi/Likwidacja niskiej emisji	Ograniczanie niskiej emisji z obiektów przemysłowych i handlu z usługami – termomodernizacja z wymianą kotłów wysokoemisyjnych na niskoemisyjne – 40 instalacji	Przedsiębiorstwa	Przedsiębiorstwa/ Podmioty gospodarcze	2025-2028	środki zewnętrzne, środki beneficjentów
13.	Przemysł/ Handel i usługi/Likwidacja niskiej emisji	Rozwój rozproszonych źródeł energii w obiektach przemysłowych i handlu z usługami - mikro instalacje – 10 instalacji	Przedsiębiorstwa	Przedsiębiorstwa/ Podmioty gospodarcze	2025-2028	środki zewnętrzne, środki beneficjentów
14.	Transport/ Niskoemisyjny transport	Budowa ścieżki pieszo – rowerowej Osiedle Leśne – etap III (kontynuacja zrealizowanej w 2021 r. ścieżki pieszo-rowerowej na osiedle leśne w miejscowości Łobżenica” – etap II.	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne, środki zewnętrzne
15.	Transport/ Niskoemisyjny transport	Budowa, przebudowa, modernizacja nawierzchni dróg wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne, środki zewnętrzne
16.	Transport/ Niskoemisyjny transport	Budowa, przebudowa, modernizacja dróg rowerowych z ciągami pieszo-rowerowymi wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne, środki zewnętrzne
17.	Transport/ Niskoemisyjny transport	Kampania edukacyjno –informacyjna zachowań energooszczędnych	Mieszkańcy Gminy Łobżenica	Urząd Miejski Gminy Łobżenica	2022-2028	środki własne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica

8.6. Planowane rezultaty i cele strategiczne

Gmina Łobżenica z powodzeniem realizuje działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, o czym świadczą choćby zadania ujęte harmonogram działań krótko/średnioterminowych na lata 2022–2024 oraz długoterminowych na lata 2022 –2027 w ramach niniejszego dokumentu.

Do chwili obecnej przeprowadzono i zrealizowano zadania inwestycyjne ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica z 2016 r. jak poniżej:

- termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica (zmniejszenie energii końcowej o: 116,24 MWh i redukcja emisji CO₂: 39,64 Mg/rok),
- termomodernizacja budynku Centrum Profilaktyki i Aktywności Społecznej ul. Złotowska 16A, 89-310 Łobżenica (zmniejszenie energii końcowej o: 222,82 MWh i redukcja emisji CO₂: 76,28 Mg/rok),
- termomodernizacja budynku Przedszkola w Łobżeniczy i Szkoły Podstawowej w Dźwiersznie Małym ul. Stefana Batorego 5, 89-310 Łobżenica oraz Dźwierszno Małe 8, 89-310 Łobżenica (zmniejszenie energii końcowej o: 407,62 MWh i redukcja emisji CO₂: 139,00 Mg/rok),
- rozbudowa świetlic wiejskich w miejscowościach: Kunowo, Luchowo, Kruszki, Fanianowo (zmniejszenie energii końcowej o: 161,29 MWh i redukcja emisji CO₂: 55,00 Mg/rok),
- termomodernizacja budynku Warsztatu Terapii Zajęciowej w Liszkowie 60, 89-310 Łobżenica (zmniejszenie energii końcowej o: 171,43 MWh i redukcja emisji CO₂: 58,46 Mg/rok),
- termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych (zmniejszenie energii końcowej o: 586,51 MWh i redukcja emisji CO₂: 200,00 Mg/rok),
- zwiększenie efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach zmniejszenie energii końcowej o: 1 407,62 MWh i redukcja emisji CO₂: 480,0 Mg/rok),
- budowa instalacji do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, w tym budowa instalacji fotowoltaicznych oraz pomp ciepła (zmniejszenie energii końcowej o: 59,53 MWh, zwiększenie OZE o 29,77 MWh i redukcja emisji CO₂: 20,30 Mg/rok),
- wymiana/modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne (zmniejszenie energii końcowej o: 116,99 MWh, zwiększenie OZE o 58,49 MWh i redukcja emisji CO₂: 95,00 Mg/rok),
- ścieżka rowerowa z Trzebonia do Dziunina (zmniejszenie energii końcowej o 6,6 MWh i redukcja emisji CO₂: 3,20 Mg/rok),

W związku z realizacją powyższych zadań, łączna oszczędność energii wyniosła 3 256,65 MWh, co odpowiada redukcji emisji CO₂ na poziomie 1 166,88 MgCO₂. Nastąpił także wzrost produkcji energii z OZE o 88,26 MWh.

CEL 1 – Redukcja do 2027 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 2,76 % w stosunku do roku bazowego 2013

W wyniku podjętych już działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej przez Gminę Łobżenica, planuje się że do 2027 r. emisja dwutlenku węgla zostanie zredukowana o 1 166,88 Mg CO₂. Ponadto w ramach działań krótko/średnioterminowych ujętych w harmonogramie rzeczowo – finansowym aktualizacji PGN, przewiduje się dalszą redukcję emisji dwutlenku węgla o 278,45 Mg CO₂. Łącznie więc do 2027 r. emisja dwutlenku węgla zostanie zredukowana o **1 445,33 MgCO₂**.

W roku bazowym emisja CO₂ stanowiła wartość **52 431 MgCO₂**, co oznacza, że w **zakresie CELU 1 nastąpi redukcja do 2027 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 2,76 % w stosunku do roku bazowego 2013.**

CEL 2 – Redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 2,53% w stosunku do roku bazowego 2013

W wyniku podjętych już działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej przez Gminę Łobżenica, planuje się że do 2027 r. zużycie energii finalnej zostanie zredukowane o 3 256,65 MWh.

Ponadto w ramach działań krótko/średnioterminowych ujętych w harmonogramie rzeczowo – finansowym aktualizacji PGN, przewiduje się dalszą redukcję zużycia energii finalnej o 868,81 MWh. Łącznie więc do 2027 r. zużycie energii finalnej zostanie zredukowane o **4 125,46 MWh**.

W roku bazowym zużycie energii finalnej stanowiło wartość 162 955,00 MWh, co oznacza, że w **zakresie CELU 2 nastąpi redukcja do 2027 roku energii finalnej o 2,53% w stosunku do roku bazowego 2013.**

CEL 3 – Zwiększenie do roku 2027 produkcji energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii oraz wzrost udziału energii z OZE w całkowitym zużyciu energii o 0,30 % w stosunku do roku bazowego 2013.

W wyniku podjętych już działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej przez Gminę Łobżenica, planuje się że do 2027 r. produkcja energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wyniesie 88,26 MWh. W ramach działań krótko/średnioterminowych ujętych w harmonogramie rzeczowo – finansowym aktualizacji PGN, przewiduje się zwiększenie do 2027 r. udziału energii w bilansie energetycznym o 397,62 MWh.

Łącznie więc do 2027 r. w bilansie energetycznym Gminy Łobżenica nastąpi **wzrost OZE o 485,88 MWh w stosunku do roku bazowego 2013 r.**

W roku bazowym zużycie energii finalnej stanowiło wartość 162 955,00 MWh, co oznacza, że w **zakresie CELU 3 nastąpi wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Gminy Łobżenica o 0,30 % w stosunku do roku bazowego 2013.**

CEL 4 – Poprawa jakości powietrza do 2020 roku poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Poprzez działania CELU 1, CELU 2, CELU 3 osiągnięty zostanie CEL 4 w zakresie Poprawa jakości powietrza do 2020 roku poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO₂ na terenie Gminy Łobżenica w roku bazowym, kontrolnym oraz prognozie do 2027.

Tab.57. Bilans końcowego zużycia energii, całkowitej emisji CO₂, w tym z udziałem OZE

Rok bazowy 2013	Rok kontrolny 2020	Rok docelowy 2027 - prognoza	Rok docelowy 2027 – scenariusz niskoemisyjny	Planowana redukcja zużycia energii końcowej [MWh]/ całkowitej emisji CO ₂ [Mg]/wzrost OZE do 2027 r.
Końcowe zużycie energii [MWh]				
162 955	156 447	178 234	174 109	4 125,46 MWh redukcja o 2,53 % w stosunku do roku bazowego

Wielkość emisji CO ₂ [Mg]				
52 431	47 147	69 552	68 107	1 445,33 MgCO ₂ redukcja o 2,76 % w stosunku do roku bazowego
Udział OZE w bilansie końcowego zużycia energii [MWh]				
-		1 954	2 440	485,88 MWh wzrost o 0,30 % udziału OZE w bilansie końcowego zużycia energii w stosunku do roku bazowego

Źródło: Opracowanie własne

9. ASPEKTY ORGANIZACYJNE WE WDRAŻANIU PGN

Struktura organizacyjna

Realizacja i ewaluacja działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Burmistrzu Łobżenicy. Ogólne działania i zadania szczegółowe realizowane będą przez poszczególne jednostki i podmioty z obszaru Gminy Łobżenica.

Przy doborze działań dla realizacji założonych celów w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej* można kierować się strukturą organizacyjną realizujących je podmiotów. Zadania te można podzielić na trzy grupy:

- zadania realizowane przez gminę i jej jednostki organizacyjne,
- zadania realizowane przez mieszkańców,
- zadania realizowane przez podmioty gospodarcze.

W przypadku dwóch ostatnich grup, miasto nie jest bezpośrednio zaangażowane zarówno organizacyjnie jak i finansowo w realizację zadań, niemniej aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Planowane zadania w ramach niniejszego dokumentu będą wymagały zaangażowania ze strony samorządu w zakresie ich wdrożenia. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Kadra realizująca Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

Zespół koordynujący wdrożenie i monitoring Planu gospodarki niskoemisyjnej będą stanowili pracownicy Urzędu Miejskiego Gminy w Łobżenicy.

Do zadań Zespołu koordynującego, który wskazany zostanie przez Burmistrza Łobżenicy, będzie należało prowadzenie, koordynowanie i nadzór spraw związanych z gospodarką niskoemisyjną.

Do najważniejszych zadań w tym zakresie należy będzie:

- Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2027,

- Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- Raportowanie postępów realizacji Planu do Burmistrza Łobżenicy i wobec podmiotów zewnętrznych (np. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- Informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie gminy.

Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej* będą finansowane ze środków własnych Gminy Łobżenica oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w budżecie samorządu i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

W ramach corocznego planowania budżetu Gminy Łobżenica, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej* zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

Interesariusze

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, można stwierdzić, iż problem emisji nie jest powiązany z jednym kluczowym emitentem, ale jest raczej sumą zróżnicowanych, rozproszonych źródeł emisji, na którą składa się transport, zużycie energii na potrzeby bytowe, wykorzystanie ciepła na potrzeby grzewcze, czy też na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej. Stąd też tylko podjęcie szeroko zakrojonych działań we wszystkich sektorach pozwoli na osiągnięcie zauważalnych postępów w dziedzinie redukcji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych emitowanych do powietrza. Rolę integratora tych działań w PGNie odgrywa plan działań poświęcony zarówno inwestycjom, jak i przedsięwzięciom nieinwestycyjnym w szczególności w sektorach o najwyższej emisyjności. Identyfikując te sektory możliwe stało się wskazanie grup interesariuszy, czyli podmiotów, do których adresowany jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, którymi są:

- Mieszkańcy,
- Przedsiębiorcy,
- Samorząd lokalny (administracja gminna) i jednostki powiązane.

Mieszkańcy

Stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności, węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii. W związku z powyższym, w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (m.in. modernizacja i likwidacja kotłów węglowych) z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

Przedsiębiorcy

Działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano głównie działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne, wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości.

Samorząd lokalny (administracja gminna) i jednostki powiązane

Chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych. Realizując inwestycje m.in. z zakresu odnawialnych źródeł energii na swoich i podległych sobie obiektach, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolą samorządu powinno być również ulepszanie stanu dróg gminnych oraz promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.

Monitoring i ocena planu

Realizacja *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* będzie podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu jego wdrażania i sporządzaniu sprawozdania przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie będzie służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport będzie zawierał analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo co najmniej raz na cztery lata powinno się sporządzać inwentaryzacje monitoringowe. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwoli na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do kolejnej aktualizacji *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*. Przy ocenie i monitoringu *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* pomocne będą wskaźniki, o których mowa w rozdz. 11 niniejszego opracowania.

10. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI UJĘTYCH W PGN

Podstawową barierą dla wdrożenia działań w ramach aktualizowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną. Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. Z tego tytułu poniżej przedstawiono źródła finansowania inwestycji ujętych w aktualizowanym dokumencie.

10.1. Fundusze europejskie dla Wielkopolski 2021-2027

Województwo Wielkopolskie będzie jednym z największych beneficjentów Funduszy Europejskich spośród wszystkich polskich regionów. Na lata 2021-2027 dla Województwa Wielkopolskiego może przypaść w udziale ok. 2 mld euro, z czego:

- ponad 1,3 mld euro w ramach nowego programu regionalnego,
- ponad 0,7 mld euro z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji.

Nowy program regionalny będzie nosił nazwę „Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027” i podobnie jak obecne RPO WW 2014-2020 będzie zarządzany przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego. Przedmiotem interwencji programu na lata 2021-2027 będą inwestycje m.in. w:

- działalność badawczo-rozwojową przedsiębiorstw,
- rozwój MŚP,
- e-usługi publiczne,
- rozwój OZE i efektywności energetycznej,
- przystosowanie regionu do zmian klimatu,
- ochronę terenów cennych pod względem przyrodniczym,
- gospodarkę wodno-ściekową i odpadową,
- regionalną infrastrukturę transportową,
- infrastrukturę kulturalną i turystyczną,
- aktywizację zawodową oraz podnoszenie kwalifikacji mieszkańców,
- usługi środowiskowe (usługi społeczne, opieka długookresowa i psychiatryczna, e-usługi, integracja społeczna, ekonomia społeczna, edukacja na potrzeby rynku pracy, profilaktyka w ochronie zdrowia, standardy usług w zakładach leczniczych, integracja imigrantów).

10.2. NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach poprawy jakości powietrza, poprawy efektywności energetycznej, wspierania rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz systemu zielonych inwestycji.

Beneficjentami programów mogą być m.in. osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego oraz organizacje pozarządowe (w tym fundacje, stowarzyszenia, kościoły, związki wyznaniowe). Poniżej przedstawione niektóre programy wsparcia przy współudziale Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Program Life

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. Program LIFE funkcjonujący w UE nieprzerwanie od 1992 roku będzie kontynuowany w nowej perspektywie finansowej 2021 - 2027. Więcej szczegółów na stronie internetowej o adresie http://nfosigw.gov.pl/oferta_finansowania/srodki_zagraniczne/instrument-finansowy-life.

Program Mój Prąd

Program Mój Prąd stanowi unikatowy na dotychczasową skalę w Polsce, instrument dedykowany wsparciu rozwoju energetyki prosumenckiej, a konkretnie wsparcia segmentu mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV). Wdrożenie programu jest silnym impulsem dla dalszego rozwoju energetyki prosumenckiej i znacząco przyczyni się do spełnienia międzynarodowych zobowiązań Polski w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej. Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Beneficjentami mogą być osoby fizyczne wytwarzające energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. Więcej szczegółów na stronie <https://mojprad.gov.pl/>.

Program Moje ciepło

Celem programu jest wsparcie rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowaniu inwestycji podlega:

- zakup/montaż gruntowych pomp ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem,
- zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem,
- zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem cwu z osprzętem.

Więcej szczegółów na stronie <https://mojecieplo.gov.pl/>.

Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska

Celem programu jest podniesienie poziomu ochrony przed skutkami zmian klimatu i zagrożeń naturalnych (m.in. zgodnie z kierunkami działań zapisanymi w „Strategicznym Planie Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”) oraz poważnych awarii, usprawnienie usuwania ich skutków oraz wzmocnienie wybranych elementów zarządzania środowiskiem. Rodzaje przedsięwzięć to m.in. : działania w zakresie adaptacji do zmian klimatu w miastach, w tym: „zielono-niebieska” infrastruktura, działania dotyczące opracowania i wdrożenia systemu monitoringu zagrożeń i systemu wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami, realizacja przedsięwzięć planistycznych i strategicznych w zakresie metod i narzędzi do analizowania zagrożeń spowodowanych zmianami klimatu, w tym lokalne i regionalne plany i strategie uwzględniające działania adaptacyjne, zakup specjalistycznego sprzętu do prognozowania i zapobiegania skutkom zagrożeń naturalnych i poważnych awarii, przedsięwzięcia w zakresie adaptacji do zmian klimatu, realizowane ze środków zagranicznych. Więcej szczegółów na stronie <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/przeciwdzialanie-zagrozeniom-srodowiska/nabor-2019-2021>.

Program STOP SMOG

Ministerstwo Klimatu i Środowiska wraz z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przejęło od 1 stycznia 2021 r. z Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii prowadzenie działań w zakresie rządowego programu „Stop Smog”.

Program „Stop Smog”, dotyczy przedsięwzięć niskoemisyjnych, realizowanych przez gminy na obszarach, gdzie obowiązują tzw. uchwały antysmogowe. O dotacje na likwidację lub wymianę źródeł ciepła na niskoemisyjne oraz termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób najmniej zamożnych mogą starać się: gminy, związki międzygminne, powiaty, a także związek metropolitalny w województwie śląskim.

Więcej informacji o Programie na stronie <https://czystepowietrze.gov.pl/stop-smog-2/>.

10.3. WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego.

Przedsięwzięcia priorytetowe, przewidziane do dofinansowania w nadchodzących latach obejmujących m.in. ochronę powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu (kontynuacja działań zmierzających do dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych, budowa systemu

zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego, kontynuowanie i rozbudowa wdrożonych mechanizmów rynkowych, sprzyjających podejmowaniu działań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatu) a także wykorzystanie energii odnawialnej (wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej, promocja i popularyzacja zagadnień, w tym modelowych rozwiązań technologicznych, związanych z wykorzystaniem energii odnawialnej).

Program Czyste powietrze

Program „Czyste Powietrze”, to pierwszy ogólnopolski program dopłat do wymiany starych pieców oraz docieplenia domów jednorodzinnych. Wnioski składane są do poszczególnych jednostek WFOŚiGW. Program realizowany będzie do 2029 roku.

Wsparcie finansowe można otrzymać na:

- wymianę starych pieców na paliwo stałe na ekologiczne źródła ciepła spełniające wymagania Programu,
- instalację centralnego ogrzewania lub ciepłej wody użytkowej,
- wentylację mechaniczną,
- mikroinstalację fotowoltaiczną,
- ocieplenie domów oraz wymianę okien i drzwi (koszty materiałów i robocizny).

Beneficjentami programu są osoby fizyczne, które są właścicielem lub współwłaścicielem domu jednorodzinnego lub wydzielonego w takim domu lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą, o rocznych zarobkach (dochód roczny) do 100 000 zł.

Więcej szczegółów na stronie <https://czystepowietrze.gov.pl>.

10.4. Inne programy wsparcia finansowego

Bank Gospodarstwa Krajowego

W Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje m.in. Fundusz Termomodernizacji i Remontów, którego celem jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych.

Pomoc ta zwana odpowiednio :

- „premią termomodernizacyjną”,
- „premią remontową”,
- „premią kompensacyjną”.

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

Więcej szczegółów na stronie: <https://www.bgk.pl/programy-i-fundusze/fundusze/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-ftir>

Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BANK Ochrony Środowiska oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

Więcej szczegółów na stronie: <https://www.bosbank.pl>.

Finansowanie w formule ESCO

Przedsiębiorstwo usług energetycznych „ESCO” (Energy Saving Company - Przedsiębiorstwo Oszczędzania Energii) to przedsiębiorstwo świadczące usługi energetyczne lub dostarczające innych środków poprawy efektywności energetycznej w zakładzie lub w pomieszczeniach użytkownika, biorące przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego. Zapłata za wykonane usługi jest oparta (w całości lub w części) na osiągnięciu poprawy efektywności energetycznej oraz spełnieniu innych

uzgodnionych kryteriów efektywności. ESCO oferują eksperckie usługi w zakresie energetyki na zasadzie finansowania projektów energetycznych przez tzw. stronę trzecią (TPF - Third Party Funding). Ten typ finansowania ma wiele zalet - umowy z firmą ESCO, oparte o kontrakty wykonawcze, to umowy o efekt energetyczny - z gwarancją uzyskania oszczędności. Nie wymaga angażowania własnych środków, zaś system energetyczny/grzewczy jest serwisowany przez specjalistyczną firmę. Formuła ESCO może być realizowana w wielu sektorach: budownictwie, gospodarce komunalnej, przemyśle itp. Firma typu ESCO zobowiązuje się do sfinansowania całego zadania ze środków własnych lub pozyskanych.

Partnerstwo publiczno-prywatne

Partnerstwo publiczno-prywatne (PPP) jest metodą współpracy administracji publicznej z partnerami prywatnymi. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji inwestycji o charakterze publicznym. Przekazanie inwestycji partnerowi prywatnemu wiąże się z budową lub remontem niezbędnej infrastruktury oraz jej utrzymaniem i zarządzaniem na etapie eksploatacji. PPP należy traktować jako narzędzie wspomagające rozwój infrastruktury. Partnerstwo publiczno-prywatne w Polsce reguluje ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. *o partnerstwie publiczno-prywatnym*. Zgodnie z jej brzmieniem przedmiotem PPP jest wspólna realizacja przedsięwzięcia, oparta na podziale zadań i ryzyk pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym. Zawierając umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, partner prywatny zobowiązuje się do realizacji przedsięwzięcia za wynagrodzeniem oraz do poniesienia w całości albo w części wydatków na jego realizację. Podmiot publiczny zobowiązuje się natomiast do współdziałania w osiągnięciu celu tego przedsięwzięcia. Możliwość skorzystania z dofinansowania z funduszy Unii Europejskiej pozwala na stworzenie tzw. hybrydowych modeli partnerstwa publiczno-prywatnego, które polegają na jednoczesnym wykorzystaniu środków z funduszy i kapitału prywatnego oraz ewentualnie krajowych środków publicznych. Środki funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności stanowią w takim modelu uzupełnienie finansowania prywatnego. Możliwe jest uzyskanie dofinansowania na projekty inwestycyjne z funduszy unijnych w wysokości nawet 85% wartości kosztów kwalifikowanych. PPP wspiera projekty inwestycyjne głównie w sektorach: efektywności energetycznej (szczególnie w zakresie projektów oświetlenia ulicznego i termomodernizacji budynków użyteczności publicznej), gospodarki odpadami dróg, budownictwa (obiekty wykorzystywane).

11. SPOSÓB MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA EFEKTÓW REALIZACJI CELÓW UJĘTYCH W PGN

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

W warstwie metodycznej monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych.

Mając na uwadze powyższe, dobór wskaźników monitoringu (M) i ewaluacji (E) został dokonany w oparciu o następujące kryteria:

- wewnętrzne odnoszące się do poszukiwania wskaźników monitoringu i ewaluacji, które w sposób syntetyczny, a zarazem całościowy opisują stopień realizacji poszczególnych priorytetów i celów,
- zewnętrzne odnoszące się do wykorzystania w procesie monitoringu popularnych wskaźników ewaluacji proponowanych przez Wytyczne SEAP.

Założenia dla konstrukcji systemu monitorowania PGN odnoszą się do zbioru elementów umożliwiających pomiar, kontrolę, interpretację efektów realizowanych działań oraz uaktualnienia dokumentu.

Obejmują one:

- roczne raporty – odnoszące się do postępów prac oraz obejmujące swym zasięgiem zagadnienia oceny okresowej przy wykorzystaniu zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji,
- system gromadzenia, przetwarzania i analizy informacji związanych z efektami PGN, bazujący na wartościach zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji. Postuluje się wykorzystanie elektronicznych form gromadzenia i przetwarzania danych.

Biorąc pod uwagę kompleksowość działań zaproponowanych w PGN, a także wieloaspektowość jej efektów istotnym dodatkowym elementem monitoringu i ewaluacji będą badania opinii społeczności lokalnej. Na potrzeby przedmiotowego dokumentu, poniżej przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.

Tab. 58. Wskaźniki monitoringu na potrzeby wdrażania PGN

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródło danych
Budynki użyteczności publicznej		
Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne, dane z monitoringu zużycia i kosztów nośników energii
Całkowita powierzchnia zainstalowanych panelifotowoltaicznych	m ²	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne, dane z monitoringu zużycia i kosztów nośników energii
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne, dane z monitoringu zużycia i kosztów nośników energii
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2015	szt.	Urząd Gminy
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne, dane z monitoringu zużycia i kosztów nośników energii
Liczba żarówek energooszczędnych w budynkach użyteczności publicznej	szt.	Urząd Gminy
Oświetlenie publiczne		
Roczne zużycie energii oświetlenia publicznego	MWh/rok	Urząd Gminy, przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba punktów oświetleniowych zmodernizowanych	szt.	Urząd Gminy, przedsiębiorstwa energetyczne
Spoleczność lokalna i Przedsiębiorcy		
Całkowite zużycie gazu ciekłego w gospodarstwach domowych i obiektach przemysł. – usługowych	MWh/rok	Badania ankietowe przeprowadzone w wybranych obszarach
Całkowite zużycie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych i obiektach przemysł. – usługowych	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne (sprzedawcy gazu)

Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych i obiektach przemysłowo-usługowych	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne (sprzedawcy energii elektrycznej)
Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne, dane z monitoringu zużycia i kosztów nośników energii
Liczba wytwórców energii elektrycznej na terenie gminy	m ²	Przedsiębiorstwo elektroenergetyczne
Długość sieci gazowniczej	km	Przedsiębiorstwo gazownicze / Główny Urząd Statystyczny
Liczba osób i firm objętych akcjami społecznymi w zakresie efektywności energetycznej i OZE	szt.	Urząd Gminy
Transport		
Roczna liczba zmodernizowanych dróg, ulic i chodników	km	Zarządcy Dróg: Krajowych, Wojewódzkich, Powiatowych, Gminnych
Ilość nowej nawierzchni utwardzonej dróg publicznych	m ²	Zarządcy Dróg: Krajowych, Wojewódzkich, Powiatowych, Gminnych

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe wskaźniki stanowią propozycję w ramach monitoringu działań. W rzeczywistości na potrzeby wdrażania aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, autorzy dokumentu proponują przyjąć podstawowe wskaźniki monitoringu PGN, ujęte w tabeli jak poniżej.

Tab.59. Podstawowe wskaźniki monitoringu na potrzeby wdrażania PGN

Opis wskaźnika	Jednostka	Założone wartości do osiągnięcia	Źródło danych
Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego	Mg/rok	4 125,46 MWh redukcja o 2,53 % w stosunku do roku bazowego	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne, dane z monitoringu zużycia i kosztów nośników energii
Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego	MWh/rok	1 445,33 MgCO ₂ redukcja o 2,76 % w stosunku do roku bazowego	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne, dane z monitoringu zużycia i kosztów nośników energii
Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku bazowego	MWh/rok	485,88 MWh wzrost o 0,30 % udziału OZE w bilansie końcowego zużycia energii w stosunku do roku bazowego	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne, dane z monitoringu zużycia i kosztów nośników energii

Źródło: Opracowanie własne

Odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań jest bardzo ważny. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów. Lista planowanych zadań opisanych w ramach aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej może być na bieżąco zmieniana.

Proponuje się następującą procedurę ewaluacji celów oraz wprowadzania zmian w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Zadania zgłaszane do harmonogramu rzeczowo – finansowego przez jednostkę odpowiedzialną za jego realizację powinny zawierać:
 - nazwę zadania,
 - lata realizacji zadania.
- Zakwalifikowanie przez jednostkę odpowiedzialną za realizację danego działania do PGN w ramach jednego z wymienionych już w PGN działań lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę planowanego zadania.
- Gdy stwierdzi się konieczność utworzenia nowego działania można:
 - uwzględnić zadanie w zależności od okresu jego realizacji, w obecnej lub kolejnej aktualizacji PGN,
 - zaktualizować PGN, jeśli realizacja przedsięwzięcia, które ma znaczący wpływ na zmniejszenie emisji CO₂, ma być realizowana w latach 2022 – 2027 a nie została uwzględniona w harmonogramie zadań na lata 2022 -2027.
- W przypadku utworzenia nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:
 - nakłady inwestycyjne,
 - roczna oszczędność energii w MWh (efekt energetyczny),
 - roczne zmniejszenie emisji CO₂ w MgCO₂ (efekt ekologiczny).
- Nowe działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej.
- Po zakończeniu realizacji dodatkowo zaplanowanego zadania należy określić uzyskane rezultaty działania:
 - nakłady inwestycyjne,
 - roczna oszczędność energii w MWh (efekt energetyczny),
 - roczne zmniejszenie emisji CO₂ w MgCO₂ (efekt ekologiczny).

Należy również pamiętać, że zmiana dokumentu powinna zostać poddana konsultacjom społecznym i środowiskowym z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz z Państwowym Wojewódzkim Inspektoratem Sanitarnym w Poznaniu.

Procedura zmiany dokumentu może przebiegać na dwa sposoby.

Ze względu na bardzo istotne zapisy zawarte w harmonogramie rzeczowo-finansowym tj. nazwy zadania, usunięcia i dodania zadania, terminu realizacji oraz planowych kosztów realizacji zadania do dokonania ich zmian, konieczna będzie uchwała Rady Miejskiej w Łobżenicy. Natomiast do dokonania zmiany w pozostałej części dokumentu np. poprawki redakcyjne konieczna będzie ich wprowadzenie poprzez odpowiednie zarządzenie.

12. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

Odniesienie się do uwarunkowań ustawy o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko

1) charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47, w szczególności: a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć,

Biorąc pod uwagę rodzaj rekomendowanych w PGN działań należy stwierdzić, że projektowany dokument nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, tj. przedsięwzięć wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów

z dnia 10 września 2019 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839 ze zm).

Należy podkreślić, że realizacja wymienionych inwestycji ma na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz poprawę efektywności energetycznej. Ponadto w projektowanym dokumencie określono rodzaj i usytuowanie planowanych przedsięwzięć, które jednak nie mogą znacząco oddziaływać na środowisko (tzn. nie zostały wyszczególnione w ww. rozporządzeniu).

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach,

Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej powiązana jest z takimi dokumentami planistycznymi jak:

Poziom wspólnotowy

- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- „Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”,
- „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”,
- „Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”,
- „Ramy klimatyczno – energetyczne do 2030 r.”,
- „Europejski Zielony Ład do 2050 r.”.

Poziom krajowy

- „Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”,
- „Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)”,
- „Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)”,
- „Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku”,
- „Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej”,
- „Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”,
- „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”,
- Ustawy rządowe odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej.

Poziom regionalny

- „Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku”,
- „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego”,
- „Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej”,
- „Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 ”,
- „Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Powiatu Piłskiego na lata 2015 – 2025”.

Poziom lokalny

- „Strategia Rozwoju Gminy Łobżenica na lata 2015 – 2022”,
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica”,
- „Założenia do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica na lata 2012 – 2027”,
- „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łobżenica na lata 2015-2020 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko”,
- „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica”,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest skutecznym narzędziem planowania, opracowywanym przez gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii wykorzystywanych w gminie. Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Łobżenica pomoże w spełnieniu obowiązków, nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 468),

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska,

W Planie gospodarki niskoemisyjnej zawarto opis stanu środowiska naturalnego Gminy Łobżenica, jak również przyjęte w niej założenia zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego. Takie działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;

Z racji swojego charakteru, Plan gospodarki niskoemisyjnej jest ściśle powiązany z problemami dotyczącymi ochrony środowiska, zwłaszcza w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania z nich, jak i planowaniu ich zużycia. Wskazane problemy są zgodne z prawodawstwem wspólnotowym i krajowym oraz dokumentami na poziomie lokalnym z dziedziny ochrony środowiska.

2) rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności: a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań,

Z uwagi na fakt, iż w projektowanym dokumencie wyznaczono kierunki działań, których implikacją powinna być redukcja emisji substancji do środowiska, poprzez ograniczenie zużycia surowców i optymalizowanie korzystania z nich, jak i planowanie zużycia i rozwój odnawialnych źródeł energii, istnieje duże prawdopodobieństwo oddziaływania na stan powietrza atmosferycznego w Gminie Łobżenica. Oddziaływanie można jednak określić jako pośrednie, okresowe (do roku 2027) i odwracalne.

Należy podkreślić, że pomimo pośredniego, okresowego i w całości odwracalnego oddziaływania projektowanego dokumentu na środowisko, przewiduje się podejmowanie działań mających na celu zapobieganie i zmniejszanie mogących potencjalnie wystąpić szkodliwych oddziaływań inwestycji na środowisko.

Wśród planowanych działań wymieniły należy:

- 1) maksymalne ograniczenie rozmiarów placów budów w celu ograniczenia przekształceń wierzchniej warstwy litosfery;
- 2) zabezpieczenie zadrzewień przydrożnych, gruntu i wód w rejonie inwestycji przed zanieczyszczeniami związanymi z pracą sprzętu zmechanizowanego;
- 3) prowadzenie prac budowlanych poza godzinami nocnymi (22 – 6);
- 4) w czasie realizacji inwestycji prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w tym zwłaszcza w miejscach styku z ekosystemami szczególnie wrażliwymi na zmiany warunków siedliskowych;
- 5) stosowanie adekwatnych technologii, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych;
- 6) przywrócenie stanu środowiska terenów przekształconych w trakcie prac budowlanych do pierwotnego stanu, w tym zabezpieczenie wierzchniej warstwy gleby z wykopów budowlanych i po zakończeniu budowy wykorzystanie jej do rekultywacji terenu;
- 7) zagospodarowanie lub unieszkodliwianie odpadów powstałych podczas robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ponadto warto zaznaczyć, że analiza wpływu realizacji poszczególnych działań na środowisko wskazała, iż pozytywne oddziaływania Planu na środowisko zdecydowanie przeważają nad ewentualnymi negatywnymi wpływami. Potencjalne negatywne oddziaływania będą krótkotrwałe i związane z fazą budowy i realizacji poszczególnych przedsięwzięć.

Biorąc pod uwagę fakt, iż większość zaplanowanych działań dotyczy termomodernizacji istniejących obiektów należy podkreślić, że tego typu inwestycje będą realizowane przy zastosowaniu technologii wodoszczędnych i energooszczędnych oraz zgodnie z planami budowlanymi opracowanymi na podstawie norm, przepisów prawnych oraz zgodnie z dotychczasowymi warunkami dostawy wody, energii i gazu i odbioru ścieków. Przedsięwzięcia zostaną zrealizowane w niezmienionym zasięgu terytorialnym i niezmienionym charakterze. Realizacja przedsięwzięć nie spowoduje znaczącego obciążenia istniejącej infrastruktury.

Przed podjęciem prac termomodernizacyjnych zostaną przeprowadzone inwentaryzacje budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy, a w przypadku stwierdzenia ich obecności, termin i sposób wykonania prac zostanie dostosowany do ich okresów lęgowych i rozrodczych. Ponadto, zaproponowane zostaną działania minimalizujące ewentualne negatywne oddziaływania na siedliska chronionych gatunków ptaków, w tym m.in. jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) oraz nietoperzy, jak:

- a) zabezpieczanie szczelin i otworów,
- b) prowadzenie prac pod nadzorem ornitologicznym,
- c) zapewnienie odpowiedniej ilości właściwych schronień.

Jeśli nie będzie możliwości pozostawienia schronień istniejących, utworzone zostaną schronienia alternatywne, równoważące ubytek takich miejsc w wyniku remontu, np. poprzez przygotowanie skrzynek dla ptaków i nietoperzy wraz z ich montażem w odpowiednich miejscach.

Szczegółowy zakres działań termomodernizacyjnych będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych lub analiz techniczno-ekonomicznych. Możliwe działania to: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacja źródeł ciepła, wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego, zastosowanie technologii wykorzystujących energię odnawialną.

W ramach rekomendowanych działań zastosowanie źródeł energii odnawialnej będzie uzależnione również od zapisów zamieszczonych w audytach energetycznych. Założenia odnośnie możliwych do zastosowania technologii OZE są zatem na tym etapie hipotetyczne. Najbardziej efektywne są kolektory słoneczne oraz panele fotowoltaiczne instalowane na dachach budynków. Promowany będzie też program Prosument zasadniczo obejmujący mikroinstalacje OZE skupione wokół lub na budynku mieszkalnym, które nie wymagają pozwolenia na budowę. Nie przewiduje się negatywnego wpływu tego typu OZE na środowisko przyrodnicze, w tym szlaki migracji ptaków, itp. Wszelkie prace będą jednak prowadzone z zachowaniem ostrożności, tak aby ograniczyć potencjalnie negatywne oddziaływanie na środowisko (ochrona wierzchniej warstwy gleby, rekultywacja terenu wokół budynku).

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,

Ze względu na położenie geograficzne Gminy Łobżenica w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska;

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły za sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie zaplanowane działania są bowiem zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Zakres zaplanowanych przedsięwzięć nie przewiduje podejmowania takich działań, które przyczyniać się będą do pogorszenia stanu środowiska. Wobec tego należy stwierdzić, że nie przewiduje się negatywnego wpływu na życie i zdrowie ludzi. Realizacja wszystkich wyszczególnionych przedsięwzięć zakłada bowiem stosowanie nowoczesnych, zgodnych z zasadami BHP dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, umożliwiających eliminowanie niekorzystnego oddziaływania inwestycji na poszczególne elementy środowiska, oraz zapewniające ograniczenie uciążliwości. Przy właściwie zaprojektowanych zabezpieczeniach możliwości wystąpienia zagrożenia bezpośredniego będą zminimalizowane.

3) cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności: a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu,

Obszar objęty oddziaływaniem zadań ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej obejmować będzie teren Gminy Łobżenica. Przewiduje się, że oddziaływania wynikające z projektowanego dokumentu będą miały pozytywne skutki dla stanu powietrza atmosferycznego (w tym zmniejszenie emisji PM10 i PM2,5 do atmosfery) i nie pogorszą obszarów o szczególnych właściwościach naturalnych ani posiadających szczególne znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, tym bardziej nie mają znamion intensywnego wykorzystywania terenu.

b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym.

Na terenie gminy Łobżenica znajduje się:

- obszar chronionego krajobrazu „Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie”,
- Obszar Natura 2000 „Dolina Łobżonki”,
- 12 pomników przyrody.

Z uwagi na zakres oraz charakter działań zaplanowanych w projektowanym dokumencie nie przewiduje się negatywnego wpływu na ww. formę ochrony przyrody. Tym bardziej, że podczas realizacji inwestycji zapisanych w projektowanym dokumencie zastosowane zostaną rozwiązania chroniące środowisko przed zanieczyszczeniem m.in. poprzez zabezpieczenie gruntu i wód w rejonie inwestycji, zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, stosowanie odpowiednich technologii, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych, prawidłową gospodarkę odpadową oraz prowadzenie prac budowlanych poza godzinami nocnymi. Planowane przedsięwzięcia nie będą oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, czyli obszar rzeki Łobżonki z fragmentami dopływów - Lubczą i Orlą oraz tereny do nich przyległe. Nie są zagrożone negatywnym oddziaływaniem ani flora (w tym grądy w odmianie krajeńskiej czy buczyny), ani fauna (w tym m.in. motyl czerwończyk nieparek oraz związana z rzekami ważka - trzepla zielona) tego terenu. Podobnie jest w przypadku obszaru chronionego krajobrazu „Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie” a także 12 pomników przyrody.

LITERATURA

1. Warsztaty „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii – przygotowanie i wdrażanie” Kraków, 9.03.2012- materiały informacyjne,
2. Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”,
3. Płonka Patrycja „Gromadzenie danych i opracowanie Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”,
4. „Strategia Rozwoju Gminy Łobżenica na lata 2015 – 2022”,
5. „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica”,
6. „Założenia do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica na lata 2017 – 2032”,
7. „Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Łobżenica”,
8. „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łobżenica na lata 2020-2026 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko”,
9. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica,
10. „Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku”,
11. „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego”,
12. „Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej”,
13. „Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku”,
14. „Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Powiatu Pilskiego na lata 2015 – 2025”,
15. „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe” OGP GAZ – SYSTEM S.A Oddział w Poznaniu,
16. „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe” Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu,
17. „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną ” Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.,
18. „Plan rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań,
19. Ogólnodostępne strony internetowe.
20. Dane :
 - Urząd Miejski Gminy Łobżenica, ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica,
 - Starostwo powiatowe w Pile, Aleja Niepodległości 33/35, 64-920 Piła,
 - Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, aleja Niepodległości 34 Poznań,
 - Urząd Regulacji Energetyki, ul. Chłodna 64, 00-872 Warszawa,
 - PSE Operator S.A., ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna,
 - ENEA Operator Sp. z o.o. OD Poznań, ul. Panny Marii 2, 61 –108 Poznań,
 - ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. Oddział Poznań, ul. Strzeszyńska 58, 60 –479 Poznań,
 - ENEA S.A. Oddział Poznań, ul. Górecka1, 60 –201 Poznań,
 - PKP ENERGETYKA S.A. Zakład Zachodni, ul. Kolejowa 4 a, 60 – 715 Poznań,
 - OGP GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 – 859 Poznań,
 - PSG Sp. z o.o. - Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 – 859 Poznań,
 - PGNiG S.A. WOH w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 – 859 Poznań,
 - WIOŚ w Poznaniu, ul. Czarna Rola 4, 61 – 625 Poznań,
 - Ankiety zakładów oraz instytucji działających na terenie Gminy Łobżenica w zakresie źródeł ciepła i energii elektrycznej.