# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

# DLA GMINY LIW

# NA LATA 2021-2027

PROJEKT

**2021r.**

**Dane teleadresowe GMINY LIW:**

***Urząd GMINY LIW z/s w Węgrowie***

***ul. Mickiewicza 2, 07-100 Węgrów***

***tel.: (25) 792-28-21, 792-28-05,***

***792-24-77, 792-33-62***

***http://www.liw.pl/***

***Autorzy***

***dr hab. Jacek Sierak***

***dr inż. Grzegorz Maśloch***

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla GMINY LIW jest dokumentem o charakterze strategicznym i koncentruje się na:

- podniesieniu efektywności energetycznej;
- zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- redukcji gazów cieplarnianych z obszaru GMINY LIW.

Celem PGN jest określenie strategicznych kierunków działań, podjęcie których jest niezbędne dla poprawy jakości powietrza atmosferycznego na terenie GMINY LIW oraz wypracowanie mechanizmów do uzyskania korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych z działań służących zmniejszaniu niskiej emisji na terenie GMINY LIW.

W ramach przygotowania PGN została wykonana inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru GMINY LIW oraz przeanalizowane zostały możliwości redukcji zużycia energii. Ustalone zostały ponadto zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej na terenie GMINY LIW.

PGN dla GMINY LIW jest dokumentem opracowanym zgodnie z wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na zlecenie Urzędu GMINY LIW.

Zakres PGN jest zgodny z wytycznymi określonymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i obejmuje m.in.:

- wskazanie celów strategicznych i szczegółowych,
- opis stanu obecnego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty PGN wraz ze wskaźnikami monitorowania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli zaplanować na najbliższe lata działania na rzecz zrównoważonego energetycznie i ekologicznie rozwoju GMINY LIW, czego efektem będzie poprawa komfortu życia mieszkańców, poprzez ochronę i poprawę jakości powietrza, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zmniejszenie kosztów utrzymania infrastruktury.

# STRUKTURA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

STRUKTURA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ..... 6
WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW ..... 9
WPROWADZENIE ..... 11
PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA PLANU ..... 14
CELE PLANU ..... 17
ZAKRES PLANU ..... 19
STRESZCZENIE DOKUMENTU ..... 21
1. POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, KRAJOWYM, REGIONALNYM I LOKALNYM ..... 25
1.1. POLITYKA ENERGETYCZNA I ŚRODOWISKOWA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM ..... 25
1.2. POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU KRAJOWYM ..... 27
1.2.1. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU (PEP2040) ..... 27
1.2.2. KRAJOWY PLAN NA RZECZ ENERGII I KLIMATU NA LATA 2021-2030 ..... 30
1.2.3. POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA 2030 – STRATEGIA ROZWOJU W OBSZARZE ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ ..... 31
1.2.4. USTAWA Z DNIA 20 LUTEGO 2015 R. O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII ..... 31
1.2.5. USTAWA Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ ..... 32
1.3. POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU REGIONALNYM ..... 32
1.3.1. STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO 2030+ ..... 32
1.3.2. FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA MAZOWSZA 2021-2027- założenia ..... 33
1.4. POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU LOKALNYM ..... 35
1.4.1. PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU WĘGROWSKIEGO NA LATA 2020-2024 Z PERSPEKTYWĄ DO 2028 ..... 35
1.4.2. PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY LIW DO ROKU 2024 ..... 36
1.4.3. STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY LIW NA LATA 2020 – 2036 ..... 36
2. MISJA, CELE STRATEGICZNE, OPERACYJNE, SZCZEGÓŁOWE ORAZ OBSZARY WSPARCIA ..... 38
2.1. MISJA, STRATEGIA, DŁUGOTERMINOWE CELE I ZOBOWIĄZANIA ZWIĄZANE Z PGN ..... 38

2.2. OBSZARY I PRIORYTETY ..... 41
2.3. KORELACJE MIĘDZY PGN A DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI ..... 48
3. DIAGNOZA SYTUACJI SPOŁECZNO-GOSPODARCZEJ GMINY LIW ..... 51
3.1. CHARAKTERYSTYKA GMINY LIW ..... 51
3.2. DEMOGRAFIA ..... 53
3.2.1. LICZBA LUDNOŚCI, PRZYROST NATURALNY I MIGRACJE ..... 53
3.2.2. STRUKTURA LUDNOŚCI (EKONOMICZNE GRUPY WIEKU) ..... 59
3.3. ZAGOSPODAROWANIE INFRASTRUKTURALNE ..... 65
3.3.1. WODOCIĄGI ..... 65
3.3.2. KANALIZACJA ..... 67
3.3.3. OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW ..... 69
3.3.4. SIEĆ GAZOWA ..... 71
3.3.5. GOSPODARKA ODPADAMI ..... 71
3.4. DROGI I KOMUNIKACJA ..... 73
3.5. GOSPODARKA I RYNEK PRACY ..... 75
3.6. POTENCJAŁ FINANSOWY GMINY LIW ..... 81
3.6.1. DOCHODY BUDŻETOWE ..... 81
3.6.2. STRUKTURA DOCHODÓW BUDŻETU GMINY LIW W LATACH 2016-2020 ..... 82
3.6.3. WYDATKI BUDŻETU GMINY LIW W LATACH 2016-2020 ..... 86
3.6.4. WYNIK OPERACYJNY I FINANSOWY BUDŻETU ORAZ ZADŁUŻENIE GMINY LIW I PROGNOZA BUDŻETU GMINY LIW ..... 90
3.7. ANALIZA MOŻLIWOŚCI ROZWOJU OZE W GMINIE LIW ..... 93
4. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH ..... 96
5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W GMINIE LIW ..... 100
5.1. METODOLOGIA INWENTARYZACJI DLA PGN ..... 100
5.2. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WŁASNOŚCI GMINYLIW ..... 104
5.3. MIESZKALNICTWO ..... 107
5.4. PRZEDSIĘBIORSTWA ..... 113
5.5. TRANSPORT ..... 114
5.6. GOSPODARKA ODPADAMI ..... 116
5.7. PODSUMOWANIE ..... 117
5.8. ZADANIA ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ CELÓW I ICH POWIĄZANIE Z BAZOWĄ INWENTARYZACJĄ CO2 (BEI) ..... 120
7. PLAN FINANSOWY, ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ (ZADAŃ) ORAZ ZASADY WDRAŻANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ..... 131

7.1. PLAN FINANSOWY I ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ (ZADAŃ) ..... 131
7.2. ZASADY WDRAŻANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ..... 132
7.3. PRZYGOTOWANIE KONIECZNYCH DOKUMENTÓW ORAZ NARZĘDZI SYSTEMOWYCH PRZEZNACZONYCH DO PROCESU REALIZACJI PGN W GMINIE LIW ..... 135
8. PROCEDURA MONITOROWANIA, EWALUACJI I KONTROLI ..... 136
9. WYPEŁNIENIE PROCEDURY OOŚ ..... 142
SPIS RYSUNKÓW ..... 143
SPIS TABEL ..... 144

## WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW

***BEI*** *- bazowa inwentaryzacja emisji;*

***emisja substancji do powietrza*** *– wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych;*

***GUS*** *- Główny Urząd Statystyczny;*

***JST*** *– jednostki samorządu terytorialnego;*

***KOBIZE*** *– Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami;*

***MŚP*** *– małe i średnie przedsiębiorstwa; termin międzynarodowy stosowany w krajach Unii Europejskiej oraz m.in. przez Organizację Narodów Zjednoczonych, Światową Organizację Handlu, Bank Światowy,*

***NFOŚiGW*** *- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,*

***niska emisja*** *– jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej,*

***OZE*** *- odnawialne źródła energii,*

***PGN*** *- plan gospodarki niskoemisyjnej*

***PONE*** *– Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej; w ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe;*

***termomodernizacja*** *– przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:*

- *docieplanie ścian zewnętrznych i stropów;*

- *wymiana okien i drzwi;*
- *wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.*

*Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego.*

***UE** – Unia Europejska,*

***WFOŚiGW** - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;*

***zrównoważony rozwój** – proces zmian społecznych, gospodarczych i środowiskowych, który zapewnia równowagę pomiędzy zyskami i kosztami rozwoju i to w perspektywie przyszłych pokoleń, czyli jest odzwierciedleniem polityki i strategii ciągłego rozwoju gospodarczego i społecznego bez szkody dla środowiska i zasobów naturalnych, od których jakości zależy kontynuowanie działalności człowieka i dalszy rozwój.*

# WPROWADZENIE

Współczesne procesy rozwojowe wymuszają konieczność nowego podejścia do środowiska przyrodniczego w programowaniu tego rozwoju na każdym poziomie. Postępujący, szybki wzrost gospodarczy powoduje nadmierne zużywanie zasobów naturalnych oraz emisję odpadów i zanieczyszczeń do środowiska, przyczyniając się do jego degradacji w stopniu zagrażającym normalnemu funkcjonowaniu ekosystemów i dostarczaniu przez nie surowców i usług, a także − co w perspektywie długofalowej szczególnie istotne − odnowę tych ekosystemów. Oznacza to, że obecnie wzrost gospodarczy może następować jedynie w ramach dostępnych zasobów – z ich poszanowaniem (oszczędnym zużywaniem) i uwzględnianiem pojemności ekosystemów do absorpcji różnego rodzaju zanieczyszczeń pojawiających się w toku procesów produkcyjnych i konsumpcji ludzkiej[1].

Pogodzenie wzrostu gospodarczego z dbałością o środowisko to zatem obecnie jedno z największych wyzwań, przed którymi stoi Polska. Jest to szczególnie istotne w kontekście zmian zachodzących w światowej gospodarce związanych z dążeniem do wzrostu poziomu życia obywateli, koniecznością efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych oraz potrzebą zmian wzorców produkcji i konsumpcji. Podstawowym warunkiem zrównoważonego rozwoju jest zagwarantowanie wysokiej jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom, przy racjonalnym korzystaniu z dostępnych zasobów. Podejście to ma charakter dominujący w międzynarodowych stosunkach gospodarczych, a w ostatnich latach koncentruje się na konieczności transformacji systemów społeczno-gospodarczych w kierunku tzw. zielonej gospodarki[2].

Obecnie poziom narażenia mieszkańców gmin w Polsce na zanieczyszczenie powietrza przez cząstki stałe jest wciąż znacznie wyższy od średniej dla UE-28. Przyczynia się do tego stanu przede wszystkim rozpowszechniona praktyka palenia węglem niskiej jakości w domowych piecach i małych kotłach. Ponadto, brak norm dotyczących domowych kotłów na węgiel oraz brak norm paliwowych sprzyjających stosowaniu wyższej jakości węgla to

[1] Trendy rozwojowe Mazowsza. Diagnoza, MBPR, Warszawa 2013, s. 17.
[2] Strategia bezpieczeństwo energetyczne i środowisko - perspektywa do 2020 r. Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2014, s. 4.

najważniejsze przyczyny utrzymującej się złej jakości powietrza. Polska może mieć trudności z wypełnieniem swojego zobowiązania dotyczącego gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem handlu emisjami.[3] Utrzymujący się zły stan powietrza atmosferycznego w istotny sposób wpływa na zdrowie mieszkańców, jakość środowiska naturalnego, a wykorzystywanie przestarzałej infrastruktury energetycznej i realizacji polityki energetycznej opartej na węglu może doprowadzić do zacofania gospodarczego i utracenia szans na zdobycie przewag konkurencyjnych.

W 2013 r. w Ministerstwie Gospodarki powstała koncepcja przygotowania lokalnych planów gospodarki niskoemisyjnej (PGN), nawiązujących do NPRGN. Ich pomysł oparto na funkcjonującym od 2008 r. europejskim „Porozumieniu burmistrzów", firmowanym przez Komisję Europejską dobrowolnym zrzeszeniu gmin deklarujących realizację celów unijnej polityki energetyczno-klimatycznej na poziomie lokalnym (realizacja pakietu 3 x 20)[4]. Potrzeba opracowania PGN jest zatem także zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

PGN dla GMINY LIW jest dokumentem opracowanym zgodnie z wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, na zlecenie Urzędu GMINY LIW.

**Zakres PGN jest zgodny z wytycznymi określonymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) i obejmuje m.in.:**

- wskazanie celów strategicznych i szczegółowych,
- opis stanu obecnego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem wraz ze wskaźnikami monitorowania.

PGN to zatem dokument strategiczny GMINY LIW opisujący kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego, a w szczególności:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych powstających na terenie GMINY LIW;

[3] Dokument roboczy Służb Komisji Sprawozdanie krajowe – Polska 2015 r. {COM(2015) 85 final} Bruksela, dnia 26.2.2015 r. SWD(2015) 40 final s. 30.
[4] http://misja-emisja.pl/knowledgebase/plany-gospodarki-niskoemisyjnej-cele-zadania/

- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie GMINY LIW;
- zwiększenia efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, budynków zamieszkiwanych przez gospodarstwa domowe oraz transport;
- poprawy jakości powietrza;
- zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii w kierunku zachowań szanujących energię i postaw proekologicznych (działania edukacyjne).

Najważniejsze korzyści wynikające ze sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY LIW:

- racjonalniejsze gospodarowanie zużyciem energii i wynikające z tego oszczędności w budżecie GMINY LIW i budżetach poszczególnych gospodarstw domowych;
- poprawa jakości powietrza i bezpośrednio wynikająca z tej zmiany poprawa stanu zdrowia mieszkańców oraz stanu środowiska naturalnego;
- edukacja społeczeństwa;
- możliwość uzyskania dofinansowania projektów inwestycyjnych w perspektywie finansowej 2021-2027;
- pozytywny efekt marketingowy, kreujący GMINĘ LIW jako odpowiedzialną, świadomie zarządzaną, realizującą pro-środowiskową i rozwojową politykę z myślą o lokalnej społeczności w długoterminowej perspektywie.

## PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA PLANU

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY LIW został opracowany z uwzględnieniem zaleceń dotyczących struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej opracowanymi przez NFOŚiGW.**

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY LIW jest zgodny z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2021 r. poz. 1372, 1834.z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2019 r. poz.1295, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2020 poz. 1219 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. 2020 poz. 995 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. 2020 poz. 833 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz.U. 2020 poz. 261)
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2020 poz. 264)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2020 poz. 22)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2019 poz. 1159 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007 r. Nr 50 poz. 331 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2021 r. poz. 110);
- Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa (Dz. U. z 2020 r. poz. 1369);
- Dyrektywa o efektywności energetycznej / dyrektywa EED – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. UE L 328 z 21.12.2018, str. 210) [z pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”];
- Dyrektywa o efektywności energetycznej budynków – 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. Urz. UE L 156 z 19.06.2018, str. 75) [z pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”];
- Dyrektywa OZE / dyrektywa RED II – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (wersja przekształcona) (Dz. Urz. UE L 328 z 21.12.2018, str. 82, z późn. zm.) [z pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”];
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”;
- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040).

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

## CELE PLANU

Celem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY LIW jest analiza możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkować zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie GMINY LIW.

**KONSEKWENCJĄ PLANOWANYCH DZIAŁAŃ BĘDZIE STOPNIOWE ZMNIEJSZANIE EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH (CO2) DO ATMOSFERY.**

Potrzeba przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY LIW wynika ze świadomości władz GMINY LIW co do ważności i znaczenia aktywności GMINY LIW w obszarze redukcji niskiej emisji i szeroko definiowanej ochrony środowiska jako czynników niezbędnych do zapewnienia zrównoważonego rozwoju.

Główne cele dokumentu skorelowane są z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym i innymi dokumentami strategicznymi, a w szczególności:

- poprawa stanu jakości powietrza atmosferycznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie GMINY LIW;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym GMINY LIW;
- redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie GMINY LIW;
- zmniejszenie kosztów finansowych utrzymania infrastruktury użyteczności publicznej, gospodarstw domowych oraz przedsiębiorstw w zakresie wydatków na energię;
- zwiększenie efektywności energetycznej na terenie GMINY LIW;
- zwiększenie świadomości ekologicznej i energetycznej społeczności lokalnej.

Powyższe cele zostaną osiągnięte dzięki realizacji celów operacyjnych:

- identyfikacja obszarów problemowych na terenie GMINY LIW;

- rozwój planowania energetycznego;
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem naturalnym;
- obniżenie poziomu energochłonności gospodarki;
- optymalizację działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii;
- promowanie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- inwestycje i wsparcie inwestycji w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, termomodernizacji i promocji zachowań proekologicznych;
- podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska;
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

## ZAKRES PLANU

Przygotowanie planu było poprzedzone szczegółową analizą sytuacji społeczno-gospodarczej i uwarunkowań środowiskowych panujących na terenie GMINY LIW.

Dogłębna analiza umożliwiła dokonanie inwentaryzacji niskiej emisji na terenie GMINYL IW, z uwzględnieniem następujących założeń służących przygotowaniu planu gospodarki niskoemisyjnej:[5]

- zakres działań na szczeblu GMINY LIW;
- objęcie całości obszaru geograficznego GMINY LIW;
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu 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 EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne);
- 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);

[5] Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, http://pois.nfosigw.gov.pl s. 2-4. [dostęp: 31.03.2015]

- 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.

Metodyka opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej polegała na:

- ocenie aktualnego stanu i uwarunkowań środowiska w zakresie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie GMINY LIW;
- weryfikacji dotychczasowych dokumentów i opracowań inwestycyjno-środowiskowych;
- wyznaczeniu głównego celu strategicznego oraz sformułowaniu kierunków działań pozwalających na realizację wyznaczonych celów;
- określeniu uwarunkowań realizacji PGN w zakresie rozwiązań prawno-instytucjonalnych oraz źródeł finansowania;
- konsultacji poszczególnych etapów tworzenia PGN ze wszystkimi interesariuszami.

W inwentaryzacji wykorzystano dwie metodologie pozyskiwania danych:

- metodologia „bottom-up" („dane oddolne") – polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane (przy pomocy ankiety), które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru;
- metodologia „top-down" („dane odgórne") – polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji (np. od przedsiębiorstwa energetycznych). Jakość danych jest wtedy lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację.

## STRESZCZENIE DOKUMENTU

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY LIW opracowano, aby m.in. przyczynić się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także poprawę jakości powietrza. PGN wpisuje się we wszystkie zobowiązania publiczne przyjęte w zakresie ochrony powietrza i środowiska naturalnego.

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

W PGN przedstawiono przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz polskie akty prawne decydujące o zarządzaniu jakością powietrza. Powyższe materiały pozwoliły na precyzyjne i spójne wyselekcjonowanie celów szczegółowych i strategicznych oraz nakreśliły sposób ich osiągnięcia. Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w PGN cele strategiczne i szczegółowe na lata 2021-2027.

Podstawowym wymiarem PGN jest obszar geograficzny GMINY LIW. W analizie stanu aktualnego dokonano oceny stanu środowiska, oceny energochłonności i emisyjności oraz analizy stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji z uwzględnieniem analizy:

- jakości powietrza;
- odnawialnych źródeł energii;
- czynników klimatycznych;
- gospodarki odpadami;

- infrastruktury technicznej (sieć wodociągowa i kanalizacyjna);
- energii elektrycznej;
- oświetlenie ulic i placów;
- nośników energii;
- systemu transportowego.

**Jak wykazały analizy materiałów źródłowych, stan czystości powietrza w obszarze GMINY LIW ocenia się jako dobry. W obszarze GMINY LIW, ani w bezpośrednim otoczeniu brak istotnych, większych lokalnych źródeł zanieczyszczeń.**

PGN realizuje cele rozwoju GMINY LIW w zakresie redukcji niskiej emisji, do których należy zaliczyć:

- 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 oraz promocja proekologicznych i pro obywatelskich postaw.

**Dlatego też, głównym celem strategicznym PGN jest:**

**GOSPODARKA NISKOEMISYJNA W GMINIE LIW JEST REALIZOWANA PRZEZ PODEJMOWANIE INICJATYW ZMIERZAJĄCYCH DO:**

- **OGRANICZANIA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH,**
- **POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ,**
- **WZROSTU WYKORZYSTANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH,**
- **POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.**

**W REALIZACJI POWYŻSZYCH DZIAŁAŃ SZCZEGÓLNIE ISTOTNEGO ZNACZENIA NABIERA PARTYCYPACJA SPOŁECZNA I ZAANGAŻOWANIE MIESZKAŃCÓW GMINY LIW.**

Przyjęty cel strategiczny jest zgodny z krajowymi, wojewódzkimi i innymi powiatowymi dokumentami strategicznymi. GMINA LIW będzie dążyła do realizacji wyznaczonego celu poprzez realizację działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych zdefiniowanych w niniejszym PGN.

**Osiągnięcie celu strategicznego będzie możliwe dzięki realizacji w perspektywie roku 2027 celów operacyjnych:**

- **CEL OPERACYJNY 1:**

**Cel operacyjny 1: Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w perspektywie 2027 r.**

- **CEL OPERACYJNY 2:**

**Cel operacyjny 2: Zwiększenie efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia energii**

- **CEL OPERACYJNY 3:**

**Cel operacyjny 3: Wdrożenie wizji GMINY LIW jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny**

- **CEL OPERACYJNY 4:**

**Cel operacyjny 4: Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027 r.**

- **CEL OPERACYJNY 5:**

**Cel operacyjny 5: Zwiększenie partycypacji społecznej i budowanie społeczeństwa obywatelskiego**

- **CEL OPERACYJNY 6:**

**Cel operacyjny 6: Rozwój innowacyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie**

**W ramach PGN wyznaczono następujące poziomy ewaluacji celu strategicznego:**

Tabela 1. Poziomy ewaluacji celu strategicznego

| **CEL STRATEGICZNY:** | | |
|---|---|---|
| **Wyszczególnienie** | **2020** | **2027** |
| **Poziom redukcji emisji CO2** | **-** | **12%**<br>redukcja o 3 856,05 MgCO2/rok |
| **Poziom udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych** | **1,65%%**<br>1 441,50 MWh/rok | **6,75%**<br>5 468,50 MWh/rok |
| **Poziom redukcji zużycia energii finalnej** | **-** | **6,97%**<br>redukcja o 6 069,69 MWh / rok |

# 1. POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, KRAJOWYM, REGIONALNYM I LOKALNYM

## 1.1. POLITYKA ENERGETYCZNA I ŚRODOWISKOWA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM

Podstawowym założeniem zrównoważonego rozwoju jest takie prowadzenie polityki i działań w poszczególnych sektorach gospodarki i życia społecznego, aby zachować zasoby i walory środowiska w stanie zapewniającym trwałe, nie doznające uszczerbku, możliwości korzystania z nich zarówno przez obecne, jak i przyszłe pokolenia, przy jednoczesnym zachowaniu trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej na poziomie krajobrazowym, ekosystemowym, gatunkowym i genowym . Stąd biorą się dwa fundamentalne cele zrównoważonego rozwoju :

- sprawiedliwość wewnątrzpokoleniowa; polega na dążeniu do zmniejszania dysproporcji rozwojowych między poszczególnymi regionami, dążeniu do zaspokojenia podstawowych potrzeb (żywności, mieszkania, edukacji, opieki zdrowotnej i socjalnej, jakości środowiska), do likwidacji ubóstwa, głodu, analfabetyzmu, do zapewnienia ochrony zdrowia i życia wszystkim ludziom na Ziemi, do zaspokojenia potrzeb intelektualnych, do przeciwstawiania się konfliktom zbrojnym, terroryzmowi, a także do ochrony różnorodności kulturowej społeczeństw i wspierania ich przedsiębiorczości;
- sprawiedliwość międzypokoleniowa; oznacza przede wszystkim konieczność zachowania kapitału naturalnego dla przyszłych pokoleń przez oszczędne gospodarowanie zasobami przyrody, jedynie częściowe wykorzystywanie potencjału przyrodniczego, utrzymywanie dynamicznej równowagi środowiska, recyrkulację zasobów oraz respektowanie tradycyjnych ekonomicznych przesłanek rozwoju gospodarczego: zachowanie odpowiedniej proporcji między konsumpcją a inwestycjami, a także zachowanie trwałości demograficznej.

Zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy jest jednym z najważniejszych wyzwań współczesnego Świata. Pojęcie to w sposób najbardziej przejrzysty i powszechnie stosowany zostało zdefiniowane przez powstałą w 1983 r. Światową Komisję G. Brutland do spraw Środowiska i Rozwoju. Określa ona zrównoważony rozwój, jako taki, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokajane bez pozbawiania możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń. Rozwój ten odnosi się do aspektów środowiskowych, gospodarczych i społecznych. Wspomniana Komisja przyczyniła się do zwołania w 1992 r. w Rio de Janeiro drugiego Szczytu Ziemi, który był najistotniejszym wydarzeniem dla wdrażania idei zrównoważonego rozwoju. Na tej Konferencji uchwalono 5 kluczowych dokumentów, tj.: Agendę 21, Deklarację z Rio w sprawie Środowiska i Rozwoju (zawierającą 27 zasad i będącą rodzajem kodeksu postępowania człowieka wobec środowiska naturalnego), Ramową Konwencję w sprawie Zmian Klimatu, Konwencję o Bioróżnorodności i Deklarację o Lasach.

Najistotniejszym dokumentem jest Agenda 21 będąca programem działań, jakie należy podejmować w perspektywie XXI wieku w zakresie środowiska i rozwoju. Dokument ten zwraca szczególną uwagę na konieczność ochrony zasobów naturalnych i racjonalnego gospodarowania nimi w celu zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju.

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój". Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – Protokół z Kioto (Kyoto Protcol). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

Szczególnie aktywna w zakresie redukcji niskiej emisji i działań na rzecz poprawy jakości powietrza atmosferycznego jest Unia Europejska, która przyjęła aktywną postawę poprzez przyjęcie pakietu klimatyczno-energetycznego, stawiającego przed krajami członkowskimi ambitne cele w zakresie ograniczania emisji do 2020 roku, wyprzedzając

międzynarodowe porozumienie w tej dziedzinie. W związku z decyzją Rady Europejskiej o jednostronnej redukcji emisji o 20% do 2020 roku, podjętą na posiedzeniu w marcu 2007 roku, Parlament Europejski w grudniu 2008 roku przyjął pakiet działań, którego cele określa się w skrócie jako „3x20", i który wszedł w życie w czerwcu 2009 roku.

UE zmuszona jest sprostać wielu wyzwaniom w dziedzinie energetyki związanym na przykład ze zwiększającym się uzależnieniem od importu, niedostateczną dywersyfikacją, wysokimi i niestabilnymi cenami energii, rosnącym ogólnoświatowym popytem na energię, zagrożeniem bezpieczeństwa krajów produkcji i tranzytu, rosnącą groźbą zmiany klimatu, dekarbonizacją, niskim tempem postępów w zakresie efektywności energetycznej, wyzwaniami związanymi z rosnącym wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii, potrzebą większej przejrzystości rynków energii oraz ich dalszą integracją i wzajemnymi połączeniami. Centralnym elementem europejskiej polityki energetycznej są różnorodne środki ukierunkowane na stworzenie zintegrowanego rynku energii oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii i stabilnego sektora energetycznego[6].

## 1.2. POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU KRAJOWYM

### 1.2.1. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU (PEP2040)[7]

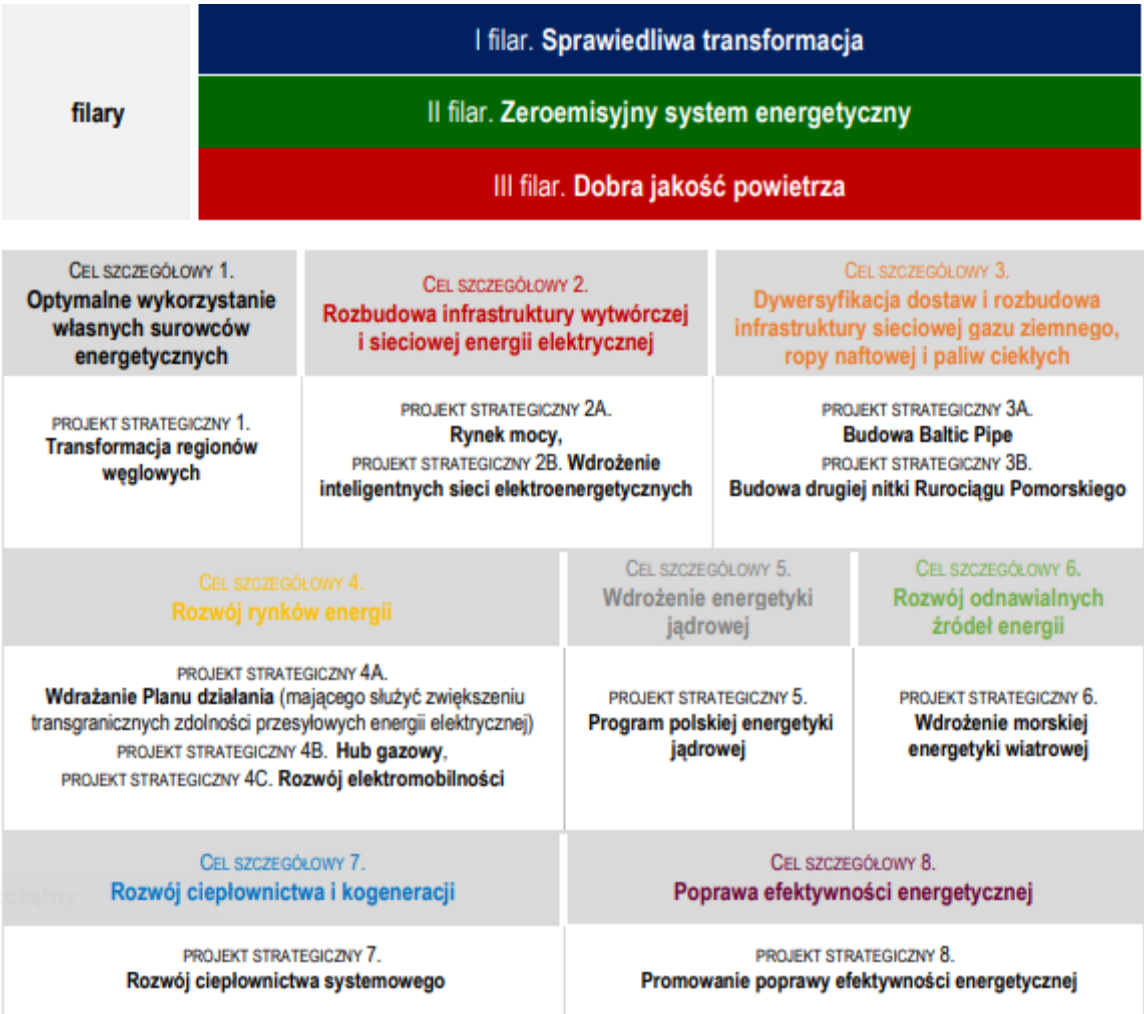
Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040) wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego. PEP2040 stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) z uwzględnieniem konieczności przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. PEP2040 stanowi krajową kontrybucję w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE, której ambicja i dynamika istotnie wzrosły w ostatnim okresie. Polityka uwzględnia skalę wyzwań związanych z dostosowaniem krajowej gospodarki do uwarunkowań regulacyjnych UE związanych z celami klimatyczno-energetycznymi na 2030 r., Europejskim

[6] https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/68/polityka-energetyczna-zasady-ogolne
[7] http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20210000264/O/M20210264.pdf

Zielonym Ładem, planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID i dążeniem do osiągnięcia neutralności klimatycznej zgodnie z krajowymi możliwościami, jako wkładu w realizację Porozumienia Paryskiego. Niskoemisyjna transformacja energetyczna przewidziana w PEP2040 inicjować będzie szersze zmiany modernizacyjne całej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych. PEP2040 jest jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii sektorowych, wynikających ze Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju.

PEP2040 jest spójna z Krajowym planem na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030 PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. Następnie wskazano trzy filary PEP2040, na których oparto osiem celów szczegółowych PEP2040 wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. Zaprezentowano ujęcie terytorialne i wskazano źródła finansowania PEP2040 (zob. rysunek 1).

**Rysunek 1. Filary PEP2040 na których oparto osiem celów szczegółowych PEP2040 wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne**

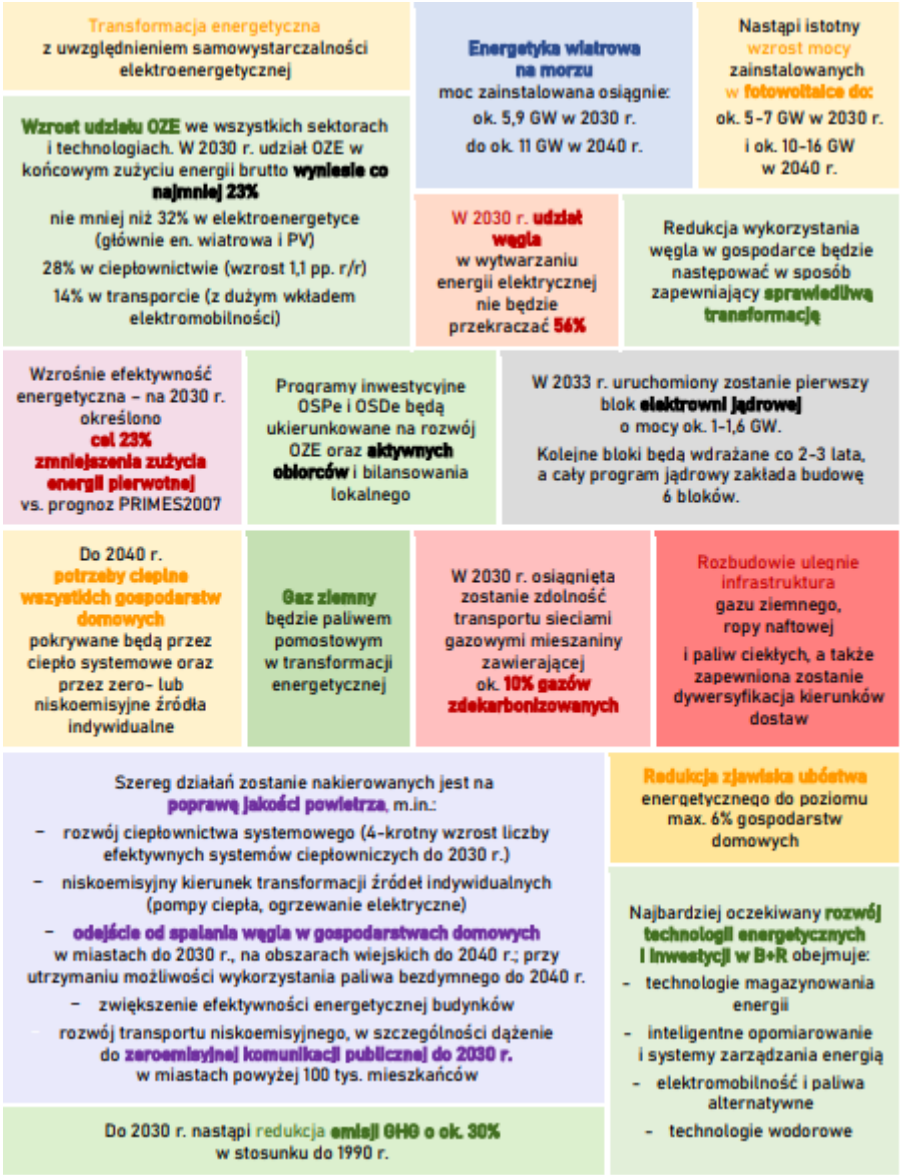



Źródło: PEP2040, s. 5.

Ustawowym celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko.

Cele szczegółowe PEP2040 obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii (przesył i rozdział), po sposób jej wykorzystania i sprzedaży. Każdy z ośmiu celów szczegółowych PEP2040 przyczynia się do realizacji trzech elementów celu polityki energetycznej państwa i służy transformacji energetycznej Polski (zob. rysunek 2).

**Rysunek 2. Cele szczegółowe PEP2040**




Źródło: PEP2040

### 1.2.2. KRAJOWY PLAN NA RZECZ ENERGII I KLIMATU NA LATA 2021-2030[8]

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu przygotowany został z myślą o ustanowieniu stabilnych ram będących sprzyjającym otoczeniem dla zrównoważonej, ekonomicznie efektywnej i sprawiedliwej transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Dokument ten ma umożliwić synergię z realizacji działań w powiązanych wzajemnie pięciu wymiarach unii energetycznej, z uwzględnieniem zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim".

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności,

w tym cele na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Główne cele polityki energetyczno-klimatycznej Polski zawarte w dokumencie i stanowiące przyszłą miarę jego realizacji zostały określone na:

- Ograniczenie emisji CO2 w sektorach non-ETS o 7% do 2030 r. (w stosunku do 2005 r.);
- udział 21-23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- udział 14% OZE w transporcie w 2030 r.;
- roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,2 pkt. proc. Średniorocznie;
- wzrost efektywności energetycznej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007 r.).

[8] https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu-na-lata-2021-2030-przekazany-do-ke

### 1.2.3. POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA 2030 – STRATEGIA ROZWOJU W OBSZARZE ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ[9]

Polityka Ekologiczna Państwa 2030 została przygotowana zgodnie z postanowieniami ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju oraz stanowi strategię w rozumieniu tej ustawy. Jest jedną z podstaw prowadzenia polityki ochrony środowiska w Polsce, a także jedną z dziewięciu strategii, stanowiących fundament zarządzania rozwojem kraju. Cel główny PEP2030, tj. Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców, został przeniesiony wprost ze Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.).

Cele szczegółowe PEP2030 zostały określone w odpowiedzi na zidentyfikowane w diagnozie najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający zharmonizowanie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe PEP2030 dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych będzie wspierana przez cele horyzontalne, dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

### 1.2.4. USTAWA Z DNIA 20 LUTEGO 2015 R. O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII[10]

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dl GMINY LIW jest w pełni zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r., poz. 261 t.j.). W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w Ustawie oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z przepisów Ustawy o odnawialnych źródłach energii.

[9] https://bip.mos.gov.pl/strategie-plany-programy/polityka-ekologiczna-panstwa/polityka-ekologiczna-panstwa-2030-strategia-rozwoju-w-obszarze-srodowiska-i-gospodarki-wodnej/
[10] http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20150000478

### 1.2.5. USTAWA Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ[11]

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2020 r., poz. 264 t.j.). Dokument uwzględnia zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej wymienione w Ustawie

## 1.3. POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU REGIONALNYM

### 1.3.1. STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO 2030+[12]

Zapewnienie wysokiej jakości życia poprzez trwały i zrównoważony przestrzennie rozwój województwa, służący wzrostowi znaczenia regionu w Europie i na świecie, przy poszanowaniu zasobów środowiska to cel główny Strategii. Jego realizacja odbywać się będzie poprzez pięć celów strategicznych. Do każdego celu przypisane zostały kierunki działań, z zaznaczeniem kierunków priorytetowych, oraz działania. Uszczegółowieniem kierunków działań i działań są towarzyszące im opisy. Określone w Strategii rozwoju województwa mazowieckiego 2030+ działania są punktem wyjścia do formułowania zapisów regionalnego programu operacyjnego oraz innych dokumentów województwa mazowieckiego kształtujących politykę rozwoju regionu. W konsekwencji stanowią podstawę realizacji priorytetowych inwestycji i aktywności Samorządu Województwa Mazowieckiego. Sformułowane działania ułatwiają racjonalizację podejmowanych przez organy samorządu decyzji, służących rozwojowi regionu oraz poprawie jakości życia mieszkańców. Wytyczają linię rozwojową województwa, pozwalając na koncentrowanie finansów i wysiłku tam, gdzie przyniesie to największą wartość i korzyść (zob. rysunek 3).

[11] https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20160000831

[12] https://www.mbpr.pl/aktualnosci-490,konsultacje-spoleczne-projektu-strategii-rozwoju-wojewodztwa-mazowieckiego.html

Rysunek 3. Struktura celów rozwojowych

**WIZJA**

Mazowsze z Warszawą, Warszawa ku Europie

**CEL GŁÓWNY**

Zapewnienie wysokiej jakości życia poprzez trwały i zrównoważony przestrzennie rozwój województwa, służący wzrostowi znaczenia regionu w Europe i na świecie, przy poszanowaniu zasobów środowiska

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| obszar | GOSPODARKA | DOSTĘPNOŚĆ | ŚRODOWISKO I ENERGETYKA | SPOŁECZEŃSTWO | KULTURA I DZIEDZICTWO |
| nazwa celu | *Konkurencyjne i innowacyjne Mazowsze* | *Dostępne i mobilne Mazowsze* | *Zielone, niskoemisyjne Mazowsze* | *Mazowsze zintegrowane społecznie* | *Mazowsze bogate kulturowo* |
| opis celu | Wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii | Poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu przy ograniczeniu presji na przestrzeń i środowisko, kształtowanie ładu przestrzennego | Poprawa stanu środowiska poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody | Poprawa jakości i dostępności do usług społecznych oraz wzmocnienie kapitału ludzkiego i społecznego w ramach nowoczesnej gospodarki | Wykorzystanie walorów środowiska przyrodniczego oraz potencjału kulturowego i turystycznego dla rozwoju województwa i poprawy jakości życia |
| wymiar terytorialny | OBSZARY STRATEGICZEJ INTERWENCJI<br>MODEL STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO | | | | |

Źródło: Struktura celów rozwojowych, Strategia-2030-plus/projekt, s. 44.

## 1.3.2. FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA MAZOWSZA 2021-2027- założenia[13]

Jednym z nadrzędnych celów Unii Europejskiej jest wzmocnienie spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej. Dlatego też wsparcie dla wzmacniania

[13] https://www.funduszedlamazowsza.eu/wp-content/uploads/2021/09/fem-2021-2027.pdf

konkurencyjności regionu powinno opierać się na zrównoważonym rozwoju subregionów oraz zapewniać spójność terytorialną Mazowsza.

Program Regionalny: Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021–2027 zakłada podejmowanie działań w takich obszarach jak: gospodarka, środowisko i energetyka, transport i przestrzeń, społeczeństwo oraz kultura i dziedzictwo. Zakłada się dalsze wzmacnianie potencjałów poprzez wzrost gospodarczy oparty na przedsiębiorczości i innowacyjności, chłonnym rynku pracy, a także zrównoważonym rozwoju zasobów regionalnych.

Jednocześnie podejmowane działania mają kompleksowo przyczyniać się do zrównoważonego rozwoju infrastrukturalnego i na rzecz środowiska, efektywnego wykorzystania kapitału ludzkiego poprzez przedsięwzięcia na rzecz włączenia społecznego, edukacji mieszkańców Mazowsza i rynku pracy oraz poprawy jakości usług świadczonych przez administrację publiczną – regionalną i lokalną. Interwencje w regionie będą podejmowanie zarówno w miastach, jak i na obszarach wiejskich.

**Województwo mazowieckie będzie realizować działania w ramach wszystkich 5 celów polityki spójności:**

- Cel Polityki 1. Bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej oraz regionalnej łączności cyfrowej,
- Cel Polityki 2. Bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem oraz zrównoważonej mobilności miejskiej,
- Cel Polityki 3. Lepiej połączona Europa dzięki zwiększeniu mobilności,
- Cel Polityki 4. Europa o silniejszym wymiarze społecznym, bardziej sprzyjająca włączeniu społecznemu i wdrażająca Europejski filar praw socjalnych:
    - obszar edukacji
    - obszar włączenia społecznego
    - obszar zdrowia,
- Cel Polityki 5. Europa bliższa obywatelom dzięki wspieraniu zrównoważonego i zintegrowanego rozwoju wszystkich rodzajów terytoriów oraz inicjatyw lokalnych.

## 1.4. POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU LOKALNYM

### 1.4.1. PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU WĘGROWSKIEGO NA LATA 2020-2024 Z PERSPEKTYWĄ DO 2028

Celem Programu jest realizacja polityki ochrony środowiska zgodnie z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. Dokument stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem i przyczyni się do zrównoważonego rozwoju powiatu, uwzględniając pierwszorzędne kwestie związane z ochroną środowiska.

Cele:

- poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego;
- ochrona przed hałasem;
- utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym;
- osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych;
- prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej;
- racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi;
- ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym i erozją;
- gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadam;
- ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej;
- ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków;
- przystosowanie powiatu do zagrożeń wynikających ze zmian klimatu.

### 1.4.2. PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY LIW DO ROKU 2024

Według opisu stanu środowiska na terenie GMINY LIW największe problemy zdefiniowano w zakresie jakości powietrza, wód powierzchniowych oraz gospodarki odpadami. Na terenie Gminy przekroczone są normy jakości powietrza dla B(a)P oraz ozonu, zaś większość wykorzystywanego paliwa stanowi węgiel i drewno, co może powodować przekroczenie norm pyłów w sezonie grzewczym. Wody powierzchniowe natomiast są zanieczyszczone chemicznie o umiarkowanym stanie ekologicznym. Dużą część zanieczyszczeń stanowią WWA, które mogą być produktami niepełnego spalania paliw w przestarzałych systemach grzewczych. Gmina ponadto nie posiada na swoim terenie PSZOK, nie spełnia również wymaganych poziomów recyklingu papieru, tworzyw sztucznych, metali i szkła, zaś ilość odbieranych odpadów zmieszanych rośnie. Pomniejszym problemem są natomiast pojawiające się problemy z ponadnormatywną zawartością żelaza w wodzie pitnej. Pozytywna jest natomiast dość wysoka liczba instalacji OZE oraz rozwinięta ochrona przyrody i dość duża liczba szlaków turystycznych na terenie Gminy. Dość dobrze rozwinięta jest również gospodarka ściekowa, choć nadal powinno się dążyć do eliminacji zbiorników bezodpływowych (865) oraz gospodarstw domowych pozbawionych instalacji, jest ich bowiem 86. Gmina prowadziła ponadto inwentaryzację źródeł ciepła oraz sposobów gospodarowania ściekami, a także zajmuje się edukacją ekologiczną[14].

### 1.4.3. STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY LIW NA LATA 2020 – 2036

Cel operacyjny i zadanie ujęte w Strategii:

1. Stworzenie infrastruktury transportowej przyjaznej dla pojazdów elektrycznych w Gminie i jej bezpośrednim otoczeniu.

   1.1. Budowa punktów/stacji ładowania samochodów elektrycznych.

[14] Program ochrony środowiska dla Gminy Liw do roku 2024, Warszawa, 2021.

1.2. Budowa i remont: dróg, ścieżek rowerowych, chodników.

1.3. Wydzielenie miejsc postojowych na istniejących placach postojowych dla pojazdów elektrycznych.

1.4. Wdrożenie rozwiązań Smart City – budowa wiat, przystanków i stojaków.

1.5 Uzupełnienie oświetlenia ulicznego o nowe punkty

2. Zakup taboru opartego o napęd elektryczny.

2.1. Zakup pojazdów elektrycznych na cele użytkowe Urzędu Gminy.

2.2. Zakup rowerów i hulajnóg o napędzie elektrycznym.

3. Monitoring stanu środowiska oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy

3.1. Budowa instalacji OZE.

3.2. Budowa stacji pomiaru zanieczyszczeń i hałasu.

4. Upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców oraz edukacja ekologiczna

4.1. Edukacja, promocja elektromobilności i OZE wśród mieszkańców i przedsiębiorców.

# 2. MISJA, CELE STRATEGICZNE, OPERACYJNE, SZCZEGÓŁOWE ORAZ OBSZARY WSPARCIA

## 2.1. MISJA, STRATEGIA, DŁUGOTERMINOWE CELE I ZOBOWIĄZANIA ZWIĄZANE Z PGN

Misja stanowi podstawę strategii osiągania celów PGN dla GMINY LIW.

W związku z powyższym musi stanowić odpowiedź zarówno na krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględniać lokalne uwarunkowania i aspiracje GMINY LIW.

Władze GMINY LIW realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów strategicznych które przekładają się bezpośrednio na cele operacyjne i cele szczegółowe. Poniżej przedstawiono misję GMINY LIW, która powinna kierunkować charakter działań podejmowanych w ramach PGN dla GMINY LIW

Misja GMINY LIW w aspekcie PGN została określona jako:

**GMINA LIW -**

**GMINĄ UKIERUNKOWANĄ NA NISKOEMISYJNY ROZWÓJ GOSPODARCZY I SPOŁECZNY,**

**ZAPEWNIAJĄCY MIESZKAŃCOM WYSOKĄ JAKOŚĆ ŻYCIA ORAZ ROZWÓJ GOSPODARCZY**

**PRZY POSZANOWANIU ZASOBÓW ŚRODOWISKA NATURALNEGO**

Dla GMINY LIW określono następujące cele strategiczne i cele operacyjne w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY LIW na lata 2021-2027:

**CEL STRATEGICZNY:**

**GOSPODARKA NISKOEMISYJNA W GMINIE LIW JEST REALIZOWANA PRZEZ PODEJMOWANIE INICJATYW ZMIERZAJĄCYCH DO:**

- **OGRANICZANIA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH,**
- **POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ,**
- **WZROSTU WYKORZYSTANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH,**
- **POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.**

**W REALIZACJI POWYŻSZYCH DZIAŁAŃ SZCZEGÓLNIE ISTOTNEGO ZNACZENIA NABIERA PARTYCYPACJA SPOŁECZNA I ZAANGAŻOWANIE MIESZKAŃCÓW GMINY LIW.**

Przyjęty cel strategiczny jest zgodny z krajowymi, wojewódzkimi i innymi powiatowymi dokumentami strategicznymi. GMINA LIW będzie dążyła do realizacji wyznaczonego celu poprzez realizację działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych zdefiniowanych w niniejszym PGN.

**Osiągnięciu celu strategicznego będzie możliwe dzięki realizacji w perspektywie roku 2027 celów operacyjnych:**

- **CEL OPERACYJNY 1:**

**Cel operacyjny 1: Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w perspektywie 2027r.**

- **CEL OPERACYJNY 2:**

**Cel operacyjny 2: Zwiększenie efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia energii**

- **CEL OPERACYJNY 3:**

**Cel operacyjny 3: Wdrożenie wizji GMINY LIW jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny**

- **<u>CEL OPERACYJNY 4:</u>**

**Cel operacyjny 4: Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027r.**

- **<u>CEL OPERACYJNY 5:</u>**

**Cel operacyjny 5: Zwiększenie partycypacji społecznej i budowanie społeczeństwa obywatelskiego**

- **<u>CEL OPERACYJNY 6:</u>**

**Cel operacyjny 6: Rozwój innowacyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie**

## 2.2. OBSZARY I PRIORYTETY

Działania dla osiągnięcia założonych celów dotyczą:

a. Sektora gminnego, dla którego należy:

– zakres zadań obejmujący działania inwestycyjne, modernizacyjne, oszczędnościowe i efektywnościowe, w tym wynikające z ustawy o odnawialnych źródłach energii, efektywności energetycznej i przedmiotowego PGN,

– rozwój rozproszonych kogeneracyjnych źródeł produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz wprowadzania nowych technologii zarządzania energią z zastosowaniem inteligentnych sieci i systemów pomiarowych.

b. Sektora poza gminnego, dla którego należy:

– zastosowanie zasad zrównoważonego użytkowania energii, kierunków zmian w zakresie gospodarowania energią i zastosowanie działań naprawczych,

c. Współpracy z sąsiadującymi powiatami i gminami, do której należą obszary wspólnych działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, zrównoważonego transportu, efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Zaplanowane w PGN działania / zadania dotyczą:

– działań niskoemisyjnych;
– efektywnego wykorzystania zasobów;
– poprawy efektywności energetycznej;
– wykorzystanie OZE;
– działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii;
– działań nie inwestycyjnych (promocyjnych, edukacyjnych czy informacyjnych).

Planując przyszłe obszary i metody redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce według kategorii środowiskowych, społecznych i ekonomicznych, z perspektywy GMINY LIW należy szczególną uwagę zwrócić na możliwości wykorzystania[15]:

[15] Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce, Bank Światowy, 2011, s. 161-162.

- **Niskoemisyjnych metod wytwarzanie energii** (np. elektrownie specjalizujące się w spalaniu biomasy, współspalanie biomasy, lądowe elektrownie wiatrowe, elektrownie słoneczne, fotowoltaika),
- **Poprawy efektywności mieszanej energetyczno-paliwowej** (eksploatacja budynków komercyjnych: zintegrowany pakiet poprawy wydajności energetycznej nowych budynków (poprawa konstrukcji, usytuowania, izolacji), termoizolacja istniejących budynków komercyjnych (poprawa szczelności i izolacji), modernizacja systemów kontroli HVAC (systemów grzewczo-wentylacyjnych), w budynkach komercyjnych (dostosowanie do stopnia wykorzystania budynku), modernizacja systemów grzewczo-wentylacyjnych (HVAC) w budynkach komercyjnych (instalacja systemów o największej wydajności).
- **Poprawy efektywności paliwowej** (transport, gospodarka odpadami, *ek*sploatacja budynków mieszkalnych: zintegrowany pakiet poprawy wydajności energetycznej nowych budynków (poprawa konstrukcji, izolacji, instalacja systemów HVAC o wysokiej wydajności), eksploatacja budynków komercyjnych: zastosowanie urządzeń energooszczędnych, eksploatacja budynków mieszkalnych: zastosowanie urządzeń energooszczędnych.

**Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że w realizacji celów PGN szczególnie istotne znaczenie będzie miało zaangażowanie mieszkańców. To właśnie od ich partycypacji, zaangażowania i pro-ekologicznych postaw zależeć będzie sukces założonych celów, a w sektorach takich jak transport czy mieszkalnictwo realizacja założonych w PGN postulatów uzależniona jest w sposób absolutny.**

Tabela 2. Cele operacyjne i szczegółowe wraz z kierunkami działań



| Cel operacyjny 1: Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w perspektywie 2027 r. | | |
|---|---|---|
| Nr celu | Cel szczegółowy | Kierunki działań |
| **1.1.** | Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych poprzez inwestycje w sektorze budownictwa | - Budowa, modernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów na terenie GMINY LIW w oparciu o rozwiązania ekologiczne (budownictwo energooszczędne i pasywne oraz wykorzystujące odnawialnych źródeł energii,<br>- Termomodernizacja, |
| **1.2.** | Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych poprzez realizację zadań w transporcie | - Budowa tras (ścieżek) rowerowych,<br>- Poprawa parametrów technicznych dróg,<br>- Planowe utwardzanie dróg gruntowych,<br>- Modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji. |
| **1.3.** | Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa | - W sektorze rolnictwa: wspieranie rolnictwa oraz działań w zakresie ochrony środowiska, wspieranie rozwoju nowoczesnych gospodarstw rolnych, produkcji ekologicznej, zmiany produkcji na potrzeby sektora żywnościowego na biomasę i biogaz, wsparcie i promocja gospodarstw agroturystycznych,<br>- W przemyśle i usługach: stosowanie energooszczędnych technologii produkcji, termomodernizacje budynków przemysłowych oraz inwestycje w odnawialne źródła energii i systemy efektywnie zarządzające energią. |
| **1.4.** | Poprawa stanu bezpieczeństwa ekologicznego | - Dalsze wdrażanie systemów ostrzegania przed niebezpiecznymi zjawiskami zachodzącymi w atmosferze i hydrosferze, |

| | | |
|---|---|---|
| | | - Skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól,<br>- Doposażenie jednostek straży pożarnej w sprzęt do ratownictwa chemiczno-ekologicznego, |
| **1.5.** | Zarządzania ochroną środowiska naturalnego i powietrza atmosferycznego | - Współpraca z innymi powiatami oraz gminami w realizacji i inwestycji proekologicznych,<br>- Analiza i kontrola przestrzegania nałożonych obowiązków w zakresie ochrony i korzystania ze środowiska. |
| **Cel operacyjny 2: Zwiększenie efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia energii do 2027 r.** | | |
| **2.1.** | Zwiększenie efektywności energetycznej oświetlenia | - Modernizacja oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej. Dobudowa oświetlenia ulicznego,<br>- Stosowanie inteligentnych systemów zarządzania energią. |
| **2.2.** | Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej | - Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,<br>- Termomodernizacja,<br>- Wymiana dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na kotły niskoemisyjne i ekologiczne lub wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na kotły gazowe lub olejowe,<br>- Zmiana sposobu ogrzewania (zamiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe). |
| **2.3.** | Ograniczenie materiałochłonności, energochłonności i odpadowości gospodarki | - Promowanie i wdrażanie najlepszych dostępnych technik (BAT) w zakresie zmniejszania materiałochłonności i odpadowości produkcji,<br>- Rozwój proekologicznych form działalności gospodarczej,<br>- Wspieranie działań podmiotów gospodarczych w zakresie racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska |

| | | |
|---|---|---|
| **2.4.** | Zwiększenie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych | - Termomodernizacje budynków,<br>- Stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,<br>- Instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych,<br>- Wymiana kotłowni węglowych na bardziej przyjazne środowisku (gazowe, olejowe). |
| **Cel operacyjny 3: Wdrożenie wizji GMINY LIW jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny** | | |
| **3.1.** | Zarządzanie strategiczne w aspekcie stosowania zasad zrównoważonego rozwoju | - Wdrażanie celów strategicznych i monitoring realizacji zadań przyjętych w dokumentach strategicznych GMINY LIW |
| **3.2.** | Wdrożenie innowacyjnego system zamówień publicznych | - Wdrożenie w pełni funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększającego oddziaływanie GMINY LIW na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska co w konsekwencji przyczyni się do zwiększenia efektywności i zmniejszenia zużycia energii w GMINIE LIW. Zamówienia publiczne obejmują szeroki zakres produktów i usług (np.: zakup energooszczędnych komputerów, przyjaznego środowisku transportu publicznego itp.). |
| **3.3.** | Proekologiczny wizerunek GMINY LIW | - Budowa marki GMINY LIW jako przyjaznego środowisku i promującego rozwiązania proekologiczne. |
| **Cel operacyjny 4: Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027 r.** | | |
| **4.1.** | Inwestycje sektora publicznego w odnawialne źródła energii | - Inwestycje przez GMINE LIW w odnawialne źródła energii, |

| | | |
|---|---|---|
| **4.2.** | Inwestycje przedsiębiorstw w odnawialne źródła energii | - Inwestycje przedsiębiorstw / rolników z GMINY LIW w odnawialne źródła energii, |
| **4.3.** | Gospodarstwa domowe aktywnie inwestują w odnawialne źródła energii | - Inwestycje gospodarstw domowych z GMINY LIW w odnawialne źródła energii, |
| **4.4.** | Prosument na rynku energii | - Zwiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego poprzez zwiększenie roli prosumenta na lokalnym rynku. |
| **Cel operacyjny 5: Zwiększenie partycypacji społecznej i budowanie społeczeństwa obywatelskiego** | | |
| **5.1.** | Pobudzanie świadomości i aktywności lokalnych | - Promocja nowych wzorców konsumpcji,<br>- Organizacja kampanii/akcji społecznych informujących o realizacji zadań ustalonych w PGN,<br>- Edukacja i dialog społeczny w zakresie kształtowanie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców. |
| **5.2.** | Mieszkańcy i przedsiębiorcy aktywnie uczestniczą w redukcji niskiej emisji na terenie GMINY LIW | - Partycypacja mieszkańców w projektach energetycznych i środowiskowych,<br>- Realizacja przedsięwzięć w formule partnerstwa publiczno-prywatnego: tworzenie partnerstwa publiczno - prywatnego na rzecz rozwiązywania problemów ochrony środowiska,<br>- Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc GMINY LIW w poszukiwaniu źródeł finansowania,<br>- Promowanie osób i organizacji aktywnie działających na rzecz środowiska,<br>- Szkolenia dla przedsiębiorców. |
| **Cel operacyjny 6: Rozwój innowacyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **6.1.** | Partycypacja GMINY LIW w działaniach innowacyjnych, wykorzystujących nowoczesne technologie | - GMINA LIW aktywnie uczestniczy w innowacyjnych projektach i przedsięwzięciach wspierających gospodarkę opartą na wiedzy;<br>- GMINA LIW aktywnie wprowadza i stosuje nowoczesne technologie w budynkach użyteczności publicznej. |
| **6.2.** | Udział przedsiębiorstw, organizacji oraz mieszkańców w działaniach innowacyjnych, wykorzystujących nowoczesne technologie. | - Przedsiębiorstwa inwestują w innowacje,<br>- Mieszkańcy akceptują działania innowacyjne i prorozwojowe, |

## 2.3. KORELACJE MIĘDZY PGN A DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

Celem analizy jest określenie zgodności Planu Gospodarki Niskoemisyjnej GMINY LIW z podstawowymi dokumentami strategicznymi.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY LIW musi funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów strategicznych GMINY LIW i wykraczać poza ramy ustawowe, jednakże w sposób jednoznaczny wpisując się w działania GMINY LIW na rzecz racjonalizacji zużycia energii oraz ochrony środowiska naturalnego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY LIW jest w pełni skorelowany z celami zapisanymi w dokumentach strategicznych na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym (zob. tabela 3 i 4).

Z analizy podstawowych dokumentów strategicznych na szczeblu międzynarodowym, krajowym, regionalnym czy lokalnym - związanych z PGN wynika, że:

- PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości,
- nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami analizowanych dokumentów,
- niektóre cele wyżej wymienionych dokumentów nie są w pełni uwzględnione w PGN. Wynika to z ograniczonego zakresu PGN (również finansowego) oraz tego, że jest on komplementarny do innych programów.

**Tabela 3. Stopień korelacji między założeniami analizowanych dokumentów**

| PGN | POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU (PEP2040) | KRAJOWY PLAN NA RZECZ ENERGII I KLIMATU NA LATA 2021–2030 | POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA 2030 – STRATEGIA ROZWOJU W OBSZARZE ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ | USTAWA Z DNIA 20 LUTEGO 2015 R. O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII | USTAWA Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ |
|---|---|---|---|---|---|
| **Cel operacyjny 1: Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w perspektywie 2027r.** | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny |
| **Cel operacyjny 2: Zwiększenie efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia energii do 2027r.** | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny |
| **Cel operacyjny 3: Wdrożenie wizji GMINY LIW jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny** | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Nie stwierdzono |
| **Cel operacyjny 4: Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027r.** | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny |
| **Cel operacyjny 5: Zwiększenie partycypacji społecznej i budowanie społeczeństwa obywatelskiego** | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny |
| **Cel operacyjny 6: Rozwój innowacyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie** | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Bardzo silny |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Bardzo silny | Silny | Średni | Słaby | Nie stwierdzono |

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 4. Stopień korelacji między założeniami analizowanych dokumentów, cd.**



| PGN | STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO 2030+ | FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA MAZOWSZA 2021-2021v | STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY LIW NA LATA 2020 – 2036 | PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU WĘGROWSKIEGO NA LATA 2020-2024 Z PERSPEKTYWĄ DO 2028 | PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY LIW DO ROKU 2024 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Cel operacyjny 1: Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w perspektywie 2027 r.** | Średni | Bardzo silny | Bardzo silny | Silny | Bardzo silny |
| **Cel operacyjny 2: Zwiększenie efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia energii do 2027 r.** | Silny | Bardzo silny | Silny | Silny | Bardzo silny |
| **Cel operacyjny 3: Wdrożenie wizji GMINYLIW jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny** | Silny | Bardzo silny | Bardzo silny | Silny | Bardzo silny |
| **Cel operacyjny 4: Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2027 r.** | Średni | Średni | Bardzo silny | Silny | Bardzo silny |
| **Cel operacyjny 5: Zwiększenie partycypacji społecznej i budowanie społeczeństwa obywatelskiego** | Średni | Średni | Bardzo silny | Silny | Bardzo silny |
| **Cel operacyjny 6: Rozwój innowacyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie** | Średni | Średni | Bardzo silny | Silny | Bardzo silny |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Bardzo silny | Silny | Średni | Słaby | Nie stwierdzono |

Źródło: Opracowanie własne

# 3. DIAGNOZA SYTUACJI SPOŁECZNO-GOSPODARCZEJ GMINY LIW

## 3.1. CHARAKTERYSTYKA GMINY LIW

GMINA LIW jest gminą wiejską, położoną w dorzeczu rzeki Bug, w środkowo-wschodniej części powiatu węgrowskiego i wschodniej części województwa mazowieckiego. Jest ona zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie miasta powiatowego. Powierzchnia GMINY LIW wynosi 170 km$^2$. Jest ona podzielona na 22 różnej wielkości obręby, z których największym jest Liw (2136 ha), a najmniejszym Janowo (112 ha).

Gmina ma typowo rolniczy charakter, czego wyrazem jest wysoki udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni gruntów. Zajmują one łącznie 11.613 ha, co stanowi 68,5% powierzchni gminy. Na grunty orne przypada 8.591 ha (50,7%), łąki trwałe 1.252 ha (7,4%), pastwiska trwałe 1.610 ha (9,5%), a sady 160 ha (0,9%). Znaczną część gminy zajmują lasy i grunty zadrzewione - 3.759 ha (22,1%). Z kolei łączna powierzchnia wód wynosi 259 ha (1,5%), z czego na wody stojące przypada 104 ha, wody płynące 70 ha, a rowy melioracyjne 85 ha. W ogólnym zagospodarowaniu gminy drogi zajmują 423 ha (2,5%), a inne tereny komunikacyjne 26 ha (0,2%). Zabudowane tereny osiedlowe obejmują 661 ha (3,9%), niezabudowane 10 ha, a wypoczynkowe 83 ha (0,5%). Powierzchnia nieużytków wynosi 152 ha (0,9%).

Przez teren GMINY LIW przechodzą ważne szlaki komunikacji drogowej na kierunkach północ - południe (droga krajowa Siedlce - Wyszków i droga Kałuszyn Węgrów) oraz wschód-zachód (droga krajowa Warszawa - Węgrów - Siemiatycze). Dosyć gęsta jest sieć dróg powiatowych i gminnych. Przez obszar gminy przechodzi ropociąg „Przyjaźń" oraz linia wysokiego napięcia 400 kV i linia 110 kV. Stan urządzeń elektroenergetycznych na terenie gminy jest w większości wsi dobry lub średni.

Główny obszar gminy jest wydłużony i ułożony wzdłuż osi Liwca w kierunku północny-zachód – południowy - wschód. GMINA LIW od zachodu graniczy z gminami Korytnica, Wierzbno i Grębków, od północy z gm. Stoczek, od wschodu z gminami Miedzna, Sokołów Podlaski i miastem Węgrów, a od południowego wschodu z gminami Bielany i

Mokobody. Wieś Jartypory tworzy odrębną enklawę oddzieloną od głównego obszaru gminy i graniczy (oprócz Węgrowa) z gminami Miedzna i Sokołów Podlaski.

Dominującym typem krajobrazu w gminie Liw jest krajobraz rolniczy, w którym podstawowym środowiskiem są pola uprawne. Podstawową funkcją tego krajobrazu jest produkcja rolna. Cechą charakterystyczną tego środowiska jest silne rozdrobnienie pól oraz bardzo duża liczba zadrzewień, wzdłuż dróg dojazdowych do pól i łąk, często ze szpalerami drzew, a także rozproszona zabudowa wiejska. Sprzyja to występowaniu wielu gatunków roślin i zwierząt.

Znaczna część gminy posiada wysokie walory przyrodniczo-krajobrazowe. Ważnym jej atutem jest położenie nad Liwcem, którego dolina została objęta ochroną jako Siedlecko-Węgrowski Obszar Chronionego Krajobrazu. Od roku 2004 na podstawie Dyrektywy Ptasiej Unii Europejskiej podlega ochronie jako obszar Natura 2000, a od roku 2009 jest chroniona także na podstawie Dyrektywy Siedliskowej. Całą dolinę Liwca zaliczono do obszarów o randze krajowej, a uroczysko leśne Ruchna spełnia kryteria obszarów o randze regionalnej (ważnych w skali województwa mazowieckiego). Fragment tego uroczyska jest objęty ochroną jako rezerwat przyrody Kantor Stary i zarazem obszar Natura 2000 o tej samej nazwie. Znaczny jest też udział obszarów o randze lokalnej. Przez północne tereny gminy przepływa rzeka Miedzanka - prawobrzeżny dopływ Liwca. Antropogenicznymi zbiornikami wód stojących są: zbiornik retencyjny położony na terenie wsi Krypy, w bezpośrednim sąsiedztwie Węgrowa, stawy w Starejwsi, stawy w Osowcu, wyrobiska potorfowe, zbiorniki przeciwpożarowe. Zbiornik w Krypach zajmuje powierzchnię 7 ha i pełni także funkcję rekreacyjną.

Skałą macierzystą gleb GMINY LIW są utwory lodowcowe, wodnolodowcowe oraz współczesne. Pod względem typologicznym gleby gminy są mało zróżnicowane. Wśród gruntów ornych przeważają gleby bielicowe brunatne, wytworzone z piasków gliniastych lekkich. W południowej i zachodniej części gminy występują gleby brunatne wyługowane, wytworzone z piasków gliniastych. Na znacznych powierzchniach występują czarne ziemie, wytworzone z glin lekkich. Większe obszary tych gleb występują w rejonie wsi: Ruchna, Ruchenka, Popielów, Kucyk, Szaruty. W dolinach i obniżeniach terenu występują gleby murszowo-mineralne, wytworzone z piasków słabo gliniastych lub piasków gliniastych lekkich, mady bardzo lekkie średnie oraz torfy niskie.

Według regionalizacji klimatycznej Polski E. Romera, GMINA LIW leży w strefie klimatu Wielkich Dolin, w dzielnicy klimatycznej Chełmsko-Podlaskiej. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok. 7,4 °C. Średnio w roku jest 130 dni przymrozkowych (o temperaturze minimalnej poniżej 0°C i temperaturze maksymalnej powyżej 0°C), 51 dni

mroźnych (o temperaturze maksymalnej niższej od 0 °C), 30 dni bardzo mroźnych (o temperaturze minimalnej niższej niż -10°C) oraz 35 dni gorących (o temperaturze maksymalnej powyżej 25 °C). Okres bezprzymrozkowy (liczba dni pomiędzy datami zaniku i pojawienia się przymrozków) trwa 165 dni, a okres wegetacyjny (liczba dni o średniej dobowej temperaturze nie niższej niż 5 °C) - 210 dni. Średnia roczna wilgotność względna powietrza wynosi 82%. Roczne maksimum średniej wilgotności względnej występuje w grudniu (89%), a minimum w maju (72%). Średnie roczne zachmurzenie na terenie GMINY LIW kształtuje się na poziomie 6,5 stopnia pokrycia nieba. Maksimum rocznego zachmurzenia występuje w listopadzie (8,5), a minimum (5,0) we wrześniu. Przeciętnie w roku jest około 42 dni pogodnych i około 150 dni pochmurnych. Średnie roczne sumy opadu na terenie GMINY LIW wynoszą około 550 mm. Największe opady występują latem - z maksimum w lipcu (80 mm), a najniższe w okresie od stycznia do kwietnia (średnio miesięcznie 30 mm). Okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi średnio 110 dni. Nie jest to pokrywa ciągła, co związane jest z ociepleniami, w czasie których ulega często zanikowi, średni roczny okres jej zalegania wynosi 78 dni. Na obszarze GMINY LIW przeważają wiatry zachodnie, często występują wiatry północno-zachodnie i południowo-zachodnie. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 3 m/s, co świadczy o tym, że teren gminy jest dobrze przewietrzany. Wiatry silne i bardzo silne występują bardzo rzadko (średnio w roku jest 12 dni z wiatrem silnym o prędkości ponad 10 m/s i 2 dni z wiatrem bardzo silnym o prędkości ponad 15 m/s).

## 3.2. DEMOGRAFIA

### 3.2.1. LICZBA LUDNOŚCI, PRZYROST NATURALNY I MIGRACJE

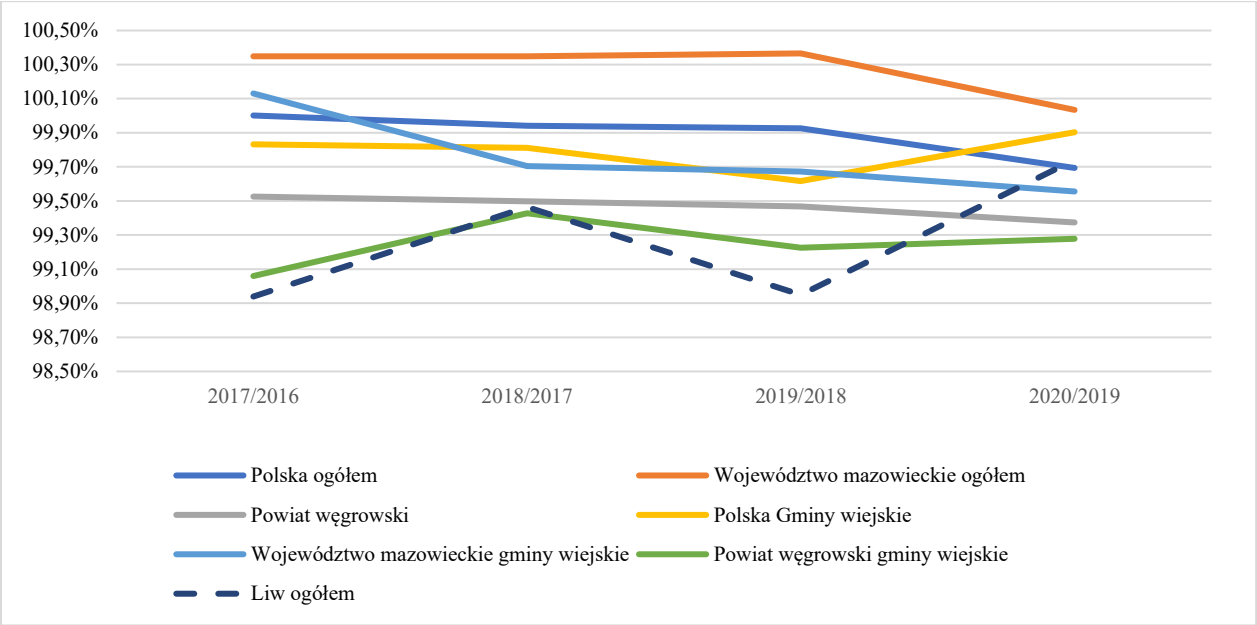
Stan ludności GMINY LIW był w badanym okresie stabilny z tendencją spadkową – jej liczba w skrajnych latach zmniejszyła się o 2,9%. Dla porównania - w okresie 2016-2020 ogół gmin w Polsce wykazywał zmniejszenie liczby ludności o 0,4%, w województwie mazowieckim nastąpił jej przyrost o 1,1%, a w powiecie węgrowskim spadek o 2,1%. W grupie gmin wiejskich w skali kraju jej liczba zmniejszyła się o 0,8%, w województwie mazowieckim o 0,9%, a w powiecie węgrowskim o 3,0%. Gminę Liw można zaliczyć do grupy jednostek administracyjnych o dynamice niższej od średniej krajowej i wojewódzkiej oraz zbliżonej do wartości powiatu węgrowskiego. Omawiane zmiany zobrazowano w tabeli 5 i na rysunku 4.

**Tabela 5. Liczba ludności wg miejsca zamieszkania**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2020/2016 2016=100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Polska ogółem | 38 432 992 | 38 433 558 | 38 411 148 | 38 382 576 | 38 265 013 | 99,56 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 5 365 898 | 5 384 617 | 5 403 412 | 5 423 168 | 5 425 028 | 101,10 |
| Powiat węgrowski | 66 825 | 66 508 | 66 174 | 65 822 | 65 410 | 97,88 |
| Polska Gminy wiejskie | 10 971 473 | 10 953 101 | 10 932 463 | 10 890 561 | 10 880 015 | 99,17 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 1 510 256 | 1 512 229 | 1 507 767 | 1 502 826 | 1 496 150 | 99,07 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 36 161 | 35 821 | 35 616 | 35 340 | 35 085 | 97,02 |
| **GMINA LIW** | **7 542** | **7 462** | **7 422** | **7 344** | **7 325** | **97,12** |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

**Rysunek 4. Roczna dynamika zmian liczby ludności**




Źródło: rysunek autora na podstawie danych GUS

Pierwszym składnikiem decydującym o liczbie ludności jest tzw. ruch naturalny ludności, na który składają się urodzenia i zgony. W gminie Liw w badanym okresie wskaźnik urodzeń żywych kształtował się na poziomie od 9,3 w 2019 r. do 14,1 w roku 2021. Wartości kolejnych lat były zróżnicowane. Poza rokiem 2019 wskaźnik urodzeń w gminie Liw przekraczał wartości średnie dla kraju, a w 2020 r. przyjął najwyższy poziom w całej grupie porównywanych jednostek. Porównując sytuacje GMINY LIW z gminami wiejskimi należy wskazać, że w dwóch pierwszych latach jej sytuacja była zbliżona do średnich dla województwa mazowieckiego i powiatu węgrowskiego. W drugiej części badanego okresu

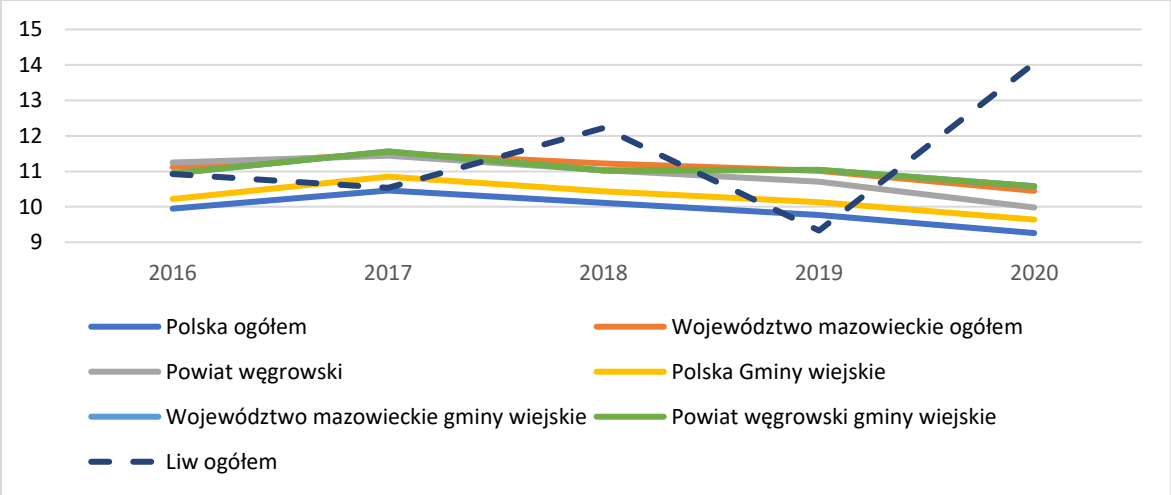
(poza 2019 r.) dynamika urodzeń przekraczała wartości średnie. Zjawiska te obrazuje tabela 6, zilustrowana rysunkiem 5.

**Tabela 6 Urodzenia żywe na 1000 mieszkańców**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska ogółem | 9,95 | 10,46 | 10,11 | 9,77 | 9,26 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 11,12 | 11,51 | 11,22 | 11,01 | 10,45 |
| Powiat węgrowski | 11,25 | 11,44 | 11,03 | 10,71 | 9,98 |
| Polska Gminy wiejskie | 10,22 | 10,85 | 10,44 | 10,13 | 9,64 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 10,94 | 11,56 | 11,02 | 11,04 | 10,58 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 10,94 | 11,56 | 11,02 | 11,04 | 10,58 |
| GMINA LIW | 10,92 | 10,54 | 12,22 | 9,33 | 14,05 |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

**Rysunek 5. Urodzenia żywe na 1000 mieszkańców**




Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

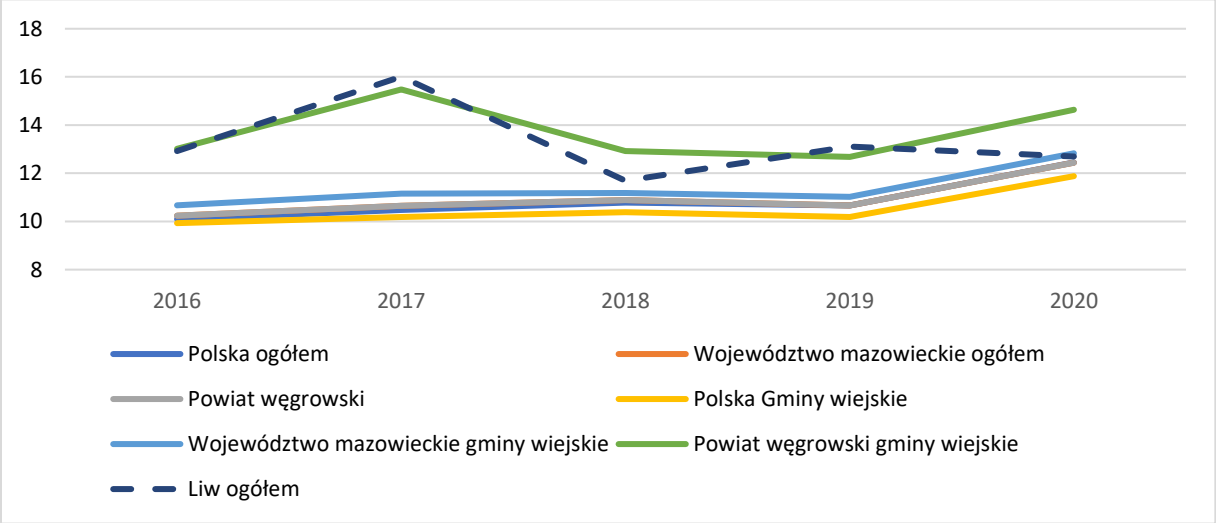
Nieco inaczej kształtowały się trendy nasilenia zgonów. Ogólnie w gminie Liw poziom wskaźnika zgonów był wyższy od wartości średnich dla kraju, województwa mazowieckiego i powiatu węgrowskiego. W zestawieniu z gminami wiejskimi wskaźnik dla GMINY LIW kształtował się na poziomie nieco wyższym niż w kraju i województwie mazowieckim, a niższym niż w powiecie węgrowskim.

**Tabela 7. Zgony na 1000 mieszkańców**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska ogółem | 10,10 | 10,48 | 10,78 | 10,67 | 12,45 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 10,24 | 10,65 | 10,89 | 10,66 | 12,44 |
| Powiat węgrowski | 10,24 | 10,65 | 10,89 | 10,66 | 12,44 |
| Polska gminy wiejskie | 9,93 | 10,19 | 10,39 | 10,18 | 11,88 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 10,67 | 11,16 | 11,18 | 11,02 | 12,83 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 13,01 | 15,48 | 12,92 | 12,68 | 14,64 |
| GMINA LIW | 12,92 | 16,01 | 11,69 | 13,11 | 12,69 |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

**Rysunek 6. Zgony żywe na 1000 mieszkańców**




Źródło: rysunek autora na podstawie danych GUS

W tabeli 8 przedstawiono dane obrazujące zmiany poziomu wskaźnika przyrostu naturalnego na mieszkańca. Jego wartość była zróżnicowana w poszczególnych latach badanego okresu. W latach 2015-2019 poziom tego wskaźnika dla GMINY LIW znacznie przekraczał średnie krajowe, wojewódzkie i powiatowe, a w 2020 r. był do nich zbliżony, a niższy od średnich dla gmin wiejskich powiatu węgrowskiego. Oceniając zmiany w całej gminie, można stwierdzić, że poziom wskaźnika kształtował się mniej korzystniej od średnich krajowych, wojewódzkich i powiatowych.

**Tabela 8. Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców w latach 2016-2020**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska ogółem | -0,15 | -0,02 | -0,68 | -0,91 | -3,18 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 0,88 | 0,86 | 0,33 | 0,35 | -1,99 |
| Powiat węgrowski | -0,21 | -0,99 | -0,81 | -1,36 | -3,52 |
| Polska Gminy wiejskie | 0,29 | 0,66 | 0,04 | -0,05 | -2,25 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | -0,16 | 0,08 | -0,38 | -0,38 | -2,81 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | -2,07 | -3,93 | -1,91 | -1,63 | -4,06 |
| **GMINA LIW** | -2,00 | -5,47 | 0,54 | -3,79 | 1,36 |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

Istotne wydaje się ustalenie przyczyn takiej sytuacji w gminie – wstępnie można tu wskazać na strukturę wiekową i procesy starzenia się ludności.

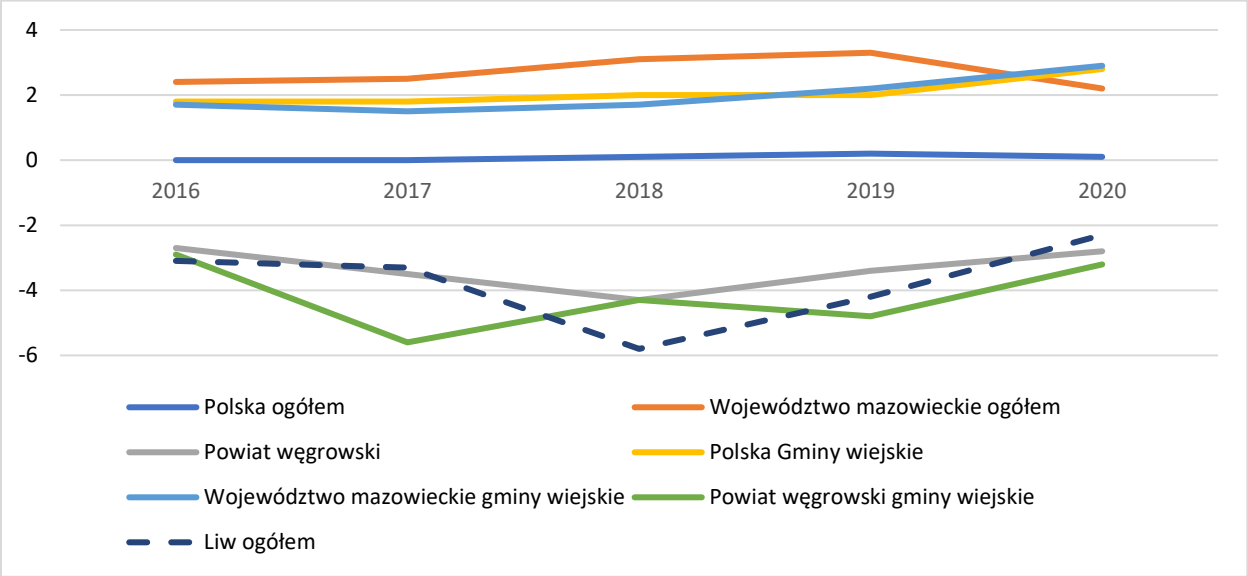
Drugim istotnym elementem wpływającym na zmiany liczby ludności gminy jest ruch napływowy i odpływowy ludności, czego odzwierciedleniem jest saldo migracji. Zmiany w tym zakresie następujące w latach 2016-2020 obrazują dane zawarte w tabeli 9. Pozwalają one także dokonać porównań z odpowiednimi wartościami wskaźnika dla kraju i województwa mazowieckiego.

**Tabela 9. Saldo migracji wewnętrznych na 1000 mieszkańców**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska ogółem | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,1 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 2,4 | 2,5 | 3,1 | 3,3 | 2,2 |
| Powiat węgrowski | -2,7 | -3,5 | -4,3 | -3,4 | -2,8 |
| Polska Gminy wiejskie | 1,8 | 1,8 | 2,0 | 2,0 | 2,8 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 1,7 | 1,5 | 1,7 | 2,2 | 2,9 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | -2,9 | -5,6 | -4,3 | -4,8 | -3,2 |
| **GMINA LIW** | -3,1 | -3,3 | -5,8 | -4,2 | -2,3 |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

Rysunek 7. Saldo migracji wewnętrznych na 1000 mieszkańców




Źródło: rysunek autora na podstawie danych GUS

W ujęciu względnym, tj. w przeliczeniu na 1000 mieszkańców, w całym okresie 2016-2020 GMINA LIW wykazywała ujemne saldo napływu ludności. Najkorzystniejszy poziom wskaźnika cechował rok 2020 (-2,3), najmniej korzystny w lata 2019 (-5,8) i 2018 (-4,2). W badanych latach wskaźnik przyjmował wartości mniej korzystne niż średnie krajowe, wojewódzkie i powiatowe.

Gęstość zaludnienia w gminie Liw mierzona liczbą ludności na 1 km$^2$ wynosiła w 2020 roku 43 osoby. W latach 2016-2020 nie uległa ona istotnej zmianie. W 2020 r. wartość tego wskaźnika w gminie Liw jest znacznie nisza od średnich: dla kraju (122 osoby), województwa mazowieckiego (153 osoby) oraz powiatu węgrowskiego (54). W zestawieniach porównujących sytuacje w gminach wiejskich gęstość zaludnienia w gminie Liw była niższa od średnich krajowych i wojewódzkich, a wyższa od powiatowych.

Tabela 10. Gęstość zaludnienia GMINY LIW na tle kraju i województwa – lata 2016-2020

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska ogółem | 123 | 123 | 123 | 123 | 122 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 151 | 151 | 152 | 153 | 153 |
| Powiat węgrowski | 55 | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Polska gminy wiejskie | 56 | 56 | 56 | 57 | 57 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 55 | 56 | 56 | 56 | 56 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 37 | 36 | 36 | 36 | 35 |
| **GMINA LIW** | **45** | **44** | **44** | **43** | **43** |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

### 3.2.2. STRUKTURA LUDNOŚCI (EKONOMICZNE GRUPY WIEKU)

Ważnym elementem analiz sytuacji demograficznej na poziomie lokalnym jest poziom feminizacji mierzony liczbą kobiet przypadających na 100 mężczyzn. Ze względu na znacząco wyższe przeciętne trwanie życia kobiet, mają one przewagę liczebną w starszych rocznikach ludności. Poza tym, ze względu na uwarunkowania migracyjne kobiet związane z preferowaniem zawodów pozarolniczych populacje wielkomiejskie, o charakterze metropolitalnym, wykazują zwykle znacząco wyższy poziom tego miernika niż obszary o małej atrakcyjności osadniczej.

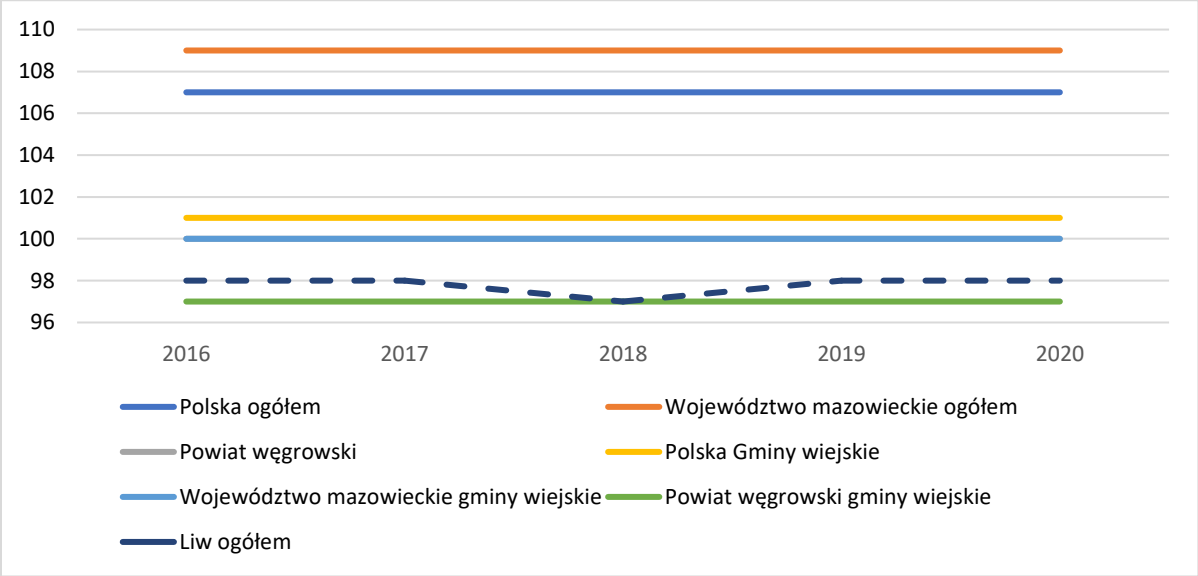
W gminie Liw poziom współczynnika feminizacji utrzymywał się w latach 2016-2020 na zbliżonym poziomie. Wartość ta była niższa od średnich liczonych dla kraju i województwa mazowieckiego, zbliżona natomiast do notowanej w powiecie węgrowskim. W 2020 roku na 100 mężczyzn przypadało ponad 98 kobiet. Poziom tego wskaźnika był niższy od średnich dla kraju (107), województwa mazowieckiego (109) i powiatu węgrowskiego (100). Porównując sytuację wysypującą w gminie Liw z gminami wiejskimi można stwierdzić, że poziom wskaźnika feminizacji był nieco wyższy od średnich powiatu węgrowskiego, a niższy od średnich dla województwa mazowieckiego i gmin wiejskich w Polsce.

**Tabela 11. Współczynnik feminizacji – GMINA LIW lata 2016-2020**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska ogółem | 107 | 107 | 107 | 107 | 107 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 |
| Powiat węgrowski | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Polska gminy wiejskie | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 |
| **GMINA LIW** | **98** | **98** | **97** | **98** | **98** |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

**Rysunek 8. Współczynnik feminizacji – GMINA LIW – lata 2016-2020**




Źródło: rysunek autora na podstawie danych GUS

Niezmiernie istotna, z punktu widzenia obecnego i przyszłego potencjału demograficznego każdej populacji jest struktura wieku ludności. W znacznej mierze decyduje ona o możliwościach rozwoju gospodarczego określając współczesne i przyszłe zasoby pracy, determinuje strukturę współczesnych i przyszłych potrzeb w zakresie najszerzej rozumianych usług publicznych, określa teraźniejszość i przyszłość rozwoju społecznego, w tym demograficznego itp.

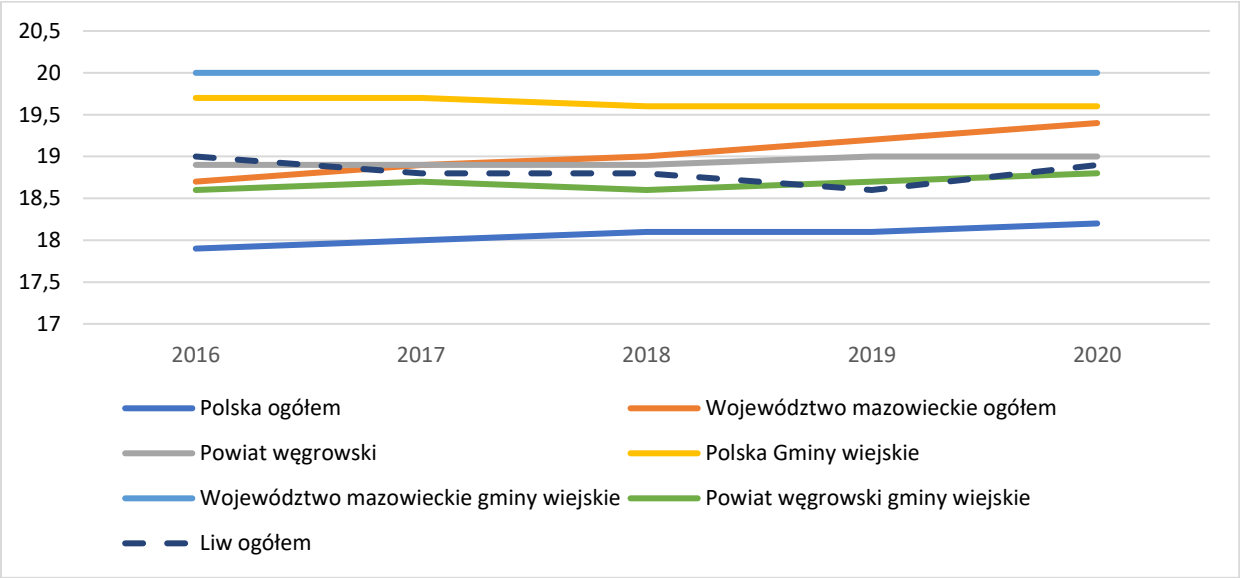
Badanie struktury ludności według grup ekonomicznych obejmuje podział na ludność w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym. Udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w gminie Liw przedstawiono w tabeli 12, zilustrowanej rysunkiem 9.

**Tabela 12. Odsetek ludności w wieku przedprodukcyjnym – GMINA LIW lata 2016-2020**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska ogółem | 17,9 | 18,0 | 18,1 | 18,1 | 18,2 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 18,7 | 18,9 | 19,0 | 19,2 | 19,4 |
| Powiat węgrowski | 18,9 | 18,9 | 18,9 | 19,0 | 19,0 |
| Polska Gminy wiejskie | 19,7 | 19,7 | 19,6 | 19,6 | 19,6 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 18,6 | 18,7 | 18,6 | 18,7 | 18,8 |
| **GMINA LIW** | **19,0** | **18,8** | **18,8** | **18,6** | **18,9** |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

**Rysunek 9. Udział ludności w wieku przedprodukcyjnym – GMINA LIW – lata 2016-2020**




Źródło: rysunek autora na podstawie danych GUS

Pierwszy przedział wiekowy obejmuje osoby, które nie ukończyły 18 roku życia. Analiza udziału grupy w wieku przedprodukcyjnym w ogólnej liczbie mieszańców wykazuje, że w gminie Liw odsetek tej grupy ludności był dość stabilny i wahał się w przedziale od 18,6% w 2019 r. do 19,0% w 2016 r. Wartości te w 2020 roku były nieco wyższe od średnich krajowych, a niższe od średnich dla województwa mazowieckiego i bliskie średnich dla powiatu węgrowskiego;

Druga, bardzo ważną z punktu widzenia możliwości kształtowania rozwoju lokalnego grupą jest ludność w wieku produkcyjnym. Ludność w wieku produkcyjnym jest ważnym czynnikiem determinującym rozwój społeczno-ekonomiczny kraju czy regionu. Zjawiska demograficzne najsilniej oddziaływają na gospodarkę właśnie przez liczbę i strukturę ludności

tej grupy wiekowej. Zbiorowość ta określa wielkość potencjalnych zasobów pracy, te zaś rozmiary zatrudnienia. W efekcie ludność w wieku produkcyjnym jest istotnym elementem siły produkcyjnej społeczeństwa.

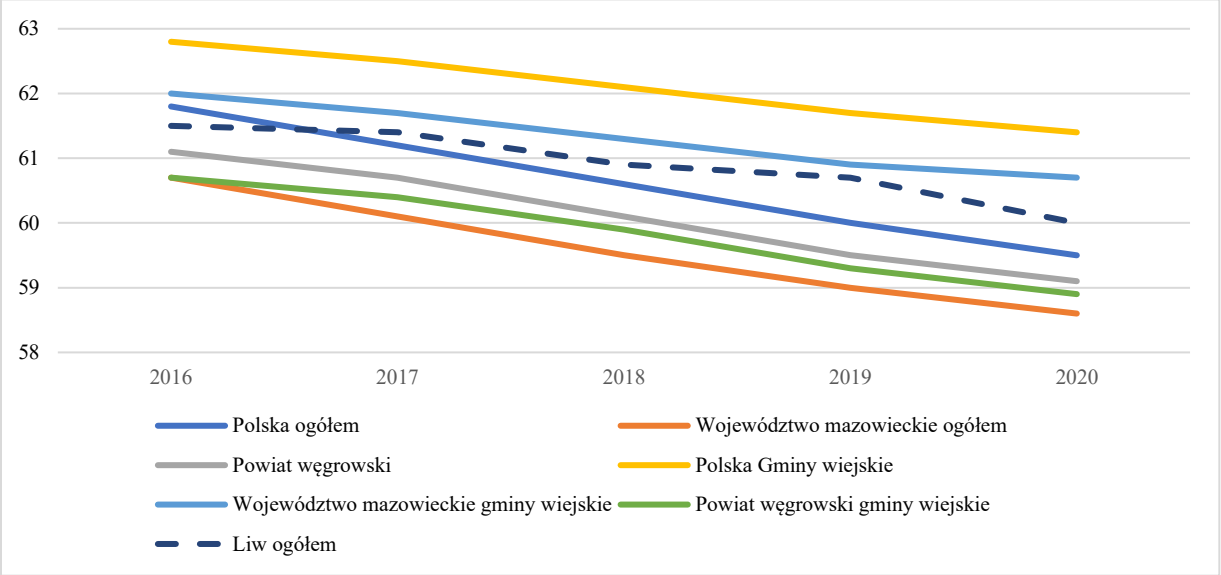
Udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w gminie Liw na tle średnich dla miast i obszarów wiejskich w Polsce i województwie mazowieckim. przedstawiono w tabeli 13, zilustrowanej rysunkiem 10.

**Tabela 13. Odsetek ludności w wieku produkcyjnym – GMINA LIW lata 2016-2020**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska ogółem | 61,8 | 61,2 | 60,6 | 60,0 | 59,5 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 60,7 | 60,1 | 59,5 | 59,0 | 58,6 |
| Powiat węgrowski | 61,1 | 60,7 | 60,1 | 59,5 | 59,1 |
| Polska Gminy wiejskie | 62,8 | 62,5 | 62,1 | 61,7 | 61,4 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 62,0 | 61,7 | 61,3 | 60,9 | 60,7 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 60,7 | 60,4 | 59,9 | 59,3 | 58,9 |
| **GMINA LIW** | **61,5** | **61,4** | **60,9** | **60,7** | **60,0** |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

**Rysunek 10. Udział ludności w wieku produkcyjnym – GMINA LIW – lata 2016-2020**




Źródło: rysunek autora na podstawie danych GUS

Przeprowadzone analizy wykazały, że w gminie Liw udział ludności w wieku produkcyjnym zmniejszył się z 61,5% w 2016 r. do 60,0% w 2020 r. W 2020 r. odsetek tej grupy ludności w całej populacji gminy był o nieco wyższy od wartości średnich dla kraju (59,5%), województwa mazowieckiego (58,6%) i powiatu węgrowskiego (59,1%). Dynamika

zmian w gminie Liw była nieco niższa niż w skali kraju, a wyższa od średnich wojewódzkich i powiatowych.

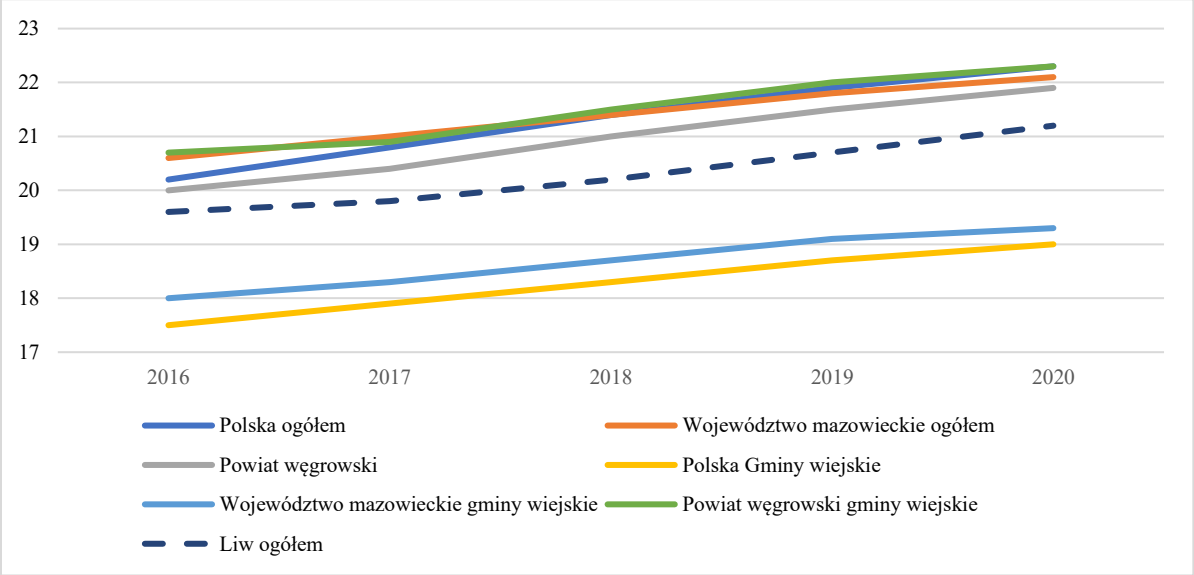
Trzecią grupę wieku wyodrębnioną na podstawie kryteriów społeczno-gospodarczych jest ludność w wieku poprodukcyjnym. Zbiorowość tę tworzą kobiety w wieku 60 lat i więcej oraz mężczyźni w wieku 65 lat i więcej. Udział tej grupy w ogólnej liczbie mieszkańców w badanym przedziale czasowym w gminie Liw na tle średnich krajowych i wojewódzkich przedstawiono w tabeli 14, zilustrowanej rysunkiem 11.

**Tabela 14. Odsetek ludności w wieku poprodukcyjnym – GMINA LIW lata 2016-2020**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska ogółem | 20,2 | 20,8 | 21,4 | 21,9 | 22,3 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 20,6 | 21,0 | 21,4 | 21,8 | 22,1 |
| Powiat węgrowski | 20,0 | 20,4 | 21,0 | 21,5 | 21,9 |
| Polska gminy wiejskie | 17,5 | 17,9 | 18,3 | 18,7 | 19,0 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 18,0 | 18,3 | 18,7 | 19,1 | 19,3 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 20,7 | 20,9 | 21,5 | 22,0 | 22,3 |
| **GMINA LIW** | **19,6** | **19,8** | **20,2** | **20,7** | **21,2** |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

**Rysunek 11. Udział ludności w wieku poprodukcyjnym – GMINA LIW – lata 2016-2020**




Źródło: rysunek autora na podstawie danych GUS

Przeprowadzone badania wykazują, że w gminie Liw nastąpił przyrost tej grupy wiekowej w ogólnej liczbie mieszkańców z 19,6% do 21,2%. Podobne tendencje notowano w kraju, województwie mazowieckim i powiecie węgrowskim. W 2020 r. poziom przedmiotowego wskaźnika był w gminie Liw nieco niższy od średniej krajowej (22,3%), a zbliżony do średnich województwa mazowieckiego (22,1%) i powiatu węgrowskiego (21,9%). Był on nieco wyższy od średnich dla gmin wiejskich kraju i województwa mazowieckiego, a niższy niż powiatu węgrowskiego.

Jak wskazują dane populacja tej grupy wiekowej w latach 2016-2020 wzrosła liczebnie. Można przypuszczać, ze wskutek wydłużania przeciętnego trwania życia mieszkańców, będzie ona nadal stale i dynamicznie zwiększać swą liczebność

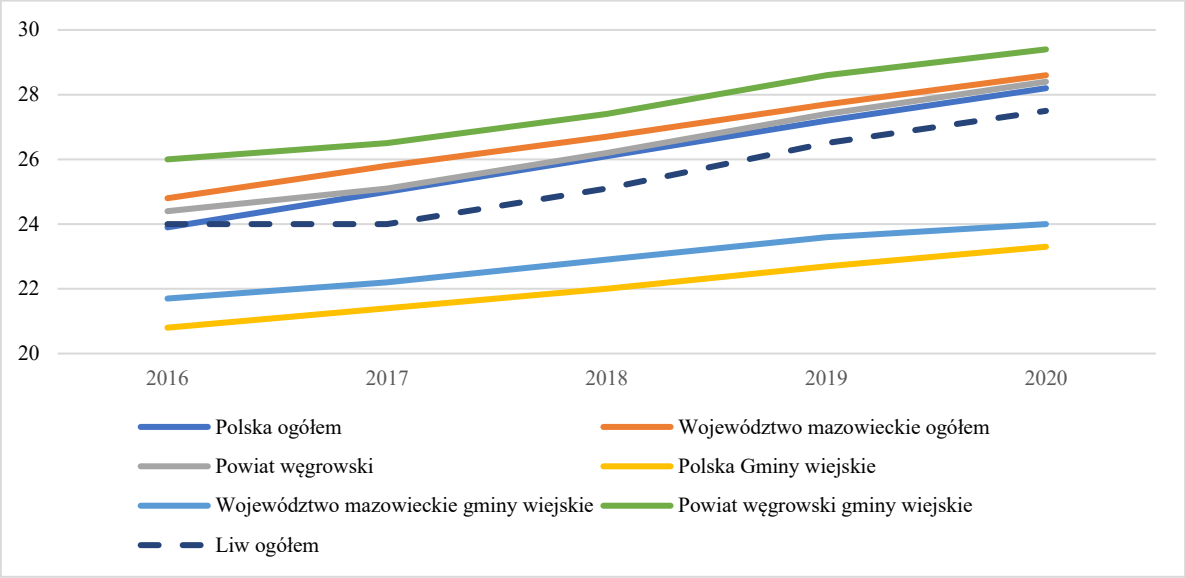
Trwający proces starzenia się ludności przejawia się zwłaszcza we wskaźnikach obrazujących współczynnik obciążenia demograficznego, obrazujący stosunek liczby osób w wieku nieprodukcyjnym do liczby osób w wieku produkcyjnym (dotyczy on proporcji liczby osób w wieku nieprodukcyjnym do 100 osób w wieku produkcyjnym).

**Tabela 15. Współczynnik obciążenia demograficznego – GMINA LIW – lata 2016-2020**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska ogółem | 23,9 | 25,0 | 26,1 | 27,2 | 28,2 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 24,8 | 25,8 | 26,7 | 27,7 | 28,6 |
| Powiat węgrowski | 24,4 | 25,1 | 26,2 | 27,4 | 28,4 |
| Polska Gminy wiejskie | 20,8 | 21,4 | 22,0 | 22,7 | 23,3 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 21,7 | 22,2 | 22,9 | 23,6 | 24,0 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 26,0 | 26,5 | 27,4 | 28,6 | 29,4 |
| **GMINA LIW** | **24,0** | **24,0** | **25,1** | **26,5** | **27,5** |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

Rysunek 12. Współczynnik obciążenia demograficznego – GMINA LIW – lata 2016-2020




Źródło: rysunek autora na podstawie danych GUS

Wartość współczynnika obciążenia demograficznego w latach 2016-2020 wzrosła w gminie Liw z 24,0% do 27,5%, a wiec w stosunkowo krótkim okresie o 3,5 p. proc. Dla porównania w skali kraju wartość analizowanego współczynnika wzrosła z 23,9% do 28,2% (w tym gminy wiejskie z 20,8% do 23,3%), w województwie mazowieckim z 24,8% do 28,6% (w tym gminy wiejskie z 21,7% do 24,0%, a w powiecie węgrowskim z 24,4% do 28,4% ( w tym gminy wiejskie z 26,0% do 29,4%). Podsumowując, można stwierdzić, że tendencje w zakresie zmian ludnościowych zaobserwowane w gminie Liw są tożsame z obserwowanymi w skali kraju i województwa, a sam poziom wskaźników jest korzystniejszy lub porównywalny z wartościami średnimi (poza danymi dla gmin wiejskich w skali kraju i województwa).

## 3.3. ZAGOSPODAROWANIE INFRASTRUKTURALNE

### 3.3.1. WODOCIĄGI

Budowa nowej sieci wodociągowej wynika z potrzeb zgłaszanych przez społeczność gminy, a także z konieczności dostosowywania poziomu zagospodarowania jednostek do wymogów wynikających z unijnej dyrektywy wodnej. Efekty działań inwestycyjnych GMINY

LIW, obrazujące zmiany długości sieci wodociągowej w latach 2016–2020 przedstawiono w tabeli 16.

**Tabela 16. Długość sieci wodociągowej (km) i liczba przyłączy - GMINA LIW – lata 2016–2020**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2020/2016; 2016=100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Długość sieci wodociągowej | | | | | | |
| Polska ogółem | 300 989,7 | 303 903,1 | 307 690,4 | 310 897,6 | 313 409,6 | 104,13 |
| Polska gminy wiejskie | 168 513,9 | 169 233,2 | 170 688,6 | 171 216,1 | 171 909,5 | 102,02 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 44 595,6 | 45 154,6 | 46 107,3 | 46 568,1 | 46 861,2 | 105,08 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 29 092,3 | 29 388,4 | 29 693,7 | 29 792,7 | 29 670,8 | 101,99 |
| Powiat węgrowski ogółem | 1 198,6 | 1 201,2 | 1 201,7 | 1 206,3 | 1 209,2 | 100,88 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 902,7 | 903,4 | 903,5 | 903,5 | 903,5 | 100,09 |
| GMINA LIW | 161,96 | 161,96 | 162,95 | 163,86 | 165,90 | 102,43 |
| Liczba przyłączy | | | | | | |
| Polska ogółem | 5 576 199 | 5 647 284 | 5 682 404 | 5 791 146 | 5 904 893 | 105,89 |
| Polska gminy wiejskie | 2 511 556 | 2 521 497 | 2 541 133 | 2 580 071 | 2 631 272 | 104,77 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 774 057 | 806 309 | 807 725 | 828 165 | 849 506 | 109,75 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 391 274 | 396 819 | 405 464 | 413 385 | 421 777 | 107,80 |
| Powiat węgrowski ogółem | 17 797 | 18 006 | 18 405 | 18 492 | 19 450 | 109,29 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 10 594 | 10 694 | 10 790 | 10 876 | 11 673 | 110,19 |
| GMINA LIW | 2 120 | 2 141 | 2 172 | 2 194 | 2 226 | 105,00 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS-u.

W latach 2016–2020 długość sieci wodociągowej w gminie Liw uległa rozbudowie i wynosiła w 2020 r. 165,90 km (tj. zwiększyła się o 2,43% w porównaniu z 2016 r.). W tym czasie nastąpił przyrost liczby przyłączy – o 106 (tj. o 5%). Dla porównania dynamika przyrostu sieci wodociągowej w skali kraju wyniosła dla Polski +4,1% (w tym gminy wiejskie 2,0%), województwa mazowieckiego +5,1% (w tym gminy wiejskie 2,0%), a powiatu węgrowskiego 0,9% (w tym gminy wiejskie 0,1%). Znacznie lepiej dla GMINY LIW kształtuje się dynamika liczby przyłączy wodociągowych. Jest ona wyższa niż średnie krajowe +5,6% (w tym gminy wiejskie 4,8%), województwa mazowieckiego +9,8% (w tym gminy wiejskie 7,8%) i powiatu węgrowskiego +9,3% (w tym gminy wiejskie 10,2%).

Lokalna sieć wodociągowa jest zasilana z ujęć wód głębinowych zlokalizowanych na terenie gminy. Należą do nich: Stacja Uzdatniania Wody Jartypory zaopatrująca w wodę miejscowość Jartypory, Stacja Uzdatniania Wody Tończa zaopatrująca w wodę miejscowości Starawieś, Borzychy, Maciejów, Tończa, Ludwinów, Tończa Janówki, Tończa Zabrudnie i Osowiec; Stacja Uzdatniania Wody Wyszków zasila miejscowości Kucyk, Śnice, Witanki oraz Wyszków. Do roku 2020 funkcjonowała także Stacja Uzdatniania Wody Zając zaopatrująca w wodę wsie: Jarnice, Zając, Pierzchały, Śnice, Szaruty, Ossolin i Janowo. W 2020 r. wyłączono ją z eksploatacji z powodu złego stanu technicznego i dużych strat w trakcie przesyłu wody. Dzięki pracom na wodociągu Wyszków-Zając, miejscowości przez nią zaopatrywane podłączono do SUW Wyszków. Należy zwrócić uwagę, że istniejące wodociągi w większości są grupowo zasilane z ujęć wód głębinowych zlokalizowanych w obszarze gminy. Eksploatacja i obsługa sieci wodociągowej

realizowana jest przez dwa podmioty: Związek Międzygminny Wodociągów i Kanalizacji w Węgrowie oraz Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Węgrowie.

### 3.3.2. KANALIZACJA

Do ważnych kierunków inwestycji gminnych w działalności samorządów należy rozbudowa sieci kanalizacyjnej. Efekty tych działań w gminie Liw przedstawiono w tabeli 17. W latach 2016–2020 długość sieci kanalizacyjnej wzrosła z 47,1 km w 2016 r. do 53,9 km w 2020 r. Dynamika jej przyrostu wyniosła 16,6%. W tym czasie zanotowano także znaczący przyrost liczby przyłączy – o 190 tj. o 27,2%. Do sieci podłączonych jest 885 gospodarstw domowych. W porównaniu z wartościami średnimi GMINA LIW wygląda pozytywnie, bowiem dynamika przyrostu sieci kanalizacyjnej w skali kraju wyniosła dla Polski +10,1% (w tym gminy wiejskie 10,5%), województwa mazowieckiego +13,9% (w tym gminy wiejskie 17,0%), a powiatu węgrowskiego +9,5% (w tym gminy wiejskie 6,9%). Lepiej w zestawieniu z wartościami średnimi kształtuje się także dynamika przyrostu liczby przyłączy kanalizacyjnych. Wartości są znacznie wyższe niż średnie krajowe +11,0% (w tym gminy wiejskie 12,2%), dla województwa mazowieckiego +22,2% (w tym gminy wiejskie 21,5%), a powiatu węgrowskiego +17,2% (w tym gminy wiejskie 15,2%). Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawiono w tabeli 17.

**Tabela 17. Długość sieci kanalizacyjnej (km) i liczba przyłączy - GMINA LIW – lata 2016–2020**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2020/2016; 2016=100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Długość sieci wodociągowej | | | | | | |
| Polska ogółem | 154 013,7 | 156 780,5 | 160 671,4 | 165 098,8 | 169 629,7 | 110,14 |
| Polska gminy wiejskie | 67 545,6 | 68 156,6 | 70 124,5 | 72 269,7 | 74 631,5 | 110,49 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 15 316,0 | 15 870,3 | 16 438,1 | 16 920,9 | 17 445,1 | 113,90 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 6 161,6 | 6 261,3 | 6 639,6 | 6 939,6 | 7 207,9 | 116,98 |
| Powiat węgrowski ogółem | 263,2 | 264,9 | 269,9 | 275,6 | 288,1 | 109,46 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 138,1 | 138,1 | 139,8 | 139,8 | 147,6 | 106,88 |
| GMINA LIW | 47,1 | 47,1 | 47,1 | 47,1 | 54,9 | 116,56 |
| Liczba przyłączy | | | | | | |
| Polska ogółem | 3 225 214 | 3 307 168 | 3 367 267 | 3 471 400 | 3 580 237 | 111,01 |
| Polska gminy wiejskie | 1 112 562 | 1 129 432 | 1 151 486 | 1 199 070 | 1 247 765 | 112,15 |
| Województwo mazowieckie ogółem | 373 449 | 404 027 | 423 180 | 438 509 | 456 464 | 122,23 |
| Województwo mazowieckie gminy wiejskie | 119 304 | 125 271 | 131 828 | 137 977 | 144 989 | 121,53 |
| Powiat węgrowski ogółem | 5 475 | 5 524 | 5 866 | 6 097 | 6 417 | 117,21 |
| Powiat węgrowski gminy wiejskie | 2 127 | 2 143 | 2 250 | 2 246 | 2 451 | 115,23 |
| GMINA LIW | 696 | 705 | 707 | 695 | 885 | 127,16 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS-u.

Eksploatacją sieci kanalizacji zajmują się dwa podmioty: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Węgrowie (miejscowości Ruchna, Ruchenka i Jarnice) oraz Związek Międzygminny Wodociągów i Kanalizacji w Węgrowie (pozostałe miejscowości).

Odsetek ludności korzystającej z sieci wodociągowej kształtuje się w gminie Liw na poziomie niższym niż w powiecie węgrowskim, województwie mazowieckim i w kraju. Poziom wskaźnika był niższy zarówno w odniesieniu do wartości średnich ogółem, jak i obliczonych dla gmin wiejskich. W 2019 roku z wodociągów w gminie Liw korzystało 74,0% ludności, wobec 87,0% w powiecie i 90,5% na Mazowszu (wartości dla gmin wiejskich odpowiednio: 83,9% i 85,4%). W przypadku tego wskaźnika obserwować można w gminie Liw bardzo niewielki wzrost odsetka korzystających z wodociągów – z poziomu 73,9% w 2016 roku do 74,0% w 2019 roku. Dane w tym zakresie przedstawiono w tabeli 18, zilustrowanej rysunkiem 13.

**Tabela 18. Odsetek ludności korzystającej z sieci wodociągowej w latach 2016-2019 (w %)**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Zmiana w punktach procentowych |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska | 91,9 | 92 | 92,1 | 92,2 | 0,3 |
| Polska gminy wiejskie | 84,8 | 84,9 | 85,1 | 85,4 | 0,6 |
| Województwo mazowieckie | 89,9 | 90,3 | 90,3 | 90,5 | 0,6 |
| Województwo mazowieckie – gminy wiejskie | 83,7 | 83,9 | 84,3 | 84,6 | 0,9 |
| Powiat węgrowski | 86,6 | 86,8 | 87 | 87 | 0,4 |
| Powiat węgrowski – gminy wiejskie | 83,6 | 83,8 | 83,9 | 83,9 | 0,3 |
| GMINA LIW | 73,9 | 73,9 | 74 | 74 | 0,1 |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych i Raport o Stanie Gminy Liw za rok 2020

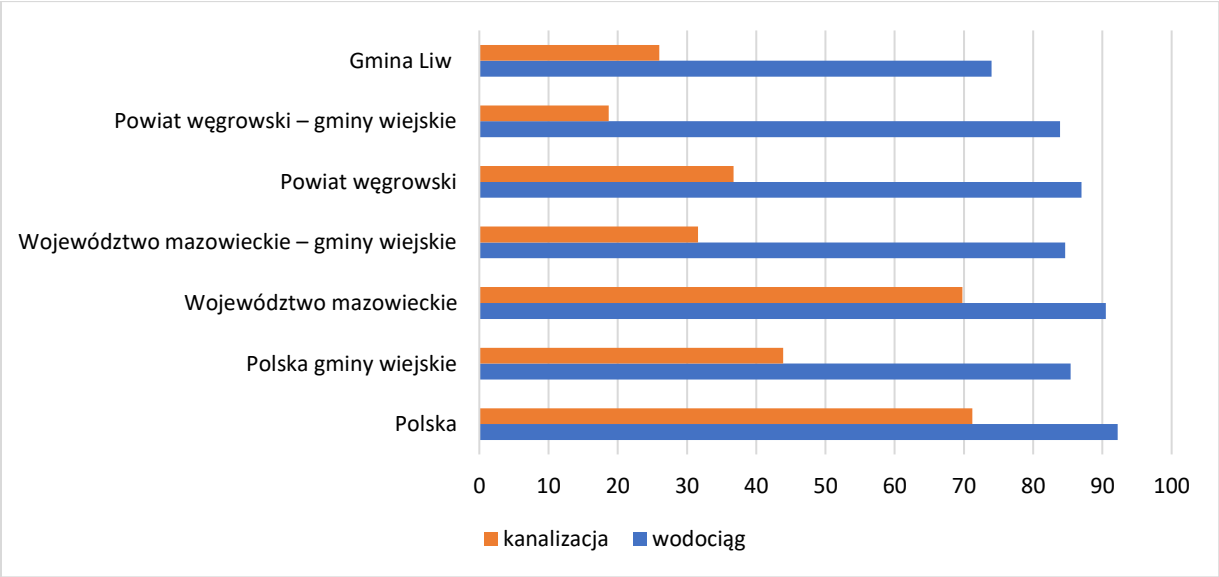
Odsetek ludności korzystającej z kanalizacji kształtował się w gminie Liw na poziomie 26,0% w 2019 roku, czyli wyższym niż średnia dla gmin wiejskich w powiecie węgrowskim (18,7%), ale znacznie niższym od średniej dla gmin wiejskich w województwie mazowieckim (31,6%). W odniesieniu do średnich ogóle porównanie to kształtuje się jeszcze mniej korzystnie (Polska ogółem 71,2%, województwo mazowieckie 69,8% orz powiat węgrowski 36,7%). Odsetek korzystających z sieci kanalizacyjnej w gminie Liw w analizowanym okresie nie uległ zwiększeniu.

**Tabela 19. Odsetek ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej w latach 2016-2019 (w %)**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Zmiana w pkt % |
|---|---|---|---|---|---|
| Polska | 70,2 | 70,5 | 70,8 | 71,2 | 1,0 |
| Polska gminy wiejskie | 41,9 | 42,2 | 42,8 | 43,9 | 2,0 |
| Województwo mazowieckie | 68,1 | 68,9 | 69,4 | 69,8 | 1,7 |
| Województwo mazowieckie – gminy wiejskie | 29,1 | 29,9 | 30,7 | 31,6 | 2,5 |
| Powiat węgrowski | 35,2 | 35,4 | 36,1 | 36,7 | 1,5 |
| Powiat węgrowski – gminy wiejskie | 18,1 | 18,2 | 18,8 | 18,7 | 0,6 |
| GMINA LIW | 26,1 | 26,3 | 26,4 | 26,0 | -0,1 |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

**Rysunek 13. Różnica w odsetku ludności korzystającej z sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w %**




Źródło: rysunek autora na podstawie danych GUS

## 3.3.3. OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW

Na ternie GMINY LIW funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Starawieś. Jest to oczyszczalnia biologiczna, pracująca w oparciu o technologię niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych z równoczesną redukcją związków biogennych. Oczyszczalnię eksploatuje Związek Międzygminny Wodociągów i Kanalizacji w Węgrowie, obsługujący większość mieszkańców Gminy. Przepustowość oczyszczalni wynosi 120 m3/dobę. Oczyszczone wody zrzucane są do

rowów melioracyjnych, skąd trafiają do Liwca. Oczyszczalnia jest zlokalizowana na skraju doliny Liwca, w południowo zachodniej części tej miejscowości.

Obecnie oczyszczalnia ścieków pracuje na pełnych obrotach, a w związku z nadmierną ilością osadów oraz zagrożeniem nieosiągnięcia odpowiednich parametrów ścieków oczyszczonych zachodzi potrzeba jej modernizacji. Rozbudowa i modernizacja ma na celu poprawę parametrów ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika, zwiększenie przepustowości oczyszczalni pod względem przepływu i przyjmowanych ładunków ścieków.

W ostatnim czasie nastąpiło podpisanie umowy na prace projektowe budowy kanalizacji sanitarnej w Krypach. Miejscowość ta z racji bliskiego położenia od Węgrowa będzie podłączona do oczyszczalni ścieków w Węgrowie. GMINA LIW tak jak w przypadku poprzednich inwestycji kanalizacyjnych w Ruchnie, Ruchence i Jarnicach liczy na uzyskanie finansowania tej inwestycji ze środków unijnych z nowego budżetu UE.

Drugim sposobem oczyszczania ścieków są oczyszczalnie przydomowe. Program ich budowy został przyjęty uchwałą nr IX/74/2011 Rady Gminy w Liwie z dnia 16 listopada 2011 r. Jego celem jest poprawa stanu naturalnego środowiska poprzez ograniczenie ilości odprowadzanych nieoczyszczonych ścieków socjalno–bytowych bezpośrednio do gruntu lub do wód powierzchniowych oraz stworzenie możliwości zagospodarowania ścieków na obszarach, dla których nie planuje się budowy zbiorczej kanalizacji sanitarnej ze względów technicznych bądź ekonomicznych. Warunkiem uczestnictwa jest istnienie na nieruchomości budynków z czynną instalacją wodno-kanalizacyjną z wyłączeniem nieruchomości wykorzystywanych sezonowo oraz służących do oczyszczania ścieków pochodzących z prowadzonej na terenie nieruchomości działalności gospodarczej.

W 2020 r. na terenie Gminy przeprowadzono inwentaryzację zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków. Informacje uzyskano dla 65% gospodarstw domowych Gminy, pozostałe 35% obejmują pustostany (11%), odmowy udzielenia informacji (0,7%) oraz miejsca zamieszkania, w których inspektorzy z różnych powodów nie uzyskali informacji (24,2%). Stwierdzono występowanie 865 szamb, 943 gospodarstw domowych podłączonych do kanalizacji oraz 303 przydomowych oczyszczalni ścieków, a także 86 gospodarstw domowych nie posiadających żadnej instalacji.

### 3.3.4. SIEĆ GAZOWA

Na terenie GMINY LIW nie wybudowano dotąd sieci gazowej, tak wiec podobnie jak dla całego powiatu węgrowskiego w 2020 r. nie było osób korzystających z sieci gazowej. Wartość średnie dla gmin wiejskich w Polsce wyniósł 27,4%, a w województwie mazowieckim 21,6%.

W dniu 22 lipca 2020 r. została podpisana umowa między Polską Spółką Gazownictwa a Spółką M Serwis24 z Ostrołęki na projekt sieci gazowej obejmującej miejscowość Ruchna. Pierwszy etap inwestycji obejmuje budowę około 4 km sieci gazowej przebiegającej od stacji redukcyjno - pomiarowej położonej przy al. Siedleckiej w Węgrowie do Ruchny. Na terenie samej miejscowości Ruchna sieć gazowa będzie miała długość około 2 km a w przyszłości będzie mogła być rozbudowywana.

### 3.3.5. GOSPODARKA ODPADAMI

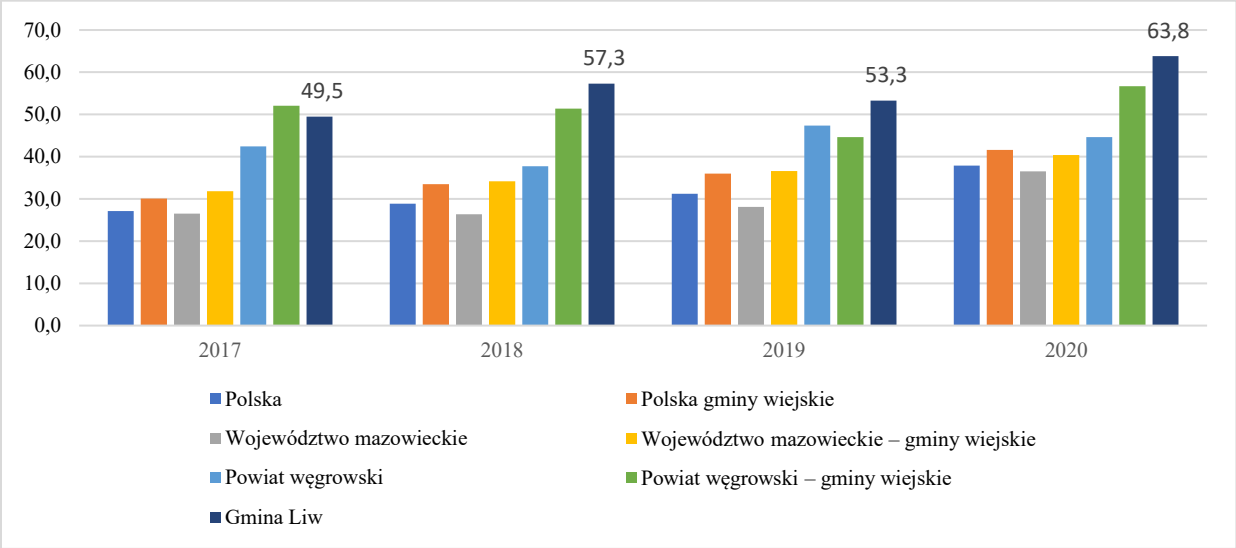
Zgodnie z przepisami ustawy z 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2021 r., poz. 888 z późn. zm.) utrzymanie czystości i porządku w gminach należy do zadań własnych gminy. Gmina zobowiązana jest zorganizować na swoim terenie gospodarkę odpadami komunalnymi pochodzącymi z nieruchomości zamieszkałych. Zgodnie z uchwalonym przez Radę GMINY LIW regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie gminy, jej mieszkańcy zobowiązani są do utrzymywania czystości i porządku na terenie nieruchomości poprzez prowadzenie selektywnego zbierania i przekazywania odpadów komunalnych. Nieruchomości niezamieszkałe np. sklepy, zakłady produkcyjne i usługowe, placówki oświatowe itp. nie są objęte gminnym systemem gospodarowania odpadami. Zawierają indywidualne umowy na odbiór odpadów z przedsiębiorcami prowadzącymi działalność w tym zakresie

W 2020 r. w gminie Liw zebrano 1314,33 ton odpadów. W całości pochodziły one z gospodarstw domowych. W ramach gminnego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi odbierano odpady z około 2300 nieruchomości na których zamieszkiwało 6569 osoby (na dzień 31.12.2021r.). W porównaniu z 2017 r. ilość wyprodukowanych odpadów

zwiększyła się aż o 43,3%. Przyrost ten był znacznie wyższy niż w skali kraju (+9,6%, gminy wiejskie 22,9%), województwa (+5,9; gminy wiejskie 24,4%) i powiatu węgrowskiego (+26%, gminy wiejskie 52,4%). W 2020 r. na jednego mieszkańca GMINY LIW przypadało 186 kg odpadów. Było to mniej niż średnio na mieszkańca kraju (342 kg, gminy wiejskie 267 kg), województwa mazowieckiego (346 kg, gminy wiejskie 258 kg) i powiatu węgrowskiego (242 kg, gminy wiejskie 171 kg).

Gminę Liw, na tle porównywanych jednostek, cechuje wysoki odsetek odpadów zebranych selektywnie. W 2020 r. wyniósł on 63,8% i był wyższy od średnich krajowych (37,9%; gminy wiejskie 41,6%), dla województwa mazowieckiego (36,5%; gminy wiejskie 40,4%) i powiatu węgrowskiego (44,6%; gminy wiejskie 56,7%). Pozytywnym zjawiskiem jest duży przyrost wartości tego wskaźnika – w latach 2017-2020 o 14,3 p. proc. (Polska +10,8 p. proc., woj. mazowieckie +10 p. proc. i powiat węgrowski +2,2 p. proc.). Poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do składowania w 2019 r. wynosi - 11,92 % przy dopuszczalnym 35%. Omawiane relacje przedstawiono na rysunku 14.

**Rysunek 14. Odpady zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów (w %)**




Źródło: rysunek autora na podstawie danych GUS

W 2020 r. odbiorem odpadów komunalnych z nieruchomości zamieszkałych na terenie GMINY LIW przez 10 miesięcy zajmowała się firma Eko Team Spółka z o. o, a przez dwa miesiące Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Węgrowie. Miejscem zagospodarowania odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania odbieranych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych z terenu GMINY LIW była: Regionalna Instalacja Przetwarzania

Odpadów Komunalnych, Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. ul. Błonie 3, 08-110 Siedlce; Składowisko w Woli Suchożebrskiej ul. Sokołowska 2, 08-125 Suchożebry. Na terenie gminy nie stwierdzono dzikich wysypisk śmieci.

## 3.4. DROGI I KOMUNIKACJA

Na terenie GMINY LIW podstawowy układ drogowy tworzą drogi krajowe, wojewódzkie i powiatowe. Powiązania zewnętrzne GMINY LIW są realizowane przez drogę krajową oraz drogi wojewódzkie. Przez jej teren przebiega jedna droga krajowa nr 62 Węgrów - Łochów, zapewniająca łączność z północnymi rejonami województwa mazowieckiego. Ma ona nawierzchnię asfaltową o szerokości jezdni 6,0 m i długość 8,1 km.

Drugą kategoria dróg są drogi wojewódzkie. Należą do nich: droga nr 637 Warszawa – Liw – Węgrów (długość w km 10,547), realizująca powiązania z Warszawą oraz sąsiednią gminą Korytnica; droga nr 696 Chodów-Węgrów (długość 10,4 km), realizująca powiązania z Siedlcami oraz sąsiednią gminą Mokobody; droga nr 697 Sinołęka-Liw (długość w km 2,9), realizująca powiązania z drogą krajową o wyższej funkcji Warszawa-Terespol, mającą duże znaczenie dla komunikacji autobusowej oraz stanowiącą powiązania z gminami Wierzbno, Grębków, Kałuszyn. W pasie drogowym pomiędzy miejscowością Liw, a granicą Miasta Węgrów, zlokalizowana jest ścieżka rowerowa o długości około 1560 mb.

Trzecia kategoria dróg przebiegających przez gminę Liw to drogi powiatowe. Zapewniają one powiazania z miastem Sokołów Podlaski oraz sąsiednimi gminami (Korytnica, Stoczek, Miedzna, Sokołów Podlaski, Mokobody, Grębków). Łączna długość dróg powiatowych przebiegających przez gminę Liw wynosi 62,8 km, w tym 54,2 km ma nawierzchnię twardą ulepszona, a 8,6 km gruntową ulepszoną. Drogi powiatowe w gminie Liw to: droga nr 4215W Starawieś-Huta Gruszczyno, realizująca powiązania północno-zachodnich rejonów gminy z gminą Stoczek; droga nr 4219W granica powiatu – Wrotnów - Klimowizna, realizująca powiązania północno - wschodnich rejonów gminy z miastem Węgrów, gminami Miedzna i Kosów Lacki; droga nr 4222W Wrotnów – Tchórzowa - Starawieś, realizująca powiązania północno-zachodnich rejonów gminy z drogą krajową nr 62 (Węgrów-Łochów) oraz gminą Miedzna; droga nr 4224W Węgrów – Popielów - Turna, realizująca powiązania środkowo-

zachodniej części gminy z Węgrowem i gminą Korytnica; droga nr 4225W[16] Popielów – Zawady - Połazie realizująca powiązania wewnętrzne w środkowo-zachodniej części gminy; droga nr 4226W Liw - Korytnica realizująca powiązania środkowo-zachodniej części gminy z gminą Korytnica i miastem Węgrów poprzez drogę wojewódzką nr 637; droga nr 4227W Węgrów -Wyszków - Śnice realizująca powiązania wewnętrzne w środkowej części gminy; droga nr 4228W Wyszków – Ossolin – Zając - granica powiatu, realizująca powiązania południowych rejonów gminy z gminami Mokobody, Bielany i Sokołów Podlaski; droga nr 4229W Węgrów – Ruchna - granica powiatu, realizująca powiązania wschodnich rejonów gminy z Węgrowem oraz gminą Bielany; droga nr 4230W Klimowizna – Ruchna - Szaruty realizująca powiązania wewnętrzne we wschodniej części gminy; droga nr 4236W Krypy-Węgrów (Mosty Liwskie) realizująca powiązania wewnętrzne gminy.

Podstawowy układ drogowy GMINY LIW uzupełniają drogi gminne. Zapewniają one powiązania zewnętrzne gminy bliskiego zasięgu, wewnątrzgminne oraz obsługują przyległe tereny rolne. Łączna długość tych dróg wynosi 66,4 km, w których 12,6 km ma nawierzchnię twardą ulepszoną, 27,6 km gruntową ulepszoną, a 26,2 km nawierzchnię gruntową. Na terenie GMINY LIW zlokalizowane są następujące drogi gminne: 420301W Starawieś - granica gminy Miedzna-Poszewka; 420302W droga powiatowa nr 4226W - Rąbież-granica gminy Korytnica-Żabokliki; 420303W Tończa - granica gminy Stoczek-Kałęczyn; 420304W droga gminna nr 420313W- droga gminna nr 420303W; 420305W Liw-Popielów; 420306W droga powiatowa nr 4219W-Jartypory-granica gminy Sokołów Podlaski-Ząbków; 420307W Jarnice-granica miasta Węgrów-Ruszczyzna - granica miasta Węgrów-Ruchna; 420308W Jarnice-Zając; 420309W droga wojewódzka 696 - Szaruty-Kucyk-Wyszków; 420310W Zając-Śnice; 420311W Ludwinów Osowiec; 420312W droga wojewódzka 637 - Sitarze-granica gminy Wierzbno-Czerwonka; 420313W Ludwinów-Tończa – droga powiatowa nr 4215W; 420314W Starawieś - granica gminy Korytnica; 420315W droga wojewódzka nr 637 - droga powiatowa nr 4226W Liw-Korytnica (ul. Polna); 420316W droga wojewódzka nr 637 - droga powiatowa nr 4226W Liw - Korytnica (ul. Kościelna); 420317W droga wojewódzka nr 637-ul.Polna (ul. Senatorska ); 420318W droga wojewódzka nr 637- ul. Kościelna (ul. Kozia); 420319W droga wojewódzka nr 637-ul. Zamek (ul. Batorego); 420320W droga wojewódzka nr 696 - droga powiatowa nr 4228W (Wyszków-Sokołów Podlaski); 420321W droga powiatowa nr 4227W (Węgrów - Wyszków - Śnice) – Kościółek; 420322W droga powiatowa nr4230W (Klimowizna

[16] Droga 4225W na odcinku od drogi woj. 637 do drogi powiatowej o nr 4226W z dniem 1 stycznia 2022 roku zostaje zaliczona do kategorii dróg gminnych.

- Ruchna - dr. wojewódzka nr 696) - droga powiatowa nr 4229W (Węgrów - Ruchna - Rozbity Kamień); 420323W droga powiatowa nr 4227W (Węgrów - Wyszków - Śnice)- droga wojewódzka 696; 420324W droga gminna 4203006-Butlerów - granica gm. Sokołów Podlaski; 420325W droga krajowa nr 62 – ul. Wiejska Borzychy droga krajowa nr 62; 420326W Ludwinów droga krajowa 62 –Tończa droga powiatowa nr 4222W Ul. Kościelna w miejscowości Starawieś jako droga gminną oraz droga stanowiąca ul. Myśliwską w m. Ruchna i część ul. Strzeleckiej w m. Ruchenka jako droga gminnych (obu drogom nie nadano jeszcze numerów).

GMINA LIW jest obsługiwana przez komunikację autobusową przedsiębiorstw komunikacyjnych. Komunikacja autobusowa prowadzona jest w relacjach wewnątrz wojewódzkich. Istniejąca sieć dróg oraz ich stan techniczny dają możliwość połączeń komunikacją zbiorową większości wsi w gminie z ośrodkiem gminnym i powiatowym w Węgrowie, miastem wojewódzkim Warszawą i innymi miastami, tj. Siedlcami, Sokołowem Podlaskim, Łochowem oraz sąsiednimi ośrodkami gminnymi.

## 3.5. GOSPODARKA I RYNEK PRACY

Na dzień 31.12.2020 roku w gminie Liw zarejestrowanych było 395 podmiotów gospodarczych, które określiły jako główne miejsce wykonywania działalności gospodarczej gminę Liw. Według rodzaju prowadzonej działalności najwięcej osób zajmowało się handlem 38 oraz budownictwem 33 podmioty, 19 transportem, 14 wykonywaniem instalacji elektrycznych , 10 przetwórstwem przemysłowym i 8 produkcją mebli. Wśród podmiotów gospodarczych odnotowano również działalność rachunkowo-księgową i doradztwo podatkowe, fryzjerstwo i pozostałe zabiegi kosmetyczne, naprawę pojazdów, praktykę lekarską i opiekę zdrowotną.

**Tabela 20. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON**

| Wyszczególnienie | ogółem | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Polska | 2 968 786 | 3 001 353 | 3 111 733 | 3 213 641 | 3 326 791 |
| Polska gminy wiejskie | 661 609 | 675 993 | 709 925 | 746 360 | 783 950 |
| Województwo mazowieckie | 506 488 | 514 006 | 535 586 | 559 450 | 579 055 |
| Województwo mazowieckie – gminy wiejskie | 92 568 | 94 573 | 99 095 | 103 991 | 108 726 |
| Powiat węgrowski | 3 765 | 3 771 | 3 888 | 4 042 | 4 191 |
| Powiat węgrowski – gminy wiejskie | 1 558 | 1 559 | 1 636 | 1 715 | 1 799 |
| GMINA LIW | 322 | 332 | 352 | 381 | 395 |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

W latach 2016-2020 w gminie Liw liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców systematycznie wzrastała, w większym stopniu niż w powiecie węgrowskim, województwie mazowieckim, a także w kraju. Jednak w całym analizowanym okresie wskaźnik ten w gminie Liw był znacznie niższy od średniej w powiecie i województwie – w 2020 roku w gminie Liw wyniósł 2,9 podmiotu na 1000 mieszkańców (wobec 4,2 w powiecie, 9,9 w województwie i 7,2 w kraju). Wartości średnie dla gmin wiejskich kształtowały się tu na następującym poziomie: Polska – 3,8; województwo mazowieckie – 3,9, powiat węgrowski 2,6 (wskaźnik niższy niż w gminie Liw). Dane w tym zakresie przedstawiono w tabeli 21

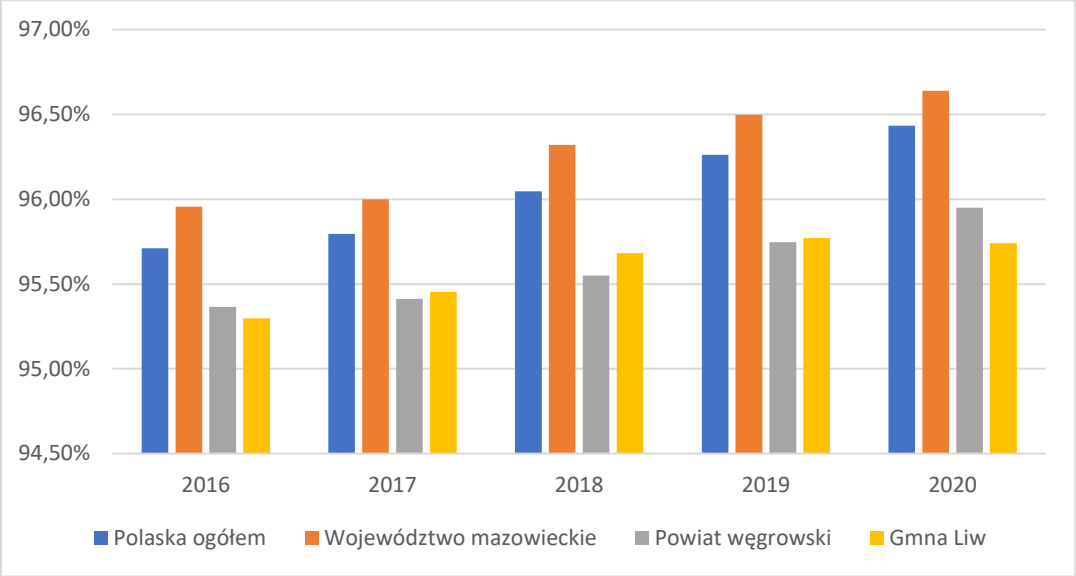
**Tabela 21. Podmioty gospodarcze na 1000 mieszkańców**

| Wyszczególnienie | ogółem | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Polska | 7,7 | 7,7 | 7,4 | 7,2 | 7,2 |
| Polska gminy wiejskie | 4,0 | 4,0 | 3,9 | 3,8 | 3,8 |
| Województwo mazowieckie | 10,6 | 10,6 | 10,0 | 9,9 | 9,9 |
| Województwo mazowieckie – gminy wiejskie | 4,0 | 4,0 | 3,9 | 3,9 | 3,9 |
| Powiat węgrowski | 4,3 | 4,3 | 4,2 | 4,3 | 4,2 |
| Powiat węgrowski – gminy wiejskie | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,6 |
| GMINA LIW | 2,5 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,9 |

Źródło: na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

W gminie Liw dominowały mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób – stanowiły w 2020 roku 95,7% ogólnej liczby podmiotów wpisanych do rejestru REGON, jednak ich udział był nieco wyższy niż średnia w powiecie (96,0%; gminy wiejskie 96,3%) jak i województwie (96,6%; gminy wiejskie 96,9%). Jednak od 2016 roku udział mikro, małych i średnich przedsiębiorstw w gminie Liw znacząco wzrastał (z poziomu 95,1% w 2016 roku do 95,7% w 2020 roku). Obrazuje to rysunek 15.

**Rysunek 15. Udział podmiotów zatrudniających do 9 osób w ogólne liczbie zarejestrowanych podmiotów gospodarczych**




Źródło: obliczenia na podstawie danych GUS/BDL

W tabeli 22 dokonano zestawienia podmiotów gospodarczych według sekcji PKD. Dane zebrano dla okresu 2016-2020. W gminie Liw w latach 2016-2020 wzrosła liczba nowozarejestrowanych podmiotów przede wszystkim w następujących sekcjach PKD 2007: F – budownictwie (z 64 do 86), Sekcji G handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (z 98 do 109) Sekcji H Transport i gospodarka magazynowa (z 19 do 32), oraz J – informacji i komunikacji (z 4 do 11), Sekcji M działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (z 15 do 23) oraz sekcjach S i T pozostała działalność usługowa gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby (z 27 do 49).

**Tabela 22. Podmioty według sekcji PKD 2007 w gminie Liw w latach 2016-2020**

| Sekcja PKD 2007 | Lata | GMINA LIW | Trend |
|---|---|---|---|
| **sekcja A**<br>**rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo** | 2016 | 22 | ↑ |
| | 2017 | 24 | |
| | 2018 | 24 | |
| | 2019 | 23 | |
| | 2020 | 23 | |
| **sekcja C**<br>**przetwórstwo przemysłowe** | 2016 | 33 | ↓ |
| | 2017 | 35 | |
| | 2018 | 32 | |
| | 2019 | 30 | |
| | 2020 | 32 | |
| **sekcja E**<br>**dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją** | 2016 | 3 | ↓ |
| | 2017 | 4 | |
| | 2018 | 4 | |
| | 2019 | 3 | |
| | 2020 | 3 | |
| **sekcja F**<br>**budownictwo** | 2016 | 64 | ↑ |
| | 2017 | 68 | |
| | 2018 | 75 | |
| | 2019 | 80 | |
| | 2020 | 86 | |
| **sekcja G**<br>**handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle** | 2016 | 97 | ↑ |
| | 2017 | 98 | |
| | 2018 | 102 | |
| | 2019 | 105 | |
| | 2020 | 109 | |
| **sekcja H**<br>**transport i gospodarka magazynowa** | 2016 | 19 | ↑ |
| | 2017 | 18 | |
| | 2018 | 23 | |
| | 2019 | 29 | |
| | 2020 | 32 | |
| **sekcja I**<br>**działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi** | 2016 | 8 | → |
| | 2017 | 7 | |
| | 2018 | 7 | |
| | 2019 | 8 | |
| | 2020 | 8 | |
| **sekcja J**<br>**informacja i komunikacja** | 2016 | 4 | ↑ |
| | 2017 | 5 | |
| | 2018 | 8 | |
| | 2019 | 10 | |
| | 2020 | 11 | |
| **sekcja K**<br>**działalność finansowa i ubezpieczeniowa** | 2016 | 10 | ↑ |
| | 2017 | 10 | |
| | 2018 | 8 | |

| Sekcja PKD 2007 | Lata | GMINA LIW | Trend |
|---|---|---|---|
| | 2019 | 10 | |
| | 2020 | 11 | |
| **sekcja L**<br>**działalność związana z obsługą rynku nieruchomości** | 2016 | 2 | → |
| | 2017 | 2 | |
| | 2018 | 2 | |
| | 2019 | 2 | |
| | 2020 | 2 | |
| **sekcja M**<br>**działalność profesjonalna, naukowa i techniczna** | 2016 | 15 | ↑ |
| | 2017 | 17 | |
| | 2018 | 18 | |
| | 2019 | 23 | |
| | 2020 | 23 | |
| **sekcja N**<br>**działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca** | 2016 | 12 | ↑ |
| | 2017 | 13 | |
| | 2018 | 13 | |
| | 2019 | 15 | |
| | 2020 | 13 | |
| **sekcja O**<br>**administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne** | 2016 | 16 | ↓ |
| | 2017 | 16 | |
| | 2018 | 13 | |
| | 2019 | 13 | |
| | 2020 | 13 | |
| **sekcja P**<br>**edukacja** | 2016 | 19 | → |
| | 2017 | 19 | |
| | 2018 | 18 | |
| | 2019 | 18 | |
| | 2020 | 19 | |
| **sekcja Q**<br>**opieka zdrowotna i pomoc społeczna** | 2016 | 15 | ↑ |
| | 2017 | 15 | |
| | 2018 | 16 | |
| | 2019 | 19 | |
| | 2020 | 19 | |
| **sekcja R**<br>**działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją** | 2016 | 8 | ↑ |
| | 2017 | 7 | |
| | 2018 | 9 | |
| | 2019 | 13 | |
| | 2020 | 12 | |
| **sekcje S i T**<br>**pozostała działalność usługowa**<br>**gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby** | 2016 | 27 | ↑ |
| | 2017 | 29 | |
| | 2018 | 42 | |
| | 2019 | 46 | |
| | 2020 | 49 | |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Na koniec grudnia 2020 roku wg. danych Powiatowego Urzędu Pracy w Węgrowie liczba bezrobotnych zarejestrowanych w powiecie węgrowskim wynosiła 1856 osób natomiast w gminie Liw 197 osób. Stopa bezrobocia w powiecie węgrowskim w tym okresie wyniosła 7%, natomiast w województwie mazowieckim 5,2 %.

W badanym okresie w gminie Liw liczba bezrobotnych zmniejszyła się o 37,1%. Był to wynik lepszy od notowanego w skali kraju (21,6%), województwa mazowieckiego (22,5%) i powiatu węgrowskiego (25,7%). Dane dotyczące poziomu bezrobocia w gminie Liw na tle wartość dla kraju, powiatu i województwa przedstawiono w tabeli 23.

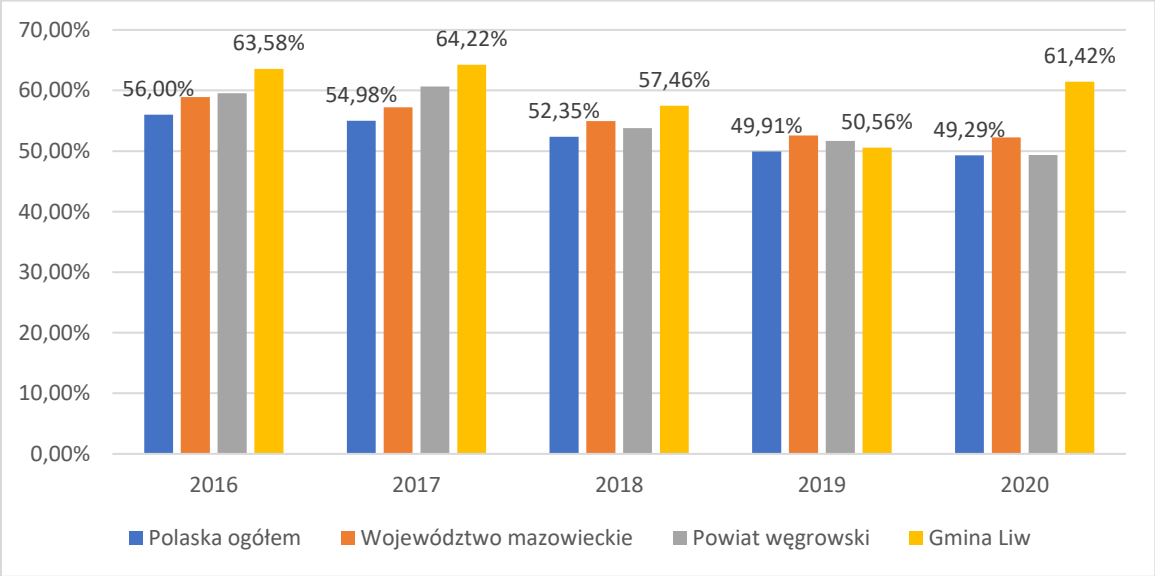
**Tabela 23. Liczba bezrobotnych w latach 2016-2020**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| POLSKA | 1 335 155 | 1 081 746 | 968 888 | 866 374 | 1 046 432 |
| MAZOWIECKIE | 188 910 | 154 068 | 136 545 | 123 208 | 146 375 |
| Powiat węgrowski | 2 498 | 1 824 | 1 624 | 1 450 | 1 856 |
| Liw (2) | 313 | 232 | 181 | 180 | 197 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Analizując strukturę bezrobocia warto zwrócić uwagę na odsetek osób długotrwale pozostających bez pracy. W 2020 r. w gminie Liw stanowili oni 61,4% ogółu bezrobotnych i były to wartości wyższe niż średnia krajowa (49,3%), dla województwa mazowieckiego (52,3%) i powiatu węgrowskiego (61,2%). W grupie tej w gminie Liw zanotowano stosunkowo niewielką zmianę w skrajnych latach badanego okresu. Zjawisko to obrazuje rysunek 16.

**Rysunek 16. Udział długotrwale bezrobotnych w liczbie bezrobotnych ogółem**




Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

## 3.6. POTENCJAŁ FINANSOWY GMINY LIW

### 3.6.1. DOCHODY BUDŻETOWE

W latach 2016-2020 dochody budżetu GMINY LIW wzrosły o 60,3% z 29,31 mln zł do 46,98 mln zł. Przyrost w kwocie 17,67 mln zł. wynikał ze zwiększenia:

- dochodów własnych o 13,51 mln zł (+149,1%);
- subwencji ogólnej o 0,61 mln zł. (+6,8%);
- dotacji celowych o 4,93 mln zł (+51,5%);
- dotacji unijnych spadek o 1,39 mln zł.

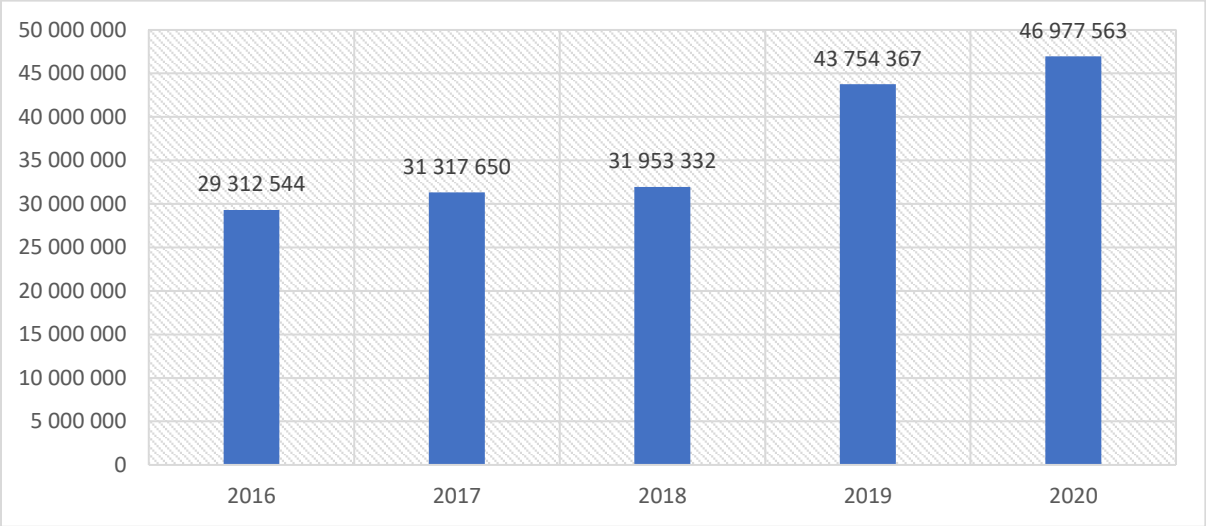
Roczna dynamika dochodów była zróżnicowana w czasie. Ich najwyższy roczny przyrost miał miejsce w roku 2019 (+36,9%), a najniższy w 2018 r. (+2,0%). Średnioroczna wartość dla całego okresu wyniosła 13,3%. Wielkość i strukturę dochodów gmin, wg. głównych źródeł przedstawiono w tabeli 24. Ilustracją graficzną jest rysunek 17.

**Tabela 24. Dochody budżetu GMINY LIW w latach 2016-2020 w zł**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Dynamika 2020/2016 2016=100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dochody własne | 9 064 199 | 10 397 812 | 10 896 905 | 19 290 056 | 22 574 789 | 249,05 |
| Subwencja ogólna | 9 048 799 | 8 863 677 | 9 198 827 | 9 255 607 | 9 663 226 | 106,79 |
| Dotacje celowe | 9 589 059 | 11 134 605 | 11 174 849 | 12 417 324 | 14 523 736 | 151,46 |
| Dotacje unijne | 1 610 487 | 921 556 | 682 751 | 2 791 380 | 215 811 | 13,40 |
| Razem dochody | 29 312 544 | 31 317 650 | 31 953 332 | 43 754 367 | 46 977 563 | 160,26 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

Rysunek 17. Dochody ogółem budżetu GMINY LIW w latach 2016-2010 (w zł)




Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

## 3.6.2. STRUKTURA DOCHODÓW BUDŻETU GMINY LIW W LATACH 2016-2020

Zgodnie z przepisami ustawy o dochodach jednostek samorządu terytorialnego z dnia 13 listopada 2003 r. określającej źródła dochodów jednostek samorządu terytorialnego oraz zasady ustalania i gromadzenia tych dochodów, w strukturze dochodów budżetowych gmin wyróżnia się: dochody własne, subwencję ogólną oraz dotacje celowe z budżetu państwa[17]. Dane liczbowe obrazujące strukturę dochodów w budżecie GMINY LIW w latach 2016-2020 przedstawiono w tabeli 25, zilustrowanej rysunkiem 18.

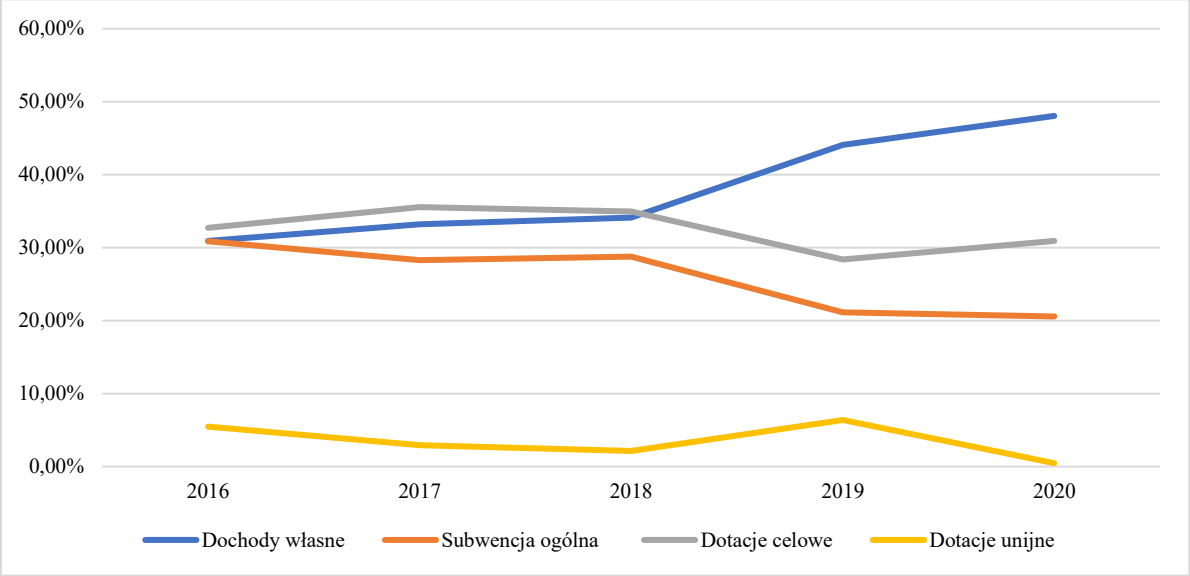
Tabela 25. Struktura dochodów budżetu GMINY LIW lata 2016-2020 (w %)

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Różnica 2020-2015 w p. proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dochody własne | 30,92% | 33,20% | 34,10% | 44,09% | 48,05% | 17,13 |
| Subwencja ogólna | 30,87% | 28,30% | 28,79% | 21,15% | 20,57% | -10,30 |
| Dotacje celowe | 32,71% | 35,55% | 34,97% | 28,38% | 30,92% | -1,80 |
| Dotacje unijne | 5,49% | 2,94% | 2,14% | 6,38% | 0,46% | -5,03 |
| Razem dochody | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

[17] Ustawa z dnia 13 listopada 2003 r. o dochodach jednostek samorządu terytorialnego. Dz.U.2021.38.

Rysunek 18. Struktura dochodów budżetowych GMINY LIW w latach 2016-2020




Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

W budżecie GMINY LIW w badanym okresie głównym źródłem dochodów były dochody własne, na które składają się lokalne dochody własne oraz udziały w podatkach dochodowych PIT i CIT. W 2020 roku stanowiły one 48,1% całości uzyskanych wpływów budżetowych. W badanym okresie udział tego źródła dochodów ulegał zwiększeniu – łącznie o 17,1 p. proc. Najwyższy udział dochodów własnych w dochodach ogółem przyjmował w 2020 r. (48,1%), a najniższy w 2016 r. (30,9%).

W 2020 r. drugim pod względem udziału w dochodach ogółem źródłem wpływów były dotacje celowe. Składały się na nie środki kierowane na zadania zlecone, powierzone. Ich udział w dochodach ogółem obniżył się z 32,7% w 2016 r. do 30,9% w 2020 r. W całym analizowanym okresie udział tej grupy dochodów w dochodach ogółem uległ obniżeniu o 1,8 p. proc.

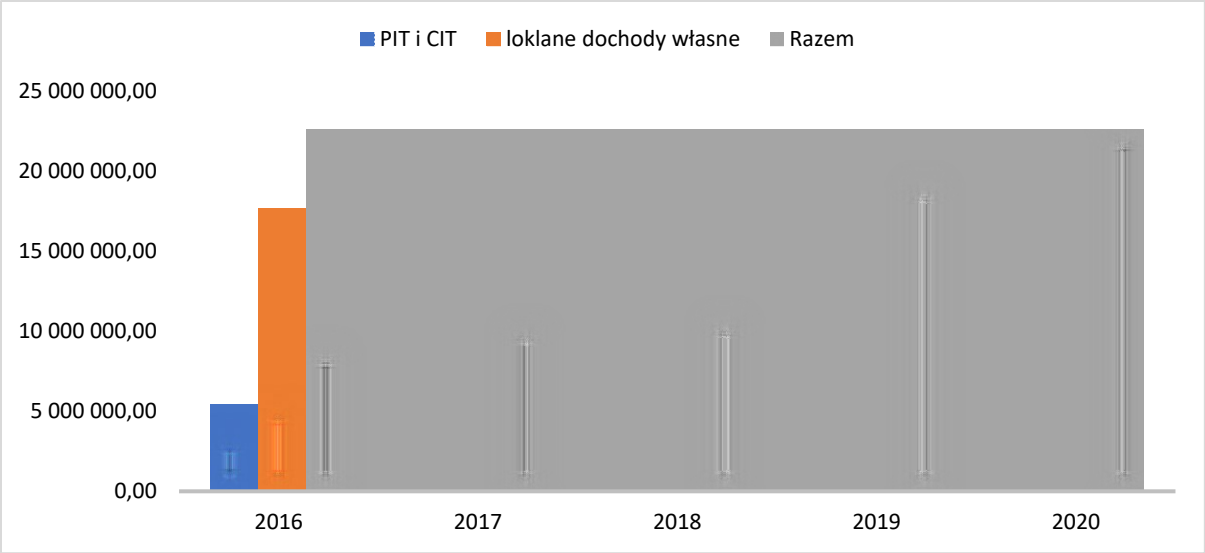
Trzecim ważnym źródłem dochodów budżetu GMINY LIW była subwencja ogólna. W 2020 r. wpływy z jej tytułu stanowiły 21,2% ogólnej kwoty wpływów. W badanym okresie udział subwencji uległ obniżeniu o 10,0 p. proc., z 30,9% w 2016 r. do 20,6% w 2020 r.

Oceniając strukturę dochodów budżetu GMINY LIW, należy podkreślić, że kształtuje się ona niezbyt korzystnie. Władze samorządowe nie dysponując wysokim odsetkiem dochodów własnych mają ograniczoną możliwość kształtowania własnej, długookresowej polityki finansowej. Na bazie właśnie tej grupy możliwe jest racjonalne świadczenie usług publicznych oraz finansowanie procesów rozwoju gminy. W budżecie GMINY LIW większą część stanowią źródła zasilające – subwencja ogólne oraz różnego rodzaju dotacje.

Ponieważ dochody własne stanowią duża grupę, obejmującą wiele źródeł wpływów budżetowych poniżej, wykorzystując metodę strumieniową, przeprowadzano analizę ich struktury i dynamiki.

W najbardziej ogólnym podziale w ramach dochodów własnych wyodrębnić można lokalne dochody własne oraz udziały w podatkach budżetu państwa. W badanym okresie dominującą grupa były tu wpływy z PIT i CIT, które w 2020 r. stanowiły 21,6% dochodów własnych. Drugą część stanowiły dochody ze źródeł lokalnych (78,4%). W analizowanych latach w wartościach kwotowych pierwsze z nich zwiększyły się z 3,56 mln zł. do 4,9 mln zł. (+37,0%), a drugie z 5,5 mln zł do 17,7 mln zł. (+221,7%). Zarówno struktura, jak i dynamika dochodów z PIT I CIT świadczy o niezbyt wysokim poziomie lokalnej bazy ekonomicznej GMINY LIW. Omawiane wielkości przedstawiono na rysunku 19.

**Rysunek 19. Struktura dochodów z podatku PIT I CIT GMINY LIW w latach 2016-2020 w zł**



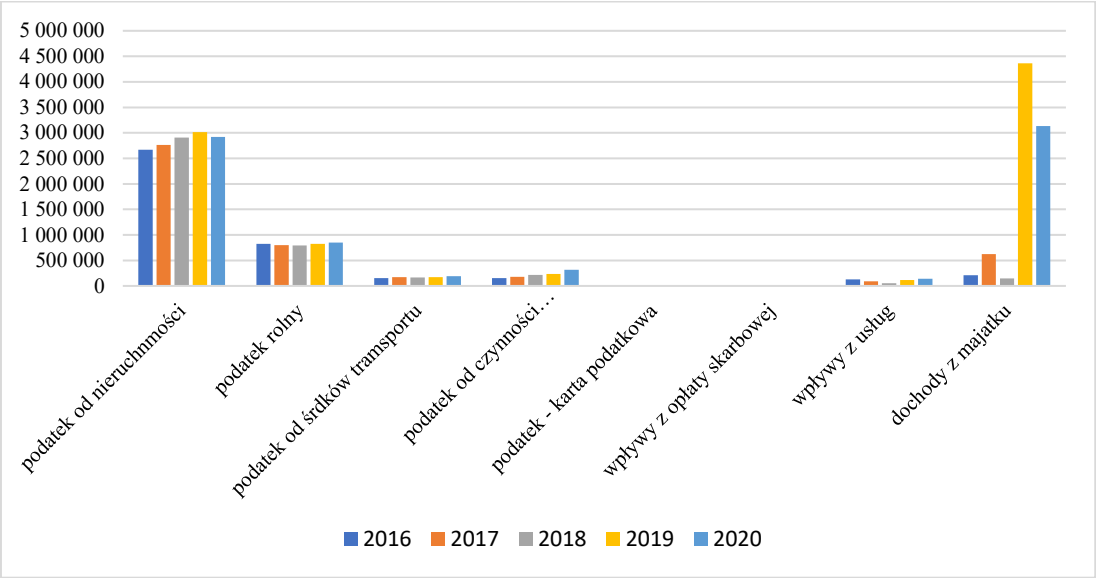

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

W ramach udziałów w podatkach budżetu państwa wpływy z podatku PIT stanowiły w badanym okresie od 97,7 % do 98,9% całości tych dochodów. Uzupełnieniem były środki uzyskiwane w ramach CIT. Świadczy to o niskim potencjale dochodowym lokalnej gospodarki.

W strukturze lokalnych dochodów własnych głównym źródłem lokalnych wpływów podatkowych był podatek od nieruchomości. W 2020 r. z jego tytułu pozyskano 2,92 mln zł., a dynamika przyrostu w stosunku do 2016 r. wyniosła 9,4%. Wpływy z podatku rolnego wyniosły 0,85 mln zł. (przyrost o 3,6%), z podatku od czynności cywilnoprawnych 0,31 mln

zł. (przyrost o 104%), z podatków od środków transportu 0,19 mln zł (przyrost o 24%). Największym źródłem wpływy ze źródeł lokalnych były dochody z majątku, które w 2020 r. wyniosły 3,13 mln zł. Wpływy z usług kształtowały się na poziomie 0,14 mln zł. Strukturę lokalnych dochodów własnych w latach 2016-2020 przedstawiono na rysunku 20.

**Rysunek 20. Struktura lokalnych dochodów własnych w latach 2016-2020 w zł.**




Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

Zgodnie z ustawą o dochodach jednostek samorządu terytorialnego dochody własne nie stanowią jedynego źródła finansowania zadań gmin. Są one uzupełniane transferami w postaci subwencji ogólnej i różnego rodzaju dotacji.

Pierwszą z omawianych form jest subwencja ogólna. W gminie Liw w 2020 r. transfer ten wyniósł 9,66 mln zł., z czego 6,04 mln zł stanowiły środki z subwencji oświatowej. Jak widać zdecydowaną większość stanowiły transfery kierowane na realizację zadań oświatowych.

Drugim elementem zewnętrznego zasilania są dotacje. W 2020 r. GMINA LIW z ich tytułu pozyskała łącznie 14,52 mln zł. Podstawową część tej grupy transferów stanowiły dotacje celowe na realizację zadań z zakresu administracji rządowej – w 2020 r. gmina otrzymała tu 13,56 mln zł., co stanowiło 93,4% całości pozyskanych tego rodzaju środków. Drugą część stanowiły dotacje z funduszy celowych, które gmina otrzymała w wysokości 0,63 mln zł. Dotacje unijne z oczywistych przyczyn pozyskiwane były w nieregularnych kwotach od 0,22 mln zł w 2020 r. do 2,79 mln zł w 2019 r.

### 3.6.3. WYDATKI BUDŻETU GMINY LIW W LATACH 2016-2020

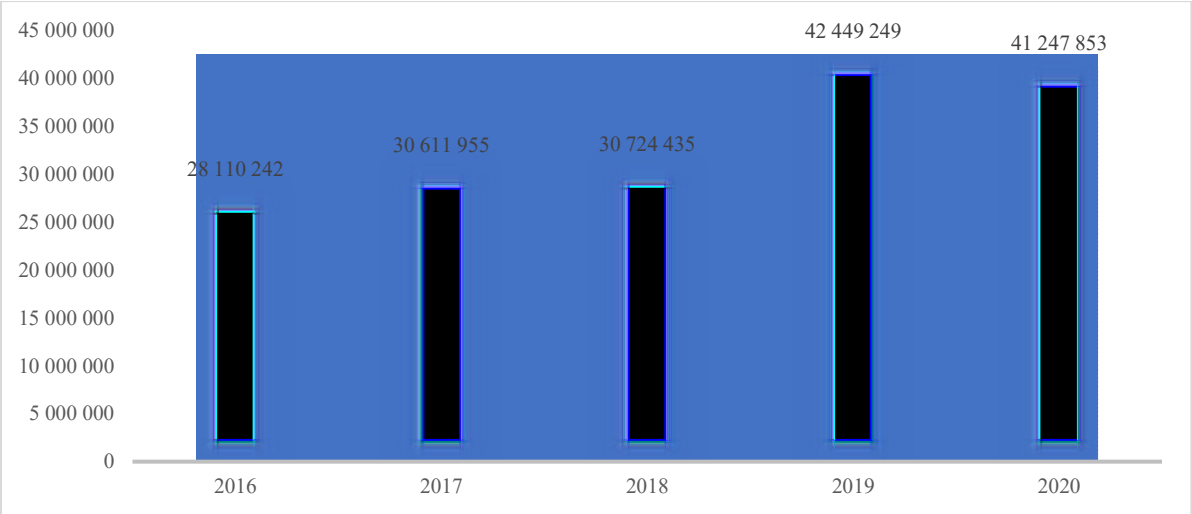
W latach 2016-2020 wydatki budżetu GMINY LIW wzrosły z 28,11 mln zł do 41,25 mln zł., tj. o 46,7%. W każdym kolejnym roku notowano przyrost ich wartości, najwyższa dynamika miała miejsce w 2019 r. (38,2%), a najniższa w 2020 r. (-2,9%). Tempo wzrostu wydatków ogółem było w analizowanych latach o ok. 14 p. proc. niższa niż dochodów. Przyrost wydatków ogółem wynikał zarówno ze zwiększenia wydatków bieżących (o 26,9%), jak i inwestycyjnych wydatki inwestycyjne (+ 194,5%). Dynamikę wydatków budżetu GMINY LIW latach 2016-2020 obrazuje tabela 26. Ilustracją graficzna jest rysunek 21.

**Tabela 26. Wydatki GMINY LIW w latach 2016-2020 w zł.**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2020/2015 2016=100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Wydatki ogółem | 28 110 242 | 30 611 955 | 30 724 435 | 42 449 249 | 41 247 853 | 146,74 |
| Wydatki bieżące | 24 784 300 | 26 688 873 | 27 691 815 | 30 940 774 | 31 453 396 | 126,91 |
| Wydatki inwestycyjne | 3 325 942 | 3 923 083 | 3 032 620 | 11 508 475 | 9 794 457 | 294,49 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

**Rysunek 21. Wydatki ogółem budżetu GMINY LIW w latach 2016-2020 w zł.**




Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

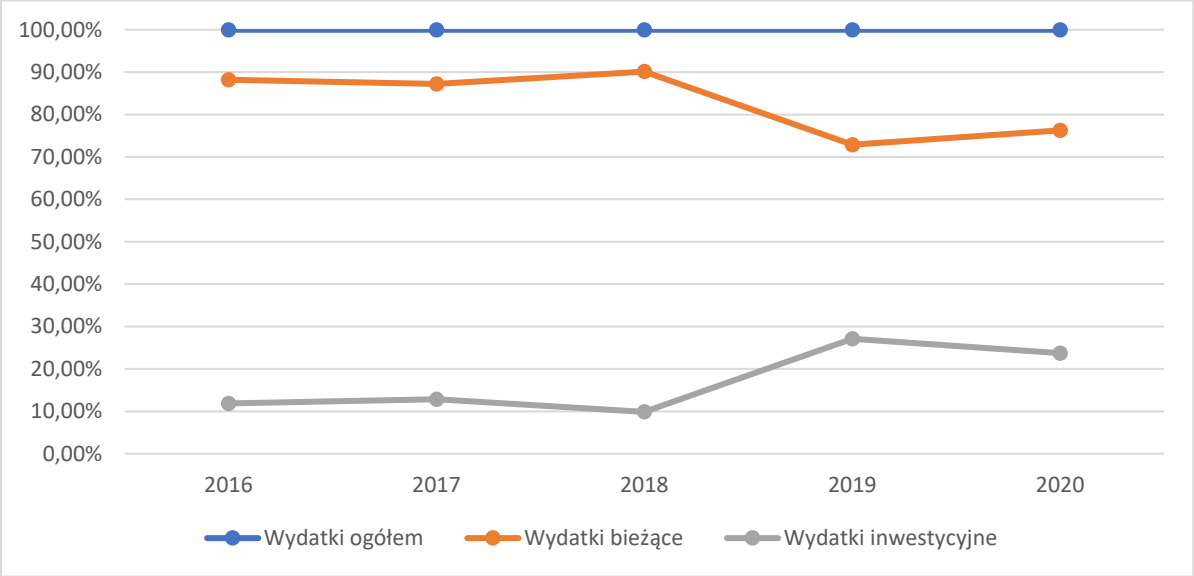
Przedstawione dane liczbowe obrazują stały wzrost wydatków budżetowych GMINY LIW. Składały się na nie wydatki bieżące i majątkowe. Proporcje podziału środków budżetowych w tym zakresie przedstawiono w tabeli 27 oraz na rysunku 22.

**Tabela 27. Struktura wydatków GMINY LIW w latach 2016-2020 – udział % w wydatkach ogółem**

| Wyszczególnienie | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Różnica 2020 – 2016 w p. proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Wydatki ogółem | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 102,91% | 100,00% | 0,00% |
| Wydatki bieżące | 88,17% | 87,18% | 90,13% | 75,01% | 76,25% | -11,91% |
| Wydatki inwestycyjne | 11,83% | 12,82% | 9,87% | 27,90% | 23,75% | 11,91% |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

**Rysunek 22. Struktura wydatków GMINY LIW w latach 2016-2020**



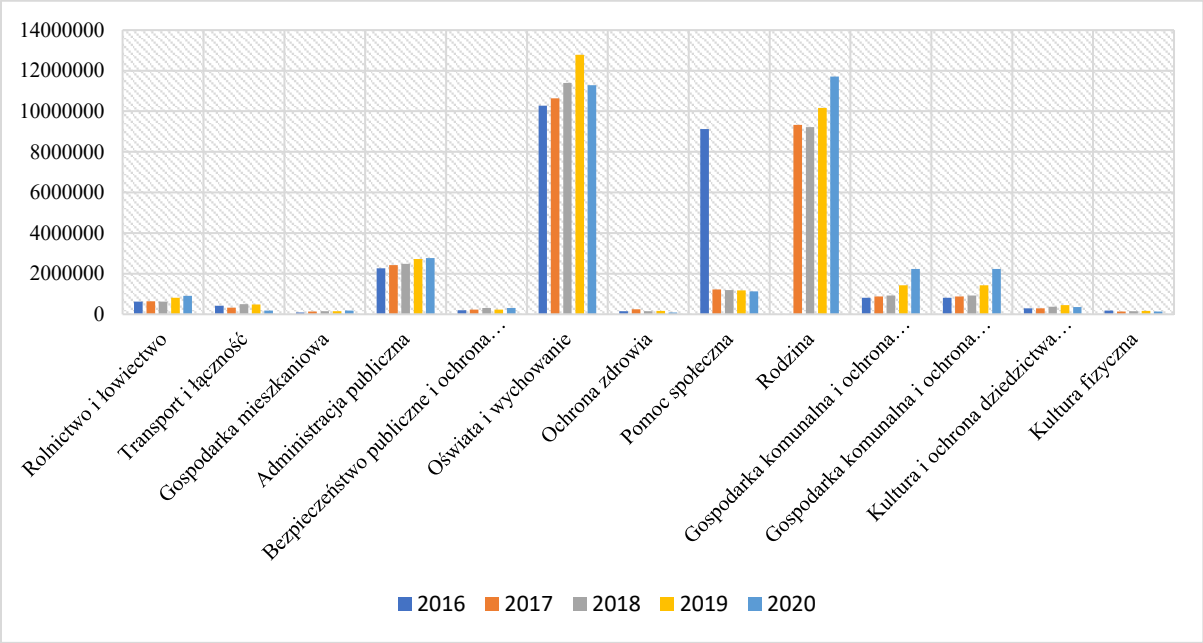

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

W badanym okresie miały miejsce znaczące wahania wzajemnych proporcji wydatków bieżących i inwestycyjnych. Najwyższy udział inwestycji w budżecie notowano w latach: 2019 (27,9%) i 2020 (23,7%), a najniższy w 2018 r. (9,9%). W ostatnich dwóch latach badanego notowano najwyższy udział inwestycji w wydatkach ogółem, w skrajnych latach analizowanego okresu wzrósł on o 11,9 p. proc. Tym samym nastąpiło wzmocnienie własnego potencjału rozwojowego gminy.

W latach 2016-2020 wartość wydatków bieżących wzrosła z 24,8 mln zł do 31,4 mln zł. Stanowiło to przyrost o 26,9%. W okresie tym najwięcej środków kierowano na potrzeby działu Oświata i wychowanie. W 2020 r. na ten cel przeznaczono 12,8 mln zł., czyli o 1,0 mln zł więcej niż w roku 2016. Dynamika przyrostu wyniosła tu 9,8% i była znacznie niższa od wartości średnich.

Wysokie środki budżetowe kierowano także na realizację zadań pomocy i polityki społecznej, w tym finansowanie programu Rodzina 500+. W 2020 r. wydatkowano tu łącznie 11,7 mln zł., czyli o 2,4 mln więcej niż w roku 2017 (przyrost o 25,6%). Zadania te finansowane były otrzymanymi na ich realizację dotacjami z budżetu państwa. Na cele Gospodarki komunalnej i ochrony środowiska w 2020 r. wydatkowano 2,2 mln zł. Wartość ta była znacznie wyższa od zrealizowanej w roku 2016 (+1,4 mln zł). Kolejnym działem obciążającym operacyjną część budżetu gminy była Administracja samorządowa. W 2020 r. na zadanie w tym zakresie wydatkowano 2,8 mln zł. W latach 2016-2020 wzrosły one o 0,5 mln zł. Wyższe kwoty wydatkowano poza tym w na cele Pomocy społecznej – 1,12 mln zł. Innym kierunkiem wydatkowania środków były także zadania ewidencjonowane w dziale Transport i łączność. W 2020 r. na cele te wydano niższe środki niż w latach wcześniejszych kwotę 0,19 mln zł. W badanym okresie wydatki te spadły w skrajnych latach o 0,23 mln zł. Z kolei na potrzeby działu Rolnictwo i łowiectwo wydatkowano w 2020 r. wyniosły 0,91 mln zł. W skrajanych latach nastąpił przyrost ich wartości o 0,29 mln zł. W 2020 r. wydatki bieżące realizowano jeszcze w działach: Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego (0,36 mln zł.), Bezpieczeństwo publiczne i ochrona ppoz. (0,31 mln zł), Gospodarka mieszkaniowa (w 2020 r. 0,18 mln zł.) oraz Kultura fizyczna i sport (0,14 mln zł.). Wydatki w innych działach sprawozdawczości budżetowej miały znacznie niższy udział w wydatkach bieżących ogółem. Strukturę wydatków bieżących zobrazowano na rysunku 23.

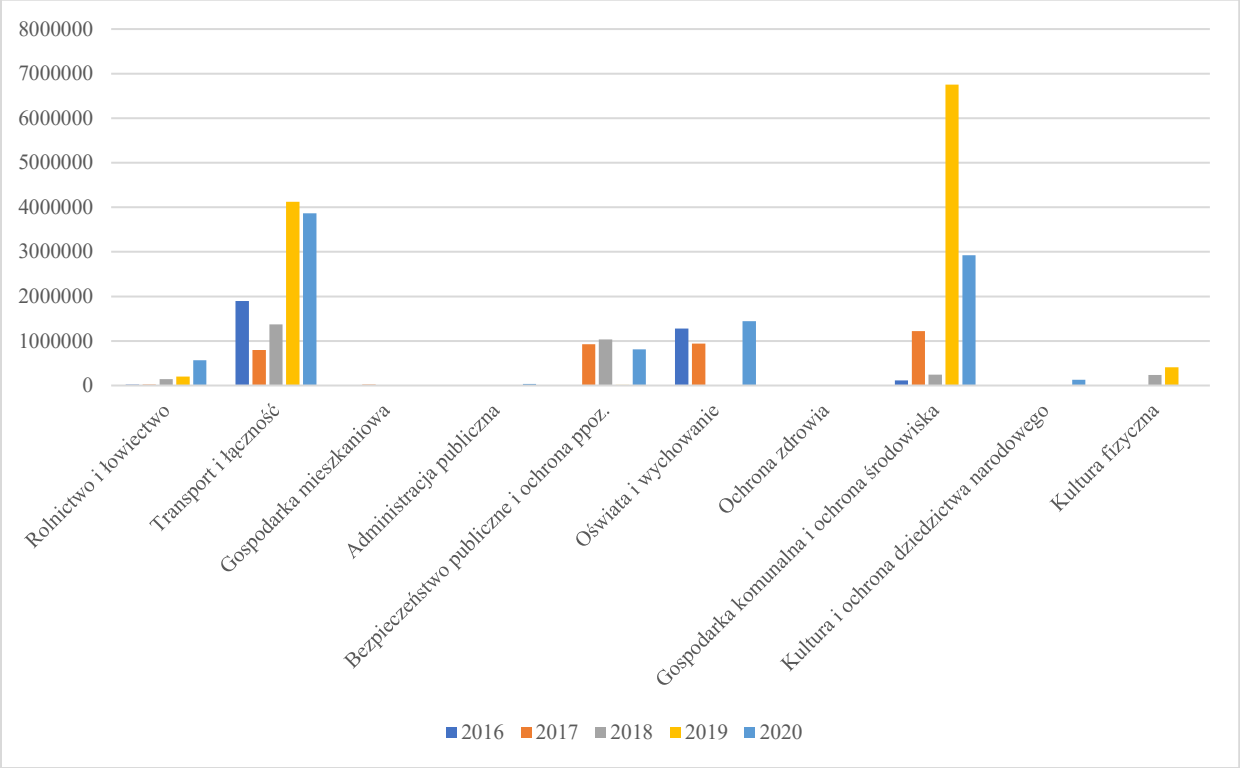
**Rysunek 23. Struktura wydatków bieżących w budżetach GMINY LIW w latach 2016-2020**




Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

Drugą grupę wydatków budżetowych stanowią wydatki majątkowe. W gminie Liw w całości obejmowały one środki kierowane na finansowanie inwestycji komunalnych. Ich wartości w badanym okresie były zróżnicowane. Najwyższe inwestycje zrealizowano w latach: 2019 (11,5 mln zł.) i 2020 (9,8 mln zł), a najniższe w 2018 r. (3,0 mln zł.). Łączna wartość projektów inwestycyjnych wyniosła w badanym okresie 31,58 mln zł. Wielkości te w podziale na działy sprawozdawczości budżetowej oraz poszczególne lata obrazuje rysunek 24.

**Rysunek 24. Struktura wydatków inwestycyjnych w budżetach GMINY LIW w latach 2016-2020**




Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

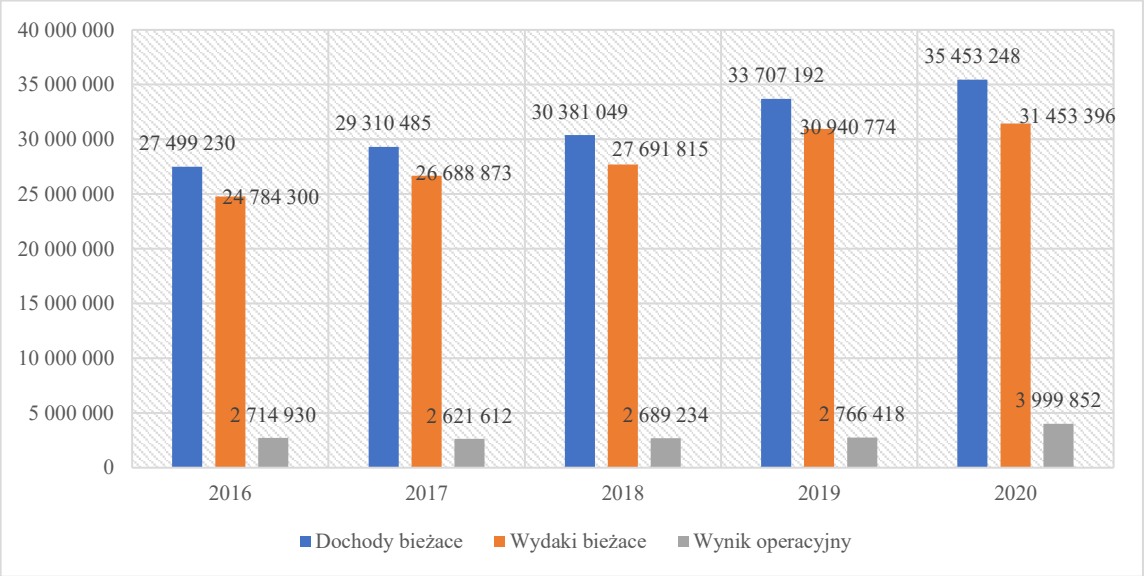
Ze względu na specyfikę i brak powtarzalności wydatków inwestycyjnych analiza ich struktury obejmie wartości zsumowane dla całego badanego okresu tj. lat 2016-2020. Głównym kierunkiem alokacji tej grupy środków budżetowych były zadania realizowane w dziale Transport i łączność. Ich wartość w całym okresie wyniosła 12,068 mln zł. Stanowiło to 38,2% ogółu inwestycji zrealizowanych przez gminę Liw analizowanego przedziału czasowego. Zadania z zakresu poprawy stanu dróg należą więc do najważniejszych potrzeb ilościowych zgłaszanych przez mieszkańców. Drugim celem zaspakajania potrzeb rozwojowych był dział Gospodarka komunalna i ochrona środowiska. Łącznie wykonano tu zadania inwestycyjne o wartości 11,25 mln zł., co stanowiło 35,6% ogółu inwestycji zrealizowanych na terenie GMINY

LIW. Kolejnym kierunkiem inwestycji realizowanych przez gminę w badanym okresie była oświata i wychowanie. W dziale tym zrealizowano zadania na łączną kwotę 3,66 mln zł. W badanym okresie inwestycje oświatowe stanowiły 11,6% ogółu wydatków inwestycyjnych gminy. Znaczące inwestycje wykonano także w dziale Bezpieczeństwo publiczne i ochrona ppoż. Łączna alokacja środków rozwojowych w tym dziale wyniosła 2,78 mln zł, czyli 8,8% ogółu wydatków inwestycyjnych. Nieco niższe kwoty inwestycji zrealizowano w dziale Rolnictwo i łowiectwo. Łącznie wyniosły one 0,95 mln zł, co stanowiło 3,0% całości inwestycji gminy. W badanym okresie kwoty niższe wartości inwestycji zrealizowano jeszcze w działach: Kultura fizyczna i sport (0,65 mln zł), Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego (0,14 mln zł) i Administracja publiczna (0,03 mln zł), Gospodarka mieszkaniowa (0,02 mln zł).

### 3.6.4. WYNIK OPERACYJNY I FINANSOWY BUDŻETU ORAZ ZADŁUŻENIE GMINY LIW I PROGNOZA BUDŻETU GMINY LIW

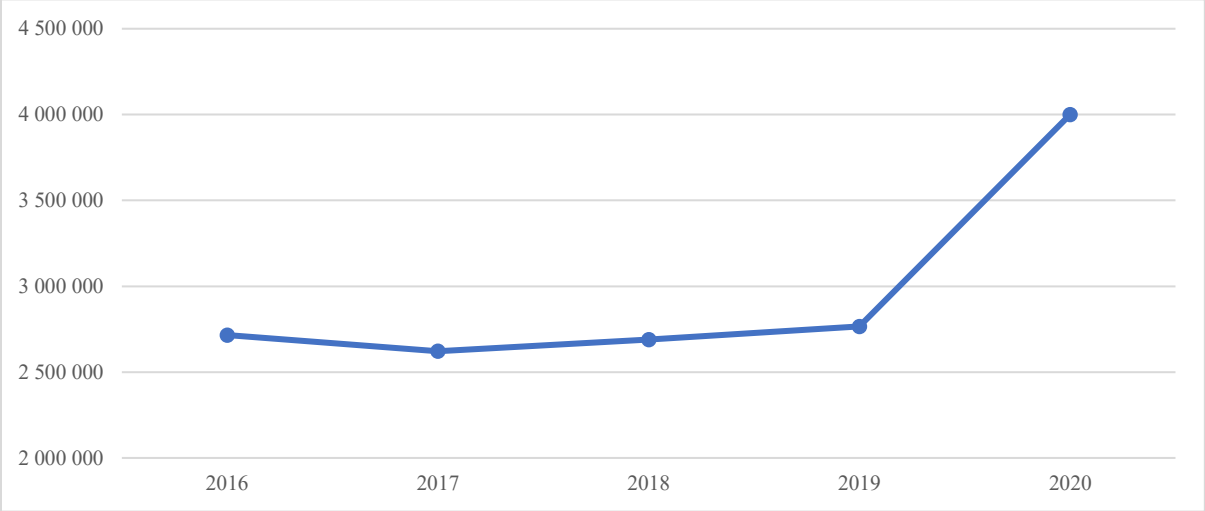
W gospodarce finansowej gmin bardzo istotne znaczenie poznawcze ma wynik budżetu operacyjnego (nadwyżka operacyjna, deficyt operacyjny). Stanowi jeden z najistotniejszych wskaźników sytuacji finansowej jednostki samorządu terytorialnego informując, czy jednostka samorządu terytorialnego jest w stanie pokryć wydatki bieżące dochodami bieżącymi. Poziom wyniku operacyjnego GMINY LIW dla lat 2016-2020 przedstawiono na rysunkach 25 i 26.

**Rysunek 25. Wynik operacyjny budżetu GMINY LIW – lata 2016-2020 w zł**




Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

Rysunek 26. Nadwyżka operacyjna w budżecie GMINY LIW – lata 2016-2020

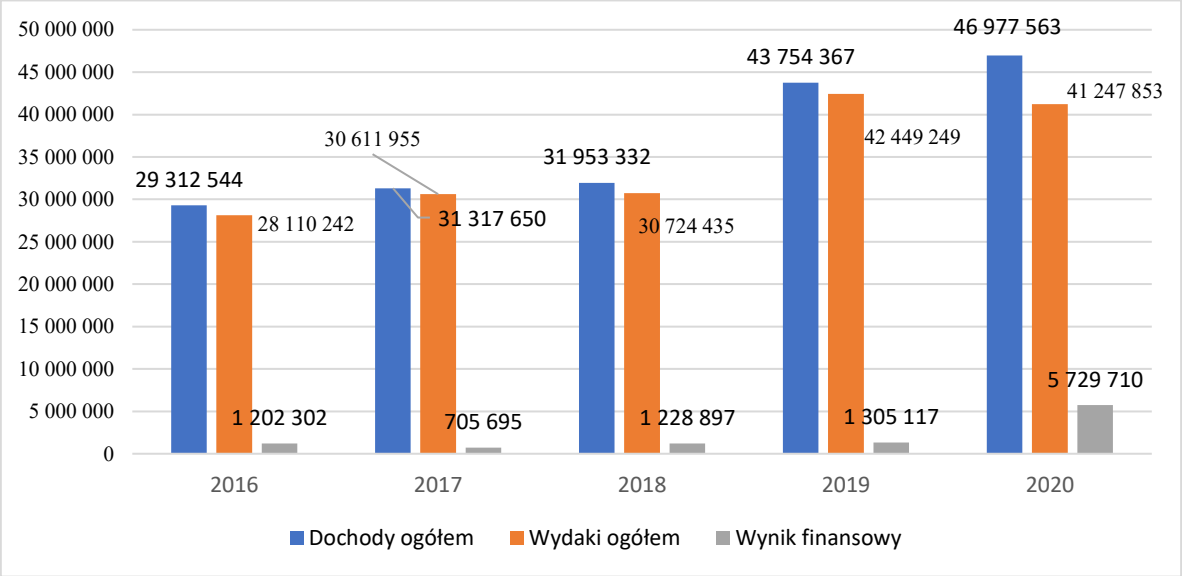



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS/BDL

W każdym badanym roku GMINA LIW wypracowała nadwyżkę operacyjną, spełniając tym samym wymogi ustawy o finansach publicznych. Jej najwyższy poziom cechował rok 2020 (4,0 mln zł), zaś najniższy w rok 2018 (2,69 mln zł). W ostatnim roku badanego okresu nastąpił znaczący spadek możliwości generowania przez gminę środków mogących mieć przeznaczenie na cele jej rozwoju.

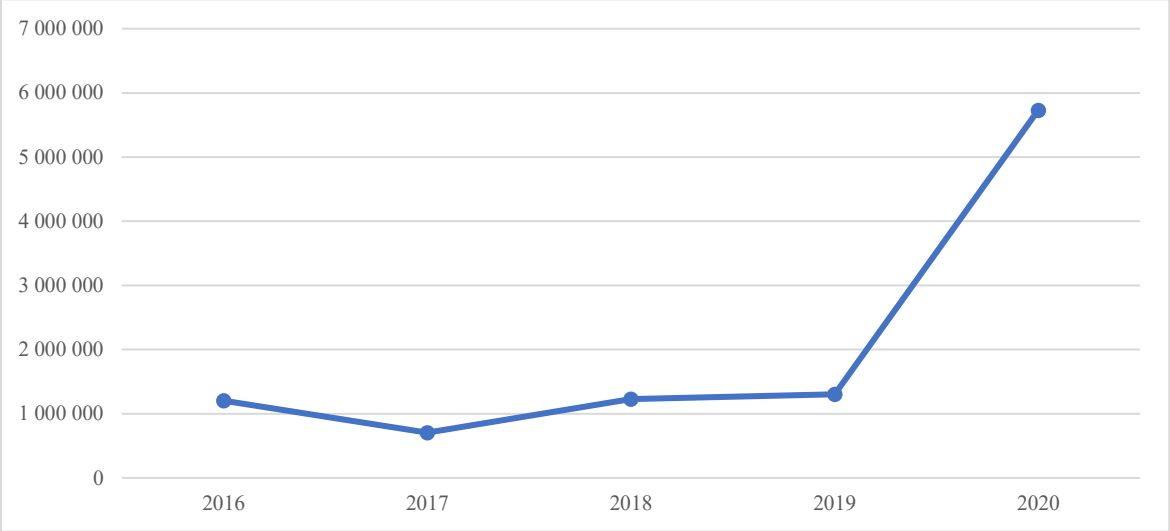
Drugim miernikiem oceny sytuacji finansowej gminy jest wynik finansowy budżetu, liczony jako różnica pomiędzy dochodami i wydatkami budżetowymi. Jego poziom w poszczególnych latach obrazują rysunki 27 i 28.

Rysunek 27. Wynik finansowy budżetu GMINY LIW – lata 2016-2020 w zł




Źródło: obliczenia własne na podstawie sprawozdań budżetowych GMINY LIW

**Rysunek 28. Nadwyżka budżetowa w budżecie GMINY LIW – lata 2016-2020**




Źródło: rysunek własny na podstawie sprawozdań budżetowych GMINY LIW

W latach 2015-2019 wynik finansowy budżetu GMINY LIW był dodatni. Poziom nadwyżki budżetowej był jednak bardzo zróżnicowany w czasie. Najwyższą wartość osiągała ona w roku 2020 (+5,73 mln zł), a najniższy w 2017 r. (0,71mln zł).

Poziom zadłużenia GMINY LIW ulegał w latach 2016-2020 niewielkim zmianom. Saldo zadłużenia w tym czasie wzrosło z 2,8 mln zł w 2018 r. do 2,93 mln zł planowanych na koniec 2021 r.

Według założeń wieloletniej prognozy finansowej GMINY LIW wydatki inwestycyjne kolejnych lat wyniosą:

- w 2021r. – 11,05 mln zł,;
- w 2022r. – 7,00 mln zł,;
- w 2023r. – 0,5 mln zł,

Zakłada się, że gmina zaciągnie zobowiązania dłużne (kredyty) – w następujących wysokościach: 2021 – 2,24 mln zł., 2022 – 1,19 mln zł. całość zobowiązań dłużnych zostanie spłacona do 2027 r.

Należy podkreślić, że gmina posiada zdolność finansową i prawna do zaciągania zobowiązań dłużnych w perspektywie 2030 r. Ma także zdolność do realizację programów inwestycyjnych w kwotach wyższych od zakładanych w uchwalonej wieloletniej prognozie finansowej. Budżet gminu jest w stanie zapewnić udział własny w realizacji ewentualnych projektów współfinansowanych funduszami UE.

## 3.7. ANALIZA MOŻLIWOŚCI ROZWOJU OZE W GMINIE LIW

W myśl ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii[18] „odnawialne źródło energii – odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów".

Podstawowy podział odnawialnych źródeł energii został zaprezentowany w poniższej tabeli.

**Tabela 28. Podział odnawialnych źródeł energii**

| Pierwotne źródła energii | | Naturalne procesy przemiany energii | Techniczne procesy przemiany energii | Forma uzyskanej energii |
|---|---|---|---|---|
| Słońce | Woda | Parowanie, topnienie lodu i śniegu, opady | Elektrownie wodne | Energia elektryczna |
| | Wiatr | Ruch atmosfery | Elektrownie wiatrowe | Energia cieplna i elektryczna |
| | | Energia fal | Elektrownie falowe | |
| | Promieniowanie słoneczne | Prądy oceaniczne | Elektrownie wykorzystujące prądy oceaniczne | Energia elektryczna |
| | | Nagrzewanie powierzchni Ziemi i atmosfery | Elektrownie wykorzystujące ciepło oceanów | Energia elektryczna |
| | | | Pompy ciepła | Energia cieplna |
| | | Promieniowanie słoneczne | Kolektory i cieplne elektrownie słoneczne | Energia cieplna |
| | | | Fotoogniwa i elektrownie słoneczne | Energia elektryczna |
| | | | Fotoliza | Paliwa |
| | Biomasa | Produkcja biomasy | Ogrzewanie i elektrownie geotermalne | Energia cieplna i elektryczna |
| | | | Urządzenia przetwarzające | Paliwa |
| Ziemia | Rozpad izotopów | Źródła geotermalne | Ogrzewanie i elektrownie geotermalne | Energia cieplna i elektryczna |
| Księżyc | Grawitacja | Pływy wód | Elektrownie pływowe | Energia elektryczna |

Źródło: W. M. Lewandowski, *Proekologiczne źródła energii odnawialnej*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001, s. 40.

[18] Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, Dz.U. 2015 poz. 478

Badania materiału statystycznego, badania ankietowe, analiza dokumentów strategicznych oraz wywiady z mieszkańcami i właścicielami przedsiębiorstw pokazują wzrastające zainteresowanie tego odnawialnymi źródłami energii na terenie GMINY LIW. I tak:

**Biomasa**

Z zebranych informacji i wywiadów wynika, że na terenie GMINY LIW istnieją bardzo korzystne warunki do produkcji na potrzeby biomasy. Decyduje o tym specyfika GMINY LIW, w którym sektor rolniczy pełni dominującą rolę. Korzystnie na możliwości wykorzystania biomasy wpływa także zalesienie gminy.

**Energia słońca**

Obecnie, wykorzystanie energii słońca poprzez systemy i urządzenia wykorzystujące ten rodzaj energii odnawialnej jest niewielkie. W okresie realizacji zadań PGN należy spodziewać się wzrostu zainteresowania tym źródłem energii, w szczególności w zakresie montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych oraz pomp ciepła. Jest to odnawialne źródło energii o największym potencjale, który może być wykorzystany w GMINIE LIW. Na dzień dzisiejszy, to te właśnie źródło OZE cieszy się największym zainteresowaniem ze strony interesariuszy w GMINIE LIW.

W roku 2020 na terenie Gminy LIW funkcjonowało:

- 16 instalacji PV u podmiotów prawnych o łącznej mocy zainstalowanej 216,405 MW,
- 289 instalacji PV u podmiotów fizycznych o łącznej mocy zainstalowanej 1 225,130 MW.
- Gospodarstwa domowe korzystają także z instalacji solarnych do cwu.

**Energia wiatru**

Zabudowa na terenie GMINY LIW i ukształtowanie terenów niezurbanizowanych umożliwia budowę dużych farm wiatrowych z zachowaniem wymaganych odległości od obiektów mieszkalnych przy spełnieniu kryteriów wietrzności. Pewne możliwości pozostają także po stronie małych, indywidualnych elektrowni wiatrowych.

**Energia geotermalna**

Na terenie GMINY LIW istnieją korzystne warunki do instalacji pomp ciepła. Ogromny potencjał do wykorzystania pozostaje także w przypadku indywidualnych budynków mieszkalnych. Korzystne warunki związana są m.in. z ukształtowaniem powierzchni i korzystnymi przepływami wód gruntowych.

# 4. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Główne bariery ograniczające dzisiaj skalę i tempo rozwoju społeczno-gospodarczego GMINY LIW tkwią przede wszystkim w jego otoczeniu, zaś władze stanowiące (RADA GMINY) i wykonawcze (WÓJT GMINY LIW) praktycznie nie mają żadnego wpływu na to, co się w nim dzieje (dotyczy to zwłaszcza zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego). Mogą jedynie stale śledzić (monitorować) zmiany w otoczeniu, co umożliwia zidentyfikowanie obecnych i przyszłych zagrożeń oraz szans rozwojowych GMINY LIW.

Szczególnie niekorzystny wpływ na jego funkcjonowanie i dalszy rozwój mają obecnie:

- zbyt małe środki finansowe przeznaczane z budżetu państwa na pomoc socjalną, edukację, kulturę i sztukę, bezpieczeństwo publiczne, a także przekazywane do jednostek samorządu terytorialnego - dotacje i subwencje, w tym subwencja oświatowa;
- niestabilne przepisy prawa;
- bariery biurokratyczne i skomplikowane procedury (czaso- i kosztochłonne) w pozyskiwaniu środków finansowych z funduszy pomocowych Unii Europejskiej.

Jeśli ta niekorzystna sytuacja będzie się nadal utrzymywać, to w rezultacie będzie to powodowało mniejsze wpływy do budżetu GMINY LIW, co przy konieczności zabezpieczenia środków finansowych na działalność bieżącą skutkować będzie ograniczaniem wydatków inwestycyjnych. W efekcie trzeba będzie odkładać w czasie realizację wielu niezbędnych inwestycji wiejskich. W konsekwencji poziom życia i pracy mieszkańców GMINY LIW nie będzie ulegał systematycznej i odczuwalnej poprawie.

Diagnoza stanu istniejącego oraz analiza uwarunkowań rozwojowych zwłaszcza zagrożeń, tkwiących w otoczeniu i słabych stron GMINY LIW umożliwiła zdefiniowanie strategicznych problemów dalszego jego rozwoju. Wychodząc od definicji problemu, jako „zadania danego do rozwiązania (wykonania)" wskazano na te z nich, które powodują obecnie lub powodować będą w przyszłości powstawanie barier rozwoju GMINY LIW, a w konsekwencji rzutować będą na środowisko życia i pracy mieszkańców oraz funkcjonowania podmiotów gospodarczych. Problemy rozwojowe są więc określonymi uciążliwościami, których usunięcie lub, co najmniej złagodzenie ich negatywnych skutków wymaga podjęcia określonych działań naprawczych (w wielu przypadkach długookresowych).

Gmina posiada dobrze rozwinięty układ komunikacyjny, umożliwiający przemieszczanie się w obrębie regionu oraz łączący poszczególne miejscowości z większymi ciągami komunikacyjnymi tj. droga krajowa oraz drogi wojewódzkie.

Gmina zachowała walory przyrodnicze oraz cichą, spokojną atmosferę. Ma ona duży potencjał zarówno do rozwoju turystyki, jak i zwiększenia zasiedlenia. Gmina jest gminą typowo rolniczą. Na terenie gminy przeważa rolnictwo mało i średnio powierzchniowe oraz drobny handel.

Przeważającą formą budownictwa na terenie gminy jest budownictwo zagrodowe i jednorodzinne. Zabudowa skupia się wzdłuż dróg przebiegających przez poszczególne miejscowości. Głównym problemem sieci komunikacyjnej jest zły stan techniczny części dróg powiatowych i gminnych. Powoduje to przeciążenia układu drogowego. Ponadto, komunikacja miejska nie jest wystarczająco rozwinięta, co zniechęca mieszkańców do korzystania z transportu publicznego. Obserwuje się także niedobór połączeń autobusowych między mniejszymi miejscowościami.

Poniżej zaprezentowano główne problemy rozwojowe GMINY LIW:

- brak integracji społeczności lokalnej i działań prospołecznych, niskie zaangażowanie mieszkańców w rozwiązywanie wspólnych problemów,
- zły stan techniczny dróg na terenie GMINY LIW,
- niezadowalający stan zasobów mieszkaniowych,
- niezadawalający stan techniczny budynków użyteczności publicznej,
- ograniczone środki finansowe w budżecie GMINY LIW, uniemożliwiające rozwiązanie w krótkim okresie czasu wszystkich potrzeb infrastrukturalnych,
- zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego na terenie GMINY LIW (zwłaszcza problem niskiej emisji nasilający się w miesiącach jesiennych i zimowych),
- brak rozbudowanej sieci dróg i ścieżek rowerowych, chodników,
- brak sieci komunikacji zbiorowej,
- niedostosowanie taboru w regionie do osób niepełnosprawnych,
- słabo rozwinięta oferta turystyczna i noclegowa,
- brak sieci gazowej,
- braki infrastruktury technicznej (zły stan, braki lub potrzeba rozbudowy niektórych składników, tj. kanalizacji sanitarnej i sieci gazowej, poprawa stanu dróg lokalnych),
- starzenie się społeczeństwa (zjawisko migracji zarobkowej),

- występowanie niebezpieczeństw dla środowiska i ludzi (głównie ze strony dróg, „dzikich" wysypisk odpadów oraz emisji zanieczyszczeń z lokalnych kotłowni),
- brak firm o potencjale innowacyjnym,
- brak rozwiniętych e-usług publicznych.

W przypadku zagrożeń wynikających z ochrony środowiska naturalnego i ochrony powietrza, GMINA LIW charakteryzuje się emisją zanieczyszczeń pyłowych na poziomie zbliżonym do przeciętnego dla gmin ze strefy mazowieckiej. W 2019 roku, strefa mazowiecka dla kryterium ochrony zdrowia uzyskała klasę C ze względu na przekroczenie dopuszczalnej ilości 35 dni w skali roku ze stężeniem 24 godzinnym powyżej 50 µg/m³ dla PM10 oraz przekroczenie docelowego stężenia średniorocznego powyżej 1 ng/m³ dla benzo(a)pirenu (B(a)P). Ponadto klasę C1 ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 – faza II, czyli ilości 20 µg/m³ do osiągnięcia do 1 stycznia 2020 roku. Klasę D2 zaś przypisano ze względu na przekroczenie celu długoterminowego: średniego 8 godzinnego stężenia ozonu powyżej 120 µg/m³ do osiągnięcia w 2020 roku. Nie stwierdzono przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do pozostałych zanieczyszczeń.

Co warto zauważyć redukcja zanieczyszczeń pyłowych jest w GMINIE LIW na bardzo wysokim, satysfakcjonującym poziomie, pozwalającym na ich niemal całkowitą likwidację. Zdecydowanie gorszą sytuację odnotowano w zakresie zanieczyszczeń gazowych – zarówno w zakresie emisji jak i redukcji.

Znaczący dla stanu powietrza atmosferycznego jest stan infrastruktury ciepłowniczej oraz wykorzystywanie paliw do ogrzewania. W zabudowie mieszkaniowej głównie korzysta się z własnych kotłowni i instalacji centralnego ogrzewania opalanych głównie paliwem stałym. Większe źródła ciepła działają w większych obiektach usługowych i obiektach użyteczności publicznej. Obszar GMINY LIW (jako jeden z nielicznych w województwie mazowieckim) nie jest na dzień dzisiejszy uzbrojony w sieć gazową.

Największy wpływ na stan powietrza atmosferycznego w GMINIE LIW mają komunikacja samochodowa oraz spalanie paliw w paleniskach domowych.

Należy traktować kwestię zanieczyszczeń powietrza jako sprawę kluczową dla zdrowia mieszkańców gminy. Według ogólnopolskich badań na choroby pochodne zanieczyszczenia powietrza umiera w Polce kilkanaście tysięcy osób w każdym roku – z pewnością odsetek z nich przypada również na GMINĘ LIW.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie GMINYLIW są:

- procesy technologiczne i procesy energetycznego spalania paliw (na terenie gminy / miasta Węgrów funkcjonujące kotłownie komunalne),
- emisja punktowa - zorganizowana, pochodząca z działalności przemysłowej: jej źródła energetyczne to kotłownie oraz źródła technologiczne (zakłady przemysłowe). Z procesów energetycznego spalania paliw do atmosfery emitowane są przede wszystkim: dwutlenek siarki, tlenki azotu, pyły, tlenek węgla, oraz dwutlenek węgla. Źródła przemysłowe wprowadzają do powietrza substancje gazowe i pyłowe oraz związki organiczne, nieorganiczne metale ciężkie i substancje specyficzne,
- emisja powierzchniowa pochodząca z sektora bytowego: jej źródłami są lokalne kotłownie i paleniska domowe. Do powietrza emitowany jest dwutlenek siarki, tlenki azotu, pyłów, sadzy oraz tlenek węgla i węglowodory aromatyczne,
- emisja liniowa - generuje ją transport prywatny i publiczny (ze względu na natężenie ruchu pojazdy przemieszczające się drogami: krajowymi, wojewódzkimi, powiatowymi i gminnymi są podstawowym źródłem zanieczyszczenia powietrza). Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: dwutlenek azotu, pyły i węglowodory aromatyczne. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach oraz w trakcie towarzyszących ruchowi pojazdów zjawisk (ścieranie nawierzchni dróg, opon, okładzin), a także w wyniku unosu pyłu z dróg.

**W celu zmniejszenia zagrożeń niezbędne jest zatem natychmiastowe podjęcie działań w zakresie organizacji i wdrażania zasad gospodarki niskoemisyjnej na trenie GMINY LIW.**

# 5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W GMINIE LIW

## 5.1. METODOLOGIA INWENTARYZACJI DLA PGN

Celem ogólnym inwentaryzacji jest określenie wielkości niskiej emisji z obszaru GMINY LIW, tak aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu przez władze GMINY LIW.

W związku z tym emisje z sektorów (sfer życia GMINY LIW), na które władze GMINY LIW mają nieistotny wpływ (bardzo ograniczony) są traktowane ogólnie, a bardziej szczegółowo rozpatruje się wielkości emisji z sektorów gospodarki GMINY LIW. Emisję gazów cieplarnianych określa się na podstawie finalnego zużycia energii na terenie GMINY LIW.

Dlatego też, celem szczegółowym bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO2 wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie GMINY LIW w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO2 oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. BEI stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu.

Dla opracowania bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń należy określić strukturę zużycia nośników energii w GMINIE LIW. Zużycie nośników energii obliczono natomiast na podstawie bilansu energetycznego GMINY LIW.

Na podstawie podręcznika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii" – rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń wydzielono w GMINIE LIW sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego;

2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej;
3. Przemysł
4. Sektor transportu.
5. Gospodarka odpadami
6. Oświetlenie

***Rok bazowy***

Z powodu braku odpowiednich danych z lat wcześniejszych, dla GMINY LIW jako rok bazowy wybrano 2020 tj. rok dla którego są wiarygodne dane dotyczące źródeł ciepła i zużycia energii – dane pochodzące z PGE i przeprowadzonej inwentaryzacji budynków.

***Zakres inwentaryzacji***

Inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie GMINY LIW. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), ciepła sieciowego, energii elektrycznej oraz energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO2.

***Źródła danych***

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji zebrano dane dotyczące zużycia nośników energii na terenie GMINY LIW. Posłużono się zarówno metodą „top-down", gdzie wielkość zużycia energii została określona na podstawie zestawień znajdujących się w dyspozycji GMINY LIW, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych urzędu GMINY LIW, oraz metodą „bottom up", według której wielkość zużycia energii określona została w oparciu o ankiety, które skierowane zostały odrębnie do sektorów objętych inwentaryzacją.

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji wykorzystano dane dotyczące:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel, gaz, olej opałowy i in.),
- wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych.

***Pozyskanie danych - emisja bezpośrednia CO2***

Inwentaryzacja emisji bezpośredniej CO2 przeprowadzona została z uwzględnieniem danych pozyskanych z sektora publicznego, z którego otrzymano dane dotyczące:

- zużycia energii elektrycznej w budynkach GMINY LIW, które określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach;
- wykorzystanie paliw stałych – zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo;
- produkcji energii cieplnej i elektrycznej z instalacji OZE – na podstawie danych GMINY LIW dotyczących ilości zgłoszonych tego rodzaju instalacji w budynkach użyteczności publicznej.

***Dla określenia wielkości emisji przyjęto dla paliw:***

- standardowe wskaźniki emisji wykorzystywane przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji do sporządzania Krajowych Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych;
- wskaźniki emisji zalecane przez wytyczne Porozumienia Burmistrzów;
- krajowe i lokalne wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła.

Wskaźniki emisji wyrażone są w jednostkach energetycznych (zgodnie z wytycznymi Porozumienia burmistrzów MgCO2/MWh):

***Metodologia obliczeń***

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$\mathbf{ECO2 = C \times EF}$$

gdzie:

ECO2 – oznacza wielkość emisji CO2 [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO2 [MgCO2/MWh]

**Tabela 29. Wskaźniki emisji CO2 – wytyczne w ramach inwentaryzacji emisji**

| Nośnik | Wartość wskaźnika (Mg CO2 / MWh) |
|---|---|
| Energia elektryczna | **0,812** |
| Benzyna silnikowa | **0,249** |
| Olej napędowy | **0,267** |
| LPG | **0,227** |
| Gaz ziemny | **0,202** |
| Olej opałowy | **0,279** |
| Ciekły gaz ziemny | **0,225** |
| Węgiel | **0,364** |
| Drewno* | **0-0,403** |
| Biodiesel/ Bioetanol | **0**** |
| OZE | **0** |
| | |

* Niższą wartość należy wybrać, gdy drewno jest pozyskiwane w zrównoważony sposób, a wyższą – gdy jest pozyskiwane w sposób niezrównoważony. ** Wartość zero należy wybrać, gdy biopaliwa spełniają kryteria zrównoważonego rozwoju, jeżeli nie – należy zastosować wskaźnik emisji dla odpowiedniego paliwa kopalnego.
Źródło: IPCC, 2006

## 5.2. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WŁASNOŚCI GMINYLIW



Na obszarze GMINY LIW znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie GMINY LIW (zob. tabela 30).

**Tabela 30. Budynki użyteczności publicznej**

| Nazwa budynku i adres | Typ budynku | Rok budowy budynku | Kubatura budynku [m3] | Powierzchnia użytkowa budynku[m2] | Rodzaj paliwa |
|---|---|---|---|---|---|
| Ośrodek Zdrowia Borzychy ul. Podlaska 111 | budynek opieki zdrowotnej | 1928 | 651 | 217 | olej opałowy |
| Budynek Świetlicy Borzychy ul. Podlaska 81 | budynek oświaty/kultury | 1949 | 582 | 194 | olej opałowy |
| Wiejski Klub Kultury Jarnice 73A | budynek oświaty/kultury | 2013 | 1957 | 412 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Jartypory 133 | inny | 1955 | 828 | 276 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Krypy 7A | inny | 1965 | 633 | 211 | węgiel kamienny |
| Budynek Liwskiego Centrum Kultury Liw, ul. Kozia 2 | budynek oświaty/kultury | 1962 | 1275 | 425 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Pierzchały 32 | inny | 1950 | 597 | 193 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Połazie 15A | inny | 1972 | 732 | 244 | węgiel kamienny |
| Świetlica wiejska Popielów 39 | inny | 1982 | 312 | 104 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Popielów 39 | inny | 1966 | 426 | 142 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Ruchna 44A | inny | 1985 | 786 | 262 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Starawieś ul. Węgrowska 33A | inny | 1975 | 681 | 227 | węgiel kamienny |
| Budynek lokali socjalnych Starawieś, ul. Węgrowska 36 | budynek mieszkalny komunalny | 1974 | 456 | 152 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Szaruty 9A | inny | 1980 | 576 | 192 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Śnice 16A | inny | 1970 | 582 | 194 | węgiel kamienny |
| Budynek Świetlicy Tończa 28C | budynek oświaty/kultury | 1953 | 486 | 164 | węgiel kamienny |
| Budynek lokali socjalnych Witanki 11 | budynek mieszkalny komunalny | 1960 | 471 | 157 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Witanki 10A | inny | 1970 | 1068 | 356 | węgiel kamienny |
| Ośrodek Zdrowia Wyszków 49A | budynek opieki zdrowotnej | 1990 | 930 | 310 | olej opałowy |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Budynek OSP Wyszków 29B | inny | 1960 | 822 | 274 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Zając 1A | inny | 1970 | 702 | 234 | węgiel kamienny |
| Budynek OSP Zawady 19A | inny | 1980 | 366 | 122 | węgiel kamienny |
| Samorządowe Przedszkole w Ruchnie | budynek oświaty/kultury | 1906 | 657,1 | 187,9 | gaz płynny |
| Samorządowe Przedszkole w Liwie | budynek oświaty/kultury | 1966 | 456 | 152 | węgiel kamienny |
| Samorządowe Przedszkole w Wyszkowie | budynek oświaty/kultury | 1958 | 1526,25 | 346,48 | węgiel kamienny |
| Samorządowa Szkoła Podstawowa w Starejwsi | budynek oświaty/kultury | 1962 | 4520 | 850 | węgiel kamienny |
| Hala gimnastyczna przy SP w Starejwsi | budynek rekreacyjno-sportowy | 1973 | 2825 | 534 | węgiel kamienny |
| Stołówka przy SP w Starejwsi | inny | 1970 | 375 | 150 | węgiel kamienny |
| Samorządowa Szkoła Podstawowa w Liwie | budynek oświaty/kultury | 1937/1966 | 1929,4 | 682,4 | węgiel kamienny |
| Szkoła Podstawowa w Wyszkowie | budynek oświaty/kultury | 1954 | 5160 | 737 | olej opałowy |
| Samorządowa Szkoła Podstawowa w Ruchnie | budynek oświaty/kultury | 1965 | 2772 | 815 | olej opałowy |
| Sala gimnastyczna z łącznikiem | budynek rekreacyjno-sportowy | 2010 | 4038,5 | 490 | |
| Samorządowa Szkoła Podstawowa w Zającu | budynek oświaty/kultury | ok.1930r.; 1993 | 2555,43 | 561,26 | węgiel kamienny |
| Siedziba Urzędu Gminy Liw | budynek administracji publicznej | 1924 | 1702 | 634 | gaz ziemny |

W GMINIE LIW, w budynkach użyteczności publicznej do celów energetycznych wykorzystuje się energię elektryczną, olej opałowy oraz węgiel.

Emisja CO2 w budynkach użyteczności publicznej i zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej prezentuje się następująco:

**Tabela 31. Emisja CO2 w budynkach użyteczności publicznej i zużycie energii elektrycznej**

| Zużycie energii elektrycznej | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| **215,18** | **174,73** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

**Emisja CO2 w budynkach użyteczności publicznej - zużycie węgla**

| Zużycie węgla | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| **210,13** | **76,49** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

**Emisja CO2 w budynkach użyteczności publicznej - Zużycie oleju opałowego**

| Zużycie oleju opałowego | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| **487,13** | **135,91** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

**Emisja CO2 w budynkach użyteczności publicznej - Zużycie gazu**

| Zużycie gazu | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| **274,65** | **55,48** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

**Całkowita emisja CO2 w budynkach użyteczności publicznej**

| Emisja CO2 |
|---|
| [Mg/rok] |
| **442,60** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

W strukturze zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej największy udział ma olej opałowy, następnie energia elektryczna i węgiel (zob. wykres poniżej).

## 5.3. MIESZKALNICTWO

Na terenie GMINY LIW ogrzewanie w większości budynków mieszkalnych jest indywidualne, przeważnie oparte na piecach, w których spala się paliwo stałe – głównie, węgiel czy drewno.

**Zestawienie uzyskanych wyników:**

- Liczba zinwentaryzowanych budynków i lokali: 3188,
- Liczba budynków nieocieplonych: 1798,
- Liczba źródeł ciepła spełniających wymogi ekoprojektu: 5,
- Liczba lokali lub budynków, których użytkownicy uniemożliwili przeprowadzenie inwentaryzacji (odmowa, nieobecność) i dla których za sposób ogrzewania uznano wykorzystanie najbardziej emisyjnego źródła bezklasowego (nieekologicznego) - 776

Tabela 32. Łączna powierzchnia użytkowa zinwentaryzowanych budynków w podziale na sposób ogrzewania [m²]

| Sposób ogrzewania | Powierzchnia użytkowa w m² |
|---|---|
| kocioł opalany węglem | 165328,47 |
| kocioł opalany drewnem | 124572,00 |
| kocioł opalany pelletem | 6150,00 |
| kocioł olejowy | 15156,35 |
| kocioł elektryczny | 6496,00 |
| kocioł gazowy | 20173,50 |
| piec kaflowy | 7567,60 |
| piec | 13403,10 |
| piecokuchnia | 13628,00 |
| piec wolnostojący | 3298,00 |
| kominek | 7663,00 |
| sieć ciepłownicza | 0 |
| pompa ciepła | 5965,00 |
| kolektory słoneczne | 0 |

Dla kolektorów powierzchnia wynosi 0, ponieważ służą tylko ogrzewaniu wody.

We wskazanych w powyższej tabeli kotłach oraz piecach/piecokuchniach/piecach wolnostojących/kominkach spalany jest więcej niż jeden rodzaj paliwa. (np. spalany jest

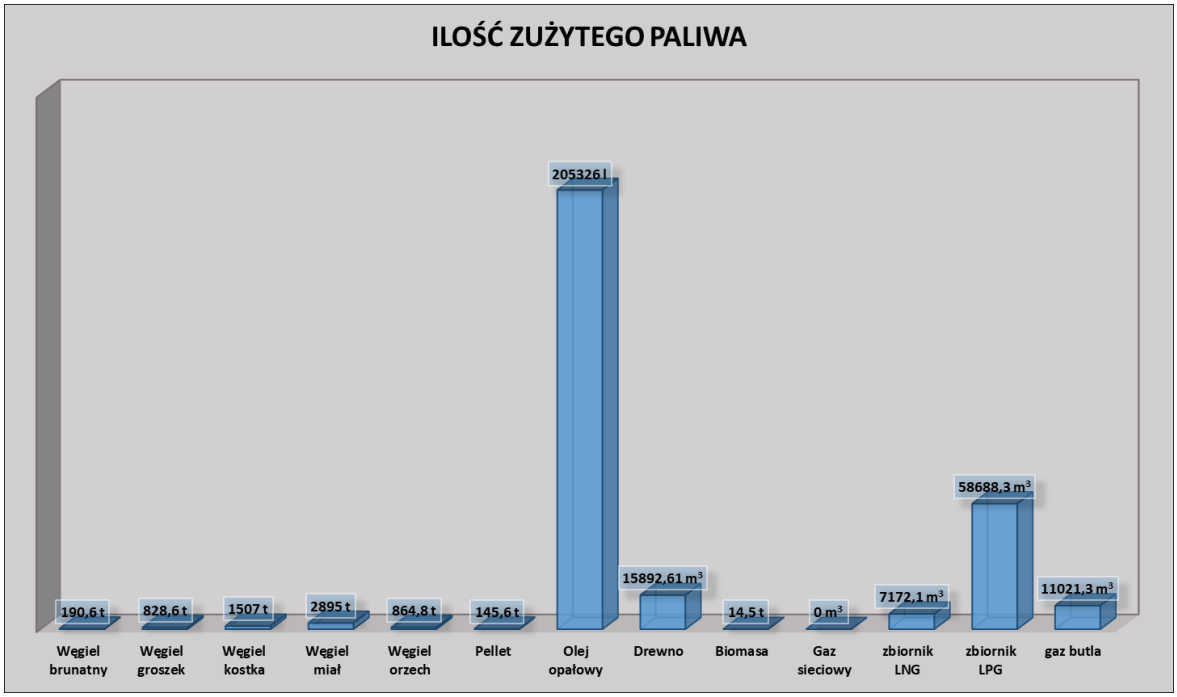
jednocześnie węgiel i drewno) oraz istnieją lokalizacje, w których jest więcej niż jedno źródło ogrzewania. W związku z powyższym podana powierzchnia użytkowa w $m^2$ jest zawyżona.

Rysunek 29. Łączna powierzchnia użytkowa zinwentaryzowanych budynków w podziale na sposób ogrzewania [$m^2$]

Tabela 33. Łączne roczne zużycie paliw w zinwentaryzowanych budynkach

| Rodzaj paliwa | Ilość zużytego paliwa |
|---|---|
| Węgiel brunatny | 190,60 t |
| Węgiel groszek | 828,60 t |
| Węgiel kostka | 1507,00 t |
| Węgiel miał | 2895,00 t |
| Węgiel orzech | 864,80 t |
| Pellet | 145,60 t |
| Olej opałowy | 205326,00l |
| Drewno | 15892,61 m przestrzennego |
| Biomasa | 14,50 t |
| Gaz sieciowy | 0,00 $m^3$ |
| zbiornik LNG | 7172,10 $m^3$ |
| zbiornik LPG | 58688,30 $m^3$ |
| gaz butla | 11021,30 $m^3$ |

Rysunek 30. Łączne roczne zużycie paliw w zinwentaryzowanych budynkach




W przypadku 999 budynków i lokali właściciele/użytkownicy nie udzielili informacji o ilości zużycia paliwa.

Tabela 34. Liczba i rodzaj źródeł ciepła w podziale na kotły opalane węglem, kotły opalane drewnem, kotły opalane pelletem, kotły gazowe, kotły olejowe, ogrzewanie elektryczne, sieć ciepłownicza, pompa ciepła, kolektory słoneczne, piec, piecokuchnia, piec wolnostojący, kominek, piec kaflowy i inne

| Rodzaj paliwa | Liczba źródeł ciepła |
|---|---|
| kotły opalane węglem miałem | 15 |
| kotły opalane węglem brunatnym | 72 |
| kotły opalane węglem kostka | 600 |
| kotły opalane węglem groszek | 225 |
| kotły opalane węglem orzech | 311 |
| kotły opalane drewnem | 1308 |
| kotły opalane pelletem | 41 |
| kotły na olej opałowy | 72 |
| kotły gazowe – gaz przewodowy - sieciowy | 0 |
| kotły gazowe – butla | 13 |
| kotły gazowe – gaz zbiornik LNG | 29 |
| kotły gazowe – gaz zbiornik LPG | 34 |
| ogrzewanie elektryczne | 104 |
| sieć ciepłownicza / pompa ciepła / kolektory słoneczne | 39 |
| piece kaflowe opalane węglem brunatnym | 9 |
| piece kaflowe opalane węglem kostka | 28 |
| piece kaflowe opalane węglem orzech | 23 |
| piece kaflowe opalane drewnem | 100 |
| piece kaflowe opalane pelletem | 3 |
| piec / piecokuchnia / piec wolnostojący / kominek opalane węglem brunatnym | 11 |

| | |
|---|---|
| piec / piecokuchnia / piec wolnostojący / kominek opalane węglem kostka | 101 |
| piec / piecokuchnia / piec wolnostojący / kominek opalane węglem groszek | 9 |
| piec / piecokuchnia / piec wolnostojący / kominek opalane węglem orzech | 84 |
| piec / piecokuchnia / piec wolnostojący / kominek opalane drewnem | 469 |
| piec / piecokuchnia / piec wolnostojący / kominek opalane pelletem | 1 |

Liczba źródeł ciepła jest większa niż liczba zinwentaryzowanych budynków i lokali co wynika z faktu, że w części tych obiektów znajduje się więcej niż jedno źródło ogrzewania lub w danym źródle ciepła spalany jest więcej niż jeden rodzaj paliwa. (np. w kotle na paliwo stałe spalany jest jednocześnie węgiel brunatny, miał i drewno)

Liczba poszczególnych źródeł ciepła na terenie gminy:

- kotły na paliwa stałe: 2421,
- kotły gazowe – gaz przewodowy – sieciowy: 0,
- kotły gazowe – butla: 13,
- kotły gazowe – gaz zbiornik LNG: 29,
- kotły gazowe – gaz zbiornik LPG: 34,
- ogrzewanie elektryczne: 104,
- sieć ciepłownicza: 0,
- pompa ciepła: 2,
- kolektory słoneczne: 37,
- piece kaflowe: 122,
- piec: 187,
- piecokuchnia: 188,
- piec wolnostojący: 46,
- kominek: 109.

Tabela 35. Podział ze względu na klasę kotła na paliwo stałe

| Lp. | Klasa kotła | Liczba szt. |
|---|---|---|
| 1. | klasa 3 | 232 |
| 2. | klasa 4 | 75 |
| 3. | klasa 5 | 73 |
| 4. | ekoprojekt | 5 |
| 5. | brak informacji/bezklasowe | 2036 |

W tabeli 35 uwzględniono wszystkie kotły na paliwa stałe, w tym również te, których użytkownicy uniemożliwili przeprowadzenie inwentaryzacji (odmowa, nieobecność) i dla których za sposób ogrzewania uznano wykorzystanie najbardziej emisyjnego źródła bezklasowego (nieekologicznego).

Zgodnie z informacjami zawartymi w ankietach żaden z pieców / piecokuchni / pieców wolnostojących / kominków nie spełnia wymogów ekoprojektu.

Łączną przewidywana liczba źródeł ciepła do wymiany w gminie, które nie spełniają wymogów uchwały antysmogowej: 2343 szt.

**Podsumowanie zebranych informacji dotyczących planów zmiany sposobu ogrzewania**

Jak wynika z przeprowadzonej ankietyzacji aż 89,87% źródeł ciepła na terenie GMINY LIW stanowią kotły i piece na paliwo stałe. 23,46% respondentów jest świadoma konieczności zmiany źródła ogrzewania na bardziej ekologiczne i deklaruje chęć wymiany starego źródła ogrzewania na nowy bardziej ekologiczny, która w znacznym stopniu wpłynie na poprawę jakości powietrza lub montażu odnawialnych źródeł energii, tj. kolektora słonecznego, instalacji fotowoltaicznej lub pompy ciepła.

Tabela 36. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO2 w budynkach mieszkalnych

| Zużycie energii elektrycznej | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| **7 582,26** | **6 156,80** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

**Zużycie węgla i emisja CO2 w budynkach mieszkalnych**

| Zużycie węgla | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| **13 829,20** | **5 033,83** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

**Zużycie drewna i emisja CO2 w budynkach mieszkalnych**

| Drewno | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| **17 164,02** | **6 917,10** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

**Zużycie oleju opałowego i emisja CO2 w budynkach mieszkalnych**

| Olej opałowy | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| **2 089,53** | **582,98** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

**Zużycie gazu i emisja CO2 w budynkach mieszkalnych**

| Zużycie gazu | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| **199,62** | **40,32** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

**Zużycie gazu LPG CO2 w budynkach mieszkalnych**

| Zużycie gazu LPG | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| **1 499,80** | **340,46** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

**Całkowita emisja CO2 w budynkach mieszkalnych**

| Emisja CO2 |
|---|
| [Mg/rok] |
| **19 071,48** |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie GMINY LIW, charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety, często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na coraz wyższe oleju opałowego oraz energii elektrycznej. W ostatnich latach obserwuje się krajowe zwiększenie emisji CO2 związanej z wykorzystaniem energii w tej grupie odbiorców. **Dlatego też, działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów PGN.**

## 5.4. PRZEDSIĘBIORSTWA

W GMINIE LIW, ze względu na uwarunkowania związane z jej rolniczym charakterem, przemysł nie jest obszernie reprezentowany. Funkcjonują na terenie gminy jedynie podmioty należące do MŚP

**Emisja CO2 w budynkach związanych z handel, usługi, przedsiębiorstwa – zużycie energii elektrycznej**

| Zużycie energii elektrycznej | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| **2 302,14** | **1 869,34** |

[Źródło: opracowanie]

**Emisja CO2 w budynkach związanych z handel, usługi, przedsiębiorstwa – zużycie oleju opałowego**

| Zużycie oleju opałowego | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| 311,41 | 86,88 |

[Źródło: opracowanie własne ]

**Emisja CO2 w budynkach związanych z handel, usługi, przedsiębiorstwa - zużycie drewna**

| Zużycie drewna | Emisja CO2 |
|---|---|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| 55,08 | 22,20 |

[Źródło: opracowanie własne]

**Całkowita emisja CO2 w związanych z handel, usługi, przedsiębiorstwa**

| Emisja CO2 |
|---|
| [Mg/rok] |
| 1 978,42 |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

## 5.5. TRANSPORT

Znaczący udział w negatywnym oddziaływaniu na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne. Transport zaliczany jest do liniowych źródeł emisji i jest związana z transportem.

Na terenie GMINY LIW transport odbywa się głównie samochodami prywatnymi mieszkańców. Większość mieszkańców deklaruje wykorzystywanie do poruszania się samochody prywatne. Emisja na terenie GMINY LIW została wygląda następująco:

Tabela 37. Emisja z ruchu lokalnego

| Emisja z ruchu lokalnego w GMINIE LIW w 2020 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Wyszczególnienie** | Liczba pojazdów | Rodzaj paliwa | Liczba pojazdów (rodzaj paliwa) | Gęstość paliwa* (kg/l) | Średni przebieg (km) | Średnie spalanie (l/km) | Wartość opałowa (GJ/kg) | Wskaźnik emisji (kgCO2/GJ) | Emisja MgCO2 | Emisja typy pojazdów (MgCO2) |
| **Motocykle** | **123** | Benzyna | 123 | 0,755 | 5000 | 0,052 | 0,043 | 68,61 | 71,23 | 71,23 |
| **Motorowery** | **296** | Benzyna | 296 | 0,755 | 5000 | 0,050 | 0,043 | 68,61 | 164,83 | 164,83 |
| **Samochody osobowe** | **2774** | Benzyna | 1737 | 0,755 | 12000 | 0,084 | 0,043 | 68,61 | 3899,99 | 6415,89 |
| | | Diesel | 1032 | 0,840 | 12000 | 0,073 | 0,045 | 73,33 | 2505,86 | |
| | | LPG | 5 | 0,500 | 12000 | 0,114 | 0,047 | 62,44 | 10,04 | |
| **Samochody ciężarowe** | **359** | Benzyna | 69 | 0,755 | 10000 | 0,321 | 0,043 | 68,61 | 493,35 | 2552,80 |
| | | LPG | 1 | 0,500 | 10000 | 0,047 | 0,047 | 62,44 | 0,69 | |
| | | Diesel | 289 | 0,840 | 10000 | 0,257 | 0,045 | 73,33 | 2058,75 | |
| **Autobusy** | **16** | Diesel | 16 | 0,840 | 20000 | 0,257 | 0,045 | 73,33 | 227,96 | 227,96 |
| **Ciagniki rolnicze** | **952** | Benzyna | 3 | 0,755 | 1200 | 0,321 | 0,043 | 68,61 | 2,57 | 813,82 |
| | | Diesel | 949 | 0,840 | 1200 | 0,257 | 0,045 | 73,33 | 811,25 | |
| **Samochody specjalne** | **34** | Benzyna | 3 | 0,755 | 10000 | 0,043 | 0,043 | 68,61 | 2,87 | 40,98 |
| | | Diesel | 30 | 0,840 | 10000 | 0,045 | 0,045 | 73,33 | 37,42 | |
| | | LPG | 1 | 0,500 | 10000 | 0,047 | 0,047 | 62,44 | 0,69 | |
| **Ciagniki samochodowe** | **38** | Benzyna | 1 | 0,755 | 20000 | 0,043 | 0,043 | 68,61 | 1,92 | 94,22 |
| | | Diesel | 37 | 0,840 | 20000 | 0,045 | 0,045 | 73,33 | 92,30 | |
| **Pojazd samochodowy inny** | **12** | Benzyna | 12 | 0,755 | 5000 | 0,084 | 0,043 | 68,61 | 11,23 | 11,23 |
| | | Diesel | 0 | 0,840 | 5000 | 0,073 | 0,045 | 73,33 | 0,00 | |
| **Razem** | **4604** | | **4604** | | | | | | **10392,95** | **10392,95** |

Liczba [szt.] pojazdów zarejestrowanych na terenie GMINY LIW na dzień 25.11.2020 r. [CEPiK 25.11.2020 r.]) została zaprezentowana w tabeli 38:

Tabela 38. Liczba samochodów w GMINIE LIW

| Rodzaj pojazdu | Paliwo | Liczba |
|---|---|---|
| motorower | benzyna | 296 |
| motocykl | benzyna | 123 |
| samochód osobowy | benzyna | 1737 |
| | olej napędowy | 1032 |
| | LPG | 5 |
| samochód ciężarowy | benzyna | 69 |
| | olej napędowy | 289 |
| | LPG | 1 |
| autobus | olej napędowy | 16 |
| ciągnik samochodowy | benzyna | 1 |
| | olej napędowy | 37 |
| ciągnik rolniczy | benzyna | 3 |
| | olej napędowy | 949 |
| samochód specjalny | benzyna | 3 |
| | olej napędowy | 30 |
| | LPG | 1 |
| samochodowy inny | benzyna | 12 |
| Razem: | | 4604 |

**Całkowita emisja CO2 w transporcie w 2020 r. to 10 392,95 MgCO2/rok (40 587,84 MWh/rok)**

## 5.6. GOSPODARKA ODPADAMI

Miejscem zagospodarowania odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania odbieranych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych z terenu GMINY LIW były: Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych, Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. ul. Błonie 3, 08-110 Siedlce; Składowisko w Woli Suchożebrskiej ul. Sokołowska 2, 08-125 Suchożebry; firma Lekaro Wola Ducka 70A, 05-408 Glinianka, Zakład Gospodarki Komunalnej w Ostrowi

Mazowieckiej Sp. z o.o., ul. B. Prusa 66, 07-300 Ostrów Mazowiecka, Na terenie gminy nie stwierdzono dzikich wysypisk śmieci.

## 5.7. PODSUMOWANIE

Głównym problemem GMINY LIW w aspekcie ochrony powietrza atmosferycznego jest zjawisko niskiej emisji. Niska emisja to emisja zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł o niewielkiej wysokości nad poziomem gruntu, zaliczane są do nich paleniska domowe, drogi i skrzyżowania, składowiska odpadów, czyli emisja komunalna.

Procesowi spalania paliw w źródłach spalania o małej mocy towarzyszy emisja m.in. takich substancji jak pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenki węgla, metale ciężkie. Znaczący udział w emisji tych substancji mają procesy spalania w indywidualnych systemach grzewczych, gdzie stosuje się konwencjonalne ogrzewanie węglowe paliwami stałymi, takimi jak różnego rodzaju węgle kamienne, węgle brunatne, drewno. Oddziaływanie niskiej emisji ma zasięg lokalny, w zależności m.in. od ukształtowania terenu, jego zagospodarowania i warunków atmosferycznych, czasami dotyczy tylko danej miejscowości, niekiedy tylko jej części. Zanieczyszczenia, które gromadzą się w powietrzu to pyły - głównie o pyłach PM10 oraz PM2,5. Pyły te są groźne właśnie w szczególności ze względu na ich rozmiar, który umożliwia im przedostanie się do górnych dróg oddechowych i płuc, a w przypadku pyłu PM2,5 przeniknięcie również do krwi. Mogą stać się one istotną przyczyną wielu chorób serca, zaburzeń układu oddechowego, alergii, powstawania nowotworów, wpływając tym samym na jakość oraz skrócenie życia ludzi, mieszkających na obszarach z przekroczeniami dopuszczalnych parametrów jakości powietrza. Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie GMINY LIW jest sektor mieszkalnictwa i transport.

Na terenie gminy nie występuje sieć ciepłownicza ani sieć gazowa. Podstawowym źródłem ciepła dla zabudowy mieszkaniowej są indywidualne kotłownie pracujące zarówno na potrzeby centralnego ogrzewania, jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Głównym źródłem paliwa dla kotłowni jest węgiel kamienny.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu jest olej napędowy, a następnie benzyna i gaz/LPG. Największy udział w sektorze transportowym stanowią samochody osobowe, a następnie ciężarowe i rolnicze. Gmina ma bardzo dobre

położenie pod względem dostępności komunikacyjnej. Przez teren gminy przebiega droga krajowa, drogi wojewódzkie, powiatowe oraz gminne. Liczba pojazdów w gminie stale wzrasta. Wynika to głównie z coraz większej dostępności samochodów, wiążącej się z coraz niższą ofertą cenową – szczególnie wśród starszych roczników pojazdów. Te są z kolei bardziej niebezpieczne dla powietrza atmosferycznego. Wzrasta również ilość przejazdów dokonywanych indywidualnym środkiem transportu. Coraz większego znaczenia nabywa wygoda, większa decyzyjność, elastyczność i mobilność, a także oszczędność czasu.

Zwraca się zatem uwagę na stan i jakość dróg na obszarze gminy. W znacznym stopniu wpływają one na sposób prowadzenia pojazdu. Spękania i ubytki w nawierzchni zmniejszają bezpieczeństwo uczestników ruchu, dodatkowo zaś często wymagają nagłych zmian prędkości pojazdu co wpływa na zwiększone zużycie paliw. W gestii władz samorządowych pozostaje promocja zbiorowych środków transportu oraz pojazdów ekologicznych, takich jak rower. Cennym środkiem jest również rozpowszechnianie wśród mieszkańców wdrażania w codziennych podróżach samochodem zasad ekojazdy (eco – driving), która pozwala na oszczędny pod względem zużycia paliwa sposób prowadzenia samochodu, wpływając przy tym na zwiększenie bezpieczeństwa na drogach i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń w środowisku. Innym sposobem na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, a jednocześnie uzyskanie oszczędności jest praktykowanie wspólnych przejazdów (car pooling), które polegają na podróżowaniu samochodem przy wykorzystaniu jak największej ilości dostępnych miejsc, np. przejazd do pracy, szkoły czy też podróż do innego miasta.

**Całkowitą emisję CO2 w GMINIE LIW w 2020 r. oszacowano na 32 130,89 MgCO2/rok (87 110,25 MWh/rok).**

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. emisji CO2 i zużycia energii w poszczególnych obszarach. Produkcję energii z OZE na terenie GMINY LIW oszacowano na poziomie 1 441,50 MWh/rok.

Tabela 39. Zużycie energii i emisja CO2 i w poszczególnych sektorach w GMINIE LIW

| 2020 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Energia w MWh /rok | | | | | |
| TRANSPORT | BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WŁASNOŚCI GMINNEJ | MIESZKALNICTWO | HANDEL, USŁUGI, PRZEDSIĘBIORSTWA | OŚWIELTENIE | Razem |
| 40 587,84 | 1187,09 | 42 364,44 | 2 668,63 | 302,26 | 87 110,25 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Emisja CO2 | | | | | |
| TRANSPORT | BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WŁASNOŚCI GMINNEJ | MIESZKALNICTWO | HANDEL, USŁUGI, PRZEDSIĘBIORSTWA | OŚWIELTENIE | Razem |
| 10 392,95 | 442,60 | 19 071,48 | 1 978,42 | 245,43 | 32 130,89 |
| | | | | | |
| OZE [w MWh] | | | | | 1 441,50 |
| Udział OZE w zuzyciu energii [%] | | | | | 1,65% |

[Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

W dalszej części PGN zaprezentowano **OBSZARY WSPARCIA I ZADANIA** w ramach PGN

## 5.8. ZADANIA ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ CELÓW I ICH POWIĄZANIE Z BAZOWĄ INWENTARYZACJĄ CO2 (BEI)



Tabela 40. Tabela: Szacowane efekty ekologiczne zadania oraz koszty

| Lp. | Wyszczególnienie | Koszt | Redukcja CO2 [Mg/rok] | Redukcja zużycia energii [MWh/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh/rok] | Redukcja |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ZADANIA OBLIGATORYJNE** | | | | | | |
| **UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA** | | | | | | |
| 1 | **Budowa instalacji OZE**<br>Rozwój infrastruktury związanej z elektromobilnością (stacje ładowania, system informacji pasażerskiej, zakup samochodów z napędem elektrycznym) skutkować będzie zwiększeniem zużycia energii elektrycznej co jest przedmiotem szczególnie istotnym z perspektywy rosnących cen energii elektrycznej.<br>Do produkcji energii można wykorzystać m.in. instalacje fotowoltaiczne zbudowane na dachach budynków użyteczności publicznej. W ramach zadania planuje się kontynuowanie montażu instalacji PV na budynkach użyteczności publicznej. Przewiduje się montaż instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 0,5 MW.<br>Źródło: Koncepcja projektu inwestycyjnego / Strategia elektromobilności | 2 500 000,00 zł | 406,00 | 500,00 | 500,00 | Redukcja zużycia energii elektrycznej, redukcja |
| 2 | **Budowa stacji pomiaru zanieczyszczeń**<br>Budowa rozproszonej sieci monitorowania opartej na stacji pomiarowych, które przesyłać będą bezprzewodowo dane na dedykowany serwer, w proponowanych lokalizacjach: 1. Przy ul. Zamkowej, w okolicy Zamku w Liwie, jednocześnie proponuje się ustawienie w tym miejscu cyfrowej lub LEDowej tablicy smogowej informującej o aktualnym stanie jakości powietrza w Liwie (działa również jako element promocji regionu szczególnie dla pojawiających się tam turystów). 2. Przy Szkole Podstawowej im. Bohaterów Września 1939 w Starejwsi. 3. Przy Kościele pw. Miłosierdzia Bożego w Jartyporach. 4. Przy Samorządowej Szkole Podstawowej im. Powstańców Styczniowych w Ruchnie<br>Źródło: Strategia elektromobilności | 60 000,00 zł | | | | |
| 3 | **Ograniczanie emisji w budynkach i instalacjach znajdujących się na terenie gminy** | 364 000,00 zł | 10,00 | 50,00 | | Redukcja zużycia energii elektrycznej |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zadanie przewiduje zmodernizowane oświetlenia i wymianę sprzętu RTV, ITC i AGD. Jego realizacja wpłynie na ograniczenie zapotrzebowania na energię<br>elektryczną, a co za tym idzie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Szacunki oszczędności energii oraz redukcji emisji CO2 oparto na następujących założeniach:<br>- przeciętnie na 5m2 powierzchni budynków użyteczności publicznej przypada 1 wymieniana w roku żarówka o mocy 72V. Średnia długość użytkowania żarówki w roku wynosi 2080 godzin,<br>- emisja CO2 pochodząca z energii elektrycznej szacowania jest według wskaźników KOBIZE.<br>Dla szacowania kosztów zadania założono zakup nowych energooszczędnych komputerów (55 sztuk), drukarek (60 sztuk), żarówek (1500 sztuk) oraz sprzętu AGD. Modernizacji będzie podlegać łączna powierzchnia budynków o łącznej wartości 16 064 m2.<br>Źródło: Koncepcja projektu inwestycyjnego. | | | | | |
| 4 | **Zielone zamówienia publiczne** | 0,00 zł | | | | |
| 5 | **Kampanie promocyjne gospodarki niskoemisyjnej** | 10 000,00 zł | | | | |
| 6 | **Szkolenia w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz działania komunikacyjne i informacyjne w ramach PGN** | 20 000,00 zł<br>(10 000/10 000) | | | | |
| 7 | **Utworzenie platformy internetowej do kontaktu z mieszkańcami i przedsiębiorcami** | 100 000,00 zł | | | | |
| 8 | **E-usługi – projekty systemowe, smsowe powiadamianie mieszkańców o ważnych wydarzeniach itp.** | 250 000,00 zł | | | | |
| 9 | **Zakup pojazdów elektrycznych na cele użytkowe UG**<br>Przewiduje się stopniową wymianę taboru należącego do Urzędu Gminy na ekologiczny, wykorzystujący energię elektryczną. Zadanie będzie realizowane stopniowo w miarę zużywania się taboru istniejącego. Ze względu na cenę takich pojazdów, zakup będzie uzależniony od uzyskania finansowania zewnętrznego. Promowany będzie zakup pojazdów elektrycznych, ale dopuszcza się również wykorzystanie innych źródeł energii (np. gazu lub hybrydy) w przypadku gdy wykorzystanie energii elektrycznej będzie nieuzasadnione pod względem technicznym lub ekonomicznym. Z uwagi na liczbę mieszkańców nieprzekraczającą 50 000 mieszkańców nie ma obowiązku ustawowego uwzględniania pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, co jednak ponownie nie | 400 000,00 zł | 0,4 | 13 | | Redukcja zużycia paliwa |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | wyklucza wprowadzenia do eksploatacji pojazdów elektrycznych na zasadzie dobrowolności.<br>Źródło: Strategia elektromobilności | | | | | |
| 10 | **Ograniczanie emisji w budynkach i instalacjach znajdujących się na terenie gminy**<br>Na terenie GMINY LIW planowana jest inwestycja wymiany przestarzałych kotłów na kotły bardziej nowoczesne i wydajne energetycznie. Gmina planuje zakup sześciu kotłów typu KW-GR opalanych miałem węglowym. Przeznaczone są one do podgrzewania wody w układzie centralnego ogrzewania do temperatury nieprzekraczającej 100°C na wyjściu z kotła. Szacuje się, że po wymianie kotłów zapotrzebowanie na węgiel do ogrzewania pomieszczeń spadnie o 33%.<br>Źródło: Koncepcja projektu inwestycyjnego | 100 000,00 | 20 | 40 | | Redukcja zużycia węgla w budynkach w których zostanie przeprowadzona modernizacja o 33% |
| **TRANSPORT*** | | | | | | |
| | | | 0,000189 | 0,000746 | | **Redukcja zużycia paliwa o [litry]:** |
| 11 | **Przebudowa drogi powiatowej Węgrów- Ruchna wraz z budową ścieżki pieszo- rowerowej - 1600 m.**<br>Oszczędność paliwa: 2200 pojazdów * 10min. Średnie spalanie na godz. postoju = 2 litry, 250 dni. Oszczędność paliwa = 183 333 l.<br>Źródło: Koncepcja projektu inwestycyjnego. | 5 000 000,00 zł | 34,6 | 136,7 | | 183 333 |
| 12 | **Przebudowa drogi powiatowej Węgrów- Jarnice - Pierzchały- Wyszków wraz z budową ścieżki pieszo- rowerowej - 8300 m.**<br>Oszczędność paliwa: 5000 pojazdów * 5 min. Średnie spalanie na godz. postoju = 2 litry, 250 dni Oszczędność paliwa = 208 333 l. | 5 000 000,00 zł | 39,37 | 155,42 | | 208333 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Źródło: Koncepcja projektu inwestycyjnego. | | | | | |
| 13 | **Budowa ścieżki pieszo- rowerowej przy drodze krajowej nr 62 Węgrów - Ludwinów - Starawieś - 5300 m.**<br>Oszczędność paliwa: 5000 pojazdów * 1 min. Średnie spalanie na godz. postoju = 2 litry, 250 dni Oszczędność paliwa = 41 666 l.<br>Źródło: Koncepcja projektu inwestycyjnego. | 1 000 000,00 zł | 7,87 | 31,08 | | 41666 |
| 14 | **Budowa ścieżki pieszo- rowerowej przy drodze powiatowej Węgrów - Krypy - 2530 m.**<br>Oszczędność paliwa: 5000 pojazdów * 1 min. Średnie spalanie na godz. postoju = 2 litry, 250 dni Oszczędność paliwa = 41 666 l.<br>Źródło: Koncepcja projektu inwestycyjnego. | 1 000 000,00 zł | 7,87 | 31,08 | | 41666 |
| 15 | **Budowa punktów /Stacji ładowania samochodów elektrycznych**<br>Punkty/stacje ładowania przeznaczone do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym, zlokalizowane w wybranych miejscach:<br>1. przy Zamku w Liwie,<br>2. przy parkingu pomiędzy ulicą Nowomiejska a Kościelną – (przy drodze wojewódzkiej) w Liwie,<br>3. przy Świetlicy Wiejskiej w Szarutach (przy drodze wojewódzkiej),<br>4. przy kościele / SSP w Starejwsi (ul. Węgrowska) – DK 62<br>5. przy kościele / OSP w Jartyporach,<br>6. przy Folwarku Ruchenka, Ruchna 185 (szczególnie przydatny przy okolicznościowych przyjęciach),<br>7. przy Zalewie Węgrowskim (szczególnie przydatny dla turystów).<br>W zależności od miejsca będą to stacje wiszące lub wolnostojące przystosowane do ładowania prądem AC z gniazda: typ-2 / wtyczki typ-2.<br>W zależności od miejsca będzie to stacja jednostanowiskowa lub dwustanowiskowa.<br>Źródło: Strategia elektromobilności | 2 000 000,00 zł | | | | Pozytywny wpływ na rozwój elektromobilności |
| 16 | **Wdrożenie rozwiązań SMART CITY – budowa wiat, przystanków i stojaków** | 2 000 000,00 zł | | | 2 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaż autonomicznych wiat przystankowych/stojaków (5 szt.), w których zasilanie odbywa się poprzez moduły fotowoltaiczne zlokalizowane na ich dachu. Wiatę wyposażyć można w następujące funkcjonalności:<br>− punkt dostępowy do otwartej sieci WiFi,<br>− monitoring wizyjny,<br>− iluminacje i oświetlenie wiaty jak i terenu przyległego,<br>− czujnik ruchu służący do sterowania oświetleniem,<br>− zegar cyfrowy,<br>− punkty ładowania USB i telefonów komórkowych.<br>− ładowanie jednośladów.<br>Wprowadzenie udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami oraz ograniczeniami ruchowymi (m.in. odpowiednie oznakowania przystanków, komunikaty głosowe, świetlne), rozbudowa dynamicznej informacji pasażerskiej na przystankach. Ławki solarne (5 szt.) jako element małej architektury z autonomicznym systemem ładowania urządzeń mobilnych i turystycznych podczas odpoczynku. Ławki wykonane są najczęściej z drewna, dzięki czemu stanowią naturalny element otoczenia. Preferowane umiejscowienie ławek to:<br>− przy obiektach szkolnych.<br>− przy obiektach turystycznych.<br>Stworzenie aplikacji mobilnej odpowiedzialnej za sieć transportową w Gminie – ma ona pokazywać dostępne miejsca ładowania pojazdów, miejsca w wiatach rowerowych, parkingach. Dodatkowo w miarę możliwości będzie pokazywała lokalizację autobusów.<br>Źródło: Strategia elektromobilności | | 124 | | | |
| 17 | **Utwardzenie dróg gminnych destruktem**<br>Oszczędność paliwa: 7500 pojazdów * 1 min. Średnie spalanie na godz. postoju = 2 litry, 250 dni. Oszczędność paliwa = 62 500 l.<br>Źródło: Koncepcja projektu inwestycyjnego. | 5 000 000,00 zł | 11,81 | 46,63 | | 62500 |
| 18 | **Budowa sieci dróg rowerowych wraz z miejscami postojowymi**<br>8,5 km dróg niskoemisyjnych<br>Oszczędność paliwa = 12000 l<br>Źródło: Wstępne studium wykonalności | 7 500 000,00 zł | 2,27 | 8,95 | | 12000 |
| 19 | **Wydzielenie i budowa nowych miejsc postojowych na istniejących placach dla pojazdów elektrycznych** | 500 000,00 zł | | | | Pozytywny wpływ na rozwój elektromobilności |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wytyczenie miejsc parkingowych dla pojazdów napędzanych energią elektryczną – najbardziej pożądane połączenie takie miejsca z ładowarką samochodową. Najważniejszymi parkingami na terenie Gminy są:<br>1. parking przy kościele w Starejwsi (ul. Węgrowska) – DK 62,<br>2. parking przy Świetlicy Wiejskiej w Szarutach (przy drodze wojewódzkiej),<br>3. parking pomiędzy ulicą Nowomiejska a Kościelną w Liwie – (przy drodze wojewódzkiej).<br>Wszystkie miejsca zostaną specjalnie oznakowane - koperta z piktogramem samochodu z wtyczką do gniazdka. Planuje się budowę nowych miejsc parkingowych w miarę dostępnych środków budżetowych i dotacji zewnętrznych. Wszystkie nowe parkingi w miarę zwiększania się ilości pojazdów elektrycznych wyposażone będą w wydzielone, uprzywilejowane miejsce dla pojazdów elektrycznych. Parkingi posiadać będą również miejsce dla jednośladów.<br>Gmina zamierza prowadzić projekty partnerskie z innymi podmiotami (parafie, sklepy, restauracje) w celu budowy parkingów wokół infrastruktury nie należącej do Gminy. Jest to działanie niezwykle ważne dla zachowania spójności budowanego systemu.<br>3 parkingi<br>Źródło: Strategia elektromobilności | | | | | |
| **OŚWIETLENIE** | | | | | | |
| 20 | **Modernizacja linii oświetlenia ulicznego w gminie**<br>Wprowadzenie bezpiecznego ruchu rowerowego i innych jednośladów nie jest możliwe bez prawidłowego oświetlenia tych ciągów.<br>Podstawowe cele uzupełnienia oświetlenia ulicznego Gminy o nowe punkty to:<br>− zwiększenie bezpieczeństwa ruchu kołowego i przechodniów na drogach – szczególnie przejść dla pieszych,<br>− poprawa jego jakości i standardu,<br>− poprawa wizerunku zewnętrznego Gminy.<br>Nowe punkty oświetleniowe muszą spełniać wymogi natężenia oświetlenia oraz ich źródłami musza być energooszczędne LEDowe źródła oświetlenia. Nowe punkty oświetlenia jako solarne latarnie uliczne LED działają bez zasilania sieciowego. Całkowicie opierają się na energii słonecznej, co jest nieograniczone, bezpieczne i przyjazne dla środowiska. Solarne oświetlenie uliczne to system, który składa się głównie z panelu fotowoltaicznego, źródła światła LED, kontrolera i akumulatora. | 1 000 000,00 zł | 16,24 | 20 | | Redukcja zużycia energii elektrycznej |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Źródło: Projekt inwentaryzacji oświetlenia / Strategia elektromobilności | | | | | |
| 21 | Wymiana oświetlenia w placówkach oświatowych<br>Wymiana oświetlenia w placówkach oświatowych, w tym: - Szkoła Liw: 56 punktów oświetleniowych do wymiany na energooszczędne, - Szkoła Zając: 87 punktów oświetleniowych do wymiany na energooszczędne, - Szkoła Wyszków: 74 punkty oświetleniowych do wymiany na energooszczędne.<br>Źródło: Projekt inwentaryzacji oświetlenia | 50 000,00 zł | 4,06 | 5 | | Redukcja zużycia energii elektrycznej |
| **ZADANIA FAKULTATYWNE** | | | | | | |
| **MIESZKALNICTWO** | | | | | | |
| 22 | **Termomodernizacja indywidualnych budynków mieszkalnych**<br>Termomodernizacja budynków mieszkalnych<br>Instalacja pomp ciepła, kolektorów słonecznych<br>Źródło: Ankietyzacja / zadania zgłoszone przez mieszkańców | 5 000 000,00 zł | 365,50 | 1 000,00 | 50,00 | Redukcja zużycia drewna (50%), węgla (30%) i energii elektrycznej (20%) inne (20%) |
| 23 | **Wymiana źródeł ciepła z konwencjonalnych na OZE w budynkach mieszkalnych na terenie GMINY LIW**<br>pompy ciepła<br>ogniwa fotowoltaiczne<br>wymiana pieców<br>kolektory słoneczne i pompy ciepła do cwu<br>Źródło: Ankietyzacja / zadania zgłoszone przez mieszkańców | 5 000 000,00 zł | 506,50 | 500,00 | 500,00 | Redukcja zużycia energii elektrycznej (50%) i drewna/węgla (50%), inne 20%) |
| 24 | **Produkcja energii elektrycznej w instalacjach prosumenckich**<br>Instalacje fotowoltaiczne = 100*10kWp<br>Źródło: Ankietyzacja / zadania zgłoszone przez mieszkańców | 5 000 000,00 zł | 812,00 | 1 000,00 | 1 00,00 | Redukcja zużycia energii elektrycznej |
| 25 | **Zielona transformacja i nowa energia w Dolinie Liwca** | 1 000 000,00 zł | 100 | 200,00 | 200,00 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Projekt zakłada mobilizację jak największej liczby gospodarstw domowych na terenie partnerstwa do przejścia na mniej emisyjne źródła wytwarzania energii (projektem objęte zostaną domy jednorodzinne oraz budynki wielorodzinne) oraz zwiększenie efektywności energetycznej w sektorze publicznym. Zakłada się realizację dwóch powiązanych ze sobą komponentów: 1.Komponent inwestycyjny, polegający na wymianie urządzeń grzewczych na ekologiczne, montażu paneli solarnych i fotowoltaicznych, termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz wymianie urządzeń grzewczych w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych na niskoemisyjne. 2. Komponent edukacyjny, polegający na dostarczeniu szkoleń z obsługi zastosowanych instalacji, oraz akcji informacyjnej o możliwościach pozyskania wsparcia poza projektem. | | | | | Redukcja zużycia drewna (50%), węgla (30%) i energii elektrycznej (20%) inne (20%) |
| | Strategia terytorialna: Partnerstwa „Razem dla rozwoju Doliny Liwca” | | | | | |
| **PRZEDSIĘBIORSTWA / ROLNICY** | | | | | | |
| 26 | **Produkcja energii elektrycznej w instalacjach prosumenckich** | 5 000 000,00 zł | 812,00 | 1 000,00 | 1 000,00 | Redukcja zużycia energii elektrycznej |
| | Instalacje fotowoltaiczne= 50*40kWp | | | | | |
| | Źródło: Ankietyzacja / zadania zgłoszone przez MŚP | | | | | |
| 27 | **Termomodernizacja budynków przedsiębiorstw prywatnych i gospodarstw rolnych** | 5 000 000,00 zł | 100,50 | 500,00 | 50,00 | Redukcja zużycia gazu |
| | Termomodernizacja budynków przedsiębiorstw i gospodarstw rolnych | | | | | |
| | Źródło: Ankietyzacja / zadania zgłoszone przez MŚP | | | | | |
| 28 | Powołanie spółdzielni energetycznej | 3 000 000,00 zł | 812,00 | 1 000,00 | 1 000,00 | Redukcja zanieczyszczenia powietrza poprzez produkcję energii elektrycznej z OZE |
| | Spółdzielnia energetyczna będzie zaspokajała potrzeby energetyczne członków spółdzielni - rolników, przedsiębiorców i mieszkańców. Technologia OZE wykorzystana w SE - PV. Szacunkowa moc instalacji 1 MWp. | | | | | |
| | Źródło: Ankietyzacja / zadania zgłoszone przez przedsiębiorców | | | | | |
| **Razem:** | | **67 804 000,00 zł** | **3856,05** | **6069,69** | **4002,00** | |

* na podstawie zużycia paliwa w transporcie, oszacowano że przeciętne emisja CO2 na 1 litr dla samochodów osobowych = 0,000189 [Mg/rok] zużycie energii = 0,000746 [MWh/rok]

Tabela 41 Działania - zadania nieinwestycyjne związane bezpośrednio i pośrednio z realizacją celów PGN

| Lp. | Nazwa i cel | Powiązanie z celami | Lata realizacji | Łączne nakłady finansowe | Jednostka odpowiedzialna | Źródła finansowania |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kampanie promocyjne gospodarki niskoemisyjnej | 1,2,3,4,5,6 | 2021-2027 | 10 000,00 zł | UG LIW | Budżet GMINY LIW / Fundusze UE / NFOŚiGW / WFOŚiGW |
| 2 | Szkolenia w zakresie gospodarki niskoemisyjnej | 1,2,3,4,5,6 | 2021-2027 | 10 000,00 zł | UG LIW | GMINY LIW / Fundusze UE / NFOŚiGW / WFOŚiGW |
| 3 | Zielone zamówienia publiczne | 1,2,3,4,5,6 | 2021-2027 | - | UG LIW | Bezkosztowo |
| 4 | Działania komunikacyjne i informacyjne w ramach PGN | 1,2,3,4,5,6 | 2021-2027 | 10 000,00 zł | UG LIW | GMINY LIW / Fundusze UE / NFOŚiGW / WFOŚiGW |

Tabela 42. Szacowane efekty ekologiczne zadań nieinwestycyjnych

| Lp. | Nazwa i cel | Powiązanie z celami | Lata realizacji | Redukcja CO2 | Redukcja zużycia energii | Produkcja energii z OZE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kampanie promocyjne gospodarki niskoemisyjnej | 1,2,3,4,5,6 | **2021-2027** | **Brak możliwości oszacowania bezpośredniego wpływu działań na redukcję CO2/zużycie energii/produkcję OZE. Podjęte projekty będą miały odzwierciedlenie w efektach uzyskiwanych w realizacji projektów inwestycyjnych** | | |
| 2 | Szkolenia w zakresie gospodarki niskoemisyjnej | 1,2,3,4,5,6 | **2021-2027** | | | |
| 3 | Zielone zamówienia publiczne | 1,2,3,4,5,6 | **2021-2027** | | | |
| 4 | Działania komunikacyjne i informacyjne w ramach PGN | 1,2,3,4,5,6 | **2021-2027** | | | |

Realizacja wszystkich działań (zadań) powinna być realizowana poprzez możliwie szerokie wykorzystanie systemu zielonych zamówień publicznych. Zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Dokonywanie zakupów przyjaznych środowisku produktów i usług to także dawanie dobrego przykładu i oddziaływanie w ten sposób na rynek. Instytucje publiczne poprzez promowanie ekologicznych zamówień mogą w istotny sposób zachęcić przemysł do rozwijania technologii przyjaznych środowisku.

**Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że w realizacji celów PGN szczególnie istotne znaczenie będzie miało zaangażowanie mieszkańców. To właśnie od ich partycypacji, zaangażowania i pro-ekologicznych postaw zależeć będzie sukces założonych celów, a w sektorach takich jak transport (zakup samochodów**

**małolitrażowych) czy mieszkalnictwo, realizacja założonych w PGN postulatów uzależniona jest w sposób absolutny.**

**Dlatego też, wyznacza się następujące poziomy celu strategicznego:**

| **CEL STRATEGICZNY:** | | |
|---|---|---|
| **Wyszczególnienie** | **2020** | **2027** |
| **Poziom redukcji emisji CO2** | **-** | **12%**<br>redukcja o 3 856,05 MgCO2/rok<br>. |
| **Poziom udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych** | **1,65%%**<br>1 441,50 MWh/rok | **6,75%**<br>5 468,50 MWh rok |
| **Poziom redukcji zużycia energii finalnej** | **-** | **6,97%**<br>redukcja o 6 069,69 MWh / rok |

Realizacja przyjętych zadań pozwoli zatem na osiągnięcie założonych celów, a emisja CO2 i zużycie energii w 2027 w GMINIE LIW w sektorach na które gmina ma wpływ będzie wyglądać następująco:

# 7. PLAN FINANSOWY, ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ (ZADAŃ) ORAZ ZASADY WDRAŻANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

## 7.1. PLAN FINANSOWY I ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ (ZADAŃ)

Warunkiem sprawnej realizacji każdego przedsięwzięcia związanego z redukcją niskiej emisji wymaga zaplanowania środków finansowych niezbędnych na ich realizację. Ma to szczególne znaczenie w przypadku wdrażania PGN, ponieważ zakłada on działania odnoszące się do inwestycji realizowanych przez GMINĘ LIW, bądź do inwestycji realizowanych w partnerstwie, głównie przy współpracy z indywidualnymi gospodarstwami domowymi lub przedsiębiorstwami.

Podstawowe źródła finansowania PGN:

- środki własne GMINY LIW,
- środki pomocowe UE ,
- środki przewidziane do wsparcia działań niskoemisyjnych w ramach konkursów, programów i projektów prowadzonych przez NFOŚiGW czy WFOŚIGW,
- środki dostępne w ramach Nowego Polskiego Ładu.
- środki komercyjne.

Należy pamiętać iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i nie związane z nią.

## 7.2. ZASADY WDRAŻANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Z uwagi na możliwości organizacyjno – finansowe GMINY LIW, podjęto decyzję o przypisaniu zakresu czynności związanych z wdrażaniem, kontrolą i oceną PGN do już istniejącego stanowiska pracy.

Miano przy tym na uwadze, aby osoba sprawująca te funkcje (koordynator PGN) miała możliwość bezpośredniego wpływu na podejmowane decyzje w urzędzie by dopilnować, aby cele i kierunki PGN były uwzględnione w:

- zapisach prawa lokalnego,
- dokumentach strategicznych i planistycznych,
- wewnętrznych instrukcjach i regulacjach.

Sugerowany zakres kompetencji i zadań koordynatora wykonawczego Planu to koordynacja wdrażania PGN, a w szczególności:

- przygotowanie analiz o stanie energetycznym GMINY LIW i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi gminy,
- doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
- prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

Ważne jest aby osoba sprawująca te funkcje (koordynator PGN) miała możliwość bezpośredniego wpływu na podejmowane decyzje w urzędzie by dopilnować, aby cele i kierunki PGN były uwzględnione w:

- zapisach prawa lokalnego,
- dokumentach strategicznych i planistycznych,
- wewnętrznych instrukcjach i regulacjach.

Niezwykle ważne jest aby decyzje w ramach PGN były podejmowane przy pełnej partycypacji społecznej i wypracowywane przy udziale wszystkich interesariuszy. Dlatego też, celowym jest uzupełnienie struktury wdrażania strategicznego PGN przez utworzenie zespołu interesariuszy, w skład którego wejdą zarówno osoby zaangażowane w realizację PGN jak i osoby zainteresowane wynikami jego realizacji czy też te, których działania PGN będą w jakimś stopniu ograniczać.

Głównym celem działania takiego zespołu powinno być zgłaszanie postulatów w sprawie realizacji PGN i planowanie szczegółowych działań wykonawczych. Możliwe jest również przypisanie zadań do istniejącej już struktury.

Opis interesariuszy PGN

Dwie główne grupy interesariuszy to: interesariusze zewnętrzni oraz interesariusze wewnętrzni.

Interesariusze zewnętrzni PGN dla GMINY LIW:

- mieszkańcy GMINY LIW;
- przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie GMINY LIW,
- organizacje i instytucje niezależne od GMINY LIW a zlokalizowane na jego terenie.

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

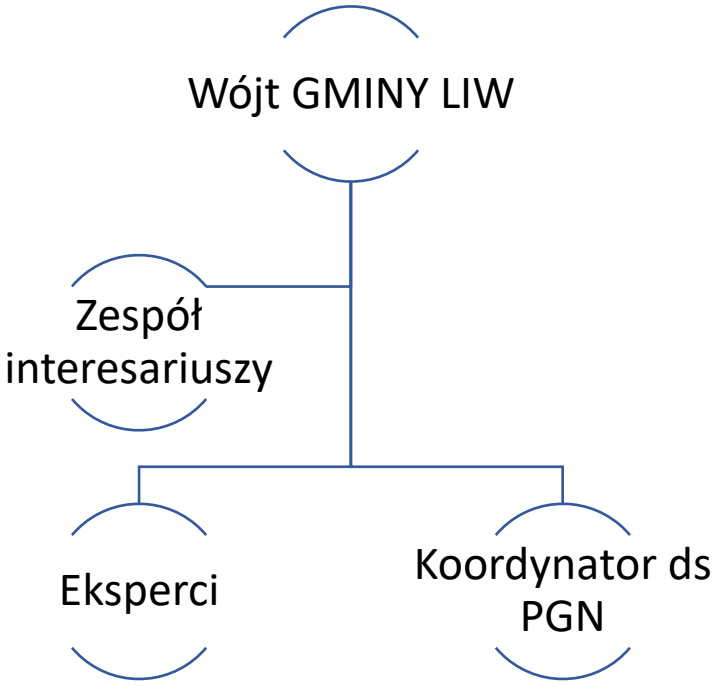
- Rada GMINY LIW;
- pracownicy Urzędu GMINY LIW;
- pracownicy jednostek powiatowych.

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

- Spotkania zespołu interesariuszy;
- Strona internetowa Urzędu GMINY LIW,
- Informacje podawane na posiedzeniach Rady GMINY LIW, spotkaniach z mieszkańcami;
- Materiały prasowe;

- Spotkania tematyczne informacyjne;
- Ankiety satysfakcji.
-

Rysunek 31. System wdrażania PGN w GMINIE LIW




**Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że w realizacji celów PGN szczególnie istotne znaczenie będzie miało zaangażowanie mieszkańców. To właśnie od ich partycypacji, zaangażowania i pro-ekologicznych postaw zależeć będzie sukces założonych celów, a w sektorach takich jak transport czy mieszkalnictwo realizacja założonych w PGN postulatów uzależniona jest w sposób absolutny.**

## 7.3. PRZYGOTOWANIE KONIECZNYCH DOKUMENTÓW ORAZ NARZĘDZI SYSTEMOWYCH PRZEZNACZONYCH DO PROCESU REALIZACJI PGN W GMINIE LIW

W celu prawidłowej realizacji PGN niezbędne będzie podjęcie działań w zakresie:

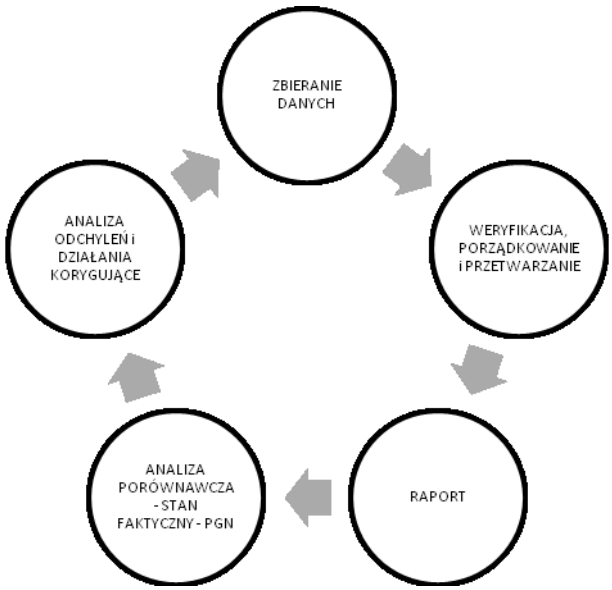
- Prowadzenie działań finansowych do wieloletniego prognozy finansowej,
- Uruchomienie systemu monitoringu,
- Pozyskanie środków finansowych,
- Uruchomienie działań promocyjnych i informacyjnych,
- Aktualizacja PGN.

# 8. PROCEDURA MONITOROWANIA, EWALUACJI I KONTROLI

W celu oceny skuteczności wdrożenia PGN niezbędne jest zaplanowanie odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Systematyczne i konsekwentne monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania. Ponadto daje również możliwość całościowej oceny planu.

Ocena realizacji Planu polegać będzie przede wszystkim na systematycznej, obserwacji postępów we wdrażaniu.

Rysunek 32. Układ działań systemu monitoringu dla GMINY LIW




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 i ewaluacji 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.

System monitorowania PGN odnosi się do zbioru elementów umożliwiających pomiar, kontrolę, interpretację efektów realizowanych działań oraz uaktualnienia dokumentu. Działania te obejmują:

- 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.

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych. Odpowiedzialność za prowadzenie procesu monitoringu będzie spoczywała na koordynatorze wykonawczym. GMINA LIW może rozważyć także zlecenie usługi monitoringu do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego. Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności monitoringu jest jego uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

Biorąc pod uwagę kompleksowość działań zaproponowanych w PGN, a także wieloaspektowość jej efektów istotnym dodatkowym elementem monitoringu i ewaluacji będą badania opinii społeczności lokalnej

Zakłada się, że badania winny odbywać się w latach 2024 i 2027.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu i ewaluacji należy zaliczyć dane i informacje:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadania,

- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele),
- wnioski końcowe i zalecenia do dalszych działań.

**Ewaluacja**

W PGN dla GMINY LIW przyjęto zasadę, że wdrażanie PGN będzie w sposób ciągły poddawane badaniom ewaluacyjnym. Wdrożenie powyższej zasady ma na celu stałe podnoszenie jakości i efektywności działań podejmowanych w ramach PGN.

Przeprowadzenie ewaluacji będzie także niezbędne do sprawnego, racjonalnego i efektywnego gospodarowania środkami publicznymi w ramach PGN, a także do niezwłocznego reagowania na zmieniające się warunki w otoczeniu społeczno-gospodarczym na terenie GMINY LIW w taki sposób, aby możliwe było ustalenie związków pomiędzy podjętymi działaniami, a uzyskanymi efektami. Celem ewaluacji jest zatem ocena przydatności i skuteczności podejmowanych działań podczas realizacji przyjętych celów strategicznych i szczegółowych, dążąc do jak najpełniejszego ich usprawnienia i przyczynienia się do wypełnienia celów PGN. Pozwoli to w rezultacie na ukazanie wpływu realizacji PGN na sytuację obszaru GMINY LIW z zachowaniem obiektywizmu i efektywnego podejścia do procesu ewaluacji.

**Planowane metody i techniki badania ewaluacyjnego**

W badaniach ewaluacyjnych zastosowane będzie podejście umożliwiające wykorzystanie różnorodnych metod badawczych, zarówno w zakresie zbierania danych ilościowych, jak również w miarę możliwości danych jakościowych. W tym celu wykorzystywane będą narzędzia:

- Analiza danych zastanych (*tzw. desk research*) – analiza danych dostępnych w Powiecie Przysuskim, (wnioski wraz z dokumentacją konkursową, list obecności ze spotkań z mieszkańcami, list obecności ze szkoleń, materiałów informacyjnych i promocyjnych,).
- Badania ankietowe wśród mieszkańców obszaru GMINY LIW.
- Badania oceny efektów wdrażania PGN i wśród lokalnych liderów w formie ankiety online.

Należy także mieć na uwadze, że wszystkie działania w ramach ewaluacji oraz aktualizacji PGN będą prowadzone kompleksowo. Oznacza to, że z uwagi na kluczową rolę PGN dla funkcjonowania GMINY LIW, proces aktualizacji PGN będzie procesem ciągłym i

połączonym (powiązanym) z realizowanym procesem ewaluacji. Z uwagi na istotne znaczenie procesu aktualizacji PGN dla zapewnienia jej efektywności, w proces ten zostanie zaangażowany Wójt Gminy i Rada GMINY LIW.

Planowane jest zatem organizowanie roboczych spotkań władz gminy, których celem będzie dokonywanie oceny, zarówno bieżącej jak i długookresowej, sytuacji obszaru objętego PGN oraz podejmowanych decyzji dotyczących wprowadzania ewentualnych zmian do PGN. Za realizację procesu ewaluacji i wnoszenia zmian w PGN odpowiedzialny będzie Wójt GMINY LIW. Działania władz GMINY LIW w ramach ewaluacji i aktualizacji PGN uzupełniane będą przez działania podejmowane przez społeczność lokalną, która dzięki swemu udziałowi w pracach wdrożeniowych związanych z realizacją celów PGN oraz udzielanych odpowiedziach w ramach badań ankietowych, a także w innych badaniach realizowanych przez GMINĘ LIW, wspomoże proces aktualizacji PGN.

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja planu działań. Dla sprawnego wdrażania PGN zezwala się na dokonanie korekt i wnoszenia zmian, (nanoszenia zadań) poprzez odpowiednie zarządzenia wydawane przez wójta GMINY LIW.

Tabela 43. Wskaźniki ewaluacji celu strategicznego

| **CEL STRATEGICZNY:** | | |
|---|---|---|
| **Wyszczególnienie** | **2020** | **2027** |
| **Poziom redukcji emisji CO2** | - | **12%**<br>redukcja o 3 856,05 MgCO2/rok<br>Liczba projektów inwestycyjnych: 24.<br>Liczba projektów nieinwestycyjnych: 4. |
| **Poziom udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych** | **1,65%%**<br>1 441,50 MWh/rok | **6,75%**<br>5 468,50 MWh rok<br>Liczba projektów inwestycyjnych:11.<br>Liczba projektów nieinwestycyjnych: 4. |
| **Poziom redukcji zużycia energii finalnej** | - | **6,97%**<br>redukcja o 6 069,69 MWh / rok<br>Liczba projektów inwestycyjnych: 24.<br>Liczba projektów nieinwestycyjnych: 4. |

Tabela 44.Wskaźniki monitoringu i ewaluacji działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

| Dział | Wskaźniki | Źródło danych | Pożądany trend zmian |
|---|---|---|---|
| Budynki | Procent gospodarstw domowych w klasie energetycznej A/B/C | UG LIW | ↑ |
| | Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych | UG LIW | ↓ |
| | Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych | UG LIW | ↑ |
| | Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji | UG LIW | ↑ |
| | Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji w m2 | UG LIW | ↑ |
| Zaangażowanie mieszkańców | Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii | UG LIW | ↑ |
| | Liczba mieszkańców partycypujących w różnego rodzaju projektach inwestycyjnych z zakresu efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii | UG LIW | ↑ |
| Odnawialne źródła energii | Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych (w m2) | Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne | ↑ |
| | Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w miejskich budynkach użyteczności publicznej (MWh/rok) | UG LIW | ↑ |
| Oświetlenie | Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego (MWh/rok) | UG LIW | ↓ |
| | Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia | UG LIW | ↓ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | gminnego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych (MWh/punkt/rok) | | |
| Transport | Długość ścieżek rowerowych w km | UG LIW | ↑ |
| | Długość ciągów pieszych w km / łączna długość dróg i ulic w gminie w km | UG LIW | ↑ |
| | Ilość paliw i biopaliw sprzedanych na wybranych, reprezentatywnych stacjach benzynowych, w tonach | Wybrane stacje benzynowe zlokalizowane na terenie gminy | ↓ |
| Zaangażowanie przedsiębiorstw | Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Warszawie na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2021 | WFOŚiGW w Warszawie | ↑ |
| | Kwota zadań inwestycyjnych które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Warszawie na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2021 | WFOŚiGW w Warszawie | ↑ |
| | Liczba przedsiębiorstw świadczących usługi związane z energią i efektywnością energetyczną, firmy działające na rynku energii odnawialnej | UG LIW | ↑ |
| | Wielkość zatrudnienia w przedsiębiorstwach świadczących usługi związane z energią i efektywnością energetyczną, firmy działające na rynku energii odnawialnej. | PUP | ↑ |

## 9. WYPEŁNIENIE PROCEDURY OOŚ

W związku z zapisami art. 48, 49, 57 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013r. poz. 1235 ze zm.) GMINA LIW zgłosi Plan Gospodarki Niskoemisyjnej do:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska
- Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego

z wnioskiem o odstąpienie od obowiązku przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY LIW”.

# SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Filary PEP2040 na których oparto osiem celów szczegółowych PEP2040 wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne ..... 28
Rysunek 2. Cele szczegółowe PEP2040 ..... 29
Rysunek 3. Struktura celów rozwojowych ..... 33
Rysunek 4. Roczna dynamika zmian liczby ludności ..... 54
Rysunek 5. Urodzenia żywe na 1000 mieszkańców ..... 55
Rysunek 6. Zgony żywe na 1000 mieszkańców ..... 56
Rysunek 7. Saldo migracji wewnętrznych na 1000 mieszkańców ..... 58
Rysunek 8. Współczynnik feminizacji – GMINA LIW – lata 2016-2020 ..... 60
Rysunek 9. Udział ludności w wieku przedprodukcyjnym – GMINA LIW – lata 2016-2020 ..... 61
Rysunek 10. Udział ludności w wieku produkcyjnym – GMINA LIW – lata 2016-2020 ..... 62
Rysunek 11. Udział ludności w wieku poprodukcyjnym – GMINA LIW – lata 2016-2020 ..... 63
Rysunek 12. Współczynnik obciążenia demograficznego – GMINA LIW – lata 2016-2020 ..... 65
Rysunek 13. Różnica w odsetku ludności korzystającej z sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w % ..... 69
Rysunek 14. Odpady zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów (w %) ..... 72
Rysunek 15. Udział podmiotów zatrudniających do 9 osób w ogólne liczbie zarejestrowanych podmiotów gospodarczych ..... 77
Rysunek 16. Udział długotrwale bezrobotnych w liczbie bezrobotnych ogółem ..... 80
Rysunek 17. Dochody ogółem budżetu GMINY LIW w latach 2016-2010 (w zł) ..... 82
Rysunek 18. Struktura dochodów budżetowych GMINY LIW w latach 2016-2020 ..... 83
Rysunek 19. Struktura dochodów z podatku PIT I CIT GMINY LIW w latach 2016-2020 w zł ..... 84
Rysunek 20. Struktura lokalnych dochodów własnych w latach 2016-2020 w zł. ..... 85
Rysunek 21. Wydatki ogółem budżetu GMINY LIW w latach 2016-2020 w zł. ..... 86
Rysunek 22. Struktura wydatków GMINY LIW w latach 2016-2020 ..... 87
Rysunek 23. Struktura wydatków bieżących w budżetach GMINY LIW w latach 2016-2020 ..... 88
Rysunek 24. Struktura wydatków inwestycyjnych w budżetach GMINY LIW w latach 2016-2020 ..... 89
Rysunek 25. Wynik operacyjny budżetu GMINY LIW – lata 2016-2020 w zł ..... 90
Rysunek 26. Nadwyżka operacyjna w budżecie GMINY LIW – lata 2016-2020 ..... 91
Rysunek 27. Wynik finansowy budżetu GMINY LIW – lata 2016-2020 w zł ..... 91
Rysunek 28. Nadwyżka budżetowa w budżecie GMINY LIW – lata 2016-2020 ..... 92
Rysunek 29. Łączna powierzchnia użytkowa zinwentaryzowanych budynków w podziale na sposób ogrzewania [$m^2$] ..... 108
Rysunek 30. Łączne roczne zużycie paliw w zinwentaryzowanych budynkach ..... 109
Rysunek 31. System wdrażania PGN w GMINIE LIW ..... 134
Rysunek 32. Układ działań systemu monitoringu dla GMINY LIW ..... 136

# SPIS TABEL

Tabela 1. Poziomy ewaluacji celu strategicznego ..... 24
Tabela 2. Cele operacyjne i szczegółowe wraz z kierunkami działań ..... 43
Tabela 3. Stopień korelacji między założeniami analizowanych dokumentów ..... 49
Tabela 4. Stopień korelacji między założeniami analizowanych dokumentów, cd. ..... 50
Tabela 5. Liczba ludności wg miejsca zamieszkania ..... 54
Tabela 6 Urodzenia żywe na 1000 mieszkańców ..... 55
Tabela 7. Zgony na 1000 mieszkańców ..... 56
Tabela 8. Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców w latach 2016-2020 ..... 57
Tabela 9. Saldo migracji wewnętrznych na 1000 mieszkańców ..... 57
Tabela 10. Gęstość zaludnienia GMINY LIW na tle kraju i województwa – lata 2016-2020 ..... 59
Tabela 11. Współczynnik feminizacji – GMINA LIW lata 2016-2020 ..... 60
Tabela 12. Odsetek ludności w wieku przedprodukcyjnym – GMINA LIW lata 2016-2020 ..... 61
Tabela 13. Odsetek ludności w wieku produkcyjnym – GMINA LIW lata 2016-2020 ..... 62
Tabela 14. Odsetek ludności w wieku poprodukcyjnym – GMINA LIW lata 2016-2020 ..... 63
Tabela 15. Współczynnik obciążenia demograficznego – GMINA LIW – lata 2016-2020 ..... 64
Tabela 16. Długość sieci wodociągowej (km) i liczba przyłączy - GMINA LIW – lata 2016–2020 ..... 66
Tabela 17. Długość sieci kanalizacyjnej (km) i liczba przyłączy - GMINA LIW – lata 2016–2020 ..... 67
Tabela 18. Odsetek ludności korzystającej z sieci wodociągowej w latach 2016-2019 (w %) ..... 68
Tabela 19. Odsetek ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej w latach 2016-2019 (w %) ..... 69
Tabela 20. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON ..... 76
Tabela 21. Podmioty gospodarcze na 1000 mieszkańców ..... 76
Tabela 22. Podmioty według sekcji PKD 2007 w gminie Liw w latach 2016-2020 ..... 77
Tabela 23. Liczba bezrobotnych w latach 2016-2020 ..... 80
Tabela 24. Dochody budżetu GMINY LIW w latach 2016-2020 w zł ..... 81
Tabela 25. Struktura dochodów budżetu GMINY LIW lata 2016-2020 (w %) ..... 82
Tabela 26. Wydatki GMINY LIW w latach 2016-2020 w zł. ..... 86
Tabela 27. Struktura wydatków GMINY LIW w latach 2016-2020 – udział % w wydatkach ogółem ..... 87
Tabela 28. Podział odnawialnych źródeł energii ..... 93
Tabela 29. Wskaźniki emisji CO2 – wytyczne w ramach inwentaryzacji emisji ..... 103
Tabela 30. Budynki użyteczności publicznej ..... 104
Tabela 31. Emisja CO2 w budynkach użyteczności publicznej i zużycie energii elektrycznej ..... 105
Tabela 32. Łączna powierzchnia użytkowa zinwentaryzowanych budynków w podziale na sposób ogrzewania [$m^2$] ..... 107
Tabela 33. Łączne roczne zużycie paliw w zinwentaryzowanych budynkach ..... 108
Tabela 34. Liczba i rodzaj źródeł ciepła w podziale na kotły opalane węglem, kotły opalane drewnem, kotły opalane pelletem, kotły gazowe, kotły olejowe, ogrzewanie elektryczne, sieć ciepłownicza, pompa ciepła, kolektory słoneczne, piec, piecokuchnia, piec wolnostojący, kominek, piec kaflowy i inne ..... 109

Tabela 35. Podział ze względu na klasę kotła na paliwo stałe ..... 111
Tabela 36. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO2 w budynkach mieszkalnych ..... 111
Tabela 37. Emisja z ruchu lokalnego ..... 115
Tabela 38. Liczba samochodów w GMINIE LIW ..... 116
Tabela 39. Zużycie energii i emisja CO2 i w poszczególnych sektorach w GMINIE LIW ..... 119
Tabela 40. Tabela: Szacowane efekty ekologiczne zadania oraz koszty ..... 120
Tabela 41 Działania - zadania nieinwestycyjne związane bezpośrednio i pośrednio z realizacją celów PGN ..... 128
Tabela 42. Szacowane efekty ekologiczne zadań nieinwestycyjnych ..... 129
Tabela 43. Wskaźniki ewaluacji celu strategicznego ..... 139
Tabela 44.Wskaźniki monitoringu i ewaluacji działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej ..... 140