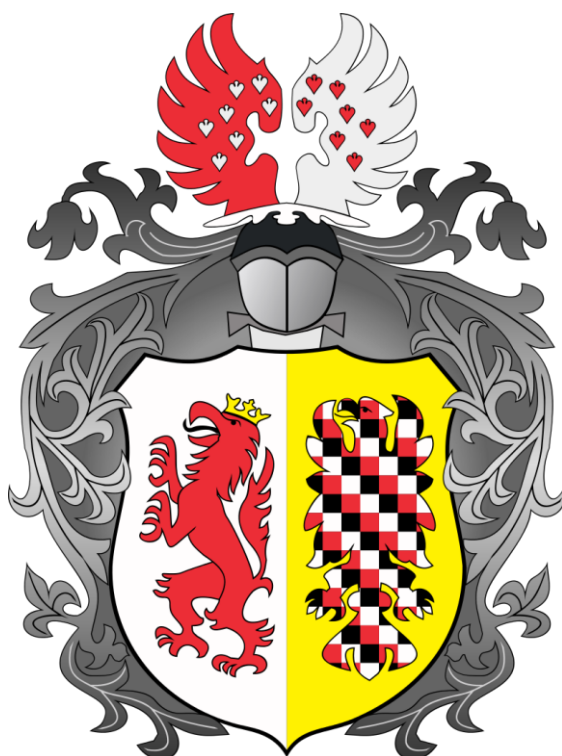


PROJEKT
ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LWÓWEK ŚLĄSKI
AKTUALIACJA NA LATA 2022-2025
Z PERSPEKTYWĄ DO 2037 R.



2022 r.

Autor opracowania:

ecovidi
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Ecovidi Piotr Stańczuk
ul. Łukasiewicza 1
31-429 Kraków
www.ecovidi.pl

SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	5
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych	8
2	Metodologia	13
3	Charakterystyka Gminy Lwówek Śląski	14
3.1	Dane ogólne	14
3.2	Dane charakterystyczne	15
3.2.1	Demografia.....	15
3.2.2	Zasoby mieszkaniowe	16
3.2.3	Gospodarka	16
3.2.4	Klimat i warunki obliczeniowe	17
3.2.5	Jakość powietrza w gminie	18
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	19
4.1	Zaopatrzenie w ciepło	19
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	22
4.2.1	Stan obecny	22
4.2.2	Zużycie energii elektrycznej.....	22
4.2.3	Kierunki rozwoju	23
4.3	Zaopatrzenie w gaz	24
4.3.1	Stan obecny	24
4.3.2	Zużycie gazu ziemnego	24
4.3.3	Kierunki rozwoju	24
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	26
5.1	Energia wodna	26
5.2	Energia wiatru	27
5.3	Energia słoneczna.....	29
5.4	Energia geotermalna.....	31
5.5	Energia biomasy.....	33
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	38
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii ..	38
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	38
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych.....	39
7	Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2021	40
7.1	Założenia ogólne	40
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego	42
7.3	Sektor użyteczności publicznej	44
7.4	Sektor działalności gospodarczej	44
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie.....	45
8	Emisja zanieczyszczeń PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)	46
8.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji	46
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	46
8.3	Łączna struktura nośników energii na potrzeby cieplne oraz emisja zanieczyszczeń w gminie...	48
9	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	49

9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	49
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego	51
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	52
10	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	53
10.1	Źródła finansowania.....	56
10.2	Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej	61
11	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037.....	63
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne	63
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	64
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	66
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	67
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	68
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	69
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz	70
12	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie	71
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza.....	71
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza.....	73
13	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037	75
13.1	Zaopatrzenie w ciepło	75
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	76
13.3	Zaopatrzenie w gaz	76
14	Współpraca z innymi gminami	77
15	Podsumowanie	78

SPIS TABEL

Tabela 1. Liczba ludności w Gminie Lwówek Śląski w roku 2021 z podziałem na miejscowości	15
Tabela 2. Wykaz kotłowni w budynkach użyteczności publicznej.....	19
Tabela 3. Zasoby energii wodnej rzek na terenie Gminy Lwówek Śląski i możliwości ich technicznego wykorzystania....	27
Tabela 4. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).	30
Tabela 5. Powierzchnia poszczególnych zasiewów w Gminie Lwówek Śląski.....	33
Tabela 6. Zapotrzebowanie na słomę dla poszczególnych gatunków zwierząt hodowanych.	34
Tabela 7. Wskaźnik wielkości produkcji biogazu w przeliczeniu na sztuki duże [$m^3/SD/d$].	35
Tabela 8. Pogłowie zwierząt gospodarskich w Gminie Lwówek Śląski oraz produkcja biogazu.....	35
Tabela 9. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).	41
Tabela 10. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) $kWh/(m^2rok)$	42
Tabela 11. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.	42
Tabela 12. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym	42
Tabela 13. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.	44
Tabela 14. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej - wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.	45
Tabela 15. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	46
Tabela 16. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie w roku bazowym	48

Tabela 17. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Lwówek Śląski w roku bazowym	48
Tabela 18. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2037 r.	63
Tabela 19. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	65
Tabela 20. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.....	66
Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.....	68
Tabela 22. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie.	69
Tabela 23. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.....	70
Tabela 24. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	71
Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	72
Tabela 26. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	73
Tabela 27. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	74

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Lwówek Śląski	14
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.	17
Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie dolnośląskim w 2021 roku	18
Rysunek 4. Energia wiatru w kWh/(m ² /rok) na wysokości 10 i 30 m n.p.m.	28
Rysunek 5. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.	29
Rysunek 6. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	31

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.....	67
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.	68
Wykres 3. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	71
Wykres 4. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	72
Wykres 5. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	73
Wykres 6. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	74

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lwówek Śląski, jest umowa zawarta pomiędzy Burmistrzem Gminy i Miasta Lwówek Śląski, a firmą Ecovidi Piotr Stańczuk z siedzibą w Krakowie.

Niniejszy dokument opracowany jest w oparciu o art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 19 ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym obowiązkiem Wójta/Burmistrza/Prezydenta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument zawiera:

- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- Zakres współpracy z sąsiednimi gminami.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną gminy. Zawiera on pełną charakterystykę w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii i paliw. Jest to dokument, określający w założonym okresie, potrzeby energetyczne gminy oraz możliwości i sposób ich pokrycia.

Główne cele „Założeń do planu”:

- ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego gminy w zakresie stanu istniejącego jak również perspektywy bilansowej,
- ocena dostosowania planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gminy,
- zaproponowanie optymalnego modelu pokrycia potrzeb energetycznych na terenie gminy,
- zapewnienie odbiorcom energii pełnej dostępności usług energetycznych oraz ich racjonalnej ceny,
- minimalizacja kosztów usług energetycznych,
- zapewnienie zgodności rozwoju energetycznego gminy z „Polityką energetyczną Polski”,
- ocena potencjału paliw odnawialnych ze wskazaniem możliwości jej wykorzystania,
- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- zdefiniowanie przedsiębiorstwom energetycznym przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.

Podstawami prawnymi „Założeń do planu” są również:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 2 lutego 2021 roku;
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 5 stycznia 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lutego 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego;
- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 stycznia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Energii w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi;
- Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe.

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Kierunkami działań prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, są:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,
- edukacja ekologiczna,

- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze sektora bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

Przy wykonywaniu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lwówek Śląski, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Gminy i Miasta, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych, jednostek gminnych i powiatowych, użyteczności publicznej, spółdzielni mieszkaniowych, gmin sąsiadujących, dokumentów i opracowań strategicznych gminy, danych dostępnych na stronach internetowych, w tym głównie z:

- www.stat.gov.pl - Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- www.lwowekslaski.pl - portal Gminy Lwówek Śląski,
- www.gov.pl/web/klimat - Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- www.gov.pl/web/rozwoj - Ministerstwo Rozwoju i Technologii,
- www.gov.pl/web/fundusze-regiony - Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej,
- www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe - Ministerstwo Aktywów Państwowych,
- www.imgw.pl - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- www.sejm.gov.pl - Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- www.kape.gov.pl - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.

1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lwówek Śląski wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO 2030

Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwałą nr L/1790/18 z dnia 20 września 2018 r. przyjął Strategię Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030.

Wizja Dolnego Śląska 2030:

- regionem równomiernego rozwoju – regionem bez istotnych społecznych i gospodarczych dysproporcji, regionem wewnętrznie spójnym, regionem wyrównanych rozwojowych szans,
- regionem przyjaznym dla mieszkańców, przedsiębiorców, inwestorów, turystów i kuracjuszy; atrakcyjnym miejscem do życia, pracy, nauki i rekreacji,
- regionem nowoczesnym z kreatywną i innowacyjną regionalną społecznością oraz rozwiniętą sferą naukową i badawczo-rozwojową,
- regionem konkurencyjnym w scenerii krajowej i europejskiej z Wrocławiem jako silną metropolią oraz ośrodkami regionalnymi o znaczących przewagach konkurencyjnych.

Jako cele strategiczne wyznaczono:

1. Efektywne wykorzystanie gospodarczego potencjału regionu.
2. Poprawa jakości i dostępności usług publicznych, w tym m.in.: wspieranie i rozwój systemów energetycznych oraz eliminowanie zagrożeń powodowanych przez ekstremalne zjawiska atmosferyczne, podejmowanie działań służących poprawie jakości usług publicznego transportu zbiorowego, współpraca jednostek samorządu terytorialnego dla efektywnej realizacji usług publicznych.
3. Wzmocnienie regionalnego kapitału ludzkiego i społecznego, w tym m.in.: wspieranie działań na rzecz kształtowania postaw prozdrowotnych i proekologicznych.
4. Odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego, w tym m.in.: działania w zakresie zwalczania źródeł niskiej emisji, wspieranie edukacji ekologicznej w oparciu o zasoby lokalne (infrastrukturalne, przyrodnicze i kulturowe), wykorzystanie potencjału energetyki konwencjonalnej, wsparcie energetyki sieciowej, rozproszonej, kogeneracji i klastrów energii, stymulowanie prac badawczych i wdrożeniowych związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych, podejmowanie działań na rzecz oszczędności zużycia energii oraz poprawy efektywności jej wykorzystania.
5. Wzmocnienie przestrzennej spójności regionu, w tym: rozwój sieci dróg rowerowych.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Program został przyjęty uchwałą nr XXI/505/20 z dnia 16 lipca 2020 r. Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefach województwa dolnośląskiego oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.). Poprawa jakości powietrza jest niezbędna dla poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców Dolnego Śląska.

Realizację zaproponowanych działań naprawczych przewidziano do 30.09.2026 r., tak aby termin ten był zgodny z zapisami w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1159).

Wykaz wszystkich planowanych działań naprawczych w województwie dolnośląskim:

- DsOeZn - Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego.
- DsInZe - Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji (obiektów, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe).
- DsHrFi - Opracowanie harmonogramów rzeczowo-finansowych gwarantujących realizację działania DsOeZn i wdrażania uchwał antysmogowych.
- DsObZi - Zwiększanie powierzchni zieleni w miastach.
- AwZiDr - Nasadzenia zieleni wzdłuż największych ciągów komunikacyjnych we Wrocławiu, o SDR>30 000 pojazdów.
- DsEdEk - Edukacja ekologiczna.
- AwKoMi - Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na przynajmniej spełniające normę EURO6, w strefie aglomeracji wrocławskiej.
- mLASmML - Budowa instalacji do usuwania arsenu z gazów odlotowych z suszarni koncentratów miedzi poprzez dodanie II stopnia odpylania.
- mLASmMN - Realizacja działań ograniczających emisję arsenu poprzez: kontynuację poprawy parametrów procesowych dopalania gazów w komorach dopalania pieca KPO2, KPO3, KPO4; do kadzi; zwiększenie zdolności strącania związków arsenu z gazów technologicznych w środowisku mokrym instalacji odsiarczania.
- DsAsHMG - Modernizacja urządzeń oczyszczających gazy procesowe w instalacjach: wentylacja spustu z pieca zawieszinowego Instalacji Produkcji Miedzi HMG II, konwertory Instalacji Produkcji Miedzi HM Głogów II, piece Doerschla w Instalacji Produkcji Ołowiu.

**UCHWAŁA NR XLI/1407/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO Z DNIA 30 LISTOPADA 2017 r.
W SPRAWIE WPROWADZENIA NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO, Z WYŁĄCZENIEM
GMINY WROCŁAW I UZDROWISK, OGRANICZEŃ I ZAKAZÓW W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI,
W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW**

Należy mieć na uwadze obowiązujące zapisy tzw. uchwały antysmogowej. Uchwała nr XLI/1407/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego dot. terenu województwa dolnośląskiego poza strefami ochrony uzdrowisk i Wrocławiem, docelowo na w/w obszarze eksploatowane mogą być kotły i piece na węgiel i drewno:

- spełniające wymogi emisyjne ekoprojektu (dopuszczone jest doposażenie starego sprzętu w urządzenie filtrujące),
- pozbawione rusztu awaryjnego.

Od 1 lipca 2018 nie można spalać w województwie dolnośląskim: mułu i flotokoncentratu, węgla brunatnego, węgla kamiennego, który według deklaracji producenta zawiera ziarno poniżej 3 mm, drewna o wilgotności powyżej 20%.

Terminy wymiany kotłów i pieców w województwie dolnośląskim:

- Od 1 lipca 2018 nie można w instalacjach oddanych do eksploatacji po dniu 30 czerwca 2018 r. montować ogrzewania niezgodnego z uchwałą;
- Od 1 lipca 2024 nie będzie można korzystać z instalacji oddanych do eksploatacji przed 1 lipca 2018 r., które nie spełniają wymagań w zakresie minimalnych standardów emisyjnych odpowiadających klasie 3 pod względem granicznych wartości emisji pyłu wg normy PN-EN 303-5:2012;

- Od 1 lipca 2028 nie będzie już można użytkować kotłów i pieców spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. w/w normy.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Wizja zagospodarowania przestrzennego województwa, określa Dolny Śląsk 2030 jako jeden region rozwijający się w sposób spójny, ale złożony z różnych obszarów o odmiennych potencjałach. Jako punkt wyjścia do sformułowania celów planu wzięto zidentyfikowane procesy, mające wpływ na przyszły obraz województwa i zostały one przyjęte jako determinanty zagospodarowania przestrzennego. Są to procesy aglomeracyjne, marginalizacji i demograficzne. Główne cele planu:

Cel 1. Zapewnienie warunków zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego oraz dostępu do usług i rynku pracy dzięki hierarchicznej strukturze sieci osadniczej.

Cel 2. Racjonalny i zrównoważony sposób wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu

Kierunek 2.1. Stworzenie spójnego regionalnego systemu ochrony przyrody, funkcjonującego w ramach struktur krajowych i europejskich.

Kierunek 2.2. Wykorzystanie zasobów dziedzictwa kulturowego i krajobrazu.

Kierunek 2.3. Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska.

Cel 3. Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka

Kierunek 3.1. Zapewnienie warunków dla rozwoju infrastruktury energetycznej oraz racjonalnego rozwoju energetyki odnawialnej opartej na wykorzystaniu naturalnych uwarunkowań regionu.

Kierunek 3.2. Zapewnienie warunków dla wyposażenia terenów zurbanizowanych w urządzenia i systemy umożliwiające dostarczanie wody i odbiór ścieków oraz zagospodarowanie odpadów.

Kierunek 3.5. Ograniczanie negatywnych skutków ekstremalnych zjawisk naturalnych – powodzi i suszy.

Kierunek 3.6. Ograniczanie negatywnych skutków działalności człowieka zagrażających zdrowiu i bezpieczeństwu mieszkańców (zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenie i nadmierne wykorzystanie zasobów wody, hałas).

STRATEGIA ROZWOJU GMINY I MIASTA LWÓWEK ŚLĄSKI NA LATA 2016-2023 Z PERSPEKTYWĄ 2027

Strategia wykazuje spójność za założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie:

Obszar strategicznej interwencji - Infrastruktura, transport i ochrona środowiska,

Cele strategiczne: Rozwój infrastruktury na rzecz poprawy dostępności komunikacyjnej i zachowania wysokiej jakości środowiska oraz dostosowanie do zmian klimatu

Cel operacyjny: 4.2. Ochrona i poprawa jakości środowiska naturalnego poprzez rozwój infrastruktury technicznej oraz właściwą gospodarkę odpadami

Kierunki działań:

4.2.1. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej (budowa kanalizacji wodociągowej, sanitarnej i deszczowej, przydomowych oczyszczalni ścieków, zbiorników bezodpływowych i inne).

4.2.2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez zapewnienie wsparcia w likwidacji źródeł niskiej, rozwój sieci gazowej oraz promocję i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

4.2.3. Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację oraz zastosowanie nowoczesnych, energooszczędnych rozwiązań w budynkach publicznych, mieszkalnych i w przestrzeni publicznej (m. in. przy ulicy Jana Pawła Nr 33 i Sikorskiego 10 i innych).

4.2.4. Ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez doskonalenie systemu gospodarki odpadami, zwiększenie skuteczności segregacji i recyklingu odpadów oraz likwidację dzikich wysypisk śmieci i odpadów niebezpiecznych.

4.2.5. Kształtowanie świadomości i postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez organizację akcji edukacyjnych i informacyjnych.

Cel operacyjny: 4.3. Przystosowanie do zmian klimatu oraz zapobieganie ryzyku

Kierunek działań: 4.3.1. Przeciwdziałanie występowaniu i minimalizowanie skutków negatywnych zjawisk atmosferycznych

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY LWÓWEK ŚLĄSKI

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Lwówek Śląski w kierunkach rozwoju wskazuje się, w zakresie:

Ochrony powietrza – w celu obniżenia negatywnego wpływu emisji zanieczyszczeń do powietrza należy:

- stosować ekologiczne paliwa do celów grzewczych (energia elektryczna, gaz, oleje opałowe itp.);
- wprowadzić alternatywne, ekologiczne systemy wytwarzania ciepła i energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła, kotłownie na biomasę: zrębki wierzby energetycznej itd.);
- poprawić stan techniczny dróg, w celu zmniejszenia emisji spalin;
- prowadzić akcję edukacyjną i informacyjną dla mieszkańców gminy o aktualnych, korzystnych dla środowiska systemach spalania paliw;
- egzekwować utrzymywanie czystości dróg przez rolników i firmy nawożące na ich nawierzchnię błoto oraz inne zanieczyszczenia powodujące po wysuszeniu intensywne pylenie;
- tworzyć naturalne bariery izolacyjne (bufory zanieczyszczeń) wzdłuż ciągów komunikacyjnych, promować i zwiększać atrakcyjność zbiorowych i proekologicznych środków transportu.

Infrastruktury technicznej - na całym obszarze gminy i miasta Lwówek Śląski dopuszcza się lokalizowanie nie przewidzianych w studium urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej, w tym sieci dystrybucyjnych i przesyłowych. W szczególności dopuszcza się lokalizowanie urządzeń i obiektów stanowiących ekologiczne źródła zaopatrzenia w energię elektryczną. Ustala się ogólne zasady uzbrojenia terenu w infrastrukturę techniczną:

- należy dążyć do sytuacji, w której wszystkie nowe liniowe elementy infrastruktury technicznej, poza przyłączami do poszczególnych obiektów, powinny być usytuowane pod ziemią (linie elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia oraz telefoniczne wyłącznie kablowe) oraz mają przebiegać w liniach rozgraniczających dróg i ulic, lub innych przestrzeniach publicznych, w uzgodnieniu z zarządcami dróg; w sytuacjach uzasadnionych względami technicznymi bądź bezpieczeństwa dopuszcza się przeprowadzenie sieci poza układem ulic pod warunkiem zachowania ustaleń przepisów odrębnych obowiązujących przy projektowaniu sieci;
- wszelkie inwestycje oraz zmiany w zakresie zaopatrzenia w ciepło, wodę, gaz, energię elektryczną, sieć telekomunikacyjną, odprowadzania ścieków oraz lokalizacji urządzeń technicznych wymagają uzyskania warunków technicznych od właściwych administratorów sieci.

Zaopatrzenia w gaz - ewentualna przyszła budowa sieci gazowej powinna być realizowana z uwzględnieniem obowiązującego prawa energetycznego – ustawy z dnia 10.04.1997 roku (Dz. U. Nr 54 poz. 348) oraz rozporządzeń wykonawczych, w szczególności w oparciu o:

- wnioski podmiotów ubiegających się o przyłączenie do sieci gazowej posiadających tytuł prawny do korzystania z przyłączanego obiektu;

- sporządzony przez przedsiębiorstwo energetyczne plan rozwoju w zakresie sieci gazowej, uwzględniający wytyczne miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, ograniczony do zadań, dla których istnieją warunki techniczne oraz ekonomiczne dostarczania paliwa gazowego.

Opłacalność przedsięwzięcia uzależniona jest między innymi od zawarcia odpowiedniej ilości umów o przyłączenie do sieci gazowej oraz długości projektowanych gazociągów i przyłączy odpowiednich dla umożliwienia zaistnienia warunków technicznych przyłączenia. Stacje redukcyjno – pomiarowe oraz gazociągi stanowią układy hermetycznie zamknięte i wyłączając stany awaryjne nie zagrażają środowisku naturalnemu. Wprowadzenie gazyfikacji sprzyja ochronie środowiska poprzez eliminację lokalnej emisji pyłów i toksycznych składników spalin. Na terenie gminy Lwówek Śląski brak jest sieci gazowej. Ze względu na obecność dużego odbiorcy, jakim jest Kopalnia Gipsu i Anhydrytu „Nowy Łąd” Sp. z o.o., wybudowano sieć gazową do Niwnic. Należy rozważyć również gazyfikację pozostałej części gminy.

Zaopatrzenia w energię elektryczną - istniejąca sieć elektroenergetyczna, w świetle przewidywanego rozwoju przestrzennego Gminy i Miasta Lwówek Śląski, może wymagać rozbudowy w celu zapewnienia odpowiednich poziomów zaopatrzenia w energię elektryczną. Ustala się ogólne zasady zaopatrzenia w energię elektryczną: zaopatrzenie z istniejącej sieci elektroenergetycznej lub niekonwencjonalnych źródeł energii, rozbudowę sieci elektrycznej wraz z niezbędnymi urządzeniami technicznymi według technicznych warunków przyłączenia, uzgodnionych z administratorem sieci, w przypadku kolizji planowanego zagospodarowania terenu z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi dopuszcza się ich przebudowę, dopuszcza się budowę stacji transformatorowych, dopuszcza się ustalanie strefy technicznej ograniczonego użytkowania umożliwiającą eksploatację sieci z uwzględnieniem dojazdu, wzdłuż przebiegu napowietrznej linii elektroenergetycznej wysokiego i średniego napięcia. Dopuszcza się lokalizowanie na całym obszarze gminy i miasta terenów i urządzeń związanych z energetyką wodną, obiekty i tereny hydroenergetyczne, elektrownie wodne, z uwzględnieniem ograniczeń ochrony przyrodniczej i środowiskowej.

Zaopatrzenie w energię ciepłą - wymogi ochrony powietrza atmosferycznego wymuszają potrzebę podjęcia inicjatyw związanych ze zmianą obecnego rodzaju paliw używanych do celów grzewczych, szczególnie węgla i drewna, w kierunku szerszego wykorzystania paliw uznawanych za ekologiczne. Takim nośnikiem energii może stać się np.: gaz przewodowy. W zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się docelowo zaopatrzenie w ciepło w oparciu o indywidualne i grupowe instalacje zasilane gazem, energią elektryczną, innymi paliwami niskoemisyjnymi oraz poprzez niekonwencjonalne źródła energii.

Niekonwencjonalne źródła energii - wśród niekonwencjonalnych źródeł energii szczególnie predysponowanych do wykorzystania na terenie Gminy i Miasta Lwówek Śląski najważniejsza jest energia wodna.

Gmina Lwówek Śląski chcąc realizować cele określone w powyższych dokumentach strategicznych, powinna kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny. W niniejszym dokumencie, określono dwa scenariusze zapotrzebowania energetycznego:

- pierwszy - „optymistyczny”, zakłada wzrost wykorzystania OZE, realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych i innych, mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny,
- drugi - „zaniechania”, zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie, jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej.

Wybór pierwszego scenariusza umożliwi pełną realizację założeń i celów określonych w powyższych dokumentach.

2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)*, było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w gminie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z włączeniem instalacji bazujących na odnawialnych źródłach energii. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na tym terenie, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Następnie przeanalizowano wszelkie potencjalne zasoby energii odnawialnej możliwe do wykorzystania oraz ewentualne ograniczenia.

Analizie poddano również polityki wspólnotowe, krajowe oraz strategiczne dokumenty regionalne wraz ze Strategią Rozwoju Województwa Dolnośląskiego. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania. Szacowanie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej i gazu oraz eksploatowanych sieci energetycznych. Dane związane z energetyką zawodową oparto na dostępnych danych statystycznych oraz danych będących w posiadaniu przedsiębiorstw energetycznych. Ich analiza pozwoliła na wykonanie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej w gminie. Przygotowanie analizy stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)* jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko. Przyczyni się to do osiągnięcia celów określonych w Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. takich jak poprawa efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Wśród filarów Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. wyróżniony został „Zeroemisyjny system energetyczny”. Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Polega na zmniejszeniu emisyjności sektora energetycznego między innymi poprzez zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych. Niniejszy dokument wpisuje się w Politykę Energetyczną Polski do 2040 r.

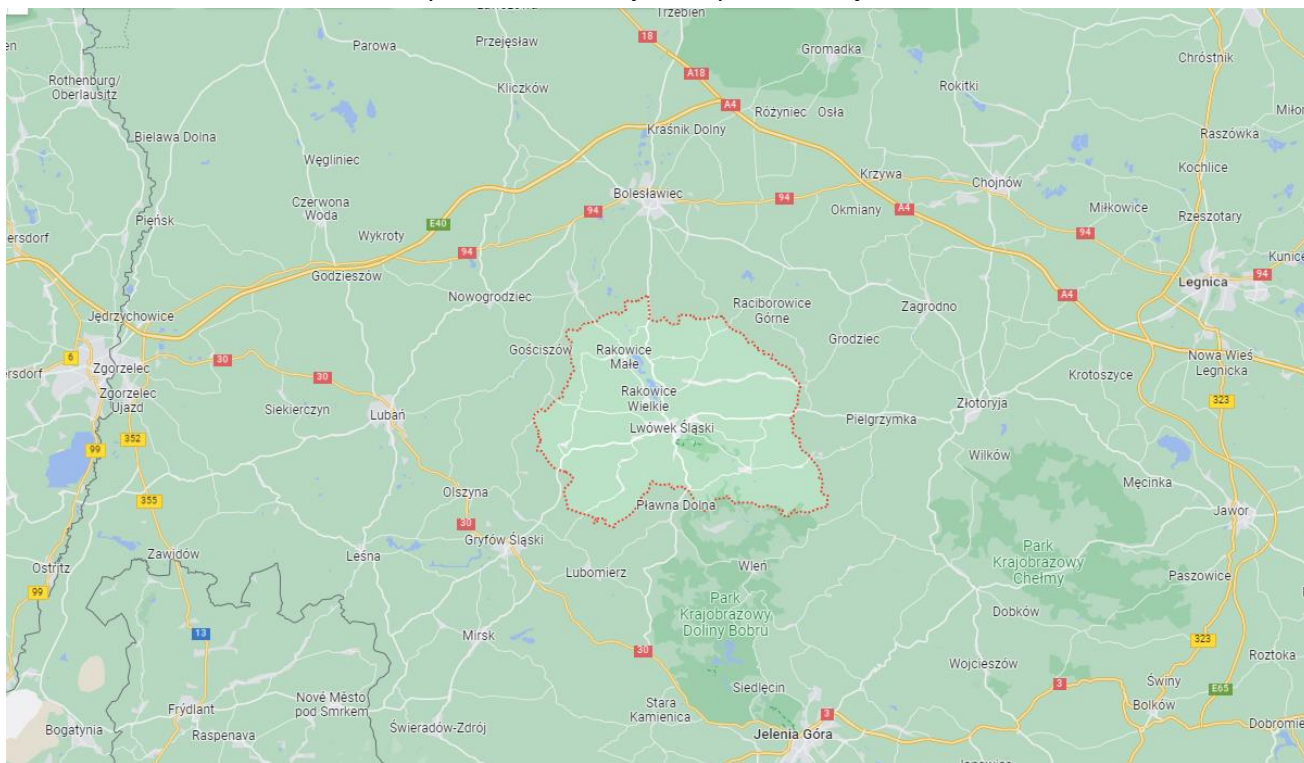
Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna okazała się współpraca z Urzędem Miasta i Gminy, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym terenie.

3 Charakterystyka Gminy Lwówek Śląski

3.1 Dane ogólne

Gmina miejsko-wiejska Lwówek Śląski zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, w powiecie lwóweckim, w pobliżu takich ośrodków miejskich jak Bolesławiec (20 km) i Jelenia Góra (35 km). Od stolicy regionu – miasta Wrocław dzieli ją około 115 km, a od granicy z Niemcami i Republiką Czeską mniej niż 50 km. W granicach administracyjnych obejmuje ona 23 993 ha, co czyni ją jedną z większych gmin w województwie dolnośląskim, a około 65,5% powierzchni zajmują użytki rolne, 27,4% grunty leśne oraz zadrzewione i 5,3% tereny zabudowane i zurbanizowane. Dostępność komunikacyjną gminy i miasta zapewniają drogi wojewódzkie (35 km) nr 297 (relacji: Nowa Sól – Pasiecznik) i nr 364 (relacji: Legnica – Gryfów Śląski) oraz przebiegająca w odległości około 30 km autostrada A4. Podstawowy układ komunikacyjny uzupełnia gęsta sieć dróg powiatowych (106 km) oraz gminnych (76 km). Przez obszar gminy przebiegają również nieczynne linie kolejowe nr 283 relacji: Jelenia Góra – Zebrzydowa – Żagań i nr 284 relacji: Legnica – Lwówek Śląski – Pobiedna.

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Lwówek Śląski



Źródło: Mapy Google

Gmina Lwówek Śląski sąsiaduje z 7 gminami, tj.: Wleń, Warta Bolesławiecka, Lubomierz, Gryfów Śląski, Nowogrodzic, Bolesławiec i Pielgrzymka.

3.2 Dane charakterystyczne

3.2.1 Demografia

W okresie od początku do końca 2021 r. liczba mieszkank i mieszkańców zmniejszyła się o 274 osoby, przez co na dzień 31 grudnia 2021 r. wynosiła 16 136 osób, w tym 8 355 kobiet i 7 781 mężczyzn. W odniesieniu do poszczególnych kategorii wiekowych:

- liczba mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym (18 lat i mniej) wynosiła 2 828 osób,
- liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym (19-60 lat-k i 19-65 lat-m) wynosiła 9 567 osób,
- liczba mieszkańców w wieku poprodukcyjnym wynosiła 3 741 osób. Na terenach miejskich mieszkało 8 182 osoby, a na terenach wiejskich 7 954 osoby.

W 2021 r. narodziło się w gminie 97 osób, w tym 45 dziewczynek i 52 chłopców, a zmarło 283 osoby, w tym 121 kobiet i 162 mężczyzn.

Tabela 1. Liczba ludności w Gminie Lwówek Śląski w roku 2021 z podziałem na miejscowości

L.p.	Miejscowość	Ogółem	Kobiety	Mężczyźni
1	Lwówek Śląski (miasto)	8 182	4 345	3 837
2	Bielanka	155	69	86
3	Brunów	124	67	57
4	Chmielno	388	201	187
5	Dębowy Gaj	168	92	76
6	Dłużec	213	108	105
7	Dworek	99	48	51
8	Gaszów	79	41	38
9	Górczyca	94	52	42
10	Gradówek	209	101	108
11	Kotliska	395	193	202
12	Mojesz	340	162	178
13	Nagórze	42	20	22
14	Niwnice	827	406	421
15	Pieszków	61	33	28
16	Płóczki Dolne	573	290	283
17	Płóczki Górne	527	264	263
18	Radłówka	333	169	164
19	Radomiłowice	73	43	30
20	Rakowice Małe	157	66	91
21	Rakowice Wielkie	675	345	330
22	Skała	126	62	64
23	Skorzynice	313	150	163
24	Sobota	413	207	206
25	Ustronie	193	106	87
26	Włodzice Małe	160	131	129
27	Włodzice Wielkie	416	217	199
28	Zbylutów	568	298	270
29	Żerkowice	134	70	64

Źródło: Raport o stanie Gminy za rok 2021

3.2.2 Zasoby mieszkaniowe

Na terenie gminy występują zróżnicowane typy zabudowy. Zabudowa zagrodowa oraz jednorodzinna i jednorodzinna – usługowa występuje głównie na terenach wiejskich, natomiast zabudowa wielorodzinna na terenie miasta. Dodatkowo zabudowa wielorodzinna zlokalizowana jest na terenie wsi: Niwnice, Płóczki Dolne, Rakowice Wielkie i Sobota.

W gminie największe zagęszczenie budynków mieszkalnych znajduje się w historycznym centrum miasta Lwówek Śląski. Przewagę tu stanowi budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne oraz kamienice. Poza dawnymi murami obronnymi miasta przeważa budownictwo jednorodzinne, tzw. „szeregówka” oraz kilka ciągów kamienic. Poza Lwówkiem w licznych miejscowościach występuje zabudowa jednorodzinna o większym bądź mniejszym zagęszczeniu w zależności od liczby ludności je zamieszkujących.

W roku 2021 r. powierzchnia użytkowa mieszkań wyniosła 494 806 m², w 3 275 budynkach mieszkalnych (dane: GUS). Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania to 78,6 m², a powierzchnia przypadająca na jednego mieszkańca to 28,8 m².

Należy zauważyć, że w gminie, podobnie jak w całym kraju obserwuje się tendencję rosnącą, zarówno w liczbie mieszkań jak i powierzchni użytkowej.

3.2.3 Gospodarka

Na terenie Gminy i Miasta Lwówek Śląski wg stanu na 31.12.2021 r. istniało 1 318 aktywnych indywidualnych podmiotów gospodarczych. Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów posiadających osobowość prawną w gminie najliczniej stanowią spółki cywilne. Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są budownictwo oraz handel hurtowy i detaliczny.

Spośród 31 złóż surowców naturalnych udokumentowanych na terenie Gminy Lwówek Śląski obecnie eksploatowanych jest 13. Należą do nich: 10 złóż piaskowców ciosowych: „Rakowiczki”, „Żerkowice”, „Żerkowice – Skała”, „Żerkowice – Skała I”, „Żerkowice – Skała Zachód”, „Skała”, „Zbylutów I”, „Zbylutów III”, „Zbylutów IV – Jan”, „Zbylutów – Pole B”, 2 złoża kruszywa naturalnego: „Rakowice – Zbiornik” i „Bielanka I” oraz 2 złoża gipsów i anhydrytów: „Nowy Łąd” i „Nowy Łąd – pole Radłówka”.

Do największych zakładów przemysłowych zlokalizowanych na terenie gminy należą:

- Goldbeck Comfort Sp. z o.o. – producentów prefabrykatów żelbetowych. Oferta przedsiębiorstwa obejmuje wszystkie typy elementów konstrukcyjnych. Firma dostarcza prefabrykaty na budowy największych obiektów w Polsce – centrów handlowych, hipermarketów, obiektów przemysłowych, stadionów, użyteczności publicznej oraz budownictwa mieszkaniowego i mostowego.
- Górażdże Kruszywa S.A. - producent kruszyw naturalnych. W pełni zautomatyzowany zakład dysponuje nowoczesnym sprzętem do wydobywania kruszywa spod lustra wody i wyposażony jest w urządzenia do przeróbki i uszlachetniania kruszyw. Asortyment produkcji obejmuje szeroką gamę kruszyw naturalnych (żwiry i piaski)
- Browar Lwówek – producent piwa,
- Bürkle Sp. z o.o. - produkcja żelbetonowych wielkowymiarowych elementów klatek schodowych, płyt balkonowych i belek podestowych oraz drobnych elementów betonowych oraz wydobywanie i produkcja gipsu i anhydrytu (anhydryt kawałkowy, mączka anhydrytowa, gipsy ceramiczne, sztukatorskie, dentystyczne i szpachlowe).
- Przedsiębiorstwo „ART PŁAKOWICE” Sp. z o.o. - produkcja sprzętu do sterowania procesami przemysłowymi i elektrotechnicznymi.

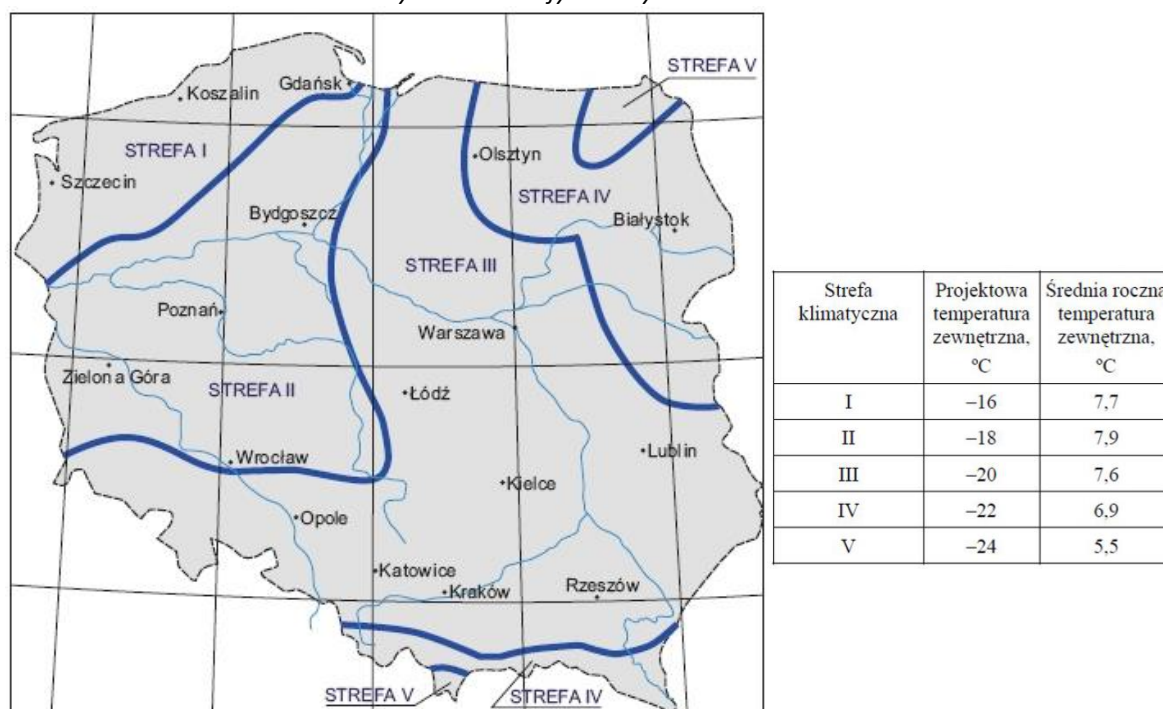
- Bałtyk Gaz Sp. z o.o. z/s w Rumii, Centrum Regionalne Zachód w Rakowicach Małych - koncesjonowany dystrybutor gazu płynnego na terenie Polski.
- Badelement Polska Sp. z o.o. - producent gotowych kabin kąpielowych.
- Ready Bathroom Sp. z o.o., Rakowice Małe - produkcja i dostarczanie łazienek modułowych, wykorzystywanych w budownictwie mieszkalnym, komercyjnym i użytkowym.

3.2.4 Klimat i warunki obliczeniowe

Na terenie gminy panuje klimat podgórski. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi od 6 do 8°C. W lipcu średnia temperatura wynosi około 17°C, a w styczniu ok. -2°C. Średnie roczne sumy opadów atmosferycznych utrzymują się w granicach 600-900 mm. Największe opady występują w lipcu (128 mm) i sierpniu (110 mm), zaś miesiącami najuboższymi w opady jest luty (59 mm), marzec i listopad (65 mm). Są to dane ze statystyk wieloletnich. W ostatnich latach średnie roczne sumy opadów są z pewnością niższe, gdyż ziemia na polach latem jest przesuszona.

Warunki klimatyczne gminy scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Obecnie dla potrzeb obliczeń energetycznych w budownictwie, które mogą być wykorzystane w obliczeniach charakterystyk energetycznych budynków/lokalii mieszkalnych i sporządzania świadectw energetycznych budynków/lokalii mieszkalnych, w audytach energetycznych oraz w pracach projektowych i symulacjach energetycznych budynków/lokalii mieszkalnych wykonywanych zawodowo lub w pracach naukowo-badawczych wykorzystuje się dane udostępnione na stronie Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju. Są to „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków”. Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, gmina leży w III strefie klimatycznej (rysunek poniżej), w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20°C.

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

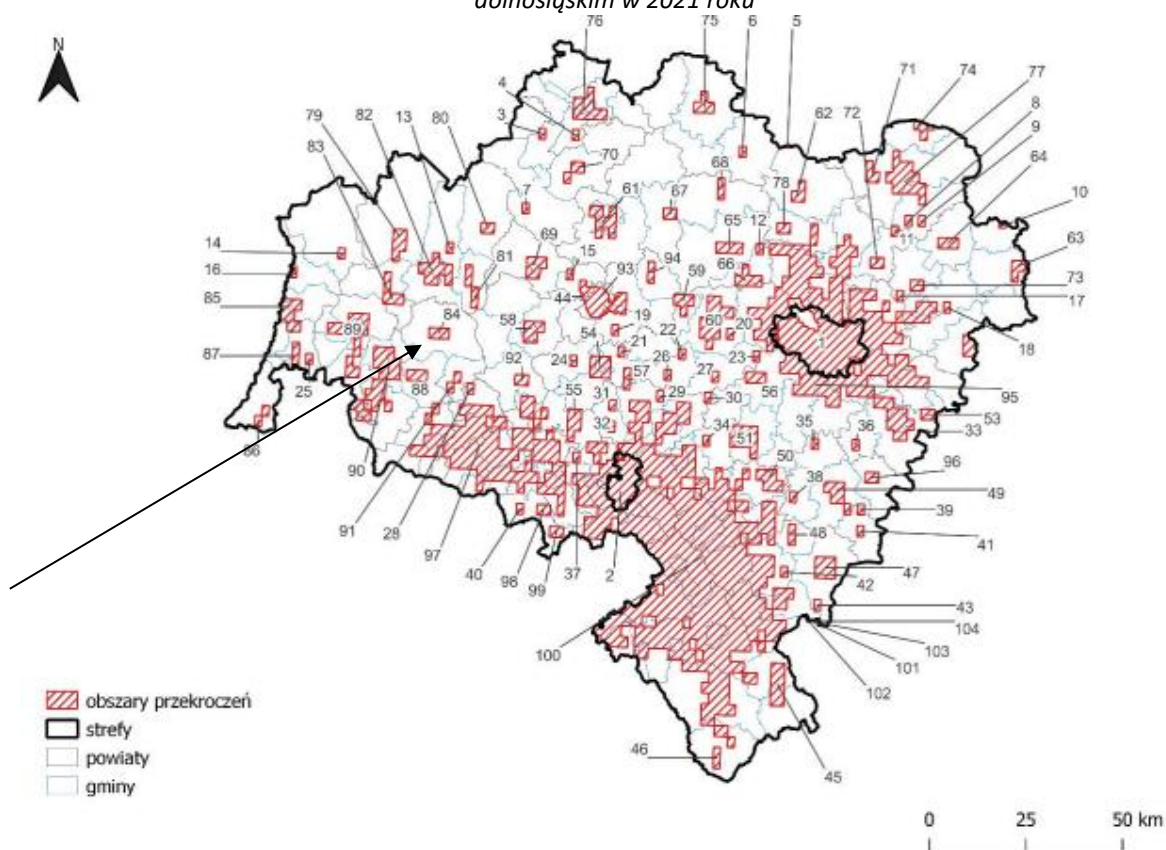
3.2.5 Jakość powietrza w gminie

Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczenia jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym B(a)P, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych.

W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji. Poniżej przedstawiono szczegółową analizę stanu powietrza w gminie.

Gmina Lwówek Śląski znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa dolnośląska. *Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2021 roku*, klasyfikuje gminę do obszarów **przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok**. Podwyższona wielkość emisji substancji szkodliwych jest związana przede wszystkim z niską emisją z systemów grzewczych, głównie z lokali mieszkalnych ogrzewanych indywidualnymi źródłami ciepła na paliwa stałe.

Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ w województwie dolnośląskim w 2021 roku



Źródło: Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2021 roku

4 Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Lwówek Śląski nie funkcjonuje sieć ciepłownicza, poza jedną, lokalną, która zasila kilka budynków z terenu miasta i jest własnością Lwóweckiej Spółdzielni Mieszkaniowej, zlokalizowanej przy ul. Szkolnej 5 w Lwówku Śląskim.

Do ogrzewania budynków na terenie gminy stosowane są rozwiązania indywidualne, w postaci pieców i kotłowni. Największa liczba źródeł ciepła umiejscowiona jest w mieście Lwówek Śląski. Znajduje się tu kilka większych kotłowni o mocy 500 – 2 000 kW, natomiast największe kotłownie na obszarach wiejskich, o mocy 750 – 1 700 kW należą do zakładów przemysłowych zlokalizowanych w Rakowicach Małych, Rakowicach Wielkich i Niwnicach.

Na terenie miasta Lwówek Śląski większość budynków wielorodzinnych oraz większość budynków użyteczności publicznej ogrzewana jest gazem ziemnym, z kolei na obszarach wiejskich najczęściej stosowanym paliwem grzewczym jest węgiel.

Tabela 2. Wykaz kotłowni w budynkach użyteczności publicznej.

Budynek, Lokalizacja	Rok budowy	Powierzchnia (m ²)	Źródło ciepła
Budynek zarządzany przez Gminę i Miasto Lwówek Śląski, Ul. Jaśkiewicza 24, Lwówek Śląski	1915	195	Gaz
Miejsko Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej/Sanikom, Al. Wojska Polskiego 27, Lwówek Śląski	1900	775	Węgiel
Urząd Gminy i Miasta Lwówek Śląski Al. Wojska Polskiego 25a, Lwówek Śląski	1850	2392	Gaz
Przedszkole Nr 1 Al. Wojska Polskiego 21, Lwówek Śląski	1905	430,86	Gaz
Szkoła Podstawowa Nr 1 W Lwówku Śląskim Ul. Jana Pawła II, Lwówek Śląski	1963	3599,47	Gaz
Przedszkole Nr 2 Ul. Partyzantów, Lwówek Śląski	1976	741,9	Gaz
Szkoła Podstawowa Nr 2 Aleja Wojska Polskiego 1a, Lwówek Śląski (A+B)	1959	2515,14	Gaz
Szkoła Podstawowa Nr 2 Budynek C Aleja Wojska Polskiego 1a, Lwówek Śląski	1980	1204,26	Gaz
Hala Sportowa Al. Wojska Polskiego 1a Lwówek Śląski	2010	3136,78	Gaz
Szkoła Podstawowa Nr 3 Ul. Pałacowa 11, Lwówek Śląski	1914	2383	Olej Opałowy
Budynek Zarządzany Przez Gminę i Miasto Lwówek Śląski W Niwnicach	1450	948	Olej Opałowy
Szkoła Podstawowa Nr 3 Filia w Zbylutowie, Zbylutów 133	1930	900	Olej Opałowy
Szkoła Podstawowa w Płóczkach Górnych, Płóczki Górne 58	1974	1016,5	Olej Opałowy
Lwówecka Biblioteka Publiczna, Plac Wolności 1, Lwówek Śląski	1300	300	Gaz
Szkoła Podstawowa Nr 2 Budynek B Aleja Wojska Polskiego 1a, Lwówek Śląski	1986	470,93	Gaz
Świetlica Wiejska Rakowice Wielkie 49c	1970	369	Olej Opałowy
*Inne Ogrzewane Budynki Będące Własnością Gminy	1980	1608,273	Gaz
Starostwo Powiatowe Ul. Szpitalna 4	1940	897	Gaz
Powiatowy Urząd Pracy w Lwówku Śląskim Ul. Budowlanych 1	1940	897	Gaz
Powiatowy Ośrodek Rozwoju Edukacji - Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna w Lwówku Śląskim Ul. Jana Pawła II 19	1940	897	Gaz

Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego W Lwówku Śląskim Al. Wojska Polskiego 25d	1905	699,6	Gaz
Powiatowe Centrum Zdrowia Sp. z o. o. z Siedzibą w Lwówku Śląskim Ul. G. Morcinka 7 Przychodnia	1979	2649	Gaz
Ul. Szpitalna 21 59-600 Lwówek Śląski Szpital	1980	3411,89	Gaz
Zbylutów 43, Lwówek Śląski Poradnia Lekarza POZ	1940	86	Energia Elektryczna
Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej W Lwówku Śląskim Ul. Sikorskiego 2, 59-600 Lwówek Śląski	1970	1457,6	Węgiel
Komenda Powiatowa Policji w Lwówku Śląskim Ul. J. Pawła II 12, Lwówek Śląski	1940	1336	Gaz
Powiatowa Stacja Sanitarно-Epidemiologiczna w Lwówku Śląskim Ul. Partyzantów 6, Lwówek Śląski	1905	699,6	Węgiel
Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Lwówku Śląskim Ul. Ogrodowa 1, Lwówek Śląski	1900	332,1	Gaz
Zespół Szkół Ogólnokształcących i Zawodowych w Lwówku Śląskim, Ul H. Brodatego 1 Lwówek Śląski	1913	4879,60	Gaz
Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Lwówku Śląskim - Budynek Biurowo-Magazynowy Ul. Sikorskiego 2, Lwówek Śląski	2021	372,6	Gaz
Urząd Skarbowy w Lwówku Śląskim Ul. Budowlanych 1	1973	990,81	Gaz
Prokuratura Rejonowa w Lwówku Śląskim Ul. Obrońców Pokoju 1	1900	237,6	Gaz
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa We Wrocławiu, Oddział Lwówek Śląski, Ul. Zwycięzców 24, Lwówek Śląski	1975	168,52	Gaz
Zespół Placówek Edukacyjno-Wychowawczych Ul. Parkowa 9 (Budynek Biurowy)	1892	770	Węgiel
Zespół Placówek Edukacyjno-Wychowawczych Ul. Parkowa 3 (Budynek Szkolny)	1894	609,2	Węgiel
Zespół Placówek Edukacyjno-Wychowawczych Ul. Parkowa 5 (Budynek Szkolno-Internatowy)	1897	1543	Węgiel
Zespół Placówek Edukacyjno-Wychowawczych Ul. Parkowa 17 (Budynek Szkolno-Internatowy)	1894	1851	Węgiel
Zespół Placówek Edukacyjno-Wychowawczych Ul. Pałacowa 8 (Budynek Szkolny)	1899	853	Węgiel
Zespół Placówek Edukacyjno-Wychowawczych Ul. Pałacowa 9 (Budynek Internatowy)	1900	645	Węgiel
Zespół Placówek Edukacyjno-Wychowawczych Ul. Ptasia 3	1900	650	Węgiel
Zespół Placówek Edukacyjno-Wychowawczych Ul. Parkowa 5 (Budynek Pralni i Garaży)	1970	500	Olej Opałowy
Sąd Rejonowy W Lwówku Śląskim, Ul. Jaśkiewicza 12, Lwówek Śląski	1925	1101,11	Gaz
Sąd Rejonowy w Lwówku Śląskim, Al. Wojska Polskiego 7, Lwówek Śląski	1930	851,6	Gaz
Zespół Szkół Ekonomiczno-Technicznych, Rakowice Wielkie	1980	10657,45	Olej Opałowy

Źródło: opracowanie własne, na podstawie ankiet

„Lwówecka” Spółdzielnia Mieszkaniowa zarządza 20 budynkami na terenie gminy o łącznej powierzchni 36.739,26 m². Spółdzielnia posiada kotłownie gazowe, są to:

- Kotłownia przy ul. H. Sienkiewicza 28 o mocy 690 kW, obsługuje budynki przy ul. H. Sienkiewicza 22-28, 2. ul. H. Sienkiewicza 16-20, ul. H. Sienkiewicza 19-23, 4. ul. Malinowskiego 2-8a, ul. Stogryna 6-8, 6. Pl. Wolności 2-3,
- Kotłownia przy ul. Jana Pawła II 24B o mocy 466 kW, obsługuje budynki przy ul. Jana Pawła II 22a-24b, ul. Kościuszki 7abcd, ul. Jana Pawła II 35 abc,
- Kotłownia przy ul. Daszyńskiego 1c o mocy 22 kW, obsługuje budynki przy ul. Daszyńskiego 1abc,
- Kotłownia przy ul. Morcinka 16 o mocy 326 kW, obsługuje budynki przy ul. Morcinka 16-28,

- Kotłownia przy ul. Malinowskiego 20 o mocy 200 kW, obsługuje budynki przy ul. Malinowskiego 12-20,
- Kotłownia przy ul. Orzeszkowej 21 o mocy 180 kW, obsługuje budynki przy ul. Orzeszkowej 19-23,
- Kotłownia przy ul. Orzeszkowej 49 o mocy 180 kW, obsługuje budynki przy ul. Orzeszkowej 49-53,
- Kotłownia przy ul. Oświęcimska 5f o mocy 345 kW, obsługuje budynki przy ul. Oświęcimska 5abcdef,
- Kotłownia przy ul. Krasickiego 2b o mocy 96 kW, obsługuje budynki przy ul. Krasickiego 2ab,
- Kotłownia przy ul. Morcinka 1 o mocy 90 kW, obsługuje budynek przy ul. Morcinka 1,
- Kotłownia przy ul. Morcinka 3 o mocy 90 kW, obsługuje budynek przy ul. Morcinka 3,
- Kotłownia przy ul. Morcinka 5 o mocy 90 kW, obsługuje budynek przy ul. Morcinka 5,
- Kotłownia przy ul. Krawczyńskiego 1 o mocy 90 kW, obsługuje budynek przy ul. Krawczyńskiego 1.

Łączne zużycie gazu ziemnego w 2021 r. wyniosło 473 966 m³, z czego uzyskano 19 148 GJ energii cieplnej. Stan techniczny kotłowni jest dobry, ich sprawność została oszacowana na powyżej 90%. W najbliższym czasie Spółdzielnia nie planuje modernizacji kotłowni.

W sektorze budownictwa publicznego w 2021 r. wśród paliw wykorzystywanych do ogrzewania budynków największą rolę odgrywał gaz ziemny. W sektorze mieszkalnym wśród paliw stałych największą rolę odgrywał węgiel kamienny. Obok węgla, najczęściej stosowanym nośnikiem energii było drewno i gaz. Rzadziej stosowanym paliwem grzewczym była energia elektryczna, a sporadycznie mieszkańcy gminy wykorzystywali do ogrzewania gospodarstw domowych ekogroszek, gaz ciekły, olej opałowy i instalacje OZE (kolektory słoneczne i pompy ciepła). Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Lwówek Śląski w zakresie zaopatrzenia w ciepło w najbliższym czasie nie przewiduje się realizacji centralnych urządzeń ciepłowniczych, umożliwiających dostawę ciepła dla odbiorców indywidualnych na terenach wiejskich. W zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się docelowo zaopatrzenie w ciepło w oparciu o indywidualne i grupowe instalacje zasilane gazem, energią elektryczną, innymi paliwami niskoemisyjnymi oraz poprzez niekonwencjonalne źródła energii.

W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego opracowano dwa scenariusze uwzględniające różny udział do roku 2037 (rozdział 11.2 i 11.3).

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan obecny

TAURON Dystrybucja S.A.

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Lwówek Śląski jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze.

Obszar gminy zasilany jest ze stacji 110/20 kV – GPZ 110/20 kV R-333 Lwówek Śląski – LWO4-2 (dwa transformatory 10 MVA każdy), rozdzielnia sieciowa 20 kV RS-22 Rakowice – RAKJ-1.

Na terenie gminy znajduje się 153 stacji transformatorowych (w tym 118 szt. własności TAURON).

Przez omawiany teren przebiega ponad 18 km sieci wysokiego napięcia, blisko 280 km sieci średniego napięcia (w większości linie napowietrzne) oraz 330 km sieci niskiego napięcia (ok. 200 km sieci napowietrznej i ok. 128 km sieci kablowej).

Sieci średniego i niskiego napięcia według oceny operatora nadają się do eksploatacji. Stan techniczny monitorowany jest na bieżąco, wyekspluotowane elementy są sukcesywnie wymieniane lub naprawiane w ramach prowadzonych zabiegów modernizacyjnych, eksploatacyjnych oraz zabiegów doraźnych. Zaspokojenie potrzeb energetycznych gminy jest na właściwym poziomie, a jakość dostarczonej energii elektrycznej jest monitorowana na bieżąco.

Aktualne stawki opłat dostępne są na stronie: tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/stawki-oplat-dystrybucyjnych

Przez teren gminy przebiegają również następujące linie najwyższych napięć: dwutorowa linia 400 kV w relacji Mikułowa – Czarna/Pasikowice, dwutorowa linia 220 kV w relacji Mikułowa – Świebodzice, będące pod nadzorem Polskich Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy w roku 2021 roku zainstalowanych było łącznie 2 760 punktów oświetlenia ulicznego na wszystkich typach dróg, w tym oświetlenia parków, skwerów i placów. W oświetleniu ulicznym gminy zamontowane są lampy: rtęciowe (około 500 sztuk), halogenowe (około 20 sztuk), sodowe (około 2 171 sztuk) oraz LED (76 szt.).

Gmina Lwówek Śląski co roku, w miarę posiadanych środków budżetowych przeprowadza modernizację oświetlenia drogowego, polegającą na wymianie opraw oświetleniowych na bardziej energooszczędne. Zużycie energii końcowej w sektorze oświetlenia ulicznego w roku 2021 wyniosło 2 360 MWh.

4.2.2 Zużycie energii elektrycznej

Na obszarze wiejskim jest zlokalizowanych mniej odbiorców niż w granicach miasta. Większe zużycie energii elektrycznej odnotowuje się jednak na terenie wiejskim gminy. Związane jest to z występowaniem odbiorców na wyższych napięciach właśnie na obszarze wiejskim gminy, którzy zużywają nawet dwukrotnie więcej energii, niż odbiorcy na niskim napięciu. Biorąc pod uwagę odbiorców na niskim napięciu, w roku 2021 było ich 7 634 szt., z czego 4 351 w mieście, a 3 283 szt. na terenach wiejskich.

łącznie zużycie energii elektrycznej wyniosło w 2021 r.: 37 585,93 MWh, w tym na niskim napięciu: 23 468,72 MWh.

W porównaniu do roku wcześniejszego, łączne zużycie energii elektrycznej w gminie wzrosło o 1 220,8 MWh.

4.2.3 Kierunki rozwoju

Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Lwówek Śląski w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną zakłada się:

- zaopatrzenie z istniejącej sieci elektroenergetycznej lub niekonwencjonalnych źródeł energii,
- rozbudowę sieci elektrycznej wraz z niezbędnymi urządzeniami technicznymi według technicznych warunków przyłączenia, uzgodnionych z administratorem sieci,
- w przypadku kolizji planowanego zagospodarowania terenu z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi dopuszcza się ich przebudowę,
- dopuszcza się budowę stacji transformatorowych,
- dopuszcza się ustalanie strefy technicznej ograniczonego użytkowania umożliwiającą eksploatację sieci z uwzględnieniem dojazdu, wzdłuż przebiegu napowietrznej linii elektroenergetycznej wysokiego i średniego napięcia,
- dopuszcza się lokalizowanie na całym obszarze gminy i miasta terenów i urządzeń związanych z energetyką wodną, obiekty i tereny hydroenergetyczne, elektrownie wodne, z uwzględnieniem ograniczeń ochrony przyrodniczej i środowiskowe.

TAURON Dystrybucja S.A.

Działania rozwojowe i modernizacyjne planowane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze na terenie Gminy Lwówek Śląski¹:

- Budowa słupowej stacji transformatorowej,
- Budowa kontenerowej stacji transformatorowej, wraz z powiązaniem z siecią średniego i niskiego napięcia,
- Nowe podłączenia do sieci, w tym elektrowni fotowoltaicznej,
- Modernizacja infrastruktury.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

PSE S.A. planują na terenie Gminy Lwówek Śląski budowę dwutorowej linii 400 kV Mikułowa – Świebodzice z jednym torem pracującym czasowo na napięciu 220 kV, która zastąpi istniejącą linię 220 kV w tej samej relacji. W związku z budową nowej stacji 400/110 kV w rejonie Legnicy wraz z prowadzeniem do niej toru Mikułowa – Pasikurowice istniejącej linii 400 kV, zmianie ulegnie relacja tego toru.

¹ Szczegółowe informacje do wiadomości Burmistrza

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan obecny

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu na terenie Gminy Lwówek Śląski jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu (dalej PSG Sp. z o.o.).

Sieć gazowa występuje w miejscowościach Lwówek Śląski, Niwnice, Płóczki Dolne, Radłówka. W granicach miasta są to sieci niskiego (22 731 m) i średniego ciśnienia (3 879 m), na terenach wiejskich tylko sieci średniego ciśnienia (8 322 m). Łączna długość sieci na koniec 2021 r. wyniosła 34 932 m, ilość przyłączy:

- W mieście – 808 szt./12 310 m na niskim ciśnieniu, 53 szt./727 m na średnim ciśnieniu,
- Obszar wiejski – 9 szt./78 m na średnim napięciu.

W mieście zlokalizowana jest jedna stacja redukcyjna średniego ciśnienia II-go stopnia Lwówek Śląski, ul. Gryfowska/Leśna o ciśnieniu 0,25 kPa i przepustowości 1 500 m³/h.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu ocenił stan techniczny powyżej infrastruktury w większości jako dobry (80% dobry, 20% średni).

Przez gminę przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia oraz zlokalizowana jest na tym terenie stacja I-go stopnia. Właścicielem tej infrastruktury jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu.

4.3.2 Zużycie gazu ziemnego

Według danych pochodzących z ankietyzacji budynków publicznych, danych przekazanych przez PSG Sp. z o.o. oraz GUS na koniec 2021 r. **łącznie zużycie gazu wyniosło 2 553 050 m³.**

Jak podaje PSG Sp. z o.o. w gminie było 3 071 punktów odbioru:

- 3 042 punktów odbiorów w mieście Lwówek Śląski,
- 19 punktów odbiorów w miejscowości Płóczki Dolne,
- 9 punktów odbiorów w miejscowości Niwnice,
- 1 punkt odbioru w miejscowości Radłówka.

4.3.3 Kierunki rozwoju

Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Lwówek Śląski obecne warunki techniczne i stan techniczny gazociągów pozwalają na rozbudowę sieci dystrybucyjnej dla potrzeb wszystkich zainteresowanych, którzy spełnią warunek opłacalności w rozumieniu ustawy Prawo energetyczne.

Plan Rozwoju na lata 2022-2026 Polskiej Spółki Gazownictwa, przewiduje budowę nowej sieci średniego ciśnienia o długości 2 500 m, 34 szt. przyłączy o długości 190 m. Do 2026 r. planuje się modernizację ok. 550 m sieci niskiego ciśnienia oraz 23 szt. przyłączy o długości ok. 160 m.

W Planie Rozwoju zostały ujęte głównie zadania związane z realizacją bieżących przyłączy w zakresie niewielkiej rozbudowy sieci i budowy przyłączy, dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji, w myśl ustawy Prawo energetyczne. Podstawą planowania rozwoju sieci jest osiągnięcie kryterium poprawności technicznej i efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia. W celu przeprowadzenia oceny, przed

podjęciem ostatecznej decyzji o gazyfikacji obszarów, na których nie występuje sieć gazowa, opracowywane są koncepcje gazyfikacji. Podstawą do ich opracowania są materiały źródłowe takie jak: miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, projekty założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz inne dostępne materiały. Impuls do rozpoczęcia powyższych działań stanowią najczęściej zgłoszenia mieszkańców, inwestorów czy władz lokalnych.

W zakresie przedsięwzięć przyczyniających się do zmniejszenia zużycia gazu planuje się:

- W 2022 r. – wymianę zużytej sieci gazowej stalowej niskiego ciśnienia w Lwówku Śląskim ul. Kościelna Szpitalna na sieć wykonaną z rur PE. Niezwłoczne usuwanie nieszczelności sieci gazowej.
- 2023-2026 – wymianę odcinków sieci gazowej niskiego ciśnienia w Lwówku Śląskim w rejonie ul. Murarskiej, Bolesława Chrobrego. Niezwłoczne usuwanie nieszczelności sieci gazowej.
- 2027-2037 - kierowanie do modernizacji stalowych gazociągów, na podstawie bieżącej oceny stanu technicznego. Niezwłoczne usuwanie nieszczelności sieci gazowej.

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, **odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów**. Ustawa ponadto określa:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii, c) biopłynów;
- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego, c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Odnawialne źródła energii stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu.

5.1 Energia wodna

Potencjał energetyczny wody jest nierównomiernie rozłożony na terenie Polski. Przeważająca jego część (około 67,9%) występuje w dorzeczu Wisły, 17,6% w dorzeczu Odry, zaledwie 2,0% to rzeki Przymorza oraz Warmii i Mazur, natomiast pozostałe 12,5% stanowi mała energetyka. Do rzek o dużym potencjale energetycznym zaliczyć można przede wszystkim Wisłę, Dunajec, San, Bug, Odrę, Bóbr i Wartę.

W celu oszacowania potencjału energetycznego rzek, najistotniejsze znaczenie mają dwa czynniki, tj. spadek koryta rzeki oraz przepływy wody. Polska jest krajem nizinnym, o stosunkowo małych opadach i dużej przepuszczalności gruntów, co znacznie ogranicza zasoby energetyczne rzek. Ponadto rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów energetycznych są ograniczone m.in. przez sprawność urządzeń, istniejące warunki terenowe (np. zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nieenergetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownię. Powyższe ograniczenia powodują zmniejszenie potencjału teoretycznego, a wynik końcowy określany jest jako potencjał techniczny.

Praktycznie cała powierzchnia obszaru Gminy Lwówek Śląski należy do dorzecza Bobru (lewy dopływ Odry). Niewielki fragment wschodniej części gminy należy do dorzecza Kaczawy (lewy dopływ Odry), natomiast zachodnie krańce gminy do dorzecza Kwisy (lewy dopływ Bobru). W poniższej tabeli przedstawiono zasoby energii wodnej rzeki Bóbr i Kwisa oraz możliwości ich technicznego wykorzystania.

Tabela 3. Zasoby energii wodnej rzek na terenie Gminy Lwówek Śląski i możliwości ich technicznego wykorzystania.

OBSZAR LUB RZEKA	ZASOBY TEORETYCZNE		ZASOBY TECHNICZNE		
	w GWh	Udział w całości zasobów Polski	w GWh	Stopień wykorzystania teoretycznych zasobów energii	Udział w całości zasobów Polski
Dorzecze Odry	5 966	25,9%	2 400	40,2%	20,1%
w tym Odra górna	748	3,3%	429	57,4%	3,6%
Dopływy lewobrzeżne					
Bóbr	591	2,6%	320	54,1%	2,7%
Kwisa	138	0,6%	45	32,6%	0,4%

Źródło: „Odnawialne źródła energii” Wojciech Matuszek Elektrownie Szczytowo-Pompowe SA, ELEKTROENERGETYKA NR 1/2005 (52)

Potencjał techniczny rzek Bóbr i Kwisa, który można uzyskać dzięki wszystkim możliwym do wykonania pod względem technicznym budowlom piętrzącym i elektrowniom, przy uwzględnieniu pobór wody dla innych celów, wynosi odpowiednio 320 GWh (tj. 54,1% teoretycznych zasobów energii) i 45 GWh (tj. 32,6% teoretycznych zasobów energii). Korzystne warunki hydrograficzne Gminy Lwówek Śląski umożliwiają budowę małych elektrowni wodnych na licznych ciekach wodnych, charakteryzujących się górskim reżimem. W związku z powyższym na bazie szczegółowych, specjalistycznych analiz należy rozpatrzyć wszystkie aspekty ewentualnej budowy małych elektrowni wodnych. Aktualnie w granicach administracyjnych gminy na rzece Bóbr zlokalizowane są cztery źródła energetyki wodnej:

- elektrownia wodna szczytowo-pompowa w Rakowicach, o mocy 2 000 kW, produkująca rocznie 9 580 MWh,
- elektrownia wodna we Włodzicach Wielkich, o mocy 1 008 kW, produkująca rocznie 3 200 MWh,
- mała elektrownia ekologiczna Zommer-Fiske w Brunowie, o mocy 320 kW,
- elektrownia wodna w Lwówku Śląskim Wiesław Tyszkiewicz, o mocy 70 kW,
- mała elektrownia wodna w Dębowym Gaju, o mocy 9 0kW.

Potencjalna produkcja energii elektrycznej zwłaszcza w EW Rakowice i EW Włodzice przyczyni się do wykorzystania w wysokim stopniu zasobów energii odnawialnej rzeki Bóbr na odcinku położonym w gminie Lwówek Śl. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych na terenie Gminy Lwówek Śląski jest zatem zgodna z polityką energetyczną państwa w zakresie intensyfikacji wykorzystania małej energetyki wodnej w celu zwiększenia do roku 2025 mocy zainstalowanej w małych elektrowniach wodnych.

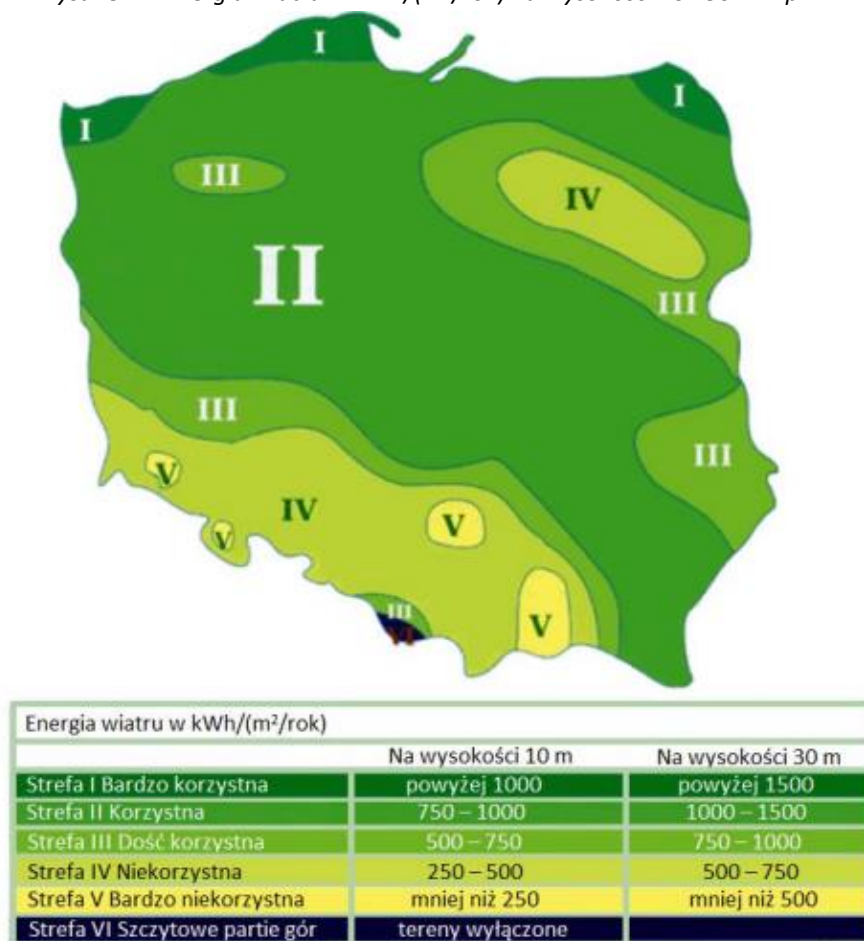
5.2 Energia wiatru

Trwający obecnie rozwój technologiczny siłowni wiatrowych pozwala na szersze wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej. Wiatr jest przekształconą formą energii słonecznej – to ruch cząstek powietrza wywołany nierównomiernym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi w wyniku działania promieniowania słonecznego. Około 25% tej energii stanowi ruch mas powietrza przylegających bezpośrednio do powierzchni ziemi. Jeśli uwzględni się różne rodzaje strat oraz możliwości rozmieszczenia urządzeń przetwarzających energię wiatru, mają one potencjał energetyczny o mocy 40 TW. Energia wiatrowa jest ekologicznie czysta - do jej wytworzenia niepotrzebne jest wykorzystanie jakiegokolwiek paliwa. Zastosowanie siłowni wiatrowych do produkcji energii, powoduje redukcję emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂, oraz poprawę jakości powietrza, poprzez brak emisji SO₂, NO_x i pyłów do atmosfery. Ponadto wiatr jest niewyczerpalnym i odnawialnym źródłem energii. Wybór miejsca pod lokalizację siłowni wiatrowych powinien opierać się na analizie warunków wiatrowych. Wstępna ocena może zostać dokonana w oparciu o atlasy i mapy wietrzności. Zasoby energii wiatru są silnie związane z lokalnymi warunkami klimatycznymi i terenowymi. Decydują one o tym, czy dany obszar jest korzystnym miejscem do zbudowania siłowni

wiatrowe. Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s, ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana.

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski.

Rysunek 4. Energia wiatru w kWh/(m²/rok) na wysokości 10 i 30 m n.p.m.



Źródło: "Energia & Przemysł" - marzec 2007 na podstawie danych prof. Haliny Lorenc, IMiGW

Po analizie powyższej mapy wywnioskować można, iż potencjał energetyczny wiatru na obszarze Gminy Lwówek Śląski mieści się w zakresie 500-750 kWh/(m²/rok), na wysokości 30 m nad powierzchnią terenu. Gmina leży więc na obszarze o niekorzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej. Oznacza to, że niezasadne jest wykorzystanie alternatywnego źródła energii, jakim są elektrownie wiatrowe na tym terenie. Ponadto występujące tu okresy ciszy wiatrowej dodatkowo czynią takie inwestycje nieopłacalnymi. Aktualnie na terenie gminy nie funkcjonują żadne elektrownie wiatrowe. Brak jest również planów dotyczących budowy takich obiektów. Ogółem w wyniku analiz możliwości i zasad lokalizacji elektrowni wiatrowych, przy uwzględnieniu potrzeb ochrony walorów środowiska przyrodniczego i kulturowego, stwierdzono znaczące ograniczenia obszarowe dla lokalizacji farm elektrowni wiatrowych w granicach administracyjnych gminy. Natomiast w przypadku, gdy potencjalny Inwestor zgłosi zainteresowanie realizacją na terenie gminy farm elektrowni wiatrowych, gmina Lwówek Śląski rozważy taki wniosek.

5.3 Energia słoneczna

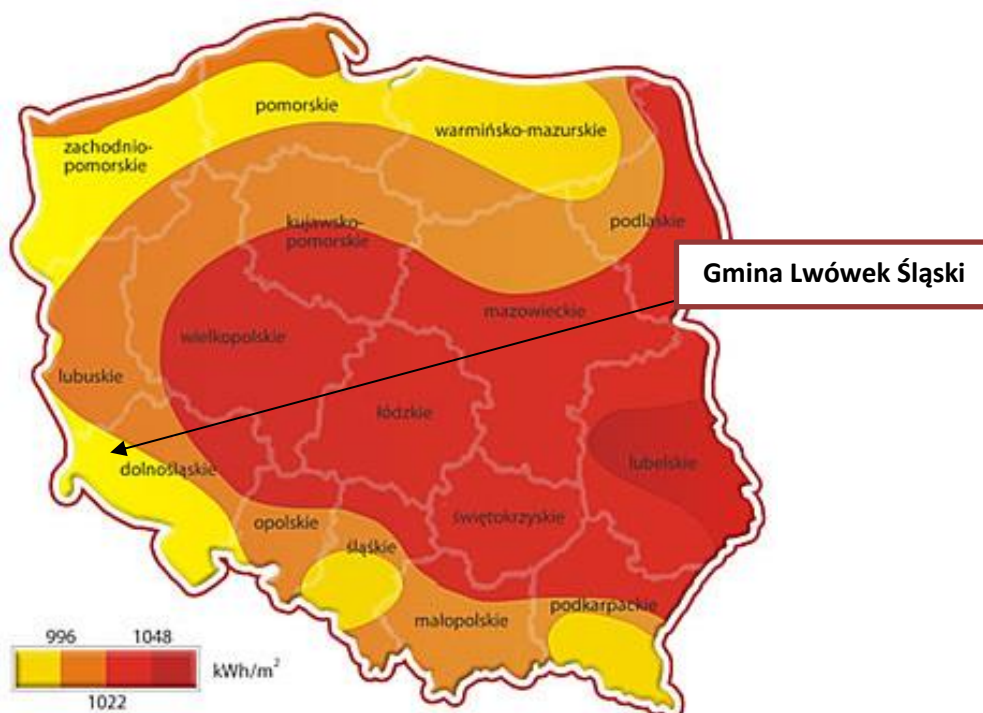
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno–zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej. Energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października. Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego.

Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

- wytwarzania ciepłej wody użytkowej (w kolektorach słonecznych),
- ogrzewania budynków systemem biernym (bez wymuszania obiegu nagrzanego powietrza, wody lub innego nośnika),
- ogrzewania budynków systemem czynnym (z wymuszaniem obiegu nagrzanego nośnika),
- uzyskiwania energii elektrycznej bezpośrednio z ogniw fotowoltaicznych.

Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia powierzchni ziemi.

Rysunek 5. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://www.suneko.eu>

Gmina Lwówek Śląski położona jest na obszarze rejonu południowego, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 900 kWh/m², natomiast średnie sumy usłonecznienia w ciągu roku wahają się w granicach 1300-1350 h/rok. Powyższe warunki sprawiają, że gmina dysponuje przeciętnymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej powinno być zatem instalowanie indywidualnych małych instalacji solarnych i fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Potencjał teoretyczny energii słonecznej w Gminie Lwówek ŚląskiEnergia cieplna

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków przyjęta do obliczeń – 500,
- sprawność całkowita (po uwzględnieniu wszystkich składowych sprawności, ułożenia względem słońca oraz nasłonecznienia) – 50%,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m² powierzchni kolektora – 450 kWh/m²,
- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie – 2 szt.,
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m².

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia cieplna) możliwej do pozyskania to ok. **2 916 GJ/rok**.

Z uwagi na koszt instalacji tego rodzaju, warto rozważyć możliwość ich współfinansowania. Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1 500 zł do 3 000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeprowadził badania, w których porównano czas zwrotu inwestycji w kolektory w przypadkach, gdy budynki, na których je zamontowano, były wcześniej ogrzewane za pomocą prądu, oleju opałowego, gazu i węgla. Jak pokazały wyniki, inwestycja w solary zwróci się najszybciej, gdy zastąpią one ogrzewanie elektryczne. W przypadku 3-osobowego gospodarstwa domowego będzie to 10 lat, a po uwzględnieniu dotacji 45% można brać pod uwagę okres o 4 lata krótszy. Gdy natomiast zastąpimy kolektorami ogrzewanie olejem opałowym, czas zwrotu takiej inwestycji wydłuży się do 18 lat, a w przypadku skorzystania z dotacji do lat 10. Najdłuższy czas zwrotu wystąpi w przypadku, gdy kolektory zastąpią ogrzewanie gazem i węglem – odpowiednio 26 i 36 lat, natomiast po otrzymaniu 45% dofinansowania będzie to 13 lat w przypadku rezygnacji z ogrzewania gazowego i 20 lat, gdy energią słoneczną zastąpimy ogrzewanie węglowe.

Tabela 4. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).

Rodzaj domostwa	Dotacja	Medium zastępowane			
		Prąd	Olej opałowy	Gaz	Węgiel
Dom 3 osoby	0%	10	18	26	36
	45%	6	10	13	20
Dom 5 osób	0%	9,4	17	22	33
	45%	5,2	10	11,1	19
Wspólnota mieszkaniowa	0%	9	16	21	31
	45%	5	9	11,1	17

Źródło: NFOŚiGW

Energia elektryczna

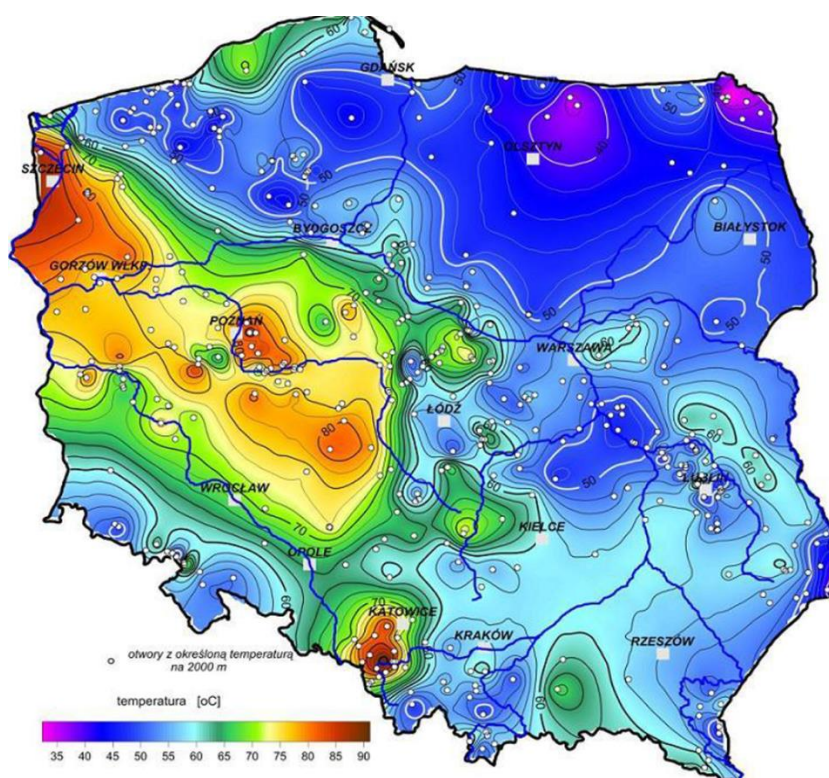
Zakładając tak jak wyżej oraz dodatkowo, że zamontowanie zostanie 20 m² paneli fotowoltaicznych na gospodarstwie oraz przyjmując ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 191, teoretycznie można uzyskać ok. **936 MWh/rok** energii elektrycznej. Powyższe dane są wartościami czysto teoretycznymi. W rzeczywistości dochodzą jeszcze możliwości techniczne zainstalowania instalacji zależne głównie od kształtu i konstrukcji dachu, które mogą zmienić wartości. Bardzo istotny jest również aspekt finansowy.

W gminie wykorzystuje się energię słoneczną zarówno w instalacjach kolektorów słonecznych, jak i w panelach fotowoltaicznych. Instalacje funkcjonują na terenach zakładów usługowo-przemysłowych, w gospodarstwach domowych i budynkach użyteczności publicznej. Zaleca się dalszy rozwój tego typu instalacji w gminie.

5.4 Energia geotermalna

Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Energia ta, możliwa w najbliższej perspektywie do pozyskania dla celów praktycznych (głównie w ciepłownictwie) zgromadzona jest w gorących suchych skałach, parach wodnych i wodach wypełniających porowate skały. W Polsce wody takie występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100°C. Największym problemem są obecnie wysokie koszty odwiertów.

Rysunek 6. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Analizując powyższą mapę rozkładu gęstości strumienia ciepłego można stwierdzić, iż budowa instalacji geotermalnych wysokiej entalpii w gminie jest nieuzasadniona. Potencjał ten jest mały, zaś pozyskanie energii geotermalnej wiąże się z koniecznością poniesienia wysokich nakładów inwestycyjnych. Należy zaznaczyć, że eksploatacja energii geotermalnej powoduje również problemy ekologiczne, z których najważniejszy polega na kłopotach związanych z emisją szkodliwych gazów uwalniających się z płynu. Dotyczy to przede wszystkim siarkowodoru (H_2S), który powinien być pochłonięty w odpowiednich instalacjach, podnoszących koszt produkcji energii. Inne potencjalne zagrożenia dla zdrowia powoduje radon (produkt rozpadu radioaktywnego uranu) wydobywający się wraz z parą ze studni geotermalnej.

Na terenie Gminy Lwówek Śląski można wykorzystać geotermię płytką przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła.

Pompa ciepła jest urządzeniem, umożliwiającym wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł energii. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne oraz niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 itp.). Przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie. Szczególnie sprzyjające warunki do zastosowania pomp ciepła mają miejsce, gdy:

- poprzez zastosowanie pompy ciepła możliwe jest zawrócenie i ponowne wykorzystanie strumienia energii przepływającego przez urządzenie (np. w klimatyzatorach),
- istnieje zapotrzebowanie zarówno na ciepło, jak i na zimno,
- energia cieplna przekazywana jest na znaczną odległość i zastosowanie pompy ciepła w miejscu poboru energii zmniejsza koszty inwestycyjne.

Podziału pomp ciepła można dokonać na różne sposoby, na przykład pod względem zastosowania, wydajności cieplnej (wielkości), czy rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Najszerze zastosowanie znalazły pompy ciepła jako urządzenia grzewcze lub klimatyzacyjne domów jednorodzinnych i niewielkich pomieszczeń. Pracują one z reguły w układzie rewersyjnym, tzn. w sezonie grzewczym pełnią rolę pompy ciepła, a w sezonie letnim, pracując w cyklu odwrotnym, pełnią rolę klimatyzatorów. Na podstawie doświadczeń stwierdzono, że ogrzewanie pojedynczych budynków jest jednak mniej wydajne niż na przykład ogrzewanie budynków wielorodzinnych, czy osiedli domków jednorodzinnych. Przykładowo, pompa ciepła typu powietrze-powietrze jest w stanie w ciągu roku zaspokoić wymagania odbiorcy na ciepłą wodę użytkową i ciepło do ogrzewania pomieszczeń w przypadku:

- domów jednorodzinnych wolnostojących – w 50%,
- zespołu budynków jednorodzinnych – w 60 - 70%,
- budynków wielorodzinnych – w 70 - 80%.

Potencjał energii pochodzącej z pomp ciepła w gminie

Założenia:

Średnie pokrycie potrzeb cieplnych przez pompę ciepła dla 1 gospodarstwa domowego – 60 %,

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła (w przypadku pompy ciepła gospodarstwo powinno spełnić odpowiednie warunki do montażu pomp – odpowiednie warunki geologiczne, wielkość działki, położenie domu na działce, energochłonność budynku – im mniejsza tym lepsza stopa zwrotu inwestycji) – 191,

Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to: **34 914,84 GJ/rok.**

5.5 Energia biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa ze słomy

Słoma (źródło: „Mała Encyklopedia Rolnicza”) to „dojrzałe lub wysuszone żdźbła roślin zbożowych”, a także wysuszone rośliny strączkowe, len czy rzepak. Charakteryzuje się dużą zawartością suchej masy (około 85%). W energetyce zastosowanie znajduje słoma wszystkich rodzajów zbóż oraz rzepaku i gryki, natomiast szczególnie cenną jest słoma żytnia, pszena, rzepakowa i gryczana oraz osadki kukurydzy.

Do celów projektowych przyjęto zużycie słomy pochodzącej z upraw zboża oraz rzepaku na terenie gminy Lwówek Śląski. W poniższej tabeli przedstawiono powierzchnię poszczególnych upraw.

Tabela 5. Powierzchnia poszczególnych zasiewów w Gminie Lwówek Śląski.

Gospodarstwa rolne w Gminie Lwówek Śląski		2010
ogółem	ha	8314,86
zboża razem	ha	6307,47
zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	ha	5435,98
ziemniaki	ha	177,85
uprawy przemysłowe	ha	1624,02
buraki cukrowe	ha	74,85
rzepak i rzepik razem	ha	1549,17
strączkowe jadalne na ziarno razem	ha	0,00
warzywa gruntowe	ha	0,00

Źródło: opracowanie EN PROJECT Andżelika Choczaj na podstawie danych GUS

Słoma jest wykorzystywana głównie jako pasza lub podściółka w hodowli zwierząt gospodarskich, zaś do celów energetycznych wykorzystuje się jedynie jej nadwyżki. Wykorzystanie nadwyżek w celach energetycznych pozwala uniknąć ich spalania na polach, chroniąc tym samym stan środowiska naturalnego. W związku z powyższym, w obliczeniach projektowych należy uwzględnić ilość słomy koniecznej do produkcji zwierzęcej. Zapotrzebowanie na słomę jest różne w zależności od gatunku zwierząt. Zapotrzebowanie na słomę dla poszczególnych gatunków zwierząt hodowanych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6. Zapotrzebowanie na słomę dla poszczególnych gatunków zwierząt hodowanych.

Zwierzęta hodowane	Zapotrzebowanie na słomę (kg/szt.)/rok
Bydło	2 555
Trzoda chlewna	730
Drób	1

Źródło: opracowanie EN PROJECT Andżelika Choczaj

Na terenie gminy pod uprawę zbóż oraz rzepaku i rzepiku wykorzystuje się odpowiednio 6307,47 ha oraz 1549,17 ha. Z upraw tych, uwzględniając zapotrzebowanie poszczególnych hodowlanych gatunków zwierząt na słomę ze zbóż, gmina może uzyskać na cele energetyczne 12 323,81 ton słomy. Wartość opałowa słomy wynosi 15 MJ/kg, zatem potencjał energetyczny słomy pochodzącej z produkcji rolnej w gminie wyniesie 184 857 GJ/rok. Po uzyskaniu słomy z produkcji rolnej należy poddać ją procesowi peletyzacji w celu zwiększenia udziału biomasy nawet do 30% w ogólnym bilansie paliwa spalanego w kotłach energetycznych oraz do celów transportowych. W związku z powyższym wykorzystanie biomasy z produkcji rolnej na cele energetyczne umożliwia pokrycie zapotrzebowania Gminy Lwówek Śląski na energię cieplną w 22,4 %.

Mimo, iż wykorzystywanie słomy do produkcji energii z biomasy niesie ze sobą wiele zalet, to zastosowanie tej technologii ograniczają potencjalne wady: brak odpowiednich magazynów i maszyn do peletowania, brak pieców do spalania, biomasa często zawiera dużo wilgoci, przez co spalanie jest mniej efektywne, ryzyko nieregularnego zaopatrywania w surowiec.

Biomasa z upraw roślin energetycznych

Łączna powierzchnia gruntów odłogowych i ugorowych w Gminie Lwówek Śląski wynosi 1 059,68 ha. W celu zaopatrzenia gminy w energię, grunty te można wykorzystać do uprawy roślin energetycznych. Podana wartość powierzchni gruntów jest jedynie teoretyczna. Należy uwzględnić, iż nie wszystkie tereny będą nadawać się do uprawy roślin – dlatego jako powierzchnię do zagospodarowania w celu uprawy roślin energetycznych przyjęto wartość 70% · 1 059,68 ha = 741,8 ha.

Warunki klimatyczne i glebowe Polski umożliwiają wykorzystanie pod uprawy energetyczne następujących roślin: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, trawy wieloletnie, tradycyjne gatunki rolnicze.

W obliczeniach projektowych przeanalizowano możliwość pozyskania energii z uprawy słonecznika bulwiastego (*Helianthus tuberosus*), potocznie zwanego topinamburem. Jego uprawa jest najbardziej efektywna się na glebach średnich, przewiewnych, o dużej zasobności w składniki pokarmowe i dostatecznej wilgotności. Rośnie również dobrze na glebach gliniastych oraz na bardziej suchych i żyznych stanowiskach. Topinambur posiada wiele cech istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Głównymi

cechami jest wysoki potencjał plonowania oraz niska wilgotność uzyskiwana w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejną zaletą topinamburu jest możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych (które po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach do spalania biomasy lub współspalane z węglem), jak i podziemnych organów spichrzowych. W polskich warunkach średni plon topinamburu kształtuje się na poziomie 10-16 t s.m. ha, a jego wartość opałowa wynosi około 15-16 MJ/kg suchej masy.

Szacując przeciętny plon topinamburu na 15 t s.m./ha można stwierdzić, że Gmina Lwówek Śląski, wykorzystując 70% dostępnych ugorów, mogłaby wyprodukować 11 127 ton s.m. topinamburu, tj. 178 032 GJ energii rocznie. Stanowi to 21,6 % zapotrzebowania gminy na energię ciepłą.

Biomasa z hodowli zwierząt

Najczęściej stosowanymi substratami do produkcji biogazu rolniczego są nawozy naturalne, wśród których wymienić należy gnojowicę oraz obornik. Obliczenie możliwego zysku energetycznego z biomasy pochodzącej z hodowli zwierząt opiera się na wskaźniku wielkości produkcji biogazu oraz wykorzystaniu liczby sztuk dużych zwierząt. W tabeli poniżej przedstawiono wskaźnik wielkości produkcji biogazu w przeliczeniu na sztuki duże zwierząt.

Tabela 7. Wskaźnik wielkości produkcji biogazu w przeliczeniu na sztuki duże [$m^3/SD/d$].

Bydło	Trzoda chlewna	Drób
1,5	1,5	3,75

Źródło: Odchody zwierząt jako substrat dla biogazowni [<http://bio-gazownie.edu.pl/>]

Ze względu na niezbyt wielką liczbę ferm zwierzęcych surowce pochodzenia zwierzęcego uzupełniane są substratami roślinnymi lub innymi wysokoenergetycznymi rodzajami biomasy. W poniższej tabeli przedstawiono liczbę zwierząt w gospodarstwach na terenie gminy.

Tabela 8. Pogłowie zwierząt gospodarskich w Gminie Lwówek Śląski oraz produkcja biogazu

Rodzaj zwierząt	Liczba zwierząt w gminie [szt.]	Liczba zwierząt w gminie [SD]	Biogaz [m^3/rok]	Produkcja energii [GJ/rok]
Buhaje	1176	1646	901 185	20 727,25
Krowy	820	820	448 950	10 325,85
Lochy	206	72	39 420	906,66
Knury	1734	693	379 418	8 726,61
Kury	29974	120	164 250	3 777,75
SUMA			1 933 223	44 464,12

Źródło: opracowanie EN PROJECT Andżelika Choczaj na podstawie danych GUS

Jak ukazuje powyższa tabela najwięcej biogazu i energii elektrycznej można pozyskać wykorzystując odchody bydła. Łączny potencjał energetyczny nawozów naturalnych wynosi 44 464,12 GJ/rok. Biorąc pod uwagę trudności z zebraniem całości zwierzęcych odchodów przyjęto redukcję zysku energetycznego o 40 %. W związku z powyższym całkowita możliwa energia do pozyskania z hodowli zwierząt w gminie wynosi 26 678,5 GJ/rok.

Biomasa z upraw rolniczych

Ze względu na niezbyt wielką liczbę ferm zwierzęcych surowce pochodzenia zwierzęcego uzupełniane są substratami roślinnymi lub innymi wysokoenergetycznymi rodzajami biomasy. W związku z powyższym do celów energetycznych na terenie gminy można wykorzystać łęty ziemniaków oraz liście i łodygi kukurydzy. Z 1 ha uprawy ziemniaków 3 tony łętów rocznie, których kaloryczność wynosi 10 GJ/t, natomiast z 1 ha uprawy kukurydzy na ziarno plon jest równy 6,3t, którego kaloryczność wynosi 3,9 GJ/rok.

Na terenie gminy pod uprawę ziemniaków oraz kukurydzy wykorzystuje się odpowiednio 177,85 ha oraz 453,46 ha. Z upraw tych gmina może uzyskać na cele energetyczne 16 476,5 GJ rocznie.

Na podstawie powyższych założeń projektowych, gmina z istniejących źródeł biomasy z hodowli zwierząt i upraw rolniczych, może uzyskać 1 876 304 m³ biogazu. Jednak jest to jedynie wartość teoretyczna. Dla dalszych obliczeń przyjęto następujące założenia:

- 40% całości możliwego do wytworzenia biogazu przekształcane jest na energię elektryczną,
- 45% całości możliwego do wytworzenia biogazu przekształcane jest na energię cieplną,
- pozostałe 15% stanowią straty procesu.

Podsumowując, z istniejących źródeł biogazu w gminie, po uwzględnieniu powyższych założeń, możliwe jest uzyskanie 17 262 GJ energii rocznie. Stanowi to 21,6% zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Lwówek Śląski.

Biogazownie z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m³ osadu (4-5 % suchej masy) można uzyskać 10-20 m³ biogazu o zawartości ok. 60 % metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność tych usług komunalnych. Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków, przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę.

W gminie działają 2 oczyszczalnie ścieków, w tym 1 z podwyższonym usuwaniem biogenów. łączna przepustowość oczyszczalni wynosi 2 025 m³/dobę. Wielkość ta jest zbyt mała, aby pozyskanie biogazu na cele energetyczne miało uzasadnienie ekonomiczne.

Gaz ze składowisk odpadów

Odpady organiczne stanowią jeden z głównych składników odpadów komunalnych. Ulegają one naturalnemu procesowi biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400-500 m³ biogazu. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m³ biogazu. Składowiska przyjmujące powyżej 10 000 Mg rok odpadów powinny być wyposażone w instalacje neutralizujące biogaz. Wypuszczanie biogazu bezpośrednio do atmosfery, bez spalania w pochodni lub innego sposobu utylizacji, jest dziś w świetle obowiązujących umów międzynarodowych przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej, niedopuszczalne.

W gminie zlokalizowane jest składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Płóczkach Dolnych, należące do Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” Sp. z o.o. Ogółem w 2021 r. na składowisko trafiło 4 353,9987 Mg odpadów komunalnych.

Zgodnie z zawieranymi przez Gminę i Miasto Lwówek Śląski umowami, miejscem zagospodarowania:

- niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych z terenu gminy i miasta Lwówek Śląski w 2021 r. była instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych ul. Zielona 30, 58-420 Lubawka prowadzona przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” Sp. z o.o. - miejsce dostarczenia odpadów Stacja Przeładunkowa w Płóczkach Dolnych, Stacja Przeładunkowa w Pielgrzymce,
- bioodpadów stanowiących odpady komunalne z terenu gminy i miasta Lwówek Śląski w 2021 r. była regionalna Instalacja do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych oraz innych bioodpadów (kompostownia) ul. Zielona 30, 58-420 Lubawka prowadzona przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” Sp. z o.o. - miejsce dostarczenia odpadów Stacja Przeładunkowa w Płóczkach Dolnych, Stacja Przeładunkowa w Pielgrzymce.

W pozwoleniu zintegrowanym nie określono dopuszczalnej wielkości emisji gazów lub pyłu do powietrza, ponieważ do instalacji nie stosuje się przepisów w sprawie standardów emisyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza, a emisja substancji do powietrza odbywa się jedynie w sposób niezorganizowany.

6 Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

6.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii

W Gminie Lwówek Śląski nie występują nadwyżki zasobów paliw kopalnych ani znaczące nadwyżki mocy cieplnej możliwe do zagospodarowania. Podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących źródeł, moc cieplna jest dobierana do potencjalnego zapotrzebowania, co wyklucza wykorzystanie tych źródeł w celu zaspokajania potrzeb cieplnych innych odbiorców. Niemniej, gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii wodnej, energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

6.2 Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła

Kogeneracja - równoczesne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w jednym procesie technologicznym - zapewnia wzrost sprawności energetycznej i prowadzi do znacznie mniejszego zużycia paliwa niż w procesach rozdzielonych. Kogeneracja przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz zmniejszenia zużycia paliw kopalnych. Zasadność stosowania systemów kogeneracyjnych wynika z faktu różnic w cenie gazu ziemnego i energii elektrycznej. Każda kWh energii elektrycznej wyprodukowana z gazu ziemnego jest tańsza od energii zakupionej w zakładzie energetycznym. Ponieważ produktem ubocznym przy produkcji energii elektrycznej z gazu jest ciepło, konieczne jest także zapotrzebowanie na nie, aby nie było ono traktowane jako odpadowe, ale użyteczne. Przykładowe zastosowania:

- ciepłownie - osiedlowe, miejskie, przemysłowe,
- zakłady przemysłowe i przetwórcze, chłodnie - ciepło technologiczne,
- obiekty użyteczności publicznej - szpitale, uzdrowiska, uczelnie, hotele, ośrodki SPA, baseny i pływalnie całoroczne,
- oczyszczalnie ścieków (produkcja ciepła technologicznego oraz energii elektrycznej na potrzeby oczyszczalni z użyciem biogazu),
- wysypiska śmieci - produkcja energii z biogazu.

Biogaz powstający podczas biologicznej konwersji biomasy, w przypadku wysokiej zawartości metanu (na poziomie 40-70%), jest szczególnie atrakcyjnym nośnikiem energetycznym dla układów CHP. Intensyfikacja wytwarzania biogazu ma miejsce wszędzie tam, gdzie duże ilości biomasy bądź stały dopływ związków organicznych, mogą stanowić w warunkach beztlenowych pożywkę dla bakterii metanowych. Kogeneracja oparta na biogazie jest wyjątkowo opłacalna w przypadku dostępu do odnawialnego, praktycznie darmowego nośnika energii, mianowicie w oczyszczalniach ścieków, wysypiskach odpadów komunalnych bądź odpowiednio ukierunkowanych gospodarstwach rolno-przemysłowych. Zastosowanie biogazu do produkcji elektryczności i ciepła na sprzedaż, może stanowić cenne źródło dochodu dla wielu przedsiębiorstw. Korzyści wynikające z instalacji bloku grzewczo-energetycznego:

- Korzystanie z wyprodukowanego przez agregat ciepła, energii elektrycznej (którą można również sprzedać do sieci) oraz żółtych lub czerwonych certyfikatów.
- Wyprodukowane ciepło obniża koszty ogrzewania.

- Wygenerowana energia elektryczna pomniejsza rachunki za prąd lub generuje dodatkowy przychód z jego sprzedaży do sieci.
- Żółte lub czerwone certyfikaty stanowią dodatkową premię dla przedsiębiorstwa energetycznego, za to, że wytwarza energię w wysokosprawnym źródle, jakim jest agregat kogeneracyjny. Certyfikaty te są prawami majątkowymi, podlegającymi obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

W Gminie Lwówek Śląski nie zidentyfikowano jednostek wytwarzających energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem.

6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Zastosowanie układu przetwarzającego ciepło odpadowe w energię elektryczną lub ciepłą może znacząco przyczynić się do ograniczenia niekorzystnego oddziaływania przemysłu na środowisko przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia energii pochodzących z paliw kopalnych.

Na terenie Gminy Lwówek Śląski nie ma zakładów przemysłowych, które oprócz swojej podstawowej działalności produkcyjnej, prowadzą także sprzedaż ciepła dla odbiorców zewnętrznych. Jeżeli zakłady te dysponują rezerwami mocy cieplnej, np. dodatkowymi jednostkami kotłowymi, to wykorzystują je na własne potrzeby - w przypadku awarii dostawy ciepła.

Należy pokreślić, że wykonywanie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji (o ile moc zamówiona przez odbiorców przekracza 5 MW). Uzyskanie koncesji pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne (konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz Urzędu Regulacji Energetyki, sprawozdawczość, opracowywanie taryf dla ciepła zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia). Dodatkowo, należy zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zasilanie na odpowiednim poziomie.

W przypadku wystąpienia awarii zakład przemysłowy jest zainteresowany zapewnieniem dostawy ciepła w pierwszej kolejności na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności produkcyjnej przedsiębiorstwa, zazwyczaj będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. Ponadto obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągania zysków na kapitale własnym.

W związku z powyższym zakłady przemysłowe często nie są zainteresowane rozpoczynaniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2021

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne, dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu na ogrzewanie (energia cieplna) w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (gaz, energia elektryczna), a także dane z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe).

Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

7.1 Założenia ogólne

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 sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej,
3. Sektor działalności gospodarczej.

Zużycie energii cieplnej dla sektorów uwzględnia potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii elektrycznej. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń gmina zostanie podzielona na identyczne sektory.

Bilans energetyczny opracowano w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Miasta i Gminy, od przedsiębiorstw odpowiedzialnych za dystrybucję gazu, energii elektrycznej oraz innych instytucji, jeżeli wystąpiła taka potrzeba pod kątem opracowania niniejszego dokumentu.

Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Wskaźnik EP wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m² powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m²rok). Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

Wskaźnik EK wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m² powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m²rok). Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

Energia pierwotna - pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

Energia końcowa – energia dostarczana do budynku dla systemów technicznych. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

Energia użytkowa:

- a) w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
- b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
- c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami. Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakoś ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest $E_k H+W$ - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Jedną z metod obliczeniowych wykorzystanych do obliczeń jest metoda „wskaźnikowa”. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków w gminie, przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m^2 powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane budynki na terenie gminy powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 9. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404, BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
Po 1998	Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	90-120*

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy *wartość 90-120 kWh/(m²rok) odpowiada podanemu w rozporządzeniu wskaźnikowi E_0 - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.

Tabela 10. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m²rok).

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 30 grudnia 2020
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
c) opieki zdrowotnej	390	290	190
d) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Kolejnym etapem przeprowadzania bilansu energetycznego na potrzeby ogrzewania jest wyznaczenie powierzchni zasobów mieszkaniowych i pozostałych zasobów budownictwa w gminie. Posłużą temu dane uzyskane z Urzędu Miasta i Gminy Lwówek Śląski oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 11. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	491 746
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	114 323
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	58 150
Razem:	664 219

Źródło: UGiM Lwówek Śląski, GUS, dane z ankietyzacji

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii. Zawiera oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności. Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 12. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	49,0%	45%	128	234	183,7
1967-1985	19,4%	40%	104	198	
1986-1992	6,5%	30%	80	136	
1993-1996	2,0%	20%	60	108	
1997-2012	16,3%	3%	45	89	
2013-2021	6,9%	0%	0	80	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$183,68 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 491746,2 \text{ m}^2 = 90\,326\,091 \text{ kWh/rok} = \mathbf{325\,174 \text{ GJ/rok}}$$

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do ww. obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Ilość energii obliczono ze wzoru:

$$Q = V * F * C_w * \rho_w * (t_c - t_z) * k * t_{uz} / (1000 * 3600) \text{ [kWh/rok]}$$

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 dm³/ m²*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t_c - Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t_z - Temperatura wody zimnej: 10°C;
- t_{uz} – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwe wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie **42 641 GJ/rok**.

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności ok. 80%.

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla miasta ok.: **581 914 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.3 Sektor użyteczności publicznej

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona na potrzeby projektu ankietyzacja wykazała dla sektora budownictwa użyteczności publicznej rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym ok. **34 096 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.4 Sektor działalności gospodarczej

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. Za wybraniem tej metody przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 13. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	18,9%	40%	105	222	133,8
1967-1985	15,3%	35%	87,5	193	
1986-1992	6,4%	30%	68	139	
1993-1996	11,1%	15%	58,5	119	
1997-2012	25,5%	10%	50	95	
2013-2020	22,8%	0%	-	70	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$133,78 \quad [\text{kWh}/\text{m}^2 \text{ rok}] * 114323 \quad \text{m}^2 = 15\,293\,846 \quad \text{kWh/rok} = \mathbf{55\,058 \quad \text{GJ/rok}}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

$$Q = V * F * C_w * \rho_w * (t_c - t_z) * k * t_{uz} / (1000 * 3600) \quad [\text{kWh/rok}]$$

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm³/ m²*dość.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **4 249 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora działalności gospodarczej ok.: **84 843 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii cieplnej, końcowej w Gminie Lwówek Śląski.

Tabela 14. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej - wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	581 914	83,03%
Działalność gospodarcza	84 843	12,11%
Budynki użyteczności publicznej	34 096	4,86%
łącznie:	700 853	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Zapotrzebowanie na energię ciepłą w gminie oparte jest w zdecydowanej większości na potrzebach cieplnych związanych z mieszkalnictwem. Zużycie energii cieplnej w sektorze budynków mieszkalnych stanowi ok. 83 % ogółu. W pozostałych sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 17 %.

8 Emisja zanieczyszczeń PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)

8.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń gmina została podzielona na następujące sektory:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej.
3. Sektor działalności gospodarczej.

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w gminie, należy określić strukturę zużytych paliw oraz energii, a także oszacować ilości i rodzaje poszczególnych typów kotłów/pieców/palenisk.

Wszelkie dane dotyczące ilości energii z poszczególnych nośników dla wyznaczonych sektorów przedstawione w kolejnych podrozdziałach tego rozdziału są obliczeniami własnymi autorów dokumentu. Dane oszacowano w stopniu jak najbardziej rzetelnym i wynikają z dokładnej analizy dostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. W szczególności aktualnych dokumentów gminnych związanych z gospodarką energetyczną, aktualnych danych GUS w roku bazowym, danych otrzymanych dystrybutorów nośników energii w gminie, a także danych z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe).

8.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/piecach wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Poniższe wskaźniki są zbliżone do „Wskaźników emisji zanieczyszczeń za spalania paliw w kotłach” Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE). Autorzy zdecydowali się na wykorzystanie tych wskaźników z uwagi na ich większą dokładność, a przede wszystkim na zawarte w tabelach wskaźniki dotyczące kotłów spełniające wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących Ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 15. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM ₁₀ [g/GJ]	PM _{2,5} [g/GJ]	CO ₂ [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO ₂ [g/GJ]	NO _x [g/GJ]	CO [g/GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY LWÓWEK ŚLĄSKI

zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36
zas. automatyczne kotły - klasa 5	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
Piec kaflowy, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Inne, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

Źródło: norma PN EN 303-5:2012 (Wskaźniki emisji wyznaczone dla nowych kotłów według normy PN EN 303-5:2012 przy założeniu 10% tlenu w spalinach (zgodnie z metodyką przeliczania USEPA www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html))

8.3 łączna struktura nośników energii na potrzeby ciepłne oraz emisja zanieczyszczeń w gminie

Poniżej przedstawiono strukturę nośników energii pochodzącej z różnych nośników na potrzeby ciepłne.

Tabela 16. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie w roku bazowym

Nośnik energii	Mieszkalnictwo (co + cwu)	Budynki użyteczności publicznej (co + cwu)	Działalność gospodarcza (co + cwu)	Łącznie	Udział
	Ilość energii z danego nośnika [GJ/rok]				[%]
węgiel	286 654	8 361	29 532	324 547	46,31%
biomasa	221 959	0	25 618	247 577	35,33%
gaz	63 691	18 940	19 491	102 122	14,57%
olej opałowy	2 709	6 513	1 216	10 438	1,49%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	4 035	11	8 779	12 825	1,83%
oże (kolektory słoneczne)	441	98	32	571	0,08%
oże (pompy ciepła)	2 425	172	177	2 774	0,40%
łącznie	581 914	34 096	84 843	700 853	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Lwówek Śląski najwięcej energii zużywanej na potrzeby ciepłne pochodzi z węgla (ok. 45%), następnie z biomasy (ok. 34%) oraz gazu (18%). W sektorze mieszkaniowym (najbardziej energochłonnym) najwięcej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i biomasa są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Z uwagi na dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyle oraz spalanie paliw w często, niskosprawnych (pozaklasowych) kotłach, mogą występować przekroczenia dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest w gminie na niewysokim poziomie.

Tabela 17. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Lwówek Śląski w roku bazowym

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	197,69	164,92	29 961,87	0,07	98,46	58,87	1 706,06
Budynki użyteczności publicznej	1,14	1,07	2 262,63	0,00	2,83	3,45	13,53
Budynki usługowo-użytkowe	21,67	18,17	5 637,51	0,01	10,24	7,00	184,20
łącznie	220,50	184,15	37 862,01	0,08	111,52	69,31	1 903,79

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń (norma PN EN 303-5:2012).

9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Głównym celem przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych jest zmniejszenie ogólnej konsumpcji oraz zmniejszenie energochłonności procesów. Istnieje kilka form racjonalizacji zużycia energii w zakresie systemów związanych z zachowaniem komfortu przebywania. Jedną z nich jest odpowiednia termoizolacja przegród budowlanych.

9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Termomodernizacja

Termomodernizacja jest to poprawienie cech technicznych budynku, w celu zmniejszenia zużycia energii dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Do głównych działań termomodernizacyjnych zalicza się: ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu lub stropu do poddasza, stropu nad piwnicą, uszczelnienie lub wymiana okien, drzwi zewnętrznych, modernizacja źródła ciepła, instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wentylacyjnej.

Najprostszą pod względem ilościowym racjonalizacją zużycia energii jest poprawne zaizolowanie cieplne w przypadku przegród nieprzeziernych, zarówno przy ogrzewaniu jak i przy chłodzeniu. Analizując przegrody przeziernie tj. okna, drzwi szklane oraz świetliki należy zwrócić uwagę na zastosowanie szyb oraz ram, które posiadają niski współczynnik przenikania ciepła.

Termomodernizacja budynków powinna być wykonywana w sposób kompleksowy, to znaczy ociepleniu i uszczelnieniu budynku powinna towarzyszyć modernizacja źródła ciepła i instalacji c.o. oraz wyposażenie w urządzenia umożliwiające regulację ilości dostarczanego ciepła w dostosowaniu do warunków zewnętrznych. Największy potencjał oszczędności energii stanowi: ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropów nad ostatnią kondygnacją oraz modernizacja instalacji c.o., poprzez montaż zaworów termostatycznych i regulację hydrauliczną instalacji. Znaczące zmniejszenie zużycia energii końcowej można osiągnąć poprzez zamianę nieefektywnego źródła ciepła (np. kotły i piece węglowe) na źródła o wysokiej sprawności spalania (np. kotły gazowe).

Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

W gminie większość indywidualnych źródeł ciepła opalanych jest węglem i drewnem, które emitują duże ilości szkodliwych substancji. W celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie mają: likwidacja indywidualnych palenisk na rzecz podłączeń do sieci ciepłowniczej (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe) i wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownie gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności.

Uchwała nr XLI/1407/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 Listopada 2017 r. dot. terenu województwa dolnośląskiego poza strefami ochrony uzdrowisk i Wrocławiem, docelowo na w/w obszarze eksploatowane mogą być kotły i piece na węgiel i drewno:

- spełniające wymogi emisyjne ekoprojektu (dopuszczone jest doposażenie starego sprzętu w urządzenie filtrujące),
- pozbawione rusztu awaryjnego.

Od 1 lipca 2018 nie można spalać w województwie dolnośląskim: mułu i flotokoncentratu, węgla brunatnego, węgla kamiennego, który według deklaracji producenta zawiera ziarno poniżej 3 mm, drewna o wilgotności powyżej 20%.

Terminy wymiany kotłów i pieców w województwie dolnośląskim:

- Od 1 lipca 2018 nie można w instalacjach oddanych do eksploatacji po dniu 30 czerwca 2018 r. montować ogrzewania niezgodnego z uchwałą;
- Od 1 lipca 2024 nie będzie można korzystać z instalacji oddanych do eksploatacji przed 1 lipca 2018 r., które nie spełniają wymagań w zakresie minimalnych standardów emisyjnych odpowiadających klasie 3 pod względem granicznych wartości emisji pyłu wg normy PN-EN 303-5:2012;
- Od 1 lipca 2028 nie będzie już można użytkować kotłów i pieców spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. w/w normy.

Równie ważne będzie wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Powyższe działania w znacznym stopniu ograniczą niską emisję, szczególnie uciążliwą w okresie zimowym.

Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu

Racjonalizację zużycia energii w systemach grzewczych i chłodzących uzyskuje się przez regulację termostatyczną temperatury powietrza w ogrzewanych lub schładzanych pomieszczeniach.

W systemach grzewczych stosowane są głowice termostatyczne na zaworach przy grzejnikach lub wkładkach termostatycznych, wbudowanych w grzejnik. Obecnie stosuje się urządzenia regulacyjne przy ogrzewaniu pomieszczeń. O konieczności stosowania regulacji informuje prawo budowlane, które określa m.in.:

- temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach w zależności od ich przeznaczenia i wykorzystania,
- minimalne warunki w zakresie temperatury w miejscach pracy,
- konieczność stosowania urządzeń regulacyjnych działających automatycznie.

Systemy ogrzewania niskoparametrycznego

Przykładem ogrzewania powierzchniowego jest ogrzewanie podłogowe, ścienne lub sufitowe. Podstawową cechą jest wykorzystywanie powierzchni przegród budowlanych do przekazania strumienia ciepła na pokrycie strat i/lub kompensacji chłodu wprowadzanego z zimnym powietrzem wentylacyjnym.

Duża powierzchnia grzewcza oznacza niską temperaturę samej powierzchni grzejącej. Przy dużej powierzchni grzejącej, jest większy udział promieniowania w przekazywaniu ciepła niż przy ogrzewaniu tradycyjnym, a więc komfort cieplny jest odczuwalny przy niższej temperaturze powietrza. Niska temperatura powietrza oznacza również mniejsze zapotrzebowanie na strumień ciepła ogrzewanych pomieszczeń.

Ogrzewanie powierzchniowe, dzięki rozciągnięciu powierzchni grzewczej na rozległym obszarze ogrzewanych pomieszczeń, pozwalają na znaczną redukcję temperatur pomiędzy podłogą, a sufitem oraz powoduje jednorodne pole promieniowania w całym obszarze.

Wydajność ogrzewania ściennego zależy od temperatury czynnika grzewczego, jego ochłodzenia oraz temperatury w pomieszczeniach. Płyty systemowe ogrzewania ściennego mogą być adaptowane do ogrzewania podłogowego lub ogrzewania sufitowego.

System ogrzewania ściennego można wykorzystywać także do schładzania ściennego. System suchy ogrzewania ściennego, w pełnym zakresie może stanowić konkurencję do systemu mokrego ogrzewania ściennego.

Stosowanie odzysków ciepła

Użycie tej formy stosuje się w przypadku procesów ciągłych w czasie. W praktyce forma ta jest często spotykana w systemach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych. Strumień powietrza zewnętrznego, posiadający niską temperaturę, jest wstępnie ogrzewany strumieniem powietrza wywiewanego, ciepłego. Strumień ciepła przekazanego w procesie jego odzysku, zmniejsza strumień ciepła niezbędny do podgrzania powietrza końcowego, które jest wprowadzone do wentylowanych pomieszczeń.

Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

Zimne powietrze o niskiej temperaturze jest podawane do gruntowego wymiennika ciepła, gdzie dochodzi do podgrzania o kilka stopni. W okresie zimy płytowy wymiennik gruntowy „zwraca” zgromadzone ciepło w gruncie, dzięki temu zimne powietrze może być ogrzewane. Temperatura powietrza za GWC (gruntowy wymiennik ciepła), podobnie jak w lecie jest stabilna w ciągu doby, natomiast podczas mrozów powoli spada do wielkości stopni nieco powyżej zera w skali Celsjusza. Główną cechą wymiennika GWC jest zdolność dowilżania powietrza ogrzewanego w wymienniku w czasie zimy. Wychodzące powietrze może zostać dowilżone nawet do 90 %. Ta cecha poprawia parametr wilgotności powietrza w budynku w czasie chłódów. Prawidłowe dostosowanie strugi powietrza przepływającego przez płytowy wymiennik, zapewnia maksymalnie efektywną i skuteczną wymianę ciepła.

9.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

Wielkość potencjału racjonalizacji zużycia gazu ziemnego wynika z realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych w budynkach i jest proporcjonalna do udziału gazu w rynku ciepła na terenie gminy. Również zastosowanie nowoczesnych urządzeń o większej sprawności sprzyja racjonalizacji zużycia gazu. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnioeksploatacyjnej;
- lepszy dobór wielkości kotła, czyli unikanie przewymiarowania;
- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach.

Na wzrost efektywności wykorzystania gazu wpływ mają również takie działania jak:

- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Racjonalizacja użytkowania gazu związana jest również z jego dystrybucją i sprowadza się do działań związanych ze zmniejszeniem strat gazu. Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie przez nieszczelności na armaturze i sytuacje związane z awariami i remontami. Modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

9.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

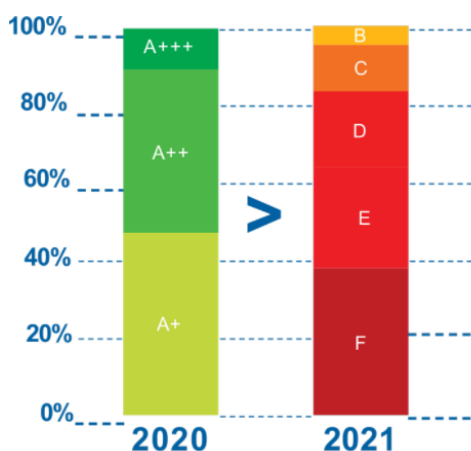
Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne (od 25% do 50%),
- na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym (od 8% do 15% w urządzeniach gospodarstwa domowego - pralki, chłodziarki, kuchnie elektryczne, sprzęt audio-wideo itp.).

Główne kierunki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez władze gminy to:

- modernizacja oświetlenia dróg, ulic i placów,
- montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych, urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- stopniowa wymiana maszyn i urządzeń elektroenergetycznych na bardziej efektywne,
- regularna konserwacja i czyszczenie urządzeń i oświetlenia,
- zapewnienie dostępu do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych,
- kształtowanie sieci osadniczej i zapobieganie rozpraszaniu zabudowy za pomocą narzędzi planistycznych, tj. studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Klasa energetyczna to parametr określający zużycie prądu przez urządzenie zgodnie z unijnymi dyrektywami. Wskazuje on efektywność i oszczędność produktu. Nowe unijne przepisy przywracają znaną sprzed prawie 20-stu lat skalę efektywności energetycznej bez tzw. plusów, czyli od A do G. Pozwala to na większą czytelność etykiety dla konsumentów. Likwidacja plusów na etykiecie oznacza przeskalowanie. W efekcie modele w najwyższej klasie A+++ trafiły do klasy C lub innej, a te z klasy A+ nawet do klasy G. Nie ma jednak jednej reguły określającej zmianę liter wyniku takiego przeskalowania. Klasy A i B zarezerwowano dla całkowicie nowych, jeszcze bardziej oszczędnych modeli. Producenci nieustannie pracują nad rozwojem technologii co oznacza, że na rynku mogą pojawiać się nowoczesne produkty także w tych najwyższych klasach. Jednak w niektórych grupach może w ogóle nie być sprzętu z literką B lub A.



Urządzenia wyposażone w najnowocześniejsze technologie mogą znajdować się w klasach oznaczonych na żółto, pomarańczowo lub czerwono, a nie tylko w klasach z kolorem zielonym jak to miało miejsce na starych etykietach.

Wybór urządzeń elektrycznych z wyższą klasą energetyczną spowoduje obniżenie zużycia energii elektrycznej, co przełoży się również na oszczędności finansowe.

10 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanego efektu użytkowego urządzenia, obiektu lub instalacji do wielkości energii zużytej na jego uzyskanie. Efektywność energetyczna zależy od konstrukcji urządzeń i technologii zastosowanych w procesach wytwarzania, przesyłania i użytkowania energii i paliw. Istotnym dla zmniejszenia zużycia energii jest jej oszczędzanie, które polega na dostosowaniu efektu użytkowego do potrzeb. Poszczególne ustawy wymieniają elementy, które stanowią środki poprawy efektywności. Ustawa z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej jednego ze środków efektywności energetycznej (art. 6 ust. 1), przez które należy rozumieć, zgodnie z art. 6 ust. 2 następujące działania:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS).

Ustawa nakłada obowiązek informowania społeczeństwa za pomocą zwyczajowych zasad informacji o przedsięwziętych środkach służących poprawie efektywności energetycznej. Ponadto istnieje możliwość starania się o uzyskanie białego certyfikatu (rodzaj świadectwa potwierdzającego zaoszczędzenie określonej ilości energii w wyniku realizacji inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej), który można uzyskać realizując zadania służące podniesieniu efektywności energetycznej a określone w art. 19, ust. 1 ustawy:

- izolacja instalacji przemysłowych;
- przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- modernizacja lub wymiana:
 - oświetlenia,
 - urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
 - modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- ograniczenie strat:
 - związanych z poborem energii biernej,

- sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
- na transformacji,
- w sieciach ciepłowniczych,
- związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych;
- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii przedstawiają budynki. W planie skoncentrowano się na instrumentach mających doprowadzić do uruchomienia procesu renowacji budynków publicznych i prywatnych oraz do poprawy energooszczędności stosowanych w nich elementów składowych i używanych urządzeń. Podkreśla się rolę sektora publicznego, który powinien dawać przykład, a także proponuje się przyspieszenie renowacji budynków publicznych poprzez wyznaczenie wiążących celów oraz wprowadzenie kryteriów efektywności energetycznej w dziedzinie wydatków publicznych. W planie przewiduje się również, że przedsiębiorstwa infrastrukturalne będą miały obowiązek umożliwić swoim klientom zmniejszenie zużycia energii.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie;
- montaż urządzeń zacinających okna (np. rolety, żaluzje);
- izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.

Nowelizacja ustawy wprowadza nową definicję „przedsięwzięcia niskoemisyjnego” – jest to przygotowanie i realizacja przedsięwzięcia, którego przedmiotem jest ulepszenie, w wyniku którego następuje:

- wymiana urządzeń lub systemów grzewczych na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, oraz przyłączenie lub modernizacja przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych
- zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii oraz dostępu do pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu

energii elektrycznej z tej instalacji oraz zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych

- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa albo modernizacja przyłącza gazowego albo elektroenergetycznego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
 - następuje likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
 - istniejące urządzenia lub systemy grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne, albo
 - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony do sieci ciepłowniczej albo
 - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
 - w budynku mieszkalnym jednorodzinnym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012.

Ustawa zakłada, iż w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków w gminie, gmina może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne są współfinansowane ze środków Funduszu na podstawie porozumienia zawieranego w imieniu i na rzecz ministra właściwego do spraw klimatu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zwany dalej „Narodowym Funduszem”. Gmina musi zobowiązać się do spełnienia pięciu warunków:

- obowiązywania na terenie Miasta uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, niespełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,

- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej,
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

Stroną porozumienia, reprezentującą gminy i wykonującą ich prawa i obowiązki wynikające z realizacji i zapewnienia utrzymania efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych, może być związek międzygminny, powiat lub związek metropolitalny, przy czym warunki muszą być spełnione indywidualnie przez każdą gminę, na obszarze której będą realizowane przedsięwzięcia niskoemisyjne.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne realizowane na podstawie porozumień w zasadniczej części, tj. nie więcej niż 70%, będą finansowane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów prowadzonego przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Gmina zobowiązana jest zabezpieczyć w swoim budżecie pozostałą część środków finansowych, tj. 30% kosztów realizacji porozumienia. Mogą to być środki pochodzące zarówno z dochodów własnych, jak i ze środków krajowych i zagranicznych.

10.1 Źródła finansowania

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje, co najmniej jeden z wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami tymi są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS);
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

W Polsce istnieje obecnie dużo możliwości wsparcia inwestycji w poprawę efektywności energetycznej. Wspierany jest szereg przedsięwzięć z tym związanych od zarządzania energią, poprzez inwestycje we wszelkiego rodzaju źródła energii odnawialnej (kolektory słoneczne, elektrownie wodne, elektrownie i ciepłownie na biomasę i biogaz, geotermia), termomodernizacje budynków i inne. Finansowanie skierowane jest do każdej z możliwych grup odbiorców, są to:

- Samorządy i jednostki budżetowe;
- Przedsiębiorcy oraz rolnicy;
- Osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

„Mój prąd”

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).

Budżet na realizację celu programu wynosi do 855 000 tys. zł, w tym: dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 855 000 tys. zł.

Okres wdrażania Program realizowany będzie w latach 2021 - 2023, przy czym:

- Zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2023 r.,
- Środki wydatkowane będą do 31.12.2023 r.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.

Informacje o programie udzielają doradcy z Wydziału Projektu Doradztwa Energetycznego NFOŚiGW: <https://doradztwo-energetyczne.gov.pl/>

„Moje Ciepło”

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

Współfinansowanie inwestycji polegających na zakupie i montażu nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowaniu inwestycji podlega: zakup/montaż gruntowych pomp ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem cwu z osprzętem. W budynku mieszkalnym jednorodzinnym nie może znajdować się (również w okresie trwałości inwestycji) źródło ciepła na paliwo stałe.

Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem bądź współwłaścicielem nowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego. Dofinansowanie w formie dotacji do 30% albo do 45% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 21 tys. zł na jedną współfinansowaną inwestycję. Wysokość dofinansowania uzależniona będzie od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym od 29.04.2022 r. do 31.12.2026 r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków.

„Ciepłe mieszkanie”

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.

Program skierowany jest do gmin, które następnie będą ogłaszać nabór na swoim terenie dla osób fizycznych, posiadających tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Program dotyczy wymiany wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego na efektywne źródła ciepła lub podłączenie do efektywnego źródła ciepła w budynku.

Program realizowany będzie w latach 2022-2026, przy czym:

- zobowiązania podejmowane będą do 30.06.2024 r. (zawieranie przez wfośigw umów z gminami);
- środki wydatkowane będą przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej (wfośigw) do 31.12.2026 r.

Planowane są dwa nabory wniosków w trybie ciągłym:

- pierwszy nabór zostanie uruchomiony do 31.12.2022 r.,
- drugi nabór zostanie uruchomiony do 31.12.2023 r., w zależności od dostępności środków.

Szczegółowe informacje oraz inne formy dofinansowania zostały opisane na stronie NFOŚiGW <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>

W Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej został przygotowany nowy program priorytetowy Czyste Powietrze wpisujący się w realizację rządowego programu poprawy jakości powietrza.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

„Czyste Powietrze” to program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych lub osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy budynku jednorodzinnego. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Program przewiduje dofinansowanie m.in. na: wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu docieplenie przegród budynku wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Luka w sieci dystrybucji programu „Czyste Powietrze” została uzupełniona przez włączenie w jego realizację jednostek samorządu terytorialnego – aktualnie podpisano 658 porozumień z gminami. To one znają potrzeby na swoim obszarze i wiedzą, jakie problemy mają ich mieszkańcy. To gmina posiada też wiedzę, kto może skorzystać i z jakiej formy pomocy. W ramach nowej odsłony programu „Czyste Powietrze” wprowadzono nowe zadania dla gmin:

- wydawanie zaświadczeń potwierdzających prawo do zwiększonego dofinansowania,
- pomoc wnioskodawcom w złożeniu wniosku,

- możliwość udzielania pożyczek osobom uprawnionym do zwiększonego dofinansowania (ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW dla wojewódzkich funduszy z przeznaczeniem na pożyczki dla beneficjentów),
- możliwość łączenia dotacji z programów gminnych z dotacją w programie „Czyste Powietrze”.

Realizacja programu - lata 2018-2029. Podpisywanie umów do 31.12.2027 r.

Oferta dla jednostek samorządu terytorialnego:

OA - Ochrona atmosfery

- Zmniejszanie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych.
- Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń na obszarach zabudowanych, turystycznych oraz przyrodniczo chronionych, w szczególności poprzez realizację zadań wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza.
- Ograniczenie emisji substancji toksycznych zagrażających zdrowiu i życiu ludności.
- Racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.
- Realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów jednostek samorządu terytorialnego oraz użyteczności publicznej.
- Podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez ograniczanie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii.
- Realizacja innych zadań inwestycyjnych wynikających z „Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego”.

Fundusz realizuje zadania zapisane w priorytecie „ochrona atmosfery” uczestnicząc również w programach NFOŚiGW.

Finansowanie: pożyczka do 100% wartości kosztów kwalifikowanych, dotacja do 25 % kosztów kwalifikowanych dla zadań związanych z wymianą lub modernizacją źródła ciepła w obiektach użyteczności publicznej, tj. budynek przeznaczony na potrzeby administracji publicznej, wymiaru sprawiedliwości, kultury, kultu religijnego, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej. Dofinansowanie zadań w formie dotacji następuje łącznie z pożyczką. Wysokość pożyczki nie może być niższa niż wysokość dotacji.

Zadania dofinansowywane ze środków Unii Europejskiej lub innych środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi mogą uzyskać dofinansowanie w formie pożyczki na zachowanie płynności finansowej do wysokości przyznanego dofinansowania bezzwrotnego.

Przy dofinansowywaniu zadań realizowanych w ramach określonych programów, porozumień i konkursów zasady i warunki udzielania pomocy finansowej ustalone będą przez Radę Nadzorczą odrębną uchwałą.

W zakresie kosztów kwalifikowanych obowiązują „Wytyczne dotyczące kosztów kwalifikowanych” przyjęte uchwałą przez Zarząd Wojewódzkiego Funduszu.

Nabór ciągły – zasady ogólne.

W ramach określonych programów, porozumień i konkursów zasady, warunki udzielania pomocy finansowej oraz termin naboru ustalone będą przez Radę Nadzorczą odrębną uchwałą.

Kierownicy państwowych jednostek budżetowych składają wnioski w terminie do dnia 31 marca każdego roku poprzedzającego rok budżetowy, w którym rozpoczyna się finansowanie zadania.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: <https://wfosigw.wroclaw.pl>

UR - Pozostałe dziedziny

- Wprowadzanie programów oszczędzania surowców i energii.
- Realizacja prac badawczych i ekspertyz związanych z ochroną środowiska.
- Wdrażanie programów czystszej produkcji i systemów zarządzania środowiskowego.
- Poprawa klimatu akustycznego na terenach zagrożonych hałasem.
- Zapobieganie i likwidacja poważnych awarii, a także ich skutków mających wpływ na środowisko.
- Remonty i odtworzenia obiektów i urządzeń służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej zniszczonych przez powódź i inne klęski żywiołowe

Finansowanie:

- Dotacja do 60% kosztów kwalifikowanych zadania w przypadku zadań z zakresu monitoringu środowiska, zakresu prac badawczych i ekspertyz oraz zapobiegania lub likwidacji skutków poważnych awarii
- Pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych zadania.

Możliwe jest finansowanie zadań łącznie dotacją i pożyczką. Pożyczka na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej do wysokości przyznanego dofinansowania ze środków Unii Europejskiej.

Nabór ciągły – Kierownicy państwowych jednostek budżetowych składają wnioski w terminie do dnia 31 marca każdego roku poprzedzającego rok budżetowy, w którym rozpoczyna się finansowanie zadania.

Przy dofinansowywaniu zadań realizowanych w ramach określonych programów, porozumień i konkursów zasady i warunki udzielania pomocy finansowej ustalone będą przez Radę Nadzorczą odrębną uchwałą. W zakresie kosztów kwalifikowanych obowiązują „Wytyczne dotyczące kosztów kwalifikowanych” przyjęte uchwałą przez Zarząd Wojewódzkiego Funduszu.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: <https://wfosigw.wroclaw.pl>

Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego

Obecnie RPO w Województwie Dolnośląskim nie prowadzi naborów na żaden z programów dotyczących efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: <http://rpo.dolnyslask.pl/>

Bank Gospodarstwa Krajowego

Premia termomodernizacyjna

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.: osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne (w tym

właściciele domów jednorodzinnych). Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

Premia remontowa

O dofinansowanie projektu w ramach premii remontowej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 roku. Z premii mogą skorzystać wyłącznie: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościovym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Wysokość premii remontowej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego.

Premia kompensacyjna

O dofinansowanie projektu w ramach premii kompensacyjnej, mogą się ubiegać właściciele budynków mieszkalnych oraz właściciele części budynków mieszkalnych, w których w okresie między 12 listopada 1994 roku a 25 kwietnia 2005 roku znajdowały się lokale kwaterunkowe. Z premii może skorzystać osoba fizyczna, która jest właścicielem budynku mieszkalnego z co najmniej jednym lokalem kwaterunkowym albo właścicielem części budynku mieszkalnego i która była właścicielem tego budynku mieszkalnego albo tej części budynku także w dniu 25 kwietnia 2005 roku albo nabyła ten budynek albo tę część budynku w drodze spadkobrania od osoby będącej w tym dniu właścicielem.

10.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

W 2019 r. Gmina Lwówek Śląski podpisała umowę partnerską na rzecz realizacji projektu „Koalicja na rzecz poprawy jakości powietrza Gmin Zachodniego Obszaru Interwencji (ZOI)”, w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014 – 2020 (RPO WD 2014-2020) współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Celem Projektu jest zapewnienie możliwości uzyskania dofinansowania w formie grantów dla Mieszkańców gminy na montaż instalacji grzewczych, wytwarzających energię cieplną na potrzeby gospodarstw domowych w budynkach jednorodzinnych, ograniczających niską emisję kominową. Wykonano prace remontowe łącznie w 30 mieszkaniach komunalnych, przedmiotem remontów były między innymi: remonty instalacji elektrycznych w budynkach i lokalach, remonty instalacji wodno – kanalizacyjnej, drobne remonty dachów na budynkach, kontynuowano również docieplenie budynku przy ul. Jana Pawła II 33. Ponadto przeprowadzono prace remontowe na budynkach komunalnych polegające na kompleksowej wymianie pokrycia dachowego w: Kotliska 44, Włodzice Małe 6.

W 2020 r. celu polepszenia warunków środowiskowych, w których żyją mieszkańcy gmina dofinansowała 9 inwestycji polegających na wymianie starych, wysokoemisyjnych źródeł ciepła na nowoczesne instalacje grzewcze, w ramach projektu pn.: „Koalicja na rzecz poprawy jakości powietrza Gmin Zachodniego Obszaru Interwencji (ZOI)” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014 – 2020 (RPO WD 2014 – 2020). Całkowita kwota wydatków wyniosła: 378 019,00 zł, natomiast kwota dofinansowania to 273 508,20 zł. Wykonano prace remontowe w 19 mieszkaniach komunalnych. Przedmiotem remontów były między innymi: remonty instalacji elektrycznych w budynkach i lokalach, remonty instalacji wodno – kanalizacyjnej, drobne remonty dachów na budynkach, kontynuowano również docieplenie budynku przy ul. Jana Pawła II 33.

W 2021 r. gmina dofinansowała 14 inwestycji polegających na wymianie starych, wysokoemisyjnych źródeł ciepła na nowoczesne instalacje grzewcze, w ramach projektu pn.: „Koalicja na rzecz poprawy jakości powietrza Gmin Zachodniego Obszaru Interwencji (ZOI)” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014 – 2020 (RPO WD 2014 – 2020). Podpisano umowę użyczenia (nieodpłatnie) części działki nr 110/7 obręb 1 Lwówek Śląski ze Skarbem Państwa – Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska z siedzibą w Warszawie na potrzeby lokalizacji stacji monitoringu jakości powietrza celem wykonania pomiarów zanieczyszczeń powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Termin wykonywania pomiarów: styczeń – grudzień 2022 r. Wyniki z pomiarów automatycznych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 dostępne są na bieżąco (w trybie on-line) na Portalu Jakość Powietrza Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (<http://powietrze.gios.gov.pl/>). Otrzymano dofinansowanie w ramach RPO WD 2014-2020: Program Inwestycji Strategicznych Łączna kwota dofinansowania wyniosła 10.728.871,00 zł w tym na: W ramach Osi priorytetowej 3 „Gospodarka niskoemisyjna” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 Projekt pn. „Modernizacja oświetlenia ulicznego w zachodniej i południowej części województwa dolnośląskiego”. Projekt realizowany jest w partnerstwie przez następujące jednostki samorządu terytorialnego: Gminę Miejską Bolesławiec, Gminę i Miasto Lwówek Śląski, Gminę Miejską Zgorzelec, Gminę Miejską Duszniki - Zdrój, Gminę Miejską Lubań, Gminę i Miasto Bogatynia oraz Gminę Miejską Zawidów. Kwota dofinansowania dla Gminy i Miasta Lwówek Śląski: 3 697 313,84 zł. W ramach Osi priorytetowej nr 3 „Gospodarka niskoemisyjna” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 projekt pn. „Kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Miejskiej Lubań, Gminy Gromadka, Gminy i Miasta Lwówek Śląski oraz Powiatu Lwóweckiego”. Zadanie objęte dofinansowaniem to „Termomodernizacja budynków Szkoły Podstawowej nr 2 w Lwówku Śląskim”. Kwota dofinansowania: 2 471 557,13 zł. Kontynuowano prace remontowe w lokalach komunalnych m.in.: Kotliska 44/3, Gryfowska 5/2, Szkolna 3/1 i 3/3, Jana Pawła II 33/14. Przedmiotem remontów były między innymi, m.in.: remonty instalacji elektrycznych w budynkach i lokalach, drobne remonty dachów na budynkach, kontynuowano również docieplenie budynku przy ul. Jana Pawła II 33.

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037

Prognozy dotyczące zużycia energii i jej nośników (paliw) oparte są o dane historyczne. Nie uwzględniają dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną. Zmiany te mają i będą mieć decydujący wpływ na zachowanie odbiorców.

Gmina i Miasto Lwówek Śląski realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2040”. Istotnym elementem wspomagania realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki. Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej;
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej.

11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

Prognozę potrzeb cieplnych w gminie opracowano uwzględniając podstawowe czynniki mające wpływ na zmiany zapotrzebowania na ciepło:

- potrzeby nowego budownictwa,
- przewidywane zmiany liczby ludności gminy,
- wpływ działań termomodernizacyjnych u istniejących odbiorców,
- racjonalizacja zużycia energii,
- działania na rzecz zrównoważonej energii zadeklarowane przez Samorząd Gminy.

Poniżej przedstawiono prognozę zmian dotyczącą liczby ludności opracowaną na podstawie analizy danych historycznych z GUS-u i wynikających z niej tendencji.

Na podstawie zmian wielkości powierzchni użytkowych mieszkalnictwa od 1995 do chwili obecnej wg GUS-u założono przyrost powierzchni w gminie. Poniżej zestawiono przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa, który zostanie wykorzystany do dalszych obliczeń.

Tabela 18. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2037 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]		
	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza
2021	491 746	58 150	114 323
2025	507 824	58 588	120 873
2037	559 191	60 343	149 929

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UGiM Lwówek Śląski

Przyrost powierzchni wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych oraz realizacji nowych inwestycji związanych z ogólnym, sukcesywnym rozwojem gminy. Przyrost wpłynie na zmianę zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną. W zależności od kierunków obranych przez władze gminy, przedsiębiorstw

energetycznych oraz samych mieszkańców, zapotrzebowanie na energię ciepłą może być dużo mniejsze niż w przypadku braku jakichkolwiek działań. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec nawet zmniejszeniu, mimo ogólnego rozwoju gminy. Stanie się tak, w przypadku realizacji działań określonych w dalszej części dokumentu.

Ze względu na realizowany, zrównoważony rozwój budownictwa w gminie i spełniający wymagania ochrony środowiska, za najkorzystniejszy kierunek rozwoju zaspokojenia potrzeb energetycznych uznano dalszą eliminację węgla i jego pochodnych na rzecz wykorzystywania paliw o niższej emisyjności zanieczyszczeń lub wymiana urządzeń grzewczych na nowoczesne, niskoemisyjne, a także zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą została opracowana w dwóch scenariuszach. Założenia do scenariuszy zostały przyjęte na podstawie analiz aktualnego stanu technicznego infrastruktury, wykorzystania i potencjału energii ze źródeł odnawialnych, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy oraz aktualnego bilansu energetycznego.

Ze względu na trudne do przewidzenia zmiany w gospodarce i mieszkalnictwie, prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą została opracowana dla scenariusza „pozytywnego” i „negatywnego”. Scenariusz pozytywny – optymistyczny, pokazuje wymierne efekty działań „ekoenergetycznych” i „prośrodowiskowych”. Wariant negatywny tzw. „zaniechania”, jest swojego rodzaju ostrzeżeniem przed brakiem realizacji działań określonych w dokumencie.

Oprócz wyżej wymienionych założono, że budowa nowych obiektów będzie odbywać się wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono 2 różne wskaźniki dla 2 scenariuszy).

11.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Wariant ten zakłada:

- Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła w wyniku termomodernizacji istniejących budynków,
- Wymiana części kotłowni i domowych ogrzewań węglowych na bardziej ekologiczne w tym OZE,
- Budowanie wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono zmniejszona energochłonność: od 80 do 100 [kWh/m²rok] dla poszczególnych sektorów budownictwa),
- Poprawa sprawności całkowitej systemów grzewczych i przygotowania c.w.u. (wzrost do 80% dla c.w.u. oraz 90% dla systemów grzewczych w budynkach nowych i poddanych termomodernizacji),

Do wyznaczenia średniego wskaźnika energochłonności budynków w gminie założono intensywną termomodernizację istniejących budynków. Oparto się na założeniach jak w poniższej tabeli.

Tabela 19. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji²

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2021	2025	2037
Mieszkalnictwo	Do 1966	45%	55%	70%
	1967-1985	40%	50%	65%
	1986-1992	30%	40%	55%
	1993-1996	20%	35%	50%
	1997-2012	3%	16%	31%
	2013-2021	0%	10%	25%
	łącznie*	33%	40%	56%
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	40%	50%	70%
	1967-1985	35%	45%	65%
	1986-1992	30%	40%	60%
	1993-1996	15%	25%	45%
	1997-2012	10%	20%	40%
	2013-2021	0%	10%	30%
	łącznie*	19%	27%	42%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	Do 1966	20%	40%	100%
	1967-1985	75%	85%	100%
	1986-1992	0%	10%	100%
	1993-1996	0%	10%	100%
	1997-2012	100%	100%	100%
	2013-2021	-	-	100%
	łącznie*	47%	62%	100%

Źródło: Opracowanie własne, *średnia ważona

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m²rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik „E” dochodzi do 150 kWh/m²rok). Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) wynosi od 29 do 37,4 kWh/m³rok (jest on odniesiony do kubatury). Można się spodziewać, że w najbliższych latach wskaźniki zużycia energii w Polsce ulegną zmniejszeniu. Zapotrzebowanie na ciepło dla domu niskoenergetycznego kształtuje się na poziomie od 30 do 60 kWh/(m²rok). W przypadku budynku tradycyjnego wzniesionego zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość ta jak już wcześniej wspomniano wynosi od 90 do 120 kWh/m² rok. Dom pasywny potrzebuje poniżej 15 kWh/m² rok.

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od 2019 roku:

Lata 2022-2025:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 70 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 75 kWh/m²rok.

² W przypadku sektora gminnego dane dla roku bazowego wartości opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji, w przypadku działalności gospodarczej i mieszkalnictwa dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkunastu gmin województwa dolnośląskiego (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji gospodarstw domowych i sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 45 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 70 kWh/m²rok.

Lata 2022-2037:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 55 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 67 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 38 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 57 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2037 wskaźniki od 60-90 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

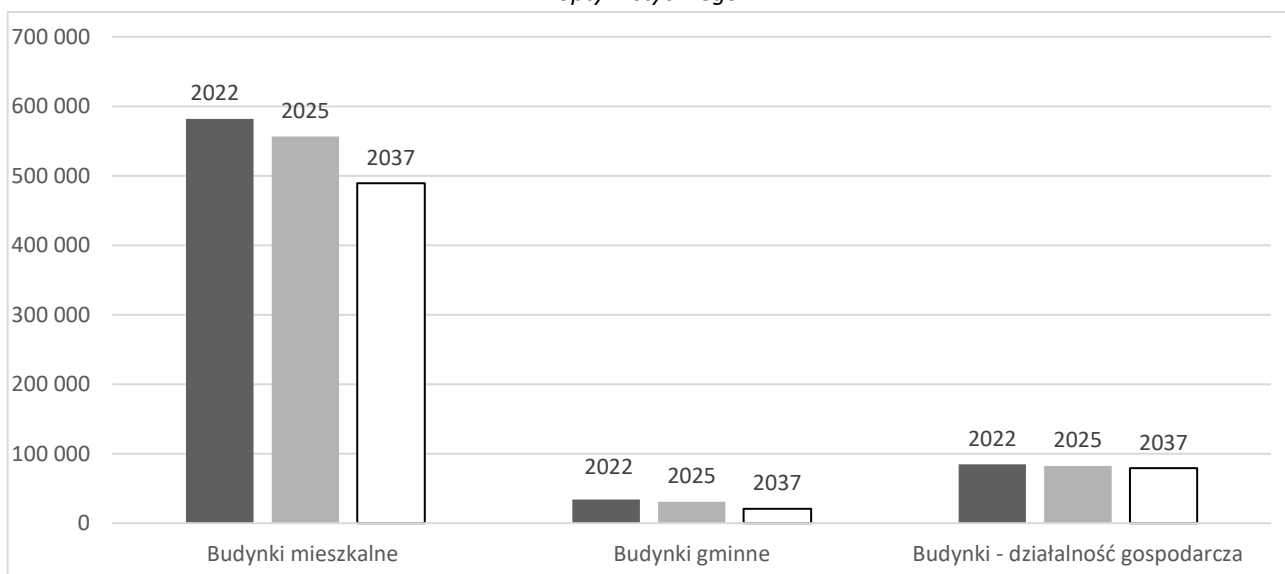
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń zużycia energii, które przedstawiono poniżej.

Tabela 20. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2025*		2037*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	325 174	312 285	-3,96%	278 690	-14,30%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	581 914	556 681	-4,34%	489 442	-15,89%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	183,7	170,8	-7,00%	138,4	-24,63%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	81,47	77,94	-4,34%	68,52	-15,89%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	55 058	54 183	-1,59%	53 754	-2,37%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	84 843	82 576	-2,67%	79 214	-6,64%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	134	124,5	-6,92%	99,6	-25,55%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	11,88	11,56	-2,67%	11,09	-6,64%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	26 962	24 095	-10,63%	15 867	-41,15%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	34 096	30 733	-9,86%	20 590	-39,61%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	176,4	156,4	-11,30%	100,0	-43,29%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	4,77	4,30	-9,86%	2,88	-39,61%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	407 194	390 564	-4,08%	348 311	-14,46%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	700 853	669 990	-4,40%	589 246	-15,92%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	174,5	161,4	-7,45%	127,9	-26,71%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	98,12	93,80	-4,40%	82,49	-15,92%

*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, Źródło: Opracowanie własne

Wykres 1. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +15,8%) do 2037 roku nastąpi ok. 15,9% spadek zużycia energii końcowej.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 26,7%.

11.3 Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego

Opracowany scenariusz 2 prognozy zapotrzebowania na energię ciepłą uwzględnia założenia ogólne (jednakowe dla obu scenariuszy) oraz w odróżnieniu do scenariusza 1:

- Znikomy lub zerowy odsetek budynków poddanych termomodernizacji,
- Podobny do obecnego bilans paliw jako nośników energii grzewczej,
- Poprawa komfortu zamieszkiwania,
- Niewielka poprawa sprawności systemów grzewczych (wzrost do 80%),
- Sprawność systemów do przygotowania c.w.u. na poziomie do 70%,
- Budowanie wg obowiązujących norm - założono większe wskaźniki niż dla scenariusza 1:
 - Sektor budownictwa mieszkalnego jednorodzinnego - 90-100 kWh/m²rok.
 - Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego - 80-90 kWh/m²rok.
 - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 80 kWh/m²rok.
 - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 80-90 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2037 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego – 80-90 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego – 80-90 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 70-80 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 70-80 kWh/m²rok.

11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

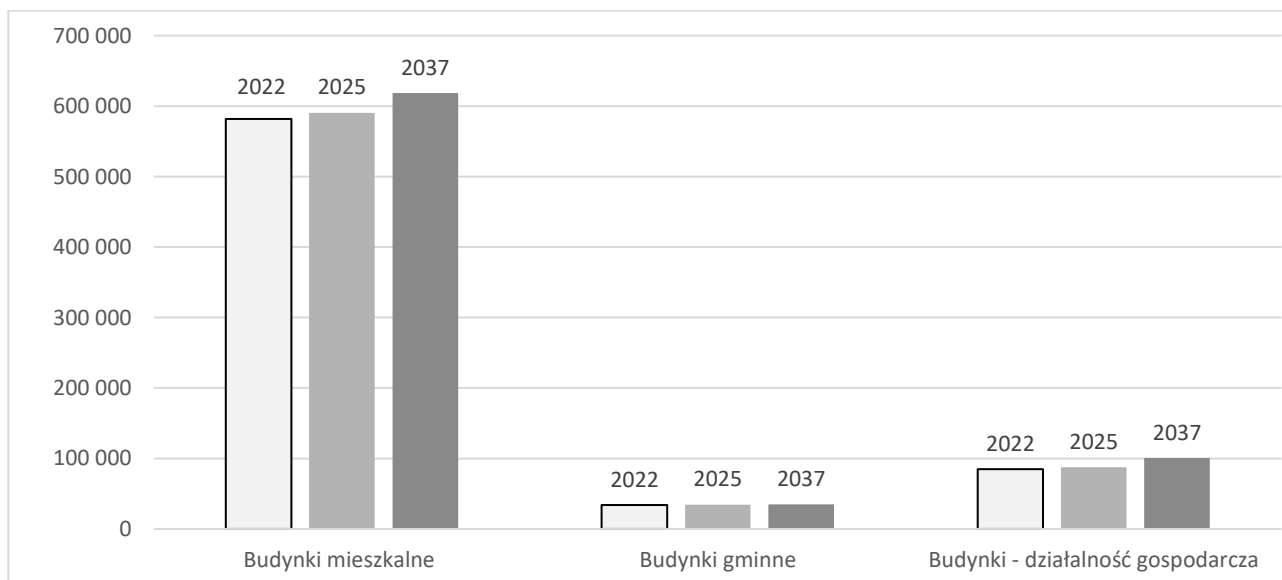
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2025*		2037*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	325 174	332 119	2,14%	354 310	8,96%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	581 914	590 602	1,49%	618 361	6,26%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	183,7	181,7	-1,10%	176,0	-4,18%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	81,47	82,68	1,49%	86,57	6,26%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	55 058	57 652	4,71%	69 154	25,61%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	84 843	87 741	3,42%	100 598	18,57%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	134	132,5	-0,96%	128,1	-4,22%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	11,88	12,28	3,42%	14,08	18,57%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	26 962	27 078	0,43%	27 539	2,14%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	34 096	34 413	0,93%	34 874	2,28%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	176,4	175,8	-0,32%	173,6	-1,57%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	4,77	4,82	0,93%	4,88	2,28%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	407 194	416 849	2,37%	451 007	10,76%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	700 853	712 756	1,70%	753 832	7,56%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	174,5	172,5	-1,11%	166,5	-4,57%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	98,12	99,79	1,70%	105,54	7,56%

*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 7,6%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

11.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę przygotowano w oparciu o analizy i oszacowania własne korzystając również z prognozy krajowego zapotrzebowania na energię do 2030 r., danych od dystrybutora energii elektrycznej w gminie oraz danych historycznych GUS. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie rocznego zużycia energii elektrycznej, jak w rozdziale 4.

Z danych historycznych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 26 lat wyniósł ok. 2% rocznie. W ostatnich 15 latach przyrost ten obniżył się – do ok 1-1,5% średniorocznie, natomiast w ostatnich 5 latach trend wzrostu spadł poniżej 1% średniorocznie. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy utrzymywanie się zużycia na podobnym poziomie (0,81%), natomiast w kolejnych latach z uwagi na sukcesywną rozbudowę miasta (przyrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach budownictwa) a także uwzględnienie coraz większej energooszczędności wszelkich urządzeń korzystających z energii elektrycznej średni przyrost ok. 0,6% rocznie.

W przypadku taryf A i B, czyli na średnim oraz wysokim napięciu (przemysł i/lub technologia) autorzy nie podjęli się prognozowania z uwagi na możliwość zmieniającej się liczby (zarówno wzrost jak i spadek) podmiotów przemysłowych oraz zmienność rodzaju nośników energii stosowanych w procesach technologicznych co zazwyczaj wpływa na znaczne wahania zużycia.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Lwówek Śląski oraz prognozę do 2037 r. wychodząc od roku bazowego 2021.

Tabela 22. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2021	2025	2037
Zużycie dla taryf C, G, R	25 576	26 407	28 248
[%]	100,00%	103,25%	110,45%
Zużycie w taryfach A, B	12 010	12 010	12 010
Łączne zużycie	37 586	38 417	40 258
[%]	100,00%	102,21%	107,11%

Źródło: Opracowanie własne.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia przyrost zapotrzebowania w gminie co jest związane z jego rozwojem (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach). Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2037 może wynieść 7-10,5% w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia jest utrudnione ze względu na zmienność cen energii, od których zależy popyt i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2037 roku określono przy wykorzystaniu: historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w gminie, opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię cieplną, danych otrzymanych od dystrybutora gazu.

Tabela 23. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.

Zakres	2021	2025	2037
	Zużycie gazu [tys. m ³ /rok]		
Gospodarstwa domowe (łącznie potrzeby), budynki użyteczności publicznej (potrzeby grzewcze) oraz pozostali odbiorcy (potrzeby grzewcze, bytowe, bez zużycia technologicznego)	2 553 050	2 820 873	3 579 438
Zmiana [%]	100,00%	110,49%	140,20%

*zmiana w % w stosunku do roku 2021, Źródło: Opracowanie własne.

W gminie od kilku lat można zauważyć wzrost zainteresowania ogrzewaniem gazowym wśród mieszkańców. Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej, związanej z działalnością gospodarczą), ilość gazu w strukturze paliw będzie wykazywać tendencję rosnącą. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale.

Najtrudniejsze do przewidzenia jest zapotrzebowanie na gaz dla odbiorców związanych z przemysłem (taryfy dla większych przepustowości, wykorzystujące gaz na potrzeby technologiczne). Z uwagi na zbyt duże wahania zużycia w tych sektorach autorzy projektu nie podjęli się próby prognozy zużycia gazu na potrzeby technologiczne. Prognoza w tym przypadku jest obarczona dużym ryzykiem błędu ze względu na trudny do przewidzenia rozwój np. nowych odbiorców przemysłowych. W przypadku powstania zakładów przemysłowych, których technologia produkcyjna oparta będzie na gazie, przyrost zużycia gazu może ulec znacznemu, np. kilkukrotnemu powiększeniu. Odwrotna sytuacja może mieć miejsce w przypadku zamknięcia zakładów lub zmian technologicznych.

Prognozowanie zużycia jest również utrudnione ze względu na zmienność cen, od których zależy popyt i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

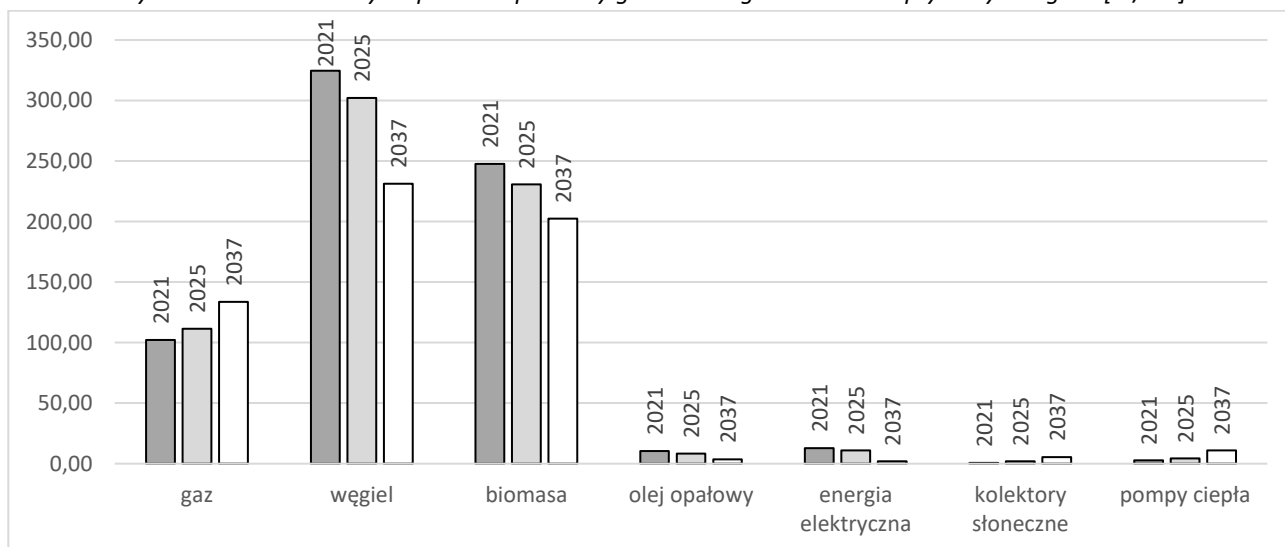
Struktura zużycia nośników energii w gminie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 24. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2021	2025	2037
	[TJ/rok]		
gaz	102,12	111,47	133,68
węgiel	324,55	302,19	231,35
biomasa	247,58	230,74	202,34
olej opałowy	10,44	8,19	3,61
energia elektryczna	12,83	11,05	1,87
kolektory słoneczne	0,57	1,95	5,34
pompy ciepła	2,77	4,39	11,06
Suma:	700,85	669,99	589,25

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 3. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania węgla, wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii i paliw gazowych.

Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników przyjęto w scenariuszu optymistycznym realizację założeń Uchwały antysmogowej, czyli:

- Od 1 lipca 2024 mieszkańcy województwa dolnośląskiego będą musieli pozbyć się kotłów i pieców niespełniających wymogów emisyjnych 3 klasy normy PN-EN 303-5:2012.

- Od 1 lipca 2028 nie będzie już można użytkować kotłów i pieców spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. w/w normy.

W przypadku obliczeń emisji wykorzystano odpowiednio dobrane wskaźniki emisji wg tabeli „Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów”.

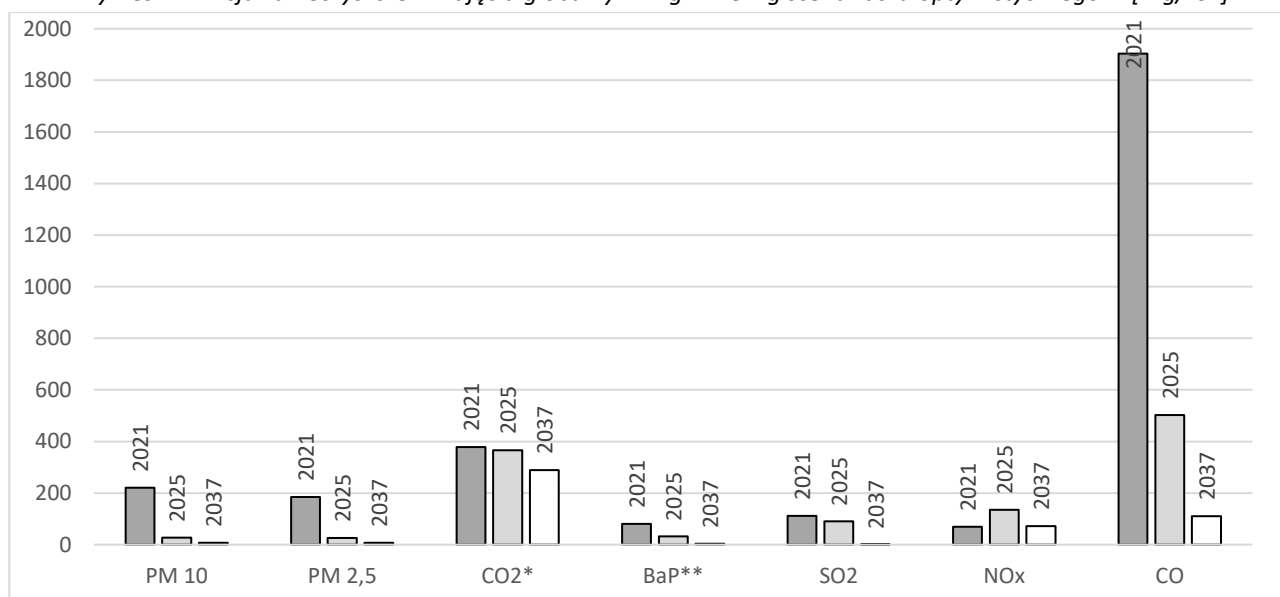
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2021	220,50	184,15	37 862,01	0,08	111,52	69,31	1 903,79
2025	26,48	25,69	36 608,43	0,03	90,68	135,38	502,46
Zmiana	-88,0%	-86,1%	-3,3%	-61,2%	-18,7%	95,3%	-73,6%
2037	7,46	7,22	28 913,67	0,004	0,29	71,19	110,75
Zmiana	-96,6%	-96,1%	-23,6%	-95,6%	-99,74%	2,7%	-94,2%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 4. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].



*ilość CO₂ podana w setkach ton, ** ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do blisko 100% (w przypadku tlenków siarki) w stosunku do roku bazowego.

12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

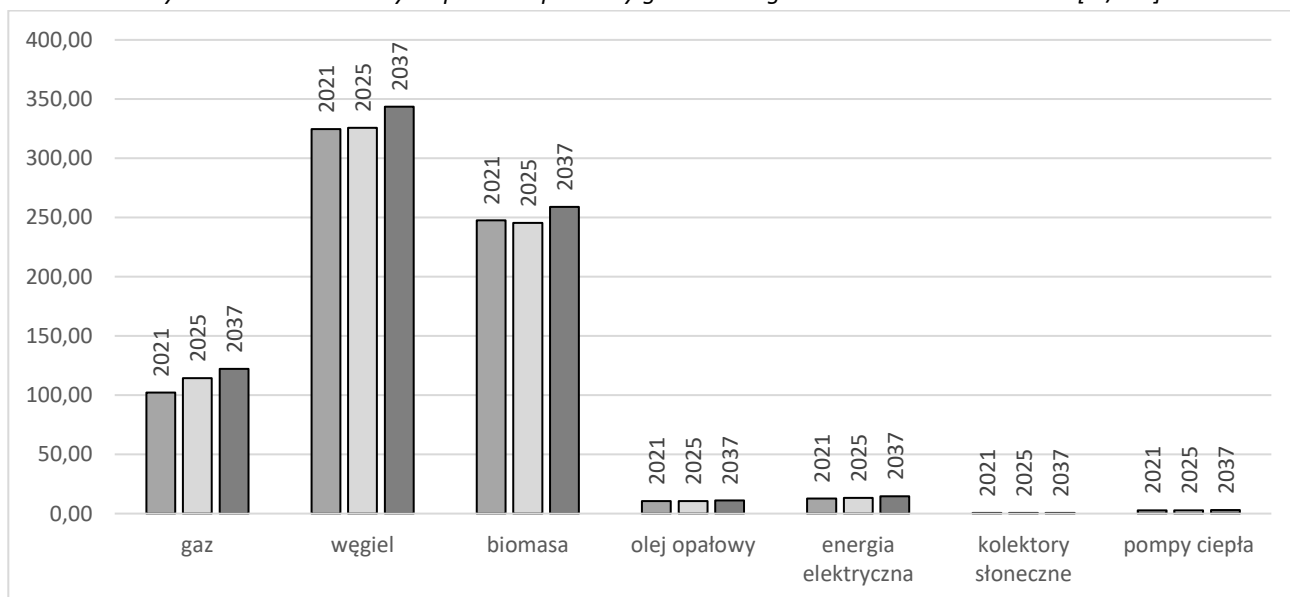
Struktura zużycia nośników energii w gminie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 26. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2021	2025	2037
	[TJ/rok]		
gaz	102,12	114,30	122,07
węgiel	324,55	325,87	343,54
biomasa	247,58	245,43	258,97
olej opałowy	10,44	10,58	10,98
energia elektryczna	12,83	13,19	14,71
kolektory słoneczne	0,57	0,58	0,61
pompy ciepła	2,77	2,82	2,96
Suma:	700,85	712,76	753,83

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 5. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze wzrostem wykorzystania paliw stałych, utrzymaniem na niskim poziomie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnie pojętego rozwoju energetycznego.

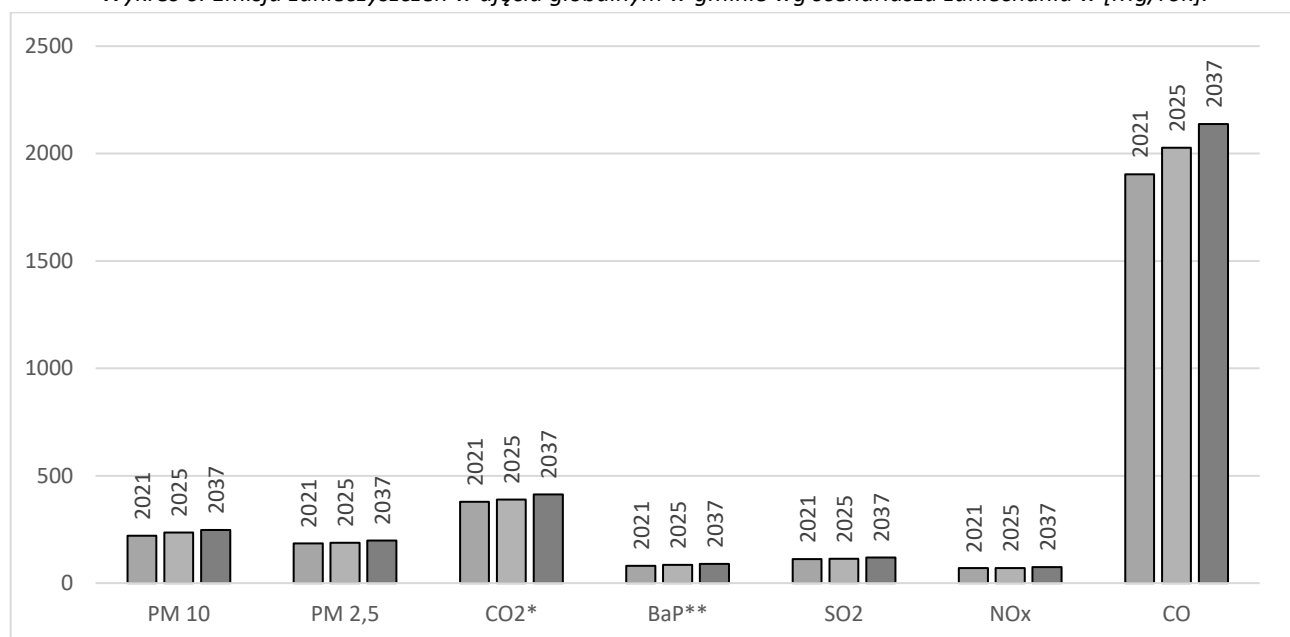
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:

Tabela 27. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
2021	220,50	184,15	37 862,01	0,08	111,52	69,31	1 903,79
2025	235,22	188,08	38 901,37	0,08	112,70	70,30	2 026,52
Zmiana	6,67%	2,13%	2,75%	4,15%	1,06%	1,42%	6,45%
2037	248,12	198,38	41 264,18	0,09	118,81	74,20	2 137,42
Zmiana	12,52%	7,73%	8,99%	9,84%	6,53%	7,04%	12,27%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 6. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

*ilość CO₂ podana w setkach ton, ** ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji do ok. 12,5% dla PM10 w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji w gminie ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza i może zmienić klasyfikację tej strefy ze względu na jakość powietrza.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Lwówek Śląski nie funkcjonuje sieć ciepłownicza, poza jedną, lokalną, która zasila kilka budynków z terenu miasta i jest własnością Lwóweckiej Spółdzielni Mieszkaniowej. Do ogrzewania budynków stosowane są rozwiązania indywidualne, w postaci pieców i kotłowni. Na terenie miasta większość budynków wielorodzinnych i budynków użyteczności publicznej ogrzewana jest gazem ziemnym, z kolei na obszarach wiejskich najczęściej stosowanym paliwem grzewczym jest węgiel. Z uzyskanych informacji o kotłowniach zlokalizowanych w gminie wynika, że nie istnieją znaczące nadwyżki mocy cieplnej możliwe do zagospodarowania. Podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących źródeł, moc cieplna dobierana jest precyzyjnie do zapotrzebowania, co raczej wyklucza wykorzystanie tych źródeł w celu zaspokajania zapotrzebowania w ciepło innych odbiorców.

Obecnie najwięcej energii cieplnej pochodzi z paliw stałych, tj. węgla (ok. 46,3%), biomasy (ok. 35,3%). Zgodnie z prognozą zużycie energii na ogrzewanie do 2037 r., mimo rozwoju budownictwa (wzrostu powierzchni użytkowej o ok. 16%), może zmaleć o ok. 16% w stosunku do poziomu obecnego (w przypadku zrównoważonego rozwoju energetycznego). W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 7,6%, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych).

Do 2037 r. w gminie zakłada się utrzymanie istniejącego rozproszonego systemu ogrzewania, zastępując jednocześnie paliwa stałe, gazowymi lub innym, mniej uciążliwym dla środowiska. Ogrzewanie poszczególnych osiedli realizowane jest z reguły z kotłowni lokalnych o niewielkim obszarze obsługi. Zakłady przemysłowe i usługowe, urzędy, szkoły, przedszkola i gastronomia mają kotłownie lokalne o ograniczonej wydajności, opalane są paliwami stałymi i gazem. Na terenach wiejskich przejście na opalanie gazem będzie możliwe do wdrożenia po zgazyfikowaniu gminy, ale w najbliższych latach na obszarze gminy Polska Spółka Gazownictwa nie przewiduje znaczących zamierzeń inwestycyjnych, natomiast nie ma ograniczeń podłączenia do sieci gazowniczej mieszkańców miejscowości, gdzie sieć gazowa już istnieje.

Należy mieć na uwadze, iż indywidualne paleniska mogą być lepiej zarządzane, są bardziej podatne na zmiany. W tego typu systemach istnieje możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, instalacji solarnych wykorzystujących energię słoneczną, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania). W ramach polityki energetycznej władze gminy winny prowadzić akcję pokazującą korzyści wynikające ze stosowania odnawialnych źródeł energii – głównie energii słonecznej i pomp ciepła.

13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Sieci średniego i niskiego napięcia według oceny operatora nadają się do eksploatacji. Stan techniczny monitorowany jest na bieżąco, wyeksploatowane elementy są sukcesywnie wymieniane lub naprawiane w ramach prowadzonych zabiegów modernizacyjnych, eksploatacyjnych oraz zabiegów doraźnych. Zaspokojenie potrzeb energetycznych gminy jest na właściwym poziomie, a jakość dostarczonej energii elektrycznej jest monitorowana na bieżąco.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia przyrost zapotrzebowania w gminie, co jest związane z jej rozwojem (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach). Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2037 może wynieść 7-10,5% w stosunku do roku bazowego.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną do 2037 r. może zostać pokryte na bazie istniejących systemów zaopatrujących gminę w energię, przy założeniu, że będą sukcesywnie modernizowane i rozbudowywane. Operator sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja S.A. przewiduje rozbudowę i modernizację sieci elektrycznej oraz budowę stacji transformatorowych. Zaplanowane inwestycje umożliwiają aktywizację i rozwój gminy, zarówno w zakresie przyłączy komunalnych, jak i podmiotów realizujących działalność gospodarczą.

Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi. Przy opracowaniu miejscowych planów zagospodarowania należy zabezpieczyć tereny pod budowę napowietrznych i kablowych linii średniego i niskiego napięcia, stacji transformatorowych oraz umożliwić rozbudowę sieci w pasach drogowych.

13.3 Zaopatrzenie w gaz

Stan techniczny infrastruktury gazowej w większości jest dobry. Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej, związanej z działalnością gospodarczą), ilość gazu w strukturze paliw będzie wykazywać tendencję rosnącą. Do roku 2037, wzrost zużycia gazu na cele bytowe może wzrosnąć do 40%, w stosunku do obecnego zużycia. Istniejąca na obszarze gminy sieć gazowa posiada rezerwy przepustowe, stąd brak potencjalnych zagrożeń w dostawie gazu sieciowego do obiektów zlokalizowanych na tym terenie. Nie ma ograniczeń podłączenia do sieci gazowniczej pozostałych mieszkańców, gdzie występuje sieć gazowa. Gazyfikacja pozostałych obszarów gminy wymaga opracowania koncepcji gazyfikacji.

Rozbudowa systemu dystrybucyjnego jest uzależniona od wystąpień nowych odbiorców, a ich przyłączenie jest możliwe przy spełnieniu kryteriów technicznych oraz ekonomicznej opłacalności inwestycji, po zawarciu umowy z Przedsiębiorstwem Gazowniczym.

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Lwówek Śląski sąsiaduje z 7 gminami, tj.: Wleń, Warta Bolesławiecka, Lubomierz, Gryfów Śląski, Nowogrodziec, Bolesławiec i Pielgrzymka.

Tereny gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu. Tylko gmina Lubomierz nie jest zgazyfikowana. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest TAURON Dystrybucja Oddział w Jeleniej Górze.

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadującej gminy z pismem dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanego pisma:³

Gmina Bolesławiec – na ten moment nie przewiduje współpracy z Gminą i Miastem Lwówek Śląski w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

Gmina Gryfów Śląski - w zakresie szeroko rozumianej gospodarki energetycznej Gmina Gryfów Śląski nie współpracuje i nie przewiduje przyszłych działań w przedmiotowym zakresie z Gminą Lwówek Śląski.

Gmina Lubomierz - nie współpracuje z Gminą Lwówek Śląski w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe oraz w zakresie działań nieinwestycyjnych tzw. miękkich.

Gmina Nowogrodziec - na chwilę obecną nie współpracuje z Gminą Lwówek Śląski w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowa w tym inwestycji w odnawialne źródła ciepła oraz w zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. obszarów. Niemniej jednak nie wykluczamy w przyszłości współpracy w powyższym zakresie.

Warta Bolesławiecka - nie współpracuje i nie przewiduje współpracy z Gminą Lwówek Śląski.

Gmina Wleń - nie prowadzi i nie przewiduje współpracy z Gminą Lwówek Śląski w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych w tym zakresie.

Współpraca międzygminna może opierać się na wspólnym zakupie energii elektrycznej i gazu. Tzw. grupa zakupowa ma możliwość negocjowania korzystniejszych stawek, niż gdyby każda gmina robiła to osobno. Inne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

³ Odpowiedzi nie otrzymano od Gminy Pielgrzymka

15 Podsumowanie

Gmina miejsko-wiejska Lwówek Śląski zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, w powiecie lwóweckim, w pobliżu takich ośrodków miejskich jak Bolesławiec (20 km) i Jelenia Góra (35 km). Od stolicy regionu – miasta Wrocław dzieli ją około 115 km, a od granicy z Niemcami i Republiką Czeską mniej niż 50 km. Na dzień 31 grudnia 2021 r. liczba mieszkańców wynosiła 16 136 osób, w tym 8 355 kobiet i 7 781 mężczyzn.

Gmina Lwówek Śląski znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa dolnośląska. Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2021 roku, klasyfikuje gminę do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok. Podwyższona wielkość emisji substancji szkodliwych jest związana przede wszystkim z niską emisją z systemów grzewczych, głównie z lokali mieszkalnych ogrzewanych indywidualnymi źródłami ciepła na paliwa stałe. Bardzo istotnym czynnikiem mającym wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, będzie wymiany nośników energii na mniej szkodliwe, unowocześnienie lub wymiana samych kotłów na bardziej efektywne i charakteryzujące się „czystszy” spalaniem oraz sukcesywne wprowadzanie odnawialnych źródeł energii. W celu poprawy stanu powietrza oraz racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, polityka energetyczna gminy powinna uwzględnić następujące elementy: edukację społeczeństwa w dziedzinie oszczędzania energii oraz wykorzystania energii odnawialnych w poszczególnych gospodarstwach domowych oraz w obiektach użyteczności publicznej; zwiększenie udziału energii odnawialnej, głównie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ponadto należy wspierać termomodernizację obiektów zlokalizowanych na terenie gminy. Przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej.

Gmina Lwówek Śląski sąsiaduje z 7 gminami, tj.: Wleń, Warta Bolesławiecka, Lubomierz, Gryfów Śląski, Nowogrodziec, Bolesławiec i Pielgrzymka. Tereny gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu. Tylko gmina Lubomierz nie jest zgazyfikowana. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest TAURON Dystrybucja Oddział w Jeleniej Górze. Współpraca międzygminna może opierać się na wspólnym zakupie energii elektrycznej i gazu. Tzw. grupa zakupowa ma możliwość negocjowania korzystniejszych stawek, niż gdyby każda gmina robiła to osobno. Inne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Prognozy dotyczące zużycia energii i jej nośników (paliw) oparte są o dane historyczne. Nie uwzględniają dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną. Zmiany te mają i będą mieć decydujący wpływ na zachowanie odbiorców.

W ujęciu globalnym w Gminie Lwówek Śląski najwięcej energii zużywanej na potrzeby cieplne pochodzi z węgla (ok. 45%), następnie z biomasy (ok. 34%) oraz gazu (18%). W sektorze mieszkaniowym (najbardziej energochłonnym) najwięcej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i biomasa są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. W przyszłości zmianie mogą ulec udziały procentowe poszczególnych nośników energii. Dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

- Scenariusz optymistyczny – scenariusz zakłada wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii i realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w gminie. Scenariusz został stworzony, aby pokazać jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałyby realizacja wszystkich działań przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii oraz jak największy wzrost wykorzystania potencjału energii odnawialnej.
- Scenariusz „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie, jednak bez znaczących zmian w kierunku energii odnawialnej, zwiększenia efektywności energetycznej. W gminie będzie panować stagnacja – brak rozwoju energii odnawialnej, podobny bilans paliw, minimalne działania termomodernizacyjne.

Do roku 2037, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego wraz z przewidywanym znacznym wzrostem powierzchni ogrzewanej, zużycie energii końcowej może zmaleć o ok. 16%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię ciepłą może wzrosnąć o ok. 7,6%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Jeleniej Górze. Sieci średniego i niskiego napięcia według oceny operatora nadają się do eksploatacji. Stan techniczny monitorowany jest na bieżąco, wyeksploatowane elementy są sukcesywnie wymieniane lub naprawiane w ramach prowadzonych zabiegów modernizacyjnych, eksploatacyjnych oraz zabiegów doraźnych. Zaspokojenie potrzeb energetycznych gminy jest na właściwym poziomie, a jakość dostarczonej energii elektrycznej jest monitorowana na bieżąco. Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia przyrost zapotrzebowania w gminie, co jest związane z jej rozwojem (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach). Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2037 może wynieść 7-10,5% w stosunku do roku bazowego. Zapotrzebowanie na energię elektryczną do 2037 r. może zostać pokryte na bazie istniejących systemów zaopatrujących gminę w energię, przy założeniu, że będą sukcesywnie modernizowane i rozbudowywane. Tauron Dystrybucja S.A. przewiduje rozbudowę i modernizację sieci elektrycznej oraz budowę stacji transformatorowych. Zaplanowane inwestycje umożliwiają aktywizację i rozwój gminy, zarówno w zakresie przyłączy komunalnych, jak i podmiotów realizujących działalność gospodarczą. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii odbiorców.

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu na terenie Gminy Lwówek Śląski jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu. Sieć gazowa występuje w miejscowościach Lwówek Śląski, Niwnice, Płóczki Dolne, Radłówka. Stan techniczny infrastruktury gazowej w większości jest dobry. W gminie od kilku lat można zauważyć wzrost zainteresowania ogrzewaniem gazowym wśród mieszkańców. Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej, związanej z działalnością gospodarczą), ilość gazu w strukturze paliw będzie wykazywać tendencję rosnącą. Do roku 2037, wzrost zużycia gazu na cele bytowe może wzrosnąć do 40%, w stosunku do obecnego zużycia. Istniejąca na obszarze gminy sieć gazowa posiada rezerwy przepustowe, stąd brak potencjalnych zagrożeń w dostawie gazu sieciowego do obiektów zlokalizowanych na tym terenie. Nie ma ograniczeń podłączenia do sieci gazowniczej pozostałych mieszkańców, gdzie występuje sieć gazowa. Gazyfikacja pozostałych obszarów gminy wymaga opracowania koncepcji gazyfikacji.

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączy odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowania i kalkulacji taryf. Za przyłączenie do sieci zakłady energetyczne pobierają opłatę określoną na podstawie stawek ustalonych w taryfie. Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej - stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne”, należy zaktualizować po upływie 3 lat od dnia jego uchwalenia.