

PROJEKT

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY ŁOSOSINA DOLNA
NA LATA 2026-2029**



2026 r.

Autor opracowania:

Tomasz Lis TomFox
ul. Galicyjska 3D/120
31-586 Kraków

SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	5
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych	9
2	Metodologia	19
3	Charakterystyka Gminy Łososina Dolna	20
3.1	Dane ogólne.....	20
3.2	Dane charakterystyczne	21
3.2.1	Ludność.....	21
3.2.2	Gospodarka.....	21
3.2.3	Zasoby mieszkaniowe.....	21
3.2.4	Klimat i warunki obliczeniowe	22
3.2.5	Jakość powietrza w Gminie Łososina Dolna	23
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju	24
4.1	Zaopatrzenie w ciepło.....	24
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	25
4.2.1	Stan obecny	25
4.2.2	Oświetlenie uliczne.....	26
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej	26
4.2.4	Kierunki rozwoju.....	26
4.3	Zaopatrzenie w gaz.....	29
4.3.1	Stan istniejący.....	29
4.3.1	Zużycie gazu	29
4.3.2	Kierunki rozwoju.....	29
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	31
5.1	Energia wodna	31
5.2	Energia wiatru.....	32
5.3	Energia słoneczna	33
5.4	Energia geotermalna	34
5.5	Biomasa	36
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	42
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii..	42
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	42
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	43
7	Bilans energetyczny – rok bazowy 2025	44
7.1	Założenia ogólne	44
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego	47
7.3	Sektor budownictwa użyteczności publicznej (budynki gminne)	48
7.4	Sektor działalności gospodarczej.....	49
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie	50
8	Szacunkowa emisja PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory).....	51
8.1	Metodologia obliczeń	51
8.2	Emisja zanieczyszczeń.....	51
8.3	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Łososina Dolna	53
9	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	54

9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	54
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego	56
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	56
10	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	58
10.1	Źródła finansowania	62
10.2	Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej	68
11	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040	70
11.1	Założenia ogólne	70
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	71
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	73
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	74
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	74
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	75
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz	76
12	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie	77
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza	77
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza	79
13	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040	81
13.1	Zaopatrzenie w ciepło	81
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	81
13.3	Zaopatrzenie w gaz	82
13.4	Wnioski	82
14	Współpraca z innymi gminami	83
15	Podsumowanie	85
SPIS TABEL		
Tabela 1. Zużycie energii i ilości odbiorców w latach 2022-2025 r.		26
Tabela 2. Stosunek plonu słomy do plonu ziarna zbóż.		38
Tabela 3. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).		46
Tabela 4. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m ² rok).		46
Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Łososina Dolna.		46
Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora mieszkaniowego w Gminie Łososina Dolna w 2025 r.		47
Tabela 7. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Łososina Dolna w 2025 r.		49
Tabela 8. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.		50
Tabela 9. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów		51
Tabela 10. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Łososina Dolna w roku 2025 [GJ/rok]		53
Tabela 11. Łączna emisja zanieczyszczeń z procesów cieplnych w Gminie Łososina Dolna		53
Tabela 12. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2040 r.		71
Tabela 13. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji		72

<i>Tabela 14. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.</i>	73
<i>Tabela 15. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.</i>	74
<i>Tabela 16. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie.</i>	75
<i>Tabela 17. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Łososina Dolna</i>	76
<i>Tabela 18. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].</i>	77
<i>Tabela 19. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].</i>	78
<i>Tabela 20. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].</i>	79
<i>Tabela 21. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].</i>	80

SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1. Gmina Łososina Dolna</i>	20
<i>Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.</i>	22
<i>Rysunek 3. Obszar przekroczeń benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie małopolskim w 2025 roku</i>	23
<i>Rysunek 4. Obszar przekroczeń ozonu w województwie małopolskim w 2025 roku</i>	23
<i>Rysunek 5. Mapa zasobów wietrznych IMIGW</i>	32
<i>Rysunek 6. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.</i>	33
<i>Rysunek 7. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.</i>	34
<i>Rysunek 8. Gminy z obszarami perspektywicznymi dla wykorzystania energii geotermalnej (wyróżnione żółtym kolorem).</i>	35

SPIS WYKRESÓW

<i>Wykres 1. Liczba mieszkańców w latach 1995-2025.</i>	21
<i>Wykres 2. Łączne zużycie energii na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.</i>	73
<i>Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy, dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.</i>	75
<i>Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].</i>	77
<i>Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].</i>	78
<i>Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].</i>	79
<i>Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].</i>	80

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łososina Dolna jest umowa zawarta pomiędzy gminą, a firmą TomFox Tomasz Lis 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 innymi gminami.

Zmianie uległ art. 19 ust. 5 ustawy Prawo energetyczne o brzmieniu: *Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami, **planem obszaru przyspieszonego rozwoju instalacji odnawialnego źródła energii, o którym mowa w art. 160g ust. 1 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii**, oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.* Art. 19 ust. 5 zmieniony został przez art. 4 pkt 3 ustawy z dnia 9 października 2025 r. **o zmianie ustawy o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych oraz niektórych innych ustaw** (Dz.U.2025.1535) zmieniającej niniejszą ustawę z dniem 27 listopada 2025 r.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

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.

Regionalny Plan Działań dla Klimatu i Energii Województwa Małopolskiego

Regionalny Plan Działań dla Klimatu i Energii został przyjęty przez Zarząd Województwa Małopolskiego 18 lutego 2020 roku. Plan wspiera realizację działań określonych w Krajowym Planie na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 oraz nowej strategii UE tj. Europejskim Zielonym Ładzie. Przyjęty dokument to odpowiedź Małopolski na wyznaczone cele polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030 r. to m.in.:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% w porównaniu z rokiem 1990, w tym dla sektorów non-ETS (głównie transport, sektor komunalno-bytowy, rolnictwo) jako 30% w porównaniu do poziomu z roku 2005;
- zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych do co najmniej 32% zużycia energii końcowej brutto,
- poprawa efektywności energetycznej na poziomie co najmniej 32,5%.

Długoterminowa strategia UE zakłada osiągnięcie neutralności klimatycznej do roku 2050.

Działania mające na celu walkę ze zmianami klimatu w obrębie województwa małopolskiego podjęte zostaną w dwóch głównych obszarach:

- przeciwdziałania i łagodzenia zmian klimatu poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych
- działań i środków adaptacyjnych łagodzących skutki zmian klimatu.

Główne kierunki działań długoterminowych w zakresie energii i klimatu to:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie efektywności wykorzystania dostępnych zasobów,
- dywersyfikacja działań w kierunku popularyzacji niskoemisyjnych źródeł wytwarzania energii przy jednoczesnym wzroście wykorzystania lokalnego potencjału OZE i budowie opartego na ich użyciu – zintegrowanego i nowoczesnego sektora energii,
- zwiększenie dynamiki rozwoju instalacji OZE w latach 2020-2030 w zakresie produkcji ciepła i chłodu oraz energii elektrycznej,
- transformacja niskoemisyjna regionu,

- wykorzystanie efektu synergii z istniejącymi programami modernizacji, ze szczególnym uwzględnieniem działań mających wpływ na zmniejszenie zużycia energii i emisji zanieczyszczeń powietrza w sektorze komunalnym oraz budynków użyteczności publicznej,
- poprawa efektywności energetycznej budynków istniejących oraz stworzenie zintegrowanego i nowoczesnego sektora budowlanego, łączącego nowoczesne technologie z instalacjami OZE,
- rozwój ekologicznych rozwiązań transportowych poprzez upowszechnienie dostępu do komunikacji pieszo-rowerowej, hulajnóg elektrycznych oraz elektromobilności,
- transformacja sektora transportu poprzez budowę zintegrowanego i nowoczesnego systemu transportowego,
- ograniczenie ilości produkcji odpadów oraz ich deponowania w środowisku, a także zapewnienie ich wykorzystania do celów energetycznych,
- zmniejszenie zapotrzebowania na zasoby i energię w produkcji oraz wzmocnienie gospodarki o obiegu zamkniętym,
- oszczędna gospodarka wodna, zwiększenie małej retencji wód oraz inne czynności zapobiegające powodziom oraz ograniczające skutki susz,
- transformacja technologiczna w rolnictwie (zrównoważona produkcja rolna, adaptacja do zmian klimatu),
- dostosowanie lasów do zmian klimatu poprzez zalesianie gruntów, a co za tym idzie, wzrost pochłaniania CO₂ przez lasy i inne tereny zielone wraz z ochroną trwałych użytków zielonych.

Dyrektywa EPBD

12 marca 2024 r. Parlament Europejski przegłosował zmiany w dyrektywie EPBD (ang. *Energy Performance of Buildings Directive*, dyrektywa budynkowa).

Dyrektywa ustanawia wymagania w zakresie wprowadzenia klas energetycznych budynków, minimalnych wymagań wobec budynków modernizowanych, oceny współczynnika globalnego ocieplenia w cyklu życia budynku i energii słonecznej powszechnie stosowanych na budynkach. Duży nacisk stawia na efektywność energetyczną, dlatego zakłada, że 26% budynków, które mają najstabszą charakterystykę energetyczną, będzie poddane renowacji do 2033 roku. Do 2030 r. modernizację ma przejść 16% najbardziej energetycznie niewydajnych budynków.

Kolejnym założeniem jest montaż instalacji fotowoltaicznej obowiązkowo na wszystkich nowych budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni powyżej 250 m² od 2026 roku. Rok później taki obowiązek obejmie istniejące budynki publiczne i niemieszkalne, które będą poddawane gruntownej renowacji. Fotowoltaika będzie też obowiązkowa dla wszystkich nowych budynków mieszkalnych od 2030 roku. Przepisy wymieniają, że instalowanie PV będzie konieczne, jeśli inwestycja będzie miała sens ekonomiczny i będzie możliwa technicznie.

Przepisy UE w zakresie ochrony środowiska zakładają zeroemisyjność wszystkich budynków. W związku z tym koniec pieców gazowych w Polsce i innych krajach członkowskich UE ma nastąpić etapami.

- Od 2025 r. nie będzie można dotować niezależnych kotłów na paliwa kopalne. Nadal będzie można stosować zachęty finansowe w odniesieniu do hybrydowych systemów grzewczych, na przykład łączących kocioł z instalacją ciepłą wykorzystującą energię słoneczną lub pompą ciepła. Drugi

wyjątek dotyczy złożonego wniosku o dofinansowanie odpowiednio wcześniej i z określonych programów, np. FEnIKS.

- Od 2028 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w nowych budynkach państwowych lub samorządowych.
- Od 2030 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w nowych budynkach prywatnych.
- Rekomendacje na rok 2040: Unia Europejska rekomenduje pełne przejście na alternatywne źródła ciepła, co stanowi część długoterminowej strategii redukcji emisji CO₂, jednak zalecenia te mają charakter niewiążący i będą zależeć od przepisów krajowych.

Podstawami prawnymi są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- 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 Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe;
- Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego;
- Uchwała Nr LIX/842/22 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 26 września 2022 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa małopolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
- Ustawa z dnia 27 października 2022 r. o zakupie preferencyjnym paliwa stałego dla gospodarstw domowych.

Przy wykonywaniu opracowania dokumentu, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Gminy, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych działających na tym terenie, dokumentów i opracowań strategicznych gminy, danych dostępnych na stronach GUS-u oraz ze stron internetowych, w tym głównie z:

- www.stat.gov.pl - Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- www.lososina.pl - portal Gminy Łososina Dolna,
- www.gov.pl/web/klimat - Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- www.gov.pl/web/rozwoj-technologie - Ministerstwo Rozwoju i Technologii,
- 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 Łososina Dolna wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA „MAŁOPOLSKA 2030”

Uchwała Nr XXXI/422/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 17 grudnia 2020 r. w sprawie Strategii Rozwoju Województwa „Małopolska 2030”.

Obszar III: Klimat i środowisko

Cel szczegółowy: Wysoka jakość środowiska i dążenie do neutralności klimatycznej

Kierunek polityki rozwoju: Ograniczanie zmian klimatycznych

Kierunki działań:

- Intensyfikacja działań ograniczających niską emisję zanieczyszczeń poprzez m.in. przechodzenie na tzw. ekologiczne paliwa i ciepło systemowe, w tym kontynuacja wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe.
- Wzrost wykorzystania technologii opartych na odnawialnych źródłach energii do produkcji ciepła i chłodu, kogeneracji oraz energii elektrycznej:
 - Rozwój energetyki opartej na geotermii, małej hydroenergetyce, fotowoltaice i innych alternatywnych źródłach energii, uwzględniających regionalną specyfikę.
 - Upowszechnianie i edukacja w dziedzinie przechodzenia na pozyskiwanie energii z czystych ekologicznie źródeł.
 - Rozwój infrastruktury produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych, ze szczególnym uwzględnieniem budynków użyteczności publicznej.
- Rozwój niskoemisyjnego i zeroemisyjnego transportu publicznego:
 - Rozwój taboru autobusowego i tramwajowego oraz rozwój infrastruktury związanej z pojazdami elektrycznymi i hybrydowymi (stacje ładowania pojazdów itp.).
 - Rozwój infrastruktury obsługi podróżnych korzystających z transportu publicznego w miastach i ich obszarach funkcjonalnych. 1.3.3.
 - Wsparcie budowy i modernizacji linii tramwajowych, kolejowych oraz organizacji ruchu, ułatwiające sprawne funkcjonowanie transportu publicznego.
 - Działania promujące korzystanie z transportu zbiorowego.
 - Promocja ruchu rowerowego, urządzeń transportu osobistego oraz kształtowanie systemu ścieżek rowerowych.
 - Promocja ruchu pieszego i rozwój systemu atrakcyjnych przestrzeni publicznych – ulic, placów, zachęcających do przemieszczania się pieszo.
- Budowa dróg i ciągów obwodowych, jako forma ograniczania zanieczyszczeń powietrza oraz hałasu poprzez wyprowadzenie ruchu z centrum miejscowości.
- Rozwój programów zazieleniania miast i terenów pozamiejskich, w tym również obszarów uzdrowiskowych w celu ograniczania zanieczyszczeń powietrza:
 - Kształtowanie spójnego systemu terenów zieleni publicznej w formie parków, skwerów oraz atrakcyjnej zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych (w tym zieleni wysokiej i pasm krzewów).
 - Zadrzewianie miast i obszarów wiejskich.
 - Ochrona korytarzy i klinów napowietrzających w obszarach miejskich.
- Poprawa efektywności energetycznej sektora publicznego i mieszkalnictwa:

- Modernizacja energetyczna budynków.
- Rozwój energooszczędnego budownictwa.
- Podniesienie efektywności energetycznej przedsiębiorstw.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Uchwała Nr LXXV/1102/23 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 20 listopada 2023 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXV/373/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 września 2020 r. w sprawie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego.

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla stref województwa małopolskiego jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów, aby ograniczyć niekorzystny wpływ zanieczyszczeń na zdrowie i jakość życia mieszkańców. Dlatego też zaplanowane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu.

Do osiągnięcia celu Programu konieczna jest realizacja zadań wskazanych w harmonogramie realizacji oraz uwzględnianie ogólnych kierunków działań, które w sposób pośredni wpływają na poprawę stanu jakości powietrza. Realizacja założonych działań naprawczych pozwoli na osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu, a także przyczyni się do osiągnięcia pułapu stężenia ekspozycji dla pyłu PM_{2,5} w odniesieniu do aglomeracji krakowskiej.

Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

- Ograniczenie niskiej emisji i poprawa efektywności energetycznej,
- Ograniczenie emisji z sektora transportu,
- Ograniczenie emisji z działalności gospodarczej.

W ramach każdego z ww. działań naprawczych określono zadania i obowiązki do realizacji przez różne podmioty.

DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE NISKIEJ EMISJI I POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Kod działania: PL12_ONE

Głównym celem działania jest pełne wdrożenie wymagań obowiązujących uchwał antysmogowych, a także poprawa efektywności energetycznej budynków i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Zadania wszystkich instytucji publicznych:

1. Przy finansowaniu ze środków publicznych instalacji grzewczych na paliwa stałe o mocy do 1 MW, instytucje publiczne zobowiązane są zapewnić:

- finansowanie wyłącznie dla instalacji zasilanych biomasą o emisji cząstek stałych do 20 mg/m³ (przy 10% O₂),
- stosowanie zbiorników buforowych jako obowiązkowe w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa oraz zalecane w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa. Minimalna pojemność zbiorników buforowych powinna być zgodna z dokumentacją techniczną kotła.

Dodatkowo należy zapewnić preferencje w postaci wyższego dofinansowania dla: pomp ciepła, paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych oraz dla ogrzewania elektrycznego, instalacji grzewczych podłączanych do sieci ciepłowniczych, w szczególności do ciepłowni geotermalnych oraz kotłów na biomasę o emisji pyłu do 20 mg/m³ (przy 10% O₂).

2. Gmina, powiat i województwo zobowiązane są zapewnić, że co najmniej 50%, a od 1 stycznia 2026 roku 75% energii elektrycznej zużywanej w ciągu roku przez będące jej własnością budynki użyteczności publicznej, będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych. Cel może zostać osiągnięty poprzez:

- inwestycję we własną instalację wytwarzającą energię elektryczną z OZE,

- zakup energii poświadczony gwarancją pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub zawarcie bezpośredniej umowy PPA (Power Purchase Agreement) z wytwórcą energii z OZE,
- udział w klastrze energii lub innej dostępnej formie społeczności energetycznej wytwarzających energię elektryczną z OZE,
- dzierżawę instalacji lub zakup energii od spółdzielni lub przedsiębiorstwa inwestujących w OZE na obiektach gminy,
- zakup lub dzierżawę udziału w wirtualnie eksploatowanej instalacji OZE.

Zadania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast oraz rad gmin

1. Prowadzenie punktu obsługi Programu Czyste Powietrze w oparciu o porozumienie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.
2. Rekomendacja prowadzenia lokalnego punktu obsługi mieszkańca w zakresie ochrony powietrza zgodnie z założeniami programu pn. „Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021- 2027”. Punkt powinien zapewniać konsultacje mieszkańców z Ekodoradcą, m.in. w zakresie: możliwości uzyskania dofinansowania do zmiany systemu ogrzewania, instalacji OZE i termomodernizacji domu, wsparcie w obliczaniu kosztów inwestycyjnych i operacyjnych dla możliwych wariantów dofinansowań do inwestycji.
3. Utrzymanie stanowiska Ekodoradcy. W gminach o liczbie mieszkańców do 20 tys. należy zatrudnić co najmniej 1 Ekodoradcę, w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 20 tys. – co najmniej 2 Ekodoradców, w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. – co najmniej 3 Ekodoradców, w przypadku gminy o liczbie mieszkańców powyżej 500 tys. – co najmniej 6 Ekodoradców.

Przewidywane wsparcie do kosztów zatrudnienia Ekodoradców ze środków FEM na lata 2021-2027.

Do zadań Ekodoradcy należy, m.in.:

- doradztwo w zakresie możliwości pozyskania dofinansowania i analizy obniżenia kosztów inwestycyjnych. Wsparcie w wyborze optymalnej z punktu widzenia ekonomii i bezpieczeństwa energetycznego inwestycji w zakresie ogrzewania i efektywności energetycznej budynków prywatnych,
- doradztwo dla mieszkańców w zakresie technologii OZE, w tym promocja wykorzystania pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych m.in. jako rozwiązania pakietowego, oraz w zakresie źródeł ogrzewania,
- kontrola wymagań uchwały antysmogowej,
- prowadzenie edukacji ekologicznej na poziomie lokalnym w zakresie ochrony powietrza,
- obsługa programu Czyste Powietrze, inicjowanie i obsługa inwestycji w zakresie programu Stop Smog.

4. W każdym roku obowiązywania Programu - prowadzenie w gminach objętych uchwałą antysmogową dla Małopolski oraz lokalnymi uchwałami antysmogowymi, co najmniej 3 akcji informacyjnych o wymaganiach uchwały antysmogowej, dostępnych formach dofinansowania do wymiany kotłów wraz propozycją wsparcia. Akcje informacyjno-edukacyjne powinny obejmować także promocję wykorzystania pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych, w tym jako rozwiązania pakietowego oraz dotyczyć wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie i komfort życia obywateli.

a) Gmina zobowiązana jest dotrzeć z informacją, co najmniej 2 razy na rok, do każdego punktu adresowego, pod którym eksploatowana jest instalacja na paliwa stałe (dotyczy budynków mieszkalnych i niemieszkalnych),

b) Gmina zobowiązana jest prowadzić (niezależnie od obowiązku wymienionego w podpunkcie a) co najmniej 1 typ akcji informacyjno-edukacyjnych (co najmniej raz w roku/lub ciągle w zależności od charakteru akcji) w sposób zapewniający dotarcie do mieszkańców posiadających instalacje na paliwa stałe niespełniające wymogów ekoprojektu lub klasy 5.

Wśród przykładowych metod można wymienić:

- Informacja o wymogach uchwał antysmogowych i dotacjach umieszczana na materiałach informacyjnych urzędu (plakaty, ogłoszenia – w połączeniu z innymi metodami),
- Wykorzystanie różnych środków przekazu, w tym social mediów,
- Regularne spotkania z mieszkańcami,
- Współpraca z proboszczami i parafiami – informacje o obowiązku wymiany i możliwych dotacjach zawarta w ogłoszeniach parafialnych.

Rekomenduje się przeprowadzenie większej ilości akcji informacyjno-edukacyjnych na obszarach, w których występują przekroczenia wartości dopuszczalnych lub docelowych zanieczyszczeń. Przewidywane wsparcie ze środków FEM 2021-2027.

5. Na oficjalnej stronie internetowej gminy (w widocznym miejscu na stronie głównej) należy zamieścić następujące informacje:

- aktualną jakość powietrza i stopień zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza (jeśli został wprowadzony),
- odnośnik do aplikacji Ekointerwencja (możliwości zgłoszenia naruszenia przepisów ochrony środowiska),
- odnośnik do informacji o Programie Czyste Powietrze.

Zalecane jest także zamieszczenie odnośnika do kalkulatora grubości izolacji oraz kalkulatora dotacji.

6. Inwentaryzacja źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, budynkach niemieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy. Dane powinny być wprowadzane do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB).

7. Prowadzenie przez straż gminną lub międzygminną, upoważnionych pracowników gminy lub we współpracy z policją kontroli w zakresie przestrzegania przepisów ochrony powietrza.

a) Gminy powinny corocznie opracowywać plan kontroli i prowadzić kontrole w jego oparciu począwszy od 2024 roku.

b) Minimalna liczba kontroli zawartych w planie kontroli musi obejmować:

- 60 budynków w gminach o liczbie mieszkańców do 10 tys.,
- 100 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 10 tys. a 20 tys.,
- 200 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 20 tys. a 50 tys.,
- 500 budynków w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys.

W przypadku mniejszej ilości budynków z zainstalowanymi źródłami ciepła na paliwa stałe niż wskazane ilości powyżej, gmina ma obowiązek skontrolować wszystkie budynki w ciągu roku.

c) Kontrole interwencyjne (reakcje na zgłoszenia naruszeń) powinny być wykonywane w ciągu 24 godzin od zgłoszenia w dni robocze od poniedziałku do piątku. W przypadku zgłoszenia interwencji w dzień wolny od pracy, kontrola powinna być wykonana w pierwszym dniu roboczym następującym po dniu wolnym od pracy.

d) W przypadku zgłoszeń dokonywanych przez aplikację Ekointerwencja administrowaną przez Urząd Marszałkowski należy zaktualizować informację o podjętych działaniach i rezultatach kontroli w ciągu 3 dni roboczych od podjęcia kontroli.

e) Pobieranie i zlecenie badania próbki popiołu z paleniska zgodnie z przyjętym planem kontroli, ale nie mniej niż 5% kontroli.

f) Kontrole powinny być połączone z aktualizacją danych w CEEB.

g) W Krakowie kontrole planowe powinny corocznie objąć wszystkie budynki, w których nadal eksploatowane są indywidualne paleniska na paliwa stałe z uwagi na obowiązującą na jego terenie tzw. uchwałę antysmogową dla Krakowa.

h) Gminy powinny prowadzić kontrole w oparciu o procedurę przeprowadzania kontroli palenisk pod kątem przestrzegania uchwały antysmogowej i zakazu spalania odpadów, opracowaną zgodnie z wytycznymi przygotowanymi przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego.

i) Rekomenduje się tworzenie straży gminnych lub międzygminnych w celu zwiększenia skuteczności kontroli.

j) Zaleca się, aby kontrole były połączone z równoczesną edukacją na temat wpływu zanieczyszczeń na zdrowie, możliwości pozyskania dofinansowania oraz obniżenia kosztów ogrzewania.

Przewidywane wsparcie do działań kontrolnych ze środków FEM 2021-2027.

8. Wsparcie mieszkańców gminy dotkniętych ubóstwem energetycznym w oparciu o przygotowaną i aktualizowaną przez gminę analizę problemu ubóstwa energetycznego:

- Rekomendowane jest uruchomienie programu osłonowego w postaci dopłat do wyższych kosztów ogrzewania.
- Rekomendowana jest realizacja dedykowanych programów wsparcia poprzez dofinansowanie wymiany kotłów i termomodernizacji (np. Program StopSmog, operatorzy w Programie Czyste Powietrze).
- Rekomenduje się, aby gminy zidentyfikowały potrzeby inwestycyjne w zakresie wymiany źródeł ciepła i termomodernizacji w budynkach, które zamieszkują ww. osoby. Rekomenduje się wykonanie tej analizy potrzeb do końca 2024 roku.

9. W ramach działań związanych z planowaniem przestrzennym gminy, w tym w ramach opracowywania planów ogólnych gminy w zakresie ustalenia kierunków zagospodarowania przestrzennego należy:

a. zidentyfikować i wyznaczyć obszary, które ze względów technicznych i prawnych mogą być przeznaczone pod urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW.

W przypadku, gdy brak jest obszarów spełniających ww. warunki, należy również wykazać ten fakt w studium, b. dla obszarów miast: przewidzieć zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 3% do 2025 roku, o 6% do 2030 roku i o 10% do 2040 roku (zapis wynika z Krajowego Programu Ochrony Powietrza),

c. dla obszarów miast: określić warunki optymalnego przewietrzania miasta dla potrzeb odpowiedniego planowania przestrzennego i zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza (zapis wynika z Krajowego Programu Ochrony Powietrza).

10. Rekomendowane jest przeznaczenie corocznie w ramach budżetu gminy co najmniej 1% dochodów własnych na działania związane z ochroną powietrza, obejmujące m.in.:

- zatrudnienie Ekodoradców oraz uruchomienie i obsługę punktów obsługi programu Czyste Powietrze,
- inwentaryzację źródeł ogrzewania budynków w gminie oraz aktualizację bazy CEEB,
- realizację programów dotacyjnych wspierających program Czyste Powietrze oraz programów osłonowych dla osób dotkniętych ubóstwem energetycznym,
- kontrole w zakresie naruszeń przepisów o ochronie powietrza,
- działania edukacyjno-informacyjne dotyczące ochrony powietrza,
- termomodernizację budynków użyteczności publicznej lub instalację odnawialnych źródeł energii.

11. Gminy objęte uchwałą antysmogową dla Małopolski zobowiązane są podjąć wszelkie dostępne działania w celu pełnego wdrożenia uchwały antysmogowej w terminach wynikających z tej regulacji oraz powinny zapewnić monitorowanie i wsparcie dla przypadków opóźnień wynikających z trudności prawnych i sytuacji ekonomicznej mieszkańców i zapewnienia osobom najbardziej potrzebującym podejścia indywidualnego.

12. Gminy objęte lokalnymi uchwałami antysmogowymi zobowiązane są podjąć wszelkie dostępne działania w celu pełnego wdrożenia uchwały antysmogowej w terminach wynikających z tej regulacji oraz powinny zapewnić monitorowanie i wsparcie dla przypadków opóźnień wynikających z trudności prawnych i sytuacji ekonomicznej mieszkańców i zapewnienia osobom najbardziej potrzebującym podejścia indywidualnego.

13. Rekomenduje się dążenie do możliwie jak najszybszego osiągnięcia w otoczeniu żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali, domów spokojnej starości oraz innych obiektów, w których przebywają przez długi czas osoby szczególnie narażone na szkodliwe oddziaływanie zanieczyszczenia powietrza, jakości powietrza zgodnej z obowiązującymi przepisami.

14. Burmistrzom i prezydentom miast, w szczególności prezydentom miast na prawach powiatu, rekomenduje się przeprowadzenia analizy możliwości tworzenia „szkolnych ulic”. Przez tworzenie „szkolnych ulic” rozumie się wdrożenie odpowiednich działań w zakresie organizacji ruchu samochodowego i zagospodarowania terenu, mających na celu ograniczenie narażenia dzieci i młodzieży na zanieczyszczenie powietrza pochodzące z transportu samochodowego, w szczególności poprzez nasadzenia zieleni oddzielające szkoły i żłobki od ulic.

15. Rekomenduje się prowadzenie intensywnych nasadzeń zieleni izolującej od zanieczyszczenia powietrza na terenie jak i wokół żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali, domów spokojnej starości oraz innych obiektów, w których przebywają przez długi czas osoby szczególnie narażone na szkodliwe oddziaływanie zanieczyszczenia powietrza.

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE EMISJI Z SEKTORA TRANSPORTU

KOD DZIAŁANIA PL12_OET

Działania, które powinny być uwzględniane w strategiach i planach na poziomie gmin, powiatów i województwa:

a) organizacja ruchu pojazdów w miastach powinna dążyć do ograniczenia ich liczby w centrach miast oraz zapewnienia płynności ruchu, b) tworzenie i egzekwowanie stref uspokojonego ruchu z ograniczeniem prędkości do 30 km/h, c) wdrażanie systemów inteligentnego zarządzania ruchem (ITS), d) rozbudowa transportu zbiorowego, w szczególności połączeń między gminami miejskimi i zlokalizowanymi wokół gminami ościennymi, e) tworzenie regularnych połączeń autobusowych przede wszystkim w miejscach, gdzie nie istnieje (bądź nie jest ona regularna) komunikacja autobusowa, f) wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym, w tym zakup niskoemisyjnego i zeroemisyjnego taboru, g) rozwój połączeń w ramach Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej oraz połączeń poprzecznych do linii kolejowych SKA – linii autobusowych zapewniających połączenie ze stacjami kolejowymi SKA, h) utrzymanie dróg, chodników, ścieżek rowerowych i innych ciągów komunikacyjnych utwardzonych w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu ich nawierzchni, i) rozwój komunikacji rowerowej (z uwzględnieniem rowerów towarowych) poprzez ciągłą modernizację i rozbudowę infrastruktury rowerowej, j) tworzenie zielonych stref przyjaznych dla pieszych, k) budowa parkingów Park&Ride oraz Bike&Ride zlokalizowanych przy stacjach kolejowych (w tym przy stacjach Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej), pętlach autobusowych i tramwajowych z zastosowaniem niższych opłat za postój na P&R/B&R dla osób korzystających z biletów okresowych na komunikację miejską, l) promowanie zrównoważonych form transportu (transport rowerowy i pieszy, komunikacji publicznej, car/bike sharing, transport z wykorzystaniem hulajnóg, car pooling), m) wdrażanie i rozwój systemów rowerów miejskich z uwzględnieniem rowerów towarowych i rowerów specjalnych dla osób z niepełnosprawnością zarówno na wynajem krótkoterminowy, jak i długoterminowy w oparciu o system opłat abonamentowych; zapewnienie niezbędnej infrastruktury do ich funkcjonowania, n) podejmowanie działań mających na celu rozwój sieci ogólnodostępnych stacji ładowania, o) ograniczanie ruchu samochodów w centrach miast na rzecz ruchu pieszego i rowerowego, w tym tworzenie stref wolnych od ruchu samochodowego, p) nadawanie w przestrzeni publicznej priorytetu potrzebom pieszych, q) uwzględnienie w zamówieniach publicznych na zakup floty pojazdów, zlecanych przez instytucje publiczne, rowerów, w tym rowerów towarowych, r) zapewnienie płynności i sprawności przejazdu pojazdów transportu zbiorowego poprzez odpowiednie działania infrastrukturalne, m.in. poprzez wydzielanie buspasów, s) tworzenie

zintegrowanych węzłów przesiadkowych wraz z odpowiednią infrastrukturą, t) zapewnienie przyjaznej i przystępnej cenowo dla mieszkańców komunikacji publicznej jako alternatywy dla wprowadzanych ograniczeń dla pojazdów indywidualnych.

Poza rekomendowanymi kierunkami działań wyznaczone zostały również obligatoryjne zadania związane z sektorem transportu.

Zadania wszystkich instytucji publicznych:

1) W ramach zielonych zamówień publicznych rekomenduje się w warunkach udzielenia zamówienia publicznego uwzględnienie następujących wymagań:

a) obowiązek spełnienia przez pojazdy realizujące przewozy regularne specjalne oraz usługi przewozu okazjonalnego wyznaczonych norm emisji spalin – przewoźnik świadczący usługę transportową musi zrealizować ją pojazdami o normie minimum EURO 4 w przypadku pojazdów z silnikiem benzynowym oraz EURO 6 w przypadku pojazdów z silnikiem Diesla.

b) w ramach zamówień na roboty budowlane: obowiązek spełnienia przez maszyny mobilne nieporuszające się po drogach (tj. maszyny budowlane – koparki, ładowarki, spycharki, itp.) o mocy powyżej 18 kW wymagania w postaci wyposażenia w filtr cząstek stałych, obowiązek czyszczenia na mokro (przez wykonawcę zleconego zamówienia) ulic i terenu wokół budowy, które są zanieczyszczone na skutek budowy, zraszanie w okresie bezdeszczowym składowisk materiałów sypkich, stosowanie stanowisk do usuwania gruntu lub błota z kół sprzętu ciężkiego opuszczających plac budowy, stosowanie cięcia elementów betonowych na "mokro", stosowanie przykrycia przy przewożeniu materiałów pyłących.

DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE EMISJI Z DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

Zadania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast oraz rad gmin: Prowadzenie akcji informacyjnej o wymaganiach uchwały antysmogowej dla Małopolski oraz dostępnych formach dofinansowania do wymiany kotłów z dotarciem przynajmniej raz w roku do każdego podmiotu prowadzącego działalność gospodarczą na terenie gminy, który eksploatuje instalację spalania paliw stałych.

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA DLA MAŁOPOLSKI

Uchwała Nr LIX/842/22 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 26 września 2022 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa małopolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwała ogranicza powstawanie nowych źródeł emisji zanieczyszczeń:

- Od 1 lipca 2017 roku nie jest możliwa w Małopolsce instalacja kotła na węgiel lub drewno lub kominka na drewno o parametrach emisji gorszych niż wyznaczone w unijnych rozporządzeniach w sprawie ekoprojektu, tj.:
 - o sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej 20 kW lub mniejszej nie może być mniejsza niż 75 %;
 - o sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW nie może być mniejsza niż 77 %;
 - o emisje cząstek stałych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 40 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 60 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
 - o emisje organicznych związków gazowych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 20 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 30 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;

- o emisje tlenku węgla dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 500 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 700 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- o emisje tlenków azotu, wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu, dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 200 mg/m³ w przypadku kotłów na biomasę oraz 350 mg/m³ w przypadku kotłów na paliwa kopalne;
- o W przypadku kotła na paliwo stałe wymogi te muszą zostać spełnione dla paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa.
- Osoby, które budują nowy dom, przeprowadzają remont z wymianą kotła lub kominka albo wymieniają kocioł lub kominek na nowy, będą zobowiązane zainstalować nowoczesne urządzenie spełniające wymagania ekoprojektu.

Kominki, które nie spełniają wymagań w zakresie ekoprojektu lub sprawności cieplnej na poziomie co najmniej 80%, do 30 kwietnia 2024 roku muszą zostać wymienione lub wyposażone w urządzenie redukujące emisję pyłu do poziomu zgodnego z wymaganiami ekoprojektu.

Dla mieszkańców, którzy już obecnie korzystają z ekologicznego ogrzewania – gazu, oleju, ogrzewania elektrycznego lub pomp ciepła – uchwała nie wprowadzi żadnych nowych obowiązków lub ograniczeń.

Wyznaczono długie okresy przejściowe:

- Do końca 30 kwietnia 2024 r. – wymiana kotłów na węgiel lub drewno, które nie spełniają żadnych norm emisyjnych.
- Do końca 2026 r. – wymiana kotłów, które spełniają podstawowe wymagania emisyjne (klasa 3 lub 4 wg normy PN-EN 303-5:2012).
- Istniejące (dot. kotłów zainstalowanych przed 1.07.2017 r.) kotły klasy 5 (wg normy PN-EN 303-5:2012), mogą być eksploatowane bezterminowo.

Wymagania dot. jakości paliw od 1 lipca 2017 r.:

- zakaz stosowania mułów i flotów węglowych.
- zakaz spalania drewna o wilgotności powyżej 20% (suszenie przynajmniej 2 sezony).

Kontrola przestrzegania wprowadzanych ograniczeń jest prowadzona przez uprawnione służby: straż miejską i gminną, upoważnionych pracowników urzędu gminy, policję, Inspekcję Ochrony Środowiska.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY ŁOSOSINA DOLNA 2021-2027

Cele i kierunki (zachowano oryginalną kolejność):

3 infrastruktura i usługi publiczne

3.1 dalszy rozwój i utrzymanie wysokiego standardu infrastruktury technicznej,

Ograniczanie zużycia energii poprzez wymianę źródeł oświetlenia ulicznego na energooszczędne,

3.2 zapewnienie optymalnej bazy lokalowej oraz wysokiej jakości usług edukacyjnych,

Modernizacja i rozbudowa infrastruktury edukacyjnej i bazy sportowo edukacyjnej – sale gimnastyczne, boiska szkolne, place zabaw, siłownie, pump-truck itp.

4 ochrona środowiska i bezpieczeństwo publiczne

4.3 wysoka jakość środowiska oraz świadomości ekologicznie mieszkańcy,

4.3.4 realizacja planu gospodarki niskoemisyjnej urząd gminy Łososina Dolna,

4.3.5 wymiana kotłów niespełniających wymogów uchwały antysmogowej w gospodarstwach domowych,

4.3.6 montaż odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ŁOSOSINA DOLNA
NA LATA 2026-2029 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2033**

Cele i kierunki działań (zachowano oryginalną kolejność):

1. Ochrona klimatu i jakości powietrza:

Cel: Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji, poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Kierunki interwencji:

1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł – budynki i infrastruktura publiczna.
 - Modernizacja budynków użyteczności publicznej (termomodernizacja, instalacja OZE, wymiana źródła c.o. i c.w.u., wymiana oświetlenia).
 - Modernizacja oświetlenia ulicznego.
2. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł – budownictwo mieszkaniowe.
 - Wymiana niskosprawnych kotłów
 - Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii.
 - Termomodernizacja budynków mieszkalnych.
3. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne.
 - Edukacja i informacja o niskiej emisji/kampanie informacyjne i promocyjne.
 - Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.
 - Aktualizacja dokumentów planistycznych.

STRATEGIA TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ DLA GMINY ŁOSOSINA DOLNA

Strategia wyznacza 5 głównych celów strategicznych:

1. Nowoczesna i dostosowana do potrzeb infrastruktura energetyczna – obejmuje zwiększenie produkcji energii z lokalnych OZE, dostosowanie sieci elektroenergetycznej do rozwoju gminy i nowych źródeł oraz rozwój nisko- i zeroemisyjnego ciepłownictwa. Wskazano m.in. fotowoltaikę, biomasę, biogaz, energetykę wodną, magazyny energii i ciepła oraz analizę możliwości wykorzystania geotermii.
2. Racjonalne i efektywne wykorzystywanie energii – zakłada poprawę efektywności energetycznej budynków i urządzeń, termomodernizację, wymianę źródeł ciepła, rozwój pomp ciepła, PV z magazynami energii, kolektorów słonecznych, modernizację oświetlenia ulicznego oraz wdrażanie systemów monitorowania i zarządzania energią w obiektach publicznych. Drugim elementem są działania edukacyjne, planistyczne i doradcze skierowane do mieszkańców i przedsiębiorców.
3. Sprawny i niskoemisyjny transport – obejmuje modernizację infrastruktury transportowej, rozwój elektromobilności i punktów ładowania, stopniową wymianę pojazdów na nisko- i zeroemisyjne, poprawę transportu zbiorowego oraz rozwój ruchu rowerowego i pieszego.
4. Skuteczny system współpracy społeczeństwa przy transformacji energetycznej – jest to szczególnie istotny cel w kontekście klastra energii. Strategia zakłada tworzenie lub wspieranie spółdzielni energetycznych i klastrów energii, rozwój energetyki obywatelskiej, współpracę samorządu z mieszkańcami i przedsiębiorcami, pomoc w pozyskiwaniu finansowania oraz zwiększanie zdolności organizacyjnych gminy do prowadzenia transformacji. Osobnym celem operacyjnym jest wspieranie przedsiębiorczości zgodnej z polityką klimatyczno-energetyczną.
5. Świadome i aktywne społeczeństwo w aspekcie klimatyczno-energetycznym – przewidziano edukację mieszkańców dotyczącą OZE i efektywności energetycznej, punkty doradcze, monitoring jakości

powietrza, kontrole źródeł ciepła, rozwój kwalifikacji związanych z zieloną gospodarką oraz podnoszenie kompetencji pracowników Urzędu Gminy.

PLAN OGÓLNY GMINY ŁOSOSINA DOLNA - PROJEKT

Projekt Planu Ogólnego przewiduje możliwość rozwoju odnawialnych źródeł energii w ramach odpowiednich profili funkcjonalnych stref planistycznych. Szczególne znaczenie może mieć strefa otwarta (SO), która obejmuje około 6 621,9 ha, tj. 78,2% powierzchni gminy. Zgodnie z przepisami profil dodatkowy tej strefy może obejmować tereny elektrowni słonecznych, wiatrowych, geotermalnych i wodnych oraz biogazowni. Możliwość lokalizacji wybranych instalacji OZE może występować również w strefach usługowych, produkcji rolniczej oraz zabudowy zagrodowej. Należy mieć na uwadze, że zakwalifikowanie terenu do danej strefy nie oznacza automatycznego dopuszczenia realizacji instalacji OZE - każdorazowo konieczna jest analiza szczegółowego profilu funkcjonalnego konkretnej strefy oraz ustaleń obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Projekt planu ogólnego pozostaje obecnie w opracowaniu.

Gmina Łososina Dolna chcąc realizować cele określone w w/w dokumentach strategicznych województwa małopolskiego oraz lokalnych powinna kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny.

W niniejszym dokumencie określono dwa scenariusze dla gminy:

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

Dążąc do realizacji pierwszego scenariusza gmina w pełni zrealizuje założenia i cele określone w dokumentach szczebla wojewódzkiego i lokalnego związanych z energetyką i ochroną środowiska.

2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania aktualizacji 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 terenie gminy, 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 Małopolskiego. 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 opracowania jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko rozpatrzonego według scenariuszy określonych w „Założeniach Polityki Energetycznej Polski do roku 2040”.

Wszystkie priorytety niniejszego dokumentu posiadają jeden wspólny mianownik – zrównoważony rozwój energetyki. Dokument systematyzuje i łączy jednocześnie zagadnienia oszczędzania energii i ochrony środowiska.

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 Gminy, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym terenie.

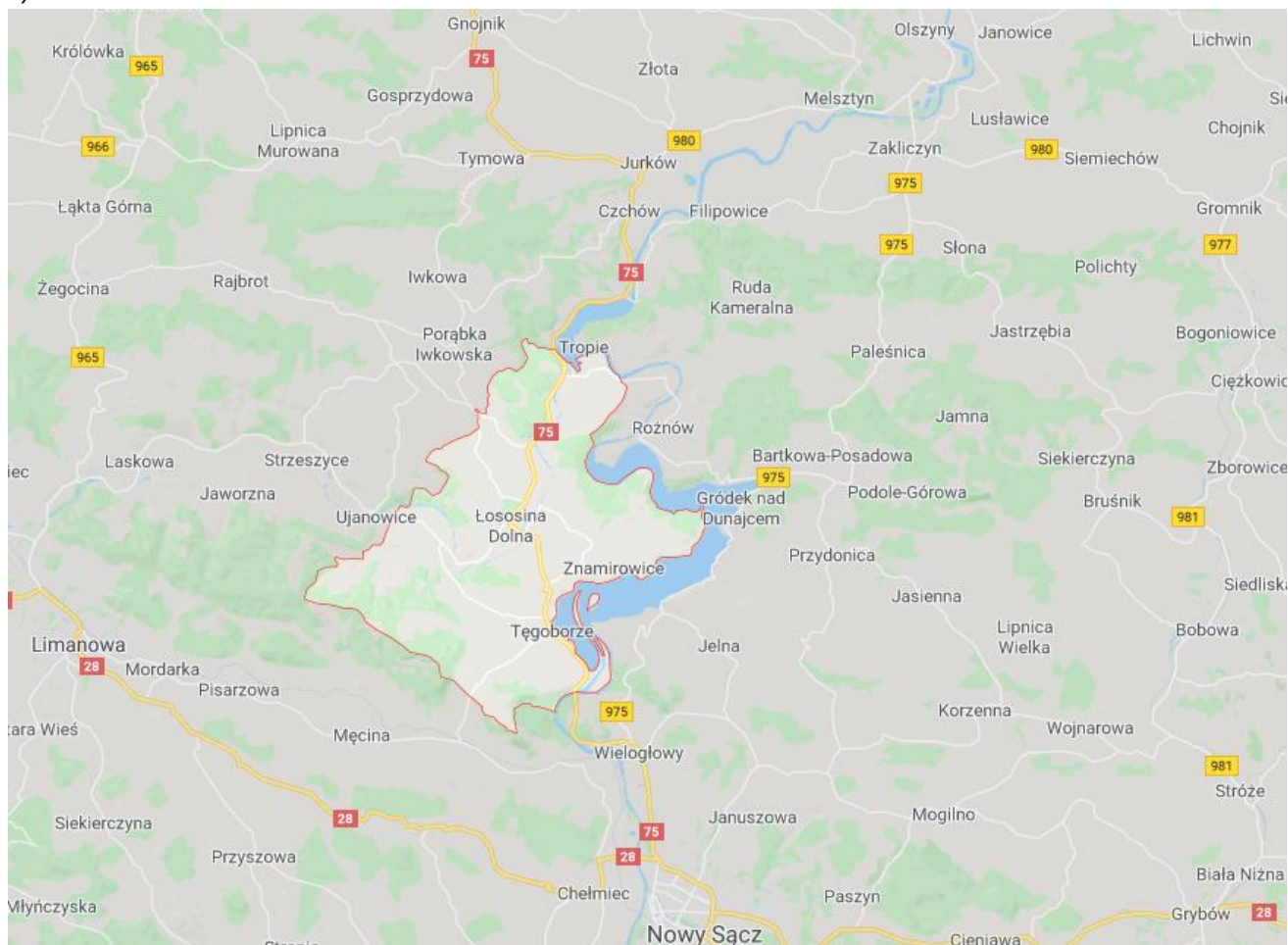
3 Charakterystyka Gminy Łososina Dolna¹

3.1 Dane ogólne

Gmina Łososina Dolna położona jest na wschodnich krańcach Beskidu Wyspowego i obejmuje znaczną część Pasma Łososińskiego z licznymi wzniesieniami, wśród których wyróżniają się Jaworz (921 m n.p.m.), Chełm (789 m) i Góra Św. Justa (484 m). Ostatnia z nich dzieli obszar gminy na dwie doliny: Łososiny i Dunajca. Przez centralną część gminy przepływa rzeka Łososina, kończąca swój bieg w Jeziorze Czchowskim. Wschodnią zaś granicę gminy wyznacza Jezioro Rożnowskie. Ze względu na lokalizację nazywana jest „bramą Sądeckich”, ponieważ jest pierwszą gminą powiatu nowosądeckiego od strony Krakowa do Nowego Sącza.

Gmina zajmuje powierzchnię 84 km², co stanowi 5,4% pow. powiatu nowosądeckiego. W jej skład wchodzi 19 wsi: Białawoda, Bilsko, Łęki, Łososina Dolna, Łyczanka, Michalczowa, Rąbkowa, Rojówka, Skrzętla, Stańkowa, Świdnik, Tabaszowa, Tęgoborze, Witowice Dolne, Witowice Górne, Wronowice, Zawadka, Znamirówice, Żbikowice.

Rysunek 1. Gmina Łososina Dolna



Źródło: Google Maps

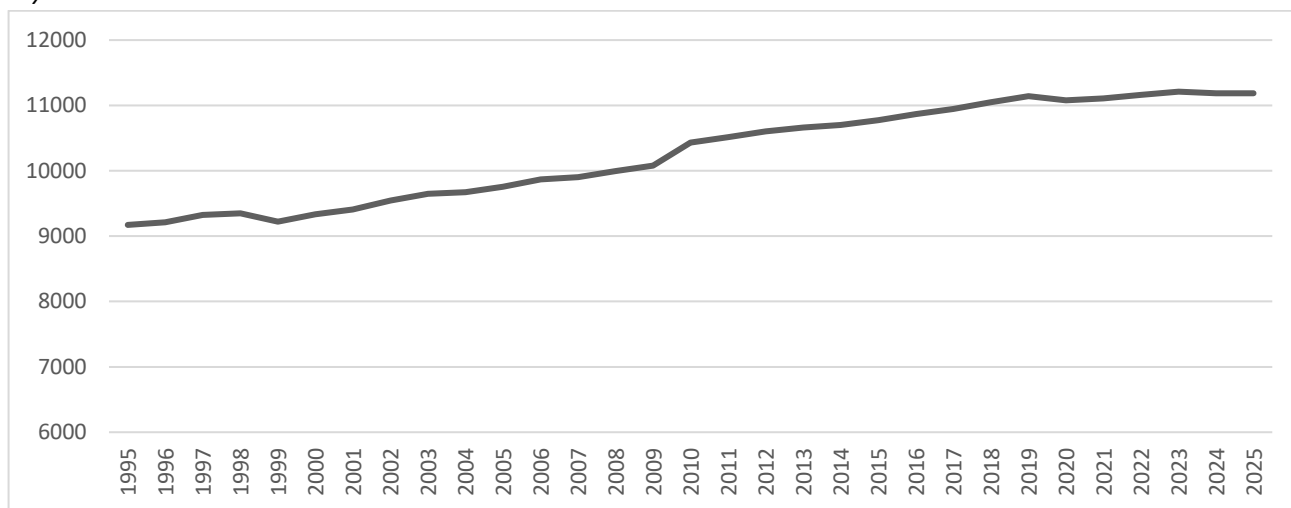
¹ Na podstawie opracowań i dokumentów gminnych

3.2 Dane charakterystyczne

3.2.1 Ludność

Liczba mieszkańców Gminy Łososina Dolna wynosi 11 187 osób (GUS, BDL stan na 31.12.2025 r.). Współczynnik feminizacji w 2025 r. wyniósł 100. Wskaźnik przyrostu naturalnego od lat przyjmuje wartość dodatnią. W porównaniu do 2022 r. liczba mieszkańców wzrosła o 29 osób. Zmianę liczby mieszkańców od 1995 r. przedstawiono graficznie na wykresie poniżej.

Wykres 1. Liczba mieszkańców w latach 1995-2025



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, BDL

3.2.2 Gospodarka

W gminie funkcjonuje 1 090 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON (GUS, stan na 31.12.2025 r.). Głównie są to podmioty o charakterze budownictwa (329 podmiotów), handlu (163 podmiotów) i przetwórstwa przemysłowego (87 podmioty), podobnie jak w roku 2022. Największą część stanowią firmy mikro – 1 051 podmiotów, pozostałą część: firmy małe - 36 podmiotów, średnie - 3 podmioty. Liczba podmiotów gospodarki narodowej corocznie wzrasta. W porównaniu do 2022 r. liczba ta zwiększyła się o 101.

3.2.3 Zasoby mieszkaniowe

Zgodnie z danymi GUS, na terenie Gminy Łososina Dolna w 2025 roku było 3 072 budynków mieszkalnych. W porównaniu do 2022 r. liczba ta zwiększyła się o 132 szt.

Obecnie przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania to 109,7 m², a powierzchnia przypadająca na jednego mieszkańca to 30,3 m².

Wzrost powierzchni mieszkalnej nie przekłada się w sposób wprost proporcjonalny na zapotrzebowanie na energię grzewczą. Nowe budynki mieszkalne spełniają bowiem zgodnie z prawem wysokie standardy efektywności energetycznej. Zgodnie z przywoływanymi wcześniej przepisami, roczne zapotrzebowanie na energię grzewczą w budynkach oddanych do użytku od 2019 roku nie może przekraczać 95 kWh/m²/rok.

Szacunkowe zapotrzebowanie energetyczne dla budynków w gminie zostało szerzej opisane w rozdziale 11.

3.2.4 Klimat i warunki obliczeniowe

Gmina znajduje się w strefie karpackiej, o malejących, w kierunku wschodnim wpływach oceanicznych i rosnących wpływach kontynentalnych. Granica pomiędzy tymi dzielnicami klimatycznymi przebiega południkowo wzdłuż doliny Dunajca. Piętrowe zróżnicowanie klimatu jest ściśle powiązane z urozmaiconą rzeźbą i zmienną wysokością nad poziom morza. Wraz z jej wzrostem w stronę szczytów maleją temperatury powietrza, a rosną roczne sumy opadów, zwiększa się wilgotność powietrza oraz wydłuża trwałość pokrywy śnieżnej. Charakterystyczną cechą jest występowanie inwersyjnego mikroklimatu w obrębie wszystkich dolin rzecznych do wysokości ok. 40 m nad poziom dna dolin. W efekcie w dolinach i kotlinach temperatury są niższe niż na sąsiednich wzniesieniach. Znacznie korzystniejszymi warunkami klimatycznymi odznaczają się wyżej położone stoki i wierzchowiny pogórzy, w szczególności o ekspozycji południowej. Opady kształtują się w przedziale od 700–850 mm na pogórzu i ok 950–1000 mm na najwyższych szczytach. Zapewniają zasilanie i odnawianie zasobów wodnych. Wiatry nawiązują do rzeźby i są bardzo zmienne. Dominują wiatry z kierunków w zachodnich i północno-zachodnich. Okres wegetacyjny wynosi od 203–214 dni. Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną w dolinach wynosi ok. 70, na grzbietach wzrasta do 90 dni, a na stokach północnych przekracza 100 dni. Obszar gminy leży w całości w zlewni Dunajca. Największym dopływem tej rzeki jest Łososina, która wraz z licznymi dopływami, odwadnia większą część gminy. Rzeki te mają charakter górski. Charakteryzują się głębokimi korytami, wciętymi w podłoże skalne. We wszystkich ciekach występują znaczne wahania zwierciadła wody, uzależnione od opadów atmosferycznych. Wschodnią granicę gminy stanowi zbiornik Rożnowski, który pełni funkcję: przeciwpowodziową, energetyczno-szczytową i rekreacyjną. Zbiornik w Czchowie, graniczący na krótkim odcinku z gminą od strony północnej, pełni funkcję wyrównawczą dla zbiornika w Rożnowie. Gmina Łososina Dolna należy do obszarów, gdzie występują powierzchniowe ruchy masowe, objawiające się w formie osuwisk. Ma to wpływ na lokalizację infrastruktury technicznej, w tym liniowej.

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).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



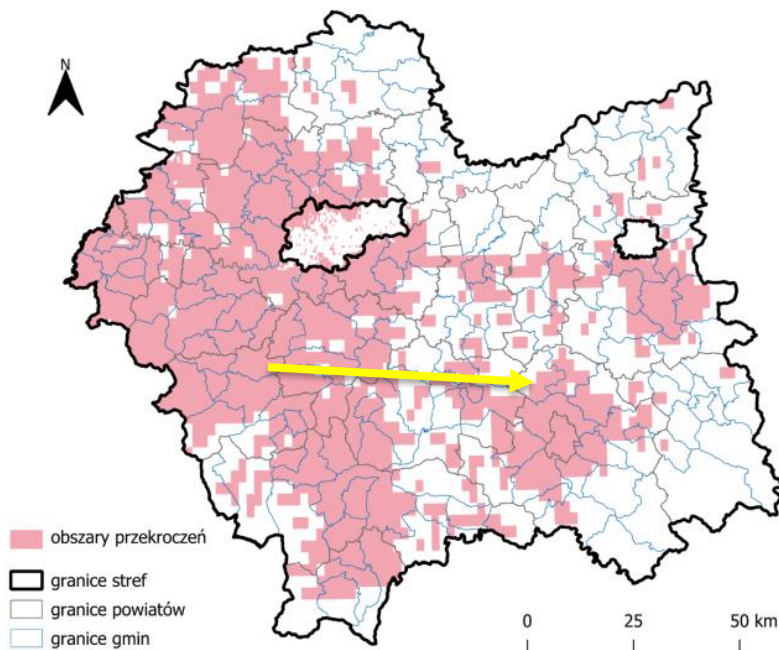
Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

3.2.5 Jakość powietrza w Gminie Łososina Dolna

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie gminy zaliczyć należy przede wszystkim pionowe kominowe gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczeń jak pyły PM₁₀ i PM_{2,5}, benzo(a)piren, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych.

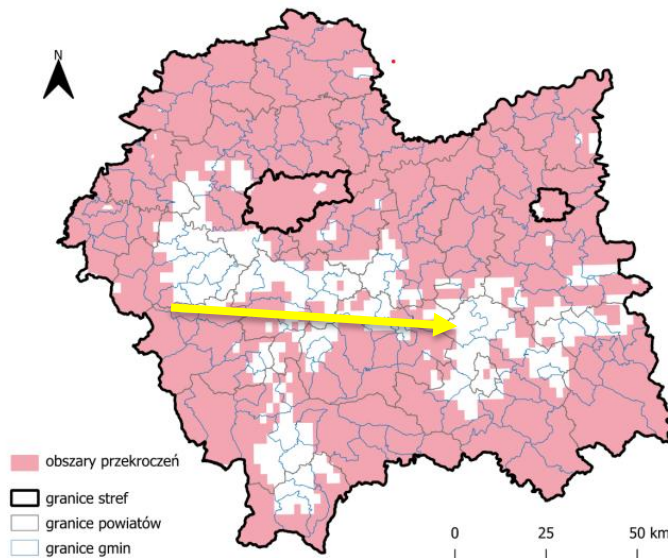
Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2025 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, zalicza gminę do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok, ozonu śr. 8 godz./rok, podobnie jak w roku 2022.

Rysunek 3. Obszar przekroczeń benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ w województwie małopolskim w 2025 roku



Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Małopolskim Raport Wojewódzki za rok 2025

Rysunek 4. Obszar przekroczeń ozonu w województwie małopolskim w 2025 roku



Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Małopolskim Raport Wojewódzki za rok 2025

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

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

W Gminie Łososina Dolna nie ma zorganizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło (brak sieci ciepłowniczych), potrzeby energetyczne i grzewcze są zaspokajane głównie przez małe kotłownie i paleniska domowe.

W gminie najczęściej zużywanej energii na potrzeby ciepłe pochodzi z gazu (ok. 37%), kolejno z paliw stałych: węgiel ok. 27%, biomasa ok. 27,5%. Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Udział odnawialnych źródeł energii (PC, kolektory słoneczne) w zaspakajaniu potrzeb ciepłych w gminie stanowi ok. 2,7% (rozdział 8).

Obecnie mieszkańcy indywidualnie składają wnioski w ramach programu „Czyste powietrze” na wymianę nieefektywnych kotłów (więcej o programie w rozdziale 10.1).

Ze względu na rolniczy charakter gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego w gminie, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła.

Zaleca się ograniczanie energochłonności budynków poprzez ich termomodernizację oraz wymianę przestarzałych kotłów nowymi, o większej sprawności. Równie ważny jest wzrost wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii, takich jak pompy ciepła i kolektory słoneczne.

W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego w niniejszym dokumencie zaproponowano dwa scenariusze zakładające różny udział nośników energii cieplnej (rozdział 11).

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan obecny

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Łososina Dolna jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie. Spółka działa na podstawie koncesji wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DEE/19/2698/U/1/98/JK na dystrybucję energii elektrycznej, na okres od dnia 16 listopada 1998 roku do dnia 31 grudnia 2040 roku.

Gmina Łososina Dolna jest zasilana liniami średniego napięcia 15 kV napowietrzno-kablowymi ze stacji elektroenergetycznych: 110/15kV Chomranice (CMR), 110/30/15kV Rożnów (RZN) oraz RS Czychów. Na terenie gminy znajduje się odcinek linii napowietrznej 110kV relacji: Chomranice-Rożnów.

Liczba stacji transformatorowych SN/nn na terenie gminy:

- Napowietrzna: 89 szt. (dodatkowo 12 obce stacje),
- Wnętrzowa: 3 szt. (dodatkowo 4 obca).

Od 2022 r. liczba stacji transformatorowych na terenie gminy zwiększyła się o 1 szt. napowietrzną własności TAURON Dystrybucja S.A. i 1 szt. obcą oraz 1 szt. wewnętrzną obcą.

Szacowana długość linii:

- WN napowietrzne – 12 km,
- SN kablowe – 11 km,
- SN napowietrzne – 80 km,
- nn kablowe – 45 km,
- nn napowietrzne – 256 km.

Długość przyłączy nn:

- napowietrzne – 78 km,
- kablowe – 54 km.

Od 2022 r. długość sieci elektroenergetycznej wzrosła o ok. 24 km, w tym długość przyłączy 15 km.

Stan techniczny sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Łososina Dolna operator określa jako dobry, a urządzenia elektroenergetyczne są eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jednocześnie w części gminy występuje starsza infrastruktura elektroenergetyczna, która może powodować ograniczenia w zakresie rozwoju i przyłączania instalacji odnawialnych źródeł energii, w szczególności instalacji fotowoltaicznych. Problemy tego rodzaju wskazywane są m.in. w miejscowościach Łęki i Znamierowice.

Według stanu na dzień 31.03.2026 r. na terenie Gminy Łososina Dolna jest przyłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S.A. 601 sztuk mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 5 758,177 kW, innych instalacji OZE brak.

Przy opracowywaniu 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.

Na obszarze gminy Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nie posiadają linii i stacji elektroenergetycznych.

4.2.2 Oświetlenie uliczne

Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w 2025 r. wyniosło 229 382 kWh. W odniesieniu do roku 2022 zużycie energii elektrycznej zmniejszyło się o 12 343 kWh.

Na terenie gminy w 2025 r. było 424 opraw, w tym: 413 typu LED, 11 sodowe.

W 2025 r. zrealizowano inwestycje pn. „Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie gminy Łososina Dolna”. W ramach zadania wykonano modernizację istniejącego na terenie Gminy Łososina Dolna oświetlenia ulicznego, tj. kompleksowo wymieniono 399 szt. opraw nieenergooszczędnych na nowe typu LED.

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Według informacji przekazanych przez TAURON Dystrybucja S.A. w Gminie Łososina Dolna zużycie energii elektrycznej w 2025 r. wyniosło 18 762,01 MWh, liczba odbiorców 4 471 szt. Zużycie na niskim napięciu wyniosło 13 270,46 MWh. W porównaniu do roku 2022 w gminie zużycie energii elektrycznej wzrosło o 258,36 MWh, liczba odbiorców zwiększyła się o 184.

W poniższych tabelach zestawiono dane dotyczące zużycia energii oraz liczby odbiorców w latach 2022-2025.

Tabela 1. Zużycie energii i ilości odbiorców w latach 2022-2025 r.

Rok	WN		SN		C		R		G		razem
	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	MWh
2025	0	0,00	5	3 857,04	136	1 662,89	1	0,92	4171	8 524,60	14 045,45
2024	0	0,00	4	2 917,85	146	2 247,15	1	0,92	4115	8 545,14	13 711,06
2023	0	0,00	5	3 261,04	160	2 197,76	1	0,92	4059	8 614,90	14 074,62
2022	0	0,00	5	2 966,41	166	2 435,95	0	0,00	3972	8 530,29	13 932,65

Rok	WN		SN		nn /w tym gospodarstwa domowe/		razem
	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	MWh
2025	0	0,00	9	1 634,51	154 /2/	3 082,05 /2,35/	4 716,56
2024	0	0,00	8	1 578,35	151 /2/	3 000,74 /18,46/	4 579,09
2023	0	0,00	9	1 821,57	140 /3/	2 862,45 /7,31/	4 684,02
2022	0	0,00	9	2 016,00	135 /3/	2 555,00 /13/	4 571,00

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie

Gmina Łososina Dolna dokonuje zakupu energii elektrycznej w tzw. grupie zakupowej „Voltra”.

Stawki opłat dostępne są na stronie internetowej dystrybutora: <https://www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/stawki-oplat-dystrybucyjnych>

4.2.4 Kierunki rozwoju

Planowane inwestycje TAURON Dystrybucja S.A. związane z budową i modernizacją sieci na terenie Gminy Łososina Dolna:

- Modernizacja linii napowietrznej 30 kV GPZ Rożnów - GPZ Łososina za Ł448,
- Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4kV KRS8141 Świdnik 01,
- Modernizacja obwodu nr I ze stacji transformatorowej 8312 Bilsko 03 wraz z budową powiązania kablowego w m. Łęki, gm. Łososina Dolna,

- Budowa stacji transformatorowej dla skrócenia obwodu nn ze stacji transformatorowej 82128 oraz 8493 w m. Świdnik,
- Powiązanie SN 15kV Rożnów -Tabaszowa pomiędzy KRS8824 i KRS8817,
- Modernizacja obwodu nr 5 zasilanego ze stacji transformatorowej KRS8310 Bilsko 01,
- Modernizacja linii kablowej nn w m. Witowice,
- Budowa stacji SN/nn oraz modernizacja sieci nn zasilanej ze stacji nr KRS8423, obwód 1 w m. Stańkowa,
- Powiązanie sieci 0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej Łososina Dolna 10 nr KRS82006 z planowaną stacją transformatorową w m. Łososina Dolna.

Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych odbiorców:

- 086402/2024/O09R08, przyłączenie zakładu produkcyjnego w m. Tabaszowa, gm. Łososina Dolna moc 100 Kw, zakres rzeczowy: przyłącze - stacje SN/SN, rozbudowa sieci - linie kablowe SN, stacje SN/SN, modernizacja sieci - stacje SN/SN,
- 088453/2024/O09R08, Przyłączenie zakładu produkcyjnego w m. Łyczanka gm. Łososina Dolna moc 250 kW, zakres rzeczowy: przyłącze - stacje SN/SN, rozbudowa sieci - linie kablowe SN, stacje SN/SN, modernizacja sieci - stacje SN/SN,
- Grupa IV-VI, zakres rzeczowy: przyłącze - linie kablowe nN, linie napowietrzne nN, rozbudowa sieci - linie kablowe nN, linie napowietrzne nN, linie kablowe SN, transformatory, stacje SN/nN, modernizacja sieci - linie kablowe nN, linie napowietrzne nN, linie kablowe SN, transformatory, stacje SN/nN.

Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku:

- R- Nowy Sącz – Przeizolowanie linii nN - KET01, zakres rzeczowy: linie kablowe nN, linie napowietrzne nN, stacje SN/nN,
- R- Nowy Sącz – Skracanie obwodów nN - KET01, zakres rzeczowy: linie kablowe nN, linie kablowe SN, linie napowietrzne nN, linie napowietrzne SN, stacje SN/nN, stacje SN/SN, telekomunikacja, transformatory,
- R- Nowy Sącz - Redukcja stacji SN/nN zasilanych promieniowo - KET02, zakres rzeczowy: linie kablowe nN, linie kablowe SN, linie napowietrzne SN, stacje SN/nN, stacje SN/SN, telekomunikacja,
- R- Nowy Sącz – Przeizolowanie linii nN - KET01, zakres rzeczowy: linie napowietrzne nN, linie napowietrzne SN, stacje SN/nN,
- R- Nowy Sącz – Przeizolowanie linii SN - KET01, zakres rzeczowy: linie kablowe nN, linie kablowe SN, linie napowietrzne nN, linie napowietrzne SN, stacje SN/nN, stacje SN/SN, telekomunikacja, transformatory.

Inwestycje związane z przyłączeniem odbiorców są realizowane zgodnie z zawieranymi umowami o przyłączenie.

Propozycje związane z zaopatrzeniem w energię elektryczną:

- Tereny, dla których zapotrzebowanie mocy elektrycznej będzie na poziomie ok. 0,5-1,0 MW, celem minimalizacji kosztów przyłączenia, najlepiej jest wyznaczać w pobliżu istniejących linii SN. Dla zasilania

odbiorców komunalnych z sieci nN, optymalne warunki zasilania istnieją w promieniu ok. 0,5 km od istniejących stacji transformatorowych SN/nN.

- Przy planowaniu terenów pod infrastrukturę elektroenergetyczną dla stacji wewnątrzowych SN/nN należy przewidzieć teren pod budowę stacji o wymiarach ok. 5x5m przy stacjach jednotransformatorowych oraz 5x10m przy stacjach dwutransformatorowych. Lokalizacja stacji wewnątrzowych i napowietrznych powinna zapewniać dojazd specjalistycznego sprzętu do obsługi urządzeń.
- Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych WN, SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia Odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących Odbiorców. Zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej oraz zwiększenie niezawodności dostaw energii planuje się poprzez sukcesywną modernizację układu zasilania sieci dystrybucyjnej średniego napięcia, budowę nowych stacji transformatorowych oraz modernizację linii niskiego napięcia.
- Istniejące urządzenia elektroenergetyczne znajdujące się na terenach, których przeznaczenie ulega zmianie, należy dostosować kosztem i staraniem inwestora do wymagań norm i przepisów ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z nowym przeznaczeniem terenu i wymaganym stopniem ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.
- W pasie napowietrznych linii elektroenergetycznych tereny zielone powinny być zagospodarowane tylko zielenią niską.
- Dostarczanie energii elektrycznej dla planowanej zabudowy będzie możliwe po wybudowaniu odpowiednich urządzeń zasilających. Szczegółowe warunki przyłączenia zostaną określone przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, po wystąpieniu zainteresowanych z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.
- W przypadku wystąpienia kolizji planowanej zabudowy z urządzeniami elektroenergetycznymi, usunięcie kolizji będzie możliwe po uzyskaniu przez zainteresowanych warunków przebudowy oraz zawarciu umowy o przebudowę z TAURON Dystrybucja S.A.
- Wzdłuż przebiegu istniejących i planowanych linii elektroenergetycznych należy uwzględniać pasy technologiczne wzdłuż tych linii, o następujących szerokościach: po 11 m z każdej strony od osi linii napowietrznych WN, po 7 m z każdej strony od osi linii napowietrznych SN, po 3,5 m z każdej strony od osi linii napowietrznych nN.
- Przy lokalizacji nowych instalacji fotowoltaicznych należy zapewnić w trakcie budowy, użytkowania/eksploatacji zachowanie odległości od osi linii elektroenergetycznej, będącej częścią sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej. Wyznacza się odległości lokalizacji poszczególnych instalacji fotowoltaicznych od osi istniejących i projektowanych linii elektroenergetycznych dystrybucyjnych, w poziomie nie mniejszym niż: dla linii napowietrznych WN – 11 m po każdej ze stron od osi linii, dla linii napowietrznych SN – 7 m po każdej ze stron od osi linii, dla linii napowietrznych nn – 3,5 m po każdej ze stron od osi linii, dla linii kablowych SN i nn – 0,7 m po każdej ze stron od osi linii, dla linii kablowych WN – 1,5 m po każdej ze stron od osi linii.

Zgodnie z obowiązującym Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 oraz projekt Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2027-2036 (przekazanego w dniu 22 kwietnia 2026 r. do Prezesa URE w celu uzgodnienia) PSE nie planują realizacji inwestycji na terenie Gminy Łososina Dolna.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Dystrybutorem sieci gazowej na terenie Gminy Łososina Dolna jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie. Spółka działa na podstawie koncesji wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS na dystrybucję paliw gazowych na okres od 10 maja 2001 r. do 31 grudnia 2030 r.

Na terenie gminy zlokalizowana jest następująca infrastruktura gazowa:

- Sieć gazowa średniego ciśnienia o łącznej długości 214 116 m,
- Przyłącza gazowe – 2 551 o długości 63 183 m,
- 1 szt. stacja redukcyjna o ciśnieniu 350 kPa, o przepustowości 1000 m³/h, m. Łososina Dolna stacja Agrotex.

Od 2022 r. liczba przyłączy wzrosła o 206 szt. i długości blisko 3 km.

Stan techniczny infrastruktury gazowej w granicach gminy ocenia się jako dobry (60% dobry, 40% średni), gwarantujący stabilność dostaw gazu do odbiorców w dłuższej perspektywie.

W gminie są przypadki odmowy przyłączenia do sieci gazowej nowo wybudowanych budynków. Ograniczenia w rozwoju sieci wynikają m.in. z niewystarczającej opłacalności ekonomicznej budowy nowych odcinków gazociągu, szczególnie na obszarach o rozproszonej zabudowie. Sytuacja ta dotyczy m.in. miejscowości Stańkowa, Żbikowice, Znamierowice, Tabaszowa, Świdnik i Rojówka. Rozproszony charakter zabudowy jest związany ze specyfiką zagospodarowania terenu gminy, w tym znacznym udziałem gospodarstw rolnych, sadów oraz dużymi odległościami pomiędzy poszczególnymi budynkami mieszkalnymi.

Aktualna taryfa opłat dostępna jest na stronie dystrybutora: <https://www.psgaz.pl/dla-klienta#taryfa-1>

Na obszarze gminy nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia własności Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie.

4.3.1 Zużycie gazu

W 2025 r. łączne zużycie gazu w Gminie Łososina Dolna wyniosło 3 934,02 tys. m³, a łączna liczba odbiorców 2 360 szt. Najliczniejszą grupę odbiorców stanowią gospodarstwa domowe – 2 299 szt., gdzie zużycie gazu wyniosło 2 056,54 tys. m³ (tj. 52,3%), a u 61 pozostałych odbiorców 1 877,48 tys. m³.

W gminie corocznie wzrasta liczba odbiorców, dla przykładu w porównaniu do roku 2022 liczba ta zwiększyła się o 211 szt. Zużycie gazu w latach 2022-2025 wahało się w zakresie: 3578,49 – 3934,02 tys. m³.

4.3.2 Kierunki rozwoju

Polska Spółka Gazownictwa, Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie planuje na terenie Gminy Łososina Dolna poniższe zadania:

- Długość nowej sieci średniego ciśnienia - 599 m w 2026 r.,
 - Ilość nowych przyłączy – 53 szt. o długości 1 124 m w 2026 r.
- Długość nowej sieci średniego ciśnienia - 198 m w latach 2027-2028,
 - Ilość nowych przyłączy – 15 szt. o długości 259 m w latach 2027-2028.

Rozwój oraz modernizacja infrastruktury gazowej oparte są obowiązujący Plan Inwestycyjny PSG Sp. z o.o. Zadania inwestycyjne na obszarze Gminy Łososina Dolna związane są głównie z procesem przyłączeniowym (realizacja umów o przyłączenie do sieci gazowej) i realizowane zgodnie z założonymi harmonogramami oraz terminami ujętymi w zapisach umów o przyłączenie. Zakres realizowanych zadań inwestycyjnych może ulec zmianie w przypadku zawarcia kolejnych umów o przyłączenie lub rozwiązania umów już zawartych.

Rozbudowa sieci uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci. Pokrycie nakładów finansowych inwestycji powinno wynikać z zatwierdzonych przez URE taryf dla paliw gazowych, gwarantujących pokrycie uzasadnionych kosztów prowadzenia działalności, w tym kosztów modernizacji i rozwoju. Zgodnie z ustawą „Prawo Energetyczne” przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych są obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie z odbiorcami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Za przyłączenie do sieci pobierana jest opłata zgodnie z obowiązującą taryfą.

Zgodnie z decyzją nr DRG.DRG–3.4311.10.2025.TPa z dnia 21.10.2025 r. Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, „Krajowy Dziesięcioletni Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2026-2035” uzgodniony na okres 2026-2027, nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Łososina Dolna.

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 otoczenia, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego, biometanu, biopłynów oraz z wodoru odnawialnego**. 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 teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki.

Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami:

- nierównomierność naturalnych przepływów w czasie,
- naturalna zmienność spadów,
- istniejące warunki terenowe (zabudowa),
- bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych,
- zmienność spadku wynikająca z gospodarki wodnej w zbiornikach,
- konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią.

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Jest to energia odnawialna i uważana jako „czysta”, ponieważ jej produkcja nie wiąże się z emisją do atmosfery szkodliwych substancji gazowych (CO₂, SO₂). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Jak więc widać wykorzystanie energii wodnej sprzyja ochronie środowiska, a zwłaszcza ochronie powietrza atmosferycznego. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Obecnie Polska wykorzystuje swoje zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12%, co stanowi 7,3% mocy zainstalowanej w krajowym systemie energetycznym.

Elektrownie wodne o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW określane są mianem małych elektrowni wodnych.

Potencjał elektrowni wodnych w Gminie Łososina Dolna

W gminie obecnie nie funkcjonują elektrownie wodne. Można rozpatrywać możliwość wykorzystania energetyki wodnej na rzece Dunajec. W sąsiedniej gminie – Gródek nad Dunajcem – funkcjonuje elektrownia wodna „Rożnów”. W celu wyliczenia opłacalności ekonomicznej inwestycji, należy w pierwszej kolejności określić roczną produkcję energii elektrycznej, a co za tym idzie, wyliczyć przepływ średni roczny w miejscach niemonitorowanych.

5.2 Energia wiatru

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.

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej opracował mapę zasobów wietrznych na obszarze Polski w podziale na pięć stref o określonych warunkach anemologicznych. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej przeprowadził mezoskalową rejonizację obszaru kraju pod względem zasobów energii wiatru.

Rysunek 5. Mapa zasobów wietrznych IMGW



Źródło: www.imgw.pl

Województwo małopolskie pod względem energetycznym wykorzystania wiatru, zaliczane jest do strefy mało korzystnej.

W Gminie Łososina Dolna, lokalnie można rozważać inwestycje oparte na małych elektrowniach wiatrowych (poniżej 100 kW), przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych i małych przedsiębiorstwach. Małe elektrownie wiatrowe są w mniejszym stopniu uzależnione od warunków wiatrowych na danym terenie, uwarunkowań środowiskowych, a także społecznych. Większe znaczenie mają czynniki lokalne, prawidłowy dobór sprzętu oraz uwarunkowania rynkowe (ceny energii elektrycznej dla odbiorców końcowych). Najbardziej predestynowane do ich instalowania są gospodarstwa rolne. Przyjmując,

że ze względów ekonomicznych najbardziej opłacalna dla typowego gospodarstwa rolnego byłaby turbina wiatrowa o mocy 1 – 5 kW.

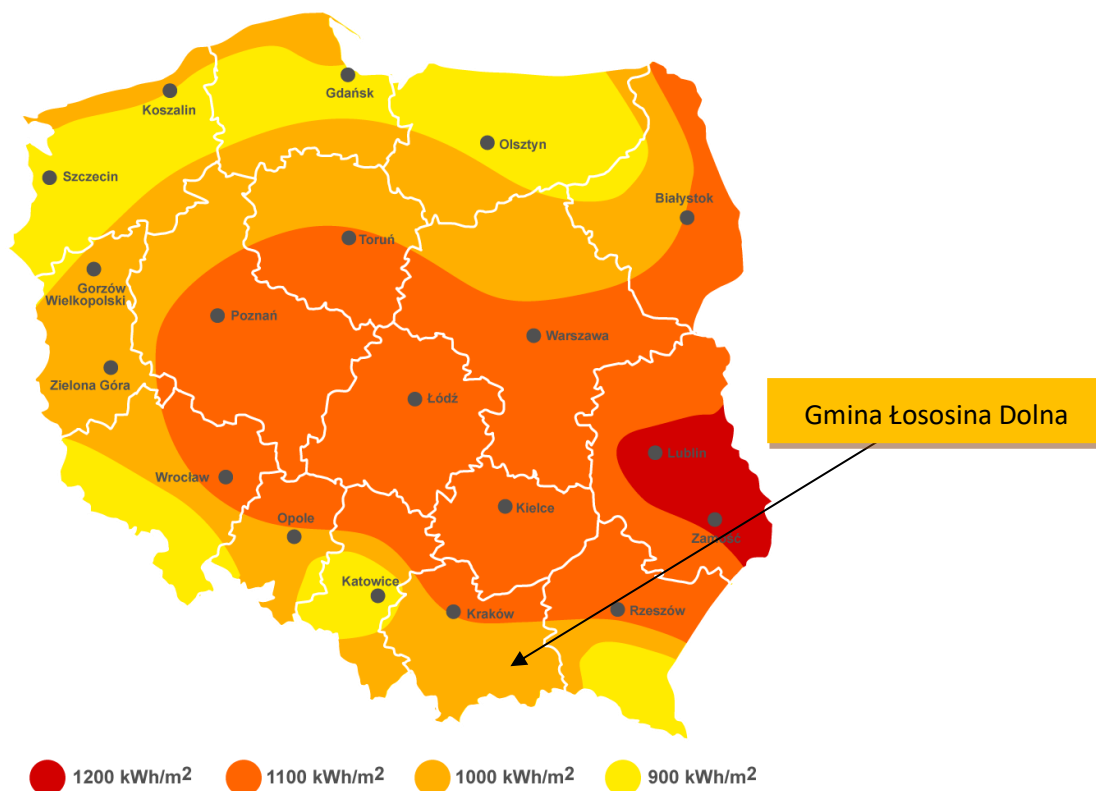
Potencjał energetyczny z małych elektrowni wiatrowych w Gminie Łososina Dolna

Potencjał techniczny energii wiatru wiąże się przede wszystkim z przestrzennym rozmieszczeniem terenów otwartych (o niskiej szorstkości podłoża i bez obiektów zaburzających przepływ powietrza). Tereny takie to w przeważającej mierze tereny użytków rolnych, które stanowią obecnie w gminie ok. 3 tys. ha. Gmina zlokalizowana jest głównie w strefie niekorzystnej, o małych zasobach energetycznych wiatru. Nie przesądza to jednak o opłacalności tego rodzaju inwestycji o charakterze lokalnym. Często jako kryterium opłacalności turbin podaje się wartość tego współczynnika przekraczającą 1000 kWh/m² powierzchni rotora/rok. W wielu wypadkach „sztywne” podejście do tego kryterium może okazać się niewłaściwe. Dlatego przed podjęciem decyzji o budowie elektrowni wiatrowej niezbędne jest przeprowadzenie szczegółowych badań: siły, kierunku i częstości występowania wiatrów.

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.

Rysunek 6. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://solarisline.pl/>

W gminie występują dobre warunki nasłonecznienia. Dla najbliższej położonej stacji meteorologicznej, nasłonecznienie równe jest $1\,046\text{ kWh/m}^2$. Wartość tę przyjęto do obliczeń rocznej realnej wartości energii słonecznej dla gminy.

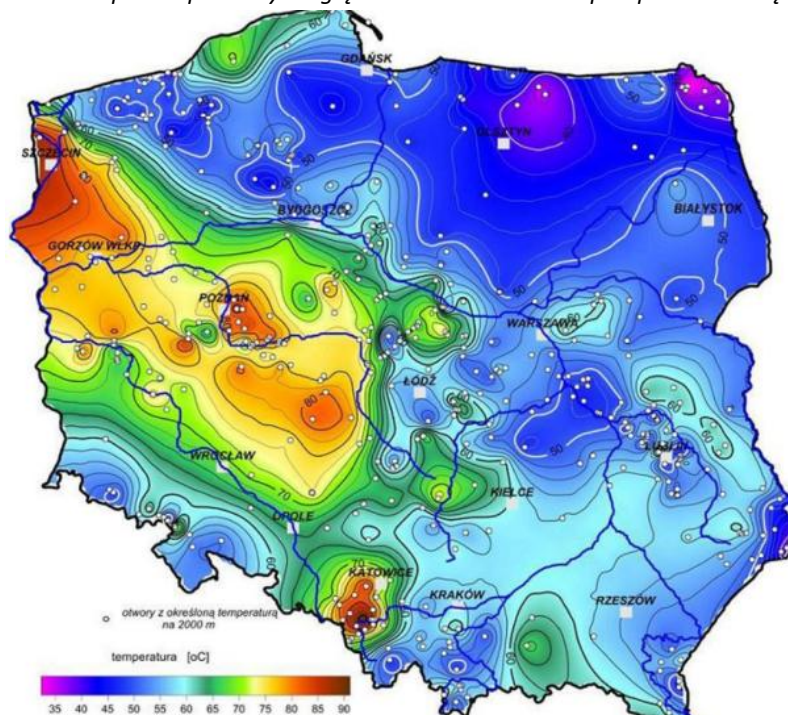
Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), w gminie funkcjonuje 325 kolektorów słonecznych. Szacunkowa ilość wyprodukowanej energii cieplnej to $3\,377\text{ GJ}$.

W gminie zaleca się dalszy rozwój instalacji wykorzystujących energię słoneczną – kolektory słoneczne oraz panele fotowoltaiczne. Możliwość pozyskania dofinansowania na ww. instalacje przedstawiono w rozdziale 10.1.

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 7. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

W Atlasie zbiorników wód geotermalnych wskazano gminy województwa małopolskiego z obszarami perspektywicznymi dla wykorzystania energii geotermalnej (wyróżnione żółtym kolorem).

Rysunek 8. Gminy z obszarami perspektywnymi dla wykorzystania energii geotermalnej (wyróżnione żółtym kolorem).



Źródło: Atlas zbiorników wód geotermalnych Małopolski Polska Akademia Nauk IGSMiE, 2005 r.

Gmina Łososina Dolna nie została wskazana jako gmina z potencjałem wykorzystania energii geotermalnej. Obecnie w gminie nie wykorzystuje się tego rodzaju energii, nie prowadzono również rozpoznania głębokich zbiorników geotermalnych ze względu na wysokie koszty takich badań.

Gmina posiada natomiast potencjał w zakresie wykorzystania pomp ciepła.

Pompy 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%.

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) w gminie obecnie funkcjonuje 85 instalacji pomp ciepła. Szacowana wartość rocznej wyprodukowanej energii to 3 356 GJ/rok.

Zaleca się dalszy rozwój pozyskiwania energii z instalacji pomp ciepła. Możliwość pozyskania dofinansowania na ww. instalacje przedstawiono w rozdziale 10.1.

5.5 Biomasa

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub 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 roślin energetycznych),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową np. 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 pochodząca z plantacji roślin energetycznych

Zakłada się, że w bliskiej przyszłości biomasa pochodząca z plantacji energetycznych stanowić będzie najważniejsze źródło jej pozyskania.

Obliczeń dokonano na podstawie założeń: część gruntów w gminie nieobjętych zasiewami, a nadających się pod uprawę zostanie przeznaczona pod uprawę roślin energetycznych.

Do obliczeń wybrano najbardziej popularną spośród roślin energetycznych – wierzbę. Jako dane wyjściowe przyjęto powierzchnie nieużytków rolnych na terenie gminy na podstawie aktualnego Powszechnego spisu rolnego. Potencjał energetyczny biomasy pochodzącej z plantacji oszacowano na podstawie „Metodyki szacowania regionalnych zasobów biomasy na cele energetyczne” [Alina Kowalczyk-Juśko Katedra Produkcji Roślinnej i Agrobiznesu Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie].

- powierzchnia gruntów nadających się pod uprawę (niezagospodarowane użytki rolne): 250 ha,
- częstotliwość zbioru co 1 rok,
- plon reprezentatywny (sucha masa): 8 t s.m./ha/rok (Yre),
- wartość energetyczna plonu: 18,56 MJ/kg s.m.,
- sprawność kotłów do spalania biomasy 80 %.

Do obliczeń potencjału energetycznego wierzby energetycznej skorzystano ze wzoru:

$$Pre = [Are + (Agp \cdot wre)] \cdot Yre \text{ [t/rok]}$$

gdzie: Pre – potencjał roślin energetycznych,

Are – powierzchnia istniejących plantacji roślin energetycznych [ha],

Agp – powierzchnia gruntów przydatnych do uprawy roślin energetycznych [ha],

wre – współczynnik wykorzystania gruntów pod uprawę roślin energetycznych (przyjęto 10%)

Yre – przeciętny plon wybranych roślin energetycznych na podstawie [t/ha/rok].

Potencjał teoretyczny dla zrównoważonej produkcji biomasy to **37 120 GJ**. Jednakże potencjał techniczny, które pozostaje po wyeliminowaniu zbyt suchych, niegwarantujących dostępności wody gruntowej, chronionych lub cennych ze względu na bioróżnorodność jest znacznie mniejszy. Aby potencjał ten został wykorzystany, rolnicy muszą uzyskać cenę za biomasę taką, jaką otrzymują za obecną produkcję na cele żywnościowe oraz dodatkowo premię za ryzyko związane z nową produkcją (tzw. potencjał ekonomiczny). O realnym wykorzystaniu energii z biomasy tego rodzaju mówi współczynnik wykorzystania, którego wartość na poziomie 10% zaproponowano na podstawie badań opisanych w metodyce wymienionej na wstępie. Potencjał roślin energetycznych w gminie wynosi: **3 712 GJ/rok**.

Należy też zwrócić uwagę, że wartość energetyczna plonu ściśle zależy od częstotliwości zbioru (im rzadziej tym ta wartość wyższa) oraz do procesu produkcyjnego. Należy mieć również na uwadze, że grunty pod uprawę wierzby potrzebują bardzo dużej wilgotności i niejednokrotnie potrafią obniżyć poziom wód gruntowych.

Biomasa pochodząca z produkcji rolnej

Biomasę pochodzenia rolniczego dzieli się na dwie grupy, które mają potencjalnie istotne znaczenie dla energetycznego wykorzystania. Są to: ziarno zbóż, w szczególności owies oraz słoma. Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Chociaż wskaźnik efektywności energetycznej tego surowca jest niższy w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii”. Do celów energetycznych może być użyta słoma praktycznie wszystkich rodzajów zbóż, a także gryki i rzepaku.

Słoma

Potencjał energetyczny biomasy pochodzącej z produkcji rolnej oszacowano na podstawie „Metodyki szacowania regionalnych zasobów biomasy na cele energetyczne” [Alina Kowalczyk-Juśko Katedra Produkcji Roślinnej i Agrobiznesu Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie]. Potencjał energetyczny słomy obliczono zakładając, że na cele energetyczne zostanie przeznaczona 30% całkowitej ilości zebranej słomy.

Energię możliwą do pozyskania ze słomy obliczono na podstawie wzoru: $Esł = Zsł \times q \times e \text{ [GJ]}$

gdzie:

Zst – nadwyżka słomy dla celów energetycznych [ton/rok];

q – wartość energetyczna słomy o wilgotności 18 – 22% -15 GJ/tonę;

e – sprawność urządzeń do spalania słomy - 80%.

Nadwyżkę słomy obliczono na podstawie danych z GUS dotyczących poszczególnych zasiewów w gminie oraz wskaźników wg ww. metodyki jak w poniższej tabeli.

Tabela 2. Stosunek plonu słomy do plonu ziarna zbóż.

średnio	Poziom plonu [t/ha]	zboża ozime			zboża jare			
		pszenica	pszenżyto	żyto	jęczmień	pszenica	jęczmień	owies
2,5	2,01-3,0	0,86	1,18	1,45	0,94	1,13	0,78	1,05
3,5	3,01-4,0	0,91	1,13	1,44	0,8	0,94	0,86	1,08
4,5	4,01-5,0	0,91	1,14	1,35	0,7	0,83	0,77	1,05
5,5	5,01-6,0	0,92	1,13	1,24	0,71	0,81	0,72	1,01

Źródło: Opracowanie własne

Teoretyczny potencjał ilości wyprodukowanej energii ze słomy to **3 535 GJ/rocznie**. Uwzględniając sprawność konwersji 80% potencjał energii jest niewielki i wynosi **2 828 GJ/rocznie**.

Siano

Do oszacowania potencjalnej produkcji siana energetycznego wykorzystano powierzchnię użytków zielonych znajdujących się w gospodarstwach rolnych. Przyjęto, że na cele energetyczne przeznaczone zostanie 10% ich powierzchni, zaś średni plon takiego siana wynosi 3,5 tony/ha. Wartość energetyczna, podobnie jak dla słomy, wynosi 15 GJ/tonę. Energię możliwą do pozyskania z siana obliczono analogicznie jak dla słomy.

Teoretyczny potencjał ilości wyprodukowanej energii z siana to **3 766 GJ/rocznie**. Uwzględniając sprawność konwersji 80 % potencjał energii jest znaczny i wynosi **3 013 GJ/rocznie**.

Biomasę pochodzenia drzewnego

Analizując różnego rodzaju surowce pochodzenia drzewnego należy zwrócić uwagę, że w tym przypadku ma miejsce szczególnie duża rozbieżność pomiędzy potencjałem teoretycznym, potencjałem technicznymi, potencjałem ekonomicznym a rzeczywistym wykorzystaniem. Potencjał teoretyczny jest niezwykle rozległy, natomiast już potencjał techniczny, a tym bardziej ekonomiczny – są znacznie węższe. Znaczna część surowca pochodzenia drzewnego nie jest w rzeczywistości możliwa do racjonalnego zagospodarowania, przede wszystkim ze względu na brak możliwości zapewnienia ciągłych i przewidywalnych dostaw. Warto też zwrócić uwagę na aspekty ekonomiczne – koszt pozyskania surowca jest tu stosunkowo mały w porównaniu z kosztem jego transportu czy przystosowania do końcowego wykorzystania. Jak się wydaje, surowce drzewne bardzo dobrze nadają się do systemów indywidualnych jako okazjonalne uzupełnienie regularnie stosowanych paliw. Faktyczne wykorzystanie drewna do celów opałowych, poza systemami indywidualnymi, jest jednak bardzo słabo rozpowszechnione.

Drewno wykorzystywane do celów energetycznych, występuje pod wieloma postaciami jako drewno kawałkowe, zrębki drzewne i pelety. Zastosowanie energetyczne mają także odpady drzewne w postaci trociny, wiór oraz kory. Podstawowym parametrem energetycznym jest jego wartość opałowa, która zależy od jego gatunku i wilgotności.

Obecnie najbardziej popularnym paliwem biopaliwem stałym jest pelet. Pelet drzewny występuje w postaci brykietów, wizualnie przypomina kołki stolarskie. Najpowszechniejszy jest pelet wytwarzany z drewna. Pelet drzewny jest paliwem odnawialnym, standaryzowany, wysoko przetworzonym, uzyskiwanym ze sprasowania suchych kawałków drewna w formie trocin wiórów, zrębków lub innych odpadków w postaci naturalnej bez

kory. Proces paletyzacji polega na zagęszczaniu, prasowaniu i wysokociśnieniowym formowaniu przygotowanych materiałów sypkich i włóknistych.

Pelety drzewne charakteryzuje wysoka wartość opałowa, która sięga 70% wartości opałowej najlepszych gatunków węgla. Pelet jest paliwem ekologicznym, spalany w kotłach o wysokiej sprawności. W wyniku spalania uzyskuje się niewielką ilość popiołu, który jest odprowadzany z palnika kotła do zbiornika magazynowego. Ponadto popiół ze spalania peletu stanowi doskonały nawóz dla rolnictwa lub ogrodnictwa. Obecnie na rynku znajduje się także pelety, wytwarzane na bazie słomy, nasion słonecznika, misku cukrowego, rzepaku, pestek owoców i innych naturalnych substancji palnych.

Zrębka drzewna należy do grup biopaliw stałych, może być także surowcem do produkcji paliw wysokoprzetworzonych, takich jak pelety z drewna. Materiałem wyjściowym do jej wytworzenia może być drewno naturalne lub drewno z modyfikowanych roślin w postaci wierzby energetycznej. Zrębka może być wytwarzana z litego drewna lub odpadów drzewnych z przemysłu związanego z przeróbką drewna, takich jak: tartaki, zakłady meblarskie, wytwórnie podłóg, parkietów lub paneli drewnianych. Na rynku znajduje się najczęściej zrębka drzewna, wytwarzana z odpadów, z wycinki drzew przy drogach lub z wierzby energetycznej. Jest to najbardziej popularne biopaliwo stałe po pelecie. Zrębka drzewna jest paliwem niskoprzetworzonym, przez co charakteryzuje się małą stabilnością w sensie geometrycznym, zmiennym składem fizycznym i chemicznym, zmiennymi parametrami technicznymi, wysoką zawartością zanieczyszczeń. Podstawowymi zanieczyszczeniami w zrębkach są drobiny gleby, piasku oraz pyłu, absorbowane w trakcie pozyskania drewna. Ze względu na niski stopień przetworzenia, zrębka charakteryzuje się relatywnie niską ceną oraz możliwością wytworzenia w warunkach pozaindustrialnych, w gospodarstwach rolnych, leśnych i zakładach przetwórstwa drewna.

Zrębki wytwarzane są z gałęzi w postaci naturalnej lub z dużych kawałków okorowanego drewna. Jakość zrębków zależy od procesu produkcji i przede wszystkim od jakości surowca. Jakość w sensie geometrycznym związana jest z procesem produkcji przy wykorzystaniu rębaka, czyli z ostrością noży tnących, skuteczności przesiewania i trwałości urządzenia. Spalanie zrębki drzewnej powoduje niską emisję SO_2 i NO_x do atmosfery, gdyż paliwo nie zawiera żadnych szkodliwych substancji chemicznych, takich jak kleje lub lakiery. W wyniku spalania uzyskuje się większą ilość popiołu niż w przypadku spalania peletu.

Lesistość Gminy Łososina Dolna wynosi 29,4%. Powierzchnia lasów wynosi 2 491 ha, z czego lasy prywatne stanowią ponad połowę powierzchni (1 289 ha).

Potencjał energetyczny drewna w gminie wynosi 5 298 GJ/rok przy założeniu, że wartość opałowa świeżego drewna to ok. 10 MJ/kg oraz masa 1 m³ drewna to ok. 600 kg, a pozyskanie drewna - 883 m³/rok.

Biorąc dodatkowo pod uwagę średnią sprawność urządzeń do spalania drewna (kotłów ok. 70%) wartość energii użytkowej z drewna wynosi 3 709 GJ/rok.

Biomasa przetworzona - biogaz

Biogaz to paliwo gazowe wytwarzane przez mikroorganizmy w warunkach beztlenowych z materii organicznej. Jest mieszaniną przede wszystkim dwutlenku węgla i metanu. Biogaz może powstawać samoistnie w procesach rozkładu substancji organicznych lub produkuje się go celowo. Biogaz jest doskonałym paliwem odnawialnym i może być wykorzystywany na bardzo wiele sposobów, podobnie jak gaz ziemny. Wykorzystanie biopaliw gazowych jest powszechne w dużych oczyszczalniach ścieków, które dysponują biologiczną technologią oczyszczania ścieków i wydzielonymi komorami fermentacji osadów ściekowych.

Biogazownie rolnicze

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika” biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy biogazowni takie jak pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami, sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych będąca „mózgiem” całego obiektu oraz urządzenie przetwarzające energię biogazu na energię cieplną i/ lub elektryczną, czyli na przykład kogenerator.

Potencjał biogazowni rolniczej w Gminie Łososina Dolna

Na podstawie rachunków ekonomicznych dotychczasowo powstałych biogazowni wynika, że ekonomiczna opłacalność inwestycji w biogazownie dla ferm bydła i trzody chlewnej zaczyna się od ferm z co najmniej kilkutyśieczną liczbą trzody. W gminie nie ma tak dużych ferm bydła i trzody.

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 Łososina Dolna funkcjonują dwie oczyszczalnie („Łososina” o przepustowości 800 m³/dobę oraz oczyszczalnia w Tęgoborzu). Z powodu zbyt małej przepustowości pozyskanie biogazu nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

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 t 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.

Na terenie gminy nie funkcjonuje składowisko odpadów komunalnych.

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

Na terenie Gminy Łososina Dolna występują jedynie złoża kamieni łamanych i blocznych. Gmina nie posiada zasobów paliw kopalnych oraz nie są znane nadwyżki energii możliwej do zagospodarowania z tych paliw w sposób ekonomicznie uzasadniony.

Z uzyskanych informacji o kotłowniach zlokalizowanych na terenie gminy wynika, że nie istnieją znaczące nadwyżki mocy cieplnej możliwe do zagospodarowania. Podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących źródeł, moc cieplna dobierana jest do potencjalnego zapotrzebowania, co wyklucza wykorzystanie tych źródeł w celu zaspokajania potrzeb cieplnych innych odbiorców.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj. energii słonecznej i płytkiej geotermii.

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.

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 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.

Nie stwierdzono występowania wykorzystania energii odpadowej w gminie. Gmina Łososina Dolna jest gminą wiejską, w której nie funkcjonują większe zakłady przemysłowe.

7 Bilans energetyczny – rok bazowy 2025

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory w gminie, tj. mieszkalnictwo, użyteczność publiczna, działalność gospodarcza. Zużycie energii obliczono wykorzystując ogólnodostępne oraz określone, otrzymane od odpowiednich instytucji dane: od operatora sieci gazowej, elektroenergetycznej. Skorzystano z danych przekazanych przez Urząd Gminy w zakresie źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB) oraz danych dotyczących budynków użyteczności publicznej.

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 użyteczności publicznej (budynki gminne),
3. Sektor działalności gospodarczej.

Bilans energetyczny 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 i gazu. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń gmina zostanie podzielona na identyczne sektory.

Wskaźnikowy bilans energetyczny gminy opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji oraz dane od następujących przedsiębiorstw i instytucji:

- Urząd Gminy w Łososinie Dolnej,
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie.

Zużycie energii cieplnej dla sektorów uwzględnia potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i 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, 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 jakość 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_{kH+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, poszczególny typ 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 dla budownictwa w gminie przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie gminy budynki 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 3. 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 kwietnia 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 4. 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 31 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 Gminy oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Łososina Dolna.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	339 076
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	84 954
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	12 875
Razem:	436 905

Źródło: Urząd Gminy Łososina Dolna, GUS

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Bilans energetyczny - metoda na podstawie danych CEEB

W Gminie Łososina Dolna zabudowę mieszkaniową stanowią budynki głównie jednorodzinne o największej ilości i zagęszczeniu w m. Łososina Dolna, Tęgoborze oraz głównie wzdłuż drogi krajowej nr 75 oraz dróg gminnych i powiatowych w poszczególnych miejscowościach gminy.

Na potrzeby obliczeń wykorzystano informacje przekazane przez Urząd Gminy z bazy Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków, tzw. bazę CEEB). Na podstawie informacji zawartych w bazie danych dotyczących ogrzewania budynków, dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii. Baza ta zawiera wszystkie dane niezbędne do obliczeń zużycia energii końcowej, stworzenia struktury nośników energii i paliw oraz emisji zanieczyszczeń w sektorze mieszkaniowym i są to m.in.: rodzaj ogrzewania stosowanego w lokalu/budynku, sposób przygotowania c.w.u., zastosowane odnawialne źródła energii, ilość oraz rodzaj stosowanych urządzeń grzewczych, klasa zastosowanych urządzeń grzewczych.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego zużycie energii cieplnej wyniosło w bazowym roku: 198 117 GJ/rok. Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

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

Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora mieszkaniowego w Gminie Łososina Dolna w 2025 r.

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
Do 1966	19,0%	59%	94,5	166	104,26
1967-1985	14,0%	71%	96	138	
1986-1992	4,6%	64%	77,5	105	
1993-1996	0,3%	30%	60	102	
1997-2012	30,4%	10%	45	86	
2013-2025	31,6%	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 (tabele 8 i 9) oraz danych z inwentaryzacji budynków mieszkalnych w gminie.

Energia użytkowa: $104,26 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 339\,076 \text{ m}^2 = 35\,353\,480 \text{ kWh/rok} = 127\,273 \text{ GJ/rok}$

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 właściwego wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie 36 753 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 wody użytkowej 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 gminy ok.: 202 036 GJ/rok.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 2% większe niż obliczone wg danych z CEEB w poprzednim podrozdziale. Wielkość ta jest do zaakceptowania.

7.3 Sektor budownictwa użyteczności publicznej (budynki gminne)

Dla tego sektora z uwagi na możliwość dokładnej analizy zużycia energii końcowej pozyskano z Urzędu Gminy dane dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń.

Rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym wyniosło 8 012 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 7. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Łososina Dolna w 2025 r.

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	14,6%	65%	99,75	165	106,23
1967-1985	15,6%	54%	87,5	162	
1986-1992	6,1%	39%	64	123	
1993-1996	6,2%	21%	42	104	
1997-2012	33,9%	13%	-	78	
2013-2025	23,7%	-	-	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: $106,23 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 84\,954 \text{ m}^2 = 9\,025\,077 \text{ kWh/rok} = 32\,490 \text{ GJ/rok}$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: $0,6 \text{ dm}^3 / \text{m}^2 * \text{doba}$.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: 3 946 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 w gminie: 46 362 GJ/rok.

Powyższą wartość wykorzystano do dalszych obliczeń.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii cieplnej, końcowej w gminie.

Tabela 8. 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	198 117	78,4%
Budynki użyteczności publicznej	8 012	3,2%
Działalność gospodarcza	46 362	18,4%
łącznie:	252 491	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

Zapotrzebowanie na energię cieplną w gminie oparte jest w większości na potrzebach cieplnych związanych z mieszkalnictwem – ok. 78% energii cieplnej zużywana jest w tym sektorze. W pozostałych sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 22%.

Podsumowując, w 2025 roku we wszystkich sektorach łącznie nastąpił wzrost zużycia energii końcowej w wartościach bezwzględnych w stosunku do roku 2022. Miarodajną wartością określającą zmiany zużycia energii cieplnej są wskaźniki zużycia energii końcowej odniesione do jednostki powierzchni. W przypadku jednostkowego zużycia energii końcowej w stosunku do powierzchni użytkowej [GJ/m²*rok] nastąpił spadek energochłonności od ok. 1,6% uśredniając wszystkie sektory, co wynika w głównej mierze z prowadzonych sukcesywnie działań termomodernizacyjnych w gminie, a także budowanych w coraz lepszych standardach dotyczących energochłonności budynków.

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

8.1 Metodologia obliczeń

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń Gmina Łososina Dolna 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 podrozdziale 8.2.1 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 danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, danych otrzymanych od dystrybutorów nośników energii, danych pozyskanych z Urzędu Gminy, danych GUS.

8.2 Emisja zanieczyszczeń

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 w odniesieniu do wymogów dotyczących Ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 9. 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 ŁOSOSINA DOLNA

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 emisja zanieczyszczeń w Gminie Łososina Dolna

Ilość energii cieplnej, końcowej w GJ/rok wyznaczona dla wszystkich sektorów w poprzednim rozdziale posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji.

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników wykorzystanych na cele grzewcze w gminie.

Tabela 10. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Łososina Dolna w roku 2025 [GJ/rok]

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	Łącznie	Łącznie [%]
węgiel	56 666	136	11 447	68 249	27,03%
biomasa	57 458	62	11 919	69 439	27,50%
gaz	72 649	7 814	12 193	92 656	36,70%
olej opałowy	288	0	259	547	0,22%
energia elektryczna	6 456	0	8 411	14 867	5,89%
kolektory słoneczne	1 754	0	1 623	3 377	1,34%
pompy ciepła	2 846	0	510	3 356	1,33%
łącznie	198 117	8 012	46 362	252 491	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w gminie najczęściej zużywanej energii na potrzeby ciepłe pochodzi z gazu (ok. 37%), kolejno z paliw stałych: węgiel ok. 27%, biomasa ok. 27,5%. Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Udział odnawialnych źródeł energii w zaspakajaniu potrzeb cieplnych w gminie stanowi ok. 2,7% (PC, kolektory słoneczne).

W porównaniu z 2022 r. w 2025 r. nastąpiła wyraźna zmiana struktury wykorzystywanych nośników energii. Zużycie węgla zmniejszyło się z 56,03% do 27,03%, istotnie wzrosło wykorzystanie gazu, a jego udział zwiększył się z 22,23% do 36,70%. Wzrost odnotowano również w przypadku biomasy, której zużycie zwiększyło się z 20,73% do 27,50%. Znacząco zwiększyło się także wykorzystanie energii elektrycznej, kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Udział energii elektrycznej wzrósł z 0,22% do 5,89%, kolektorów słonecznych z 0,48% do 1,34%, natomiast pomp ciepła z 0,12% do 1,33%. Zmiany te wskazują na stopniowe odchodzenie od węgla na rzecz gazu, biomasy, energii elektrycznej oraz technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Tabela 11. Łączna emisja zanieczyszczeń z procesów cieplnych w Gminie Łososina Dolna

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂ *	BaP**	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	44,63	33,95	9 643,75	0,02	22,70	18,68	380,42
Budynki użyteczności publicznej	0,01	0,01	396,52	0,00	0,00	0,39	0,20
Działalność gospodarcza	7,78	6,23	3 438,93	0,00	3,25	3,61	62,64
łącznie	52,42	40,19	13 479,21	0,02	25,95	22,67	443,26

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.

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 przezielne 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 celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Od 1 lipca 2017 r., zgodnie z uchwałą nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego nowa instalacja musi zapewnić minimalny poziom sezonowej efektywności energetycznej i norm emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe, tj.:

- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej 20 kW lub mniejszej nie może być mniejsza niż 75%;
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW nie może być mniejsza niż 77%;
- emisje cząstek stałych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 40 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 60 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje organicznych związków gazowych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 20 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 30 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;

- emisje tlenku węgla dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 500 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 700 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa; emisje tlenków azotu, wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu, dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 200 mg/m³ w przypadku kotłów na biomasę oraz 350 mg/m³ w przypadku kotłów na paliwa kopalne.
- w przypadku kotła na paliwo stałe wymogi te muszą zostać spełnione dla paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa.

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.

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:

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
4. realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków;
5. 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 (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), 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) (Dz. U. z 2022 r. poz. 2013).

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:

1. izolacja instalacji przemysłowych;
2. przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
3. 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;
 - pojazdów służących do transportu drogowego lub kolejowego
4. odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;

5. ograniczenie strat:

- związanych z poborem energii biernej,
- sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego lub paliw ciekłych,
- na transformacji,
- w sieciach ciepłowniczych,
- związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
- związanych z magazynowaniem i przeładunkiem paliw ciekłych,

6. 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 w nich 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:

- likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, albo wymiany takich urządzeń lub systemów na spełniające standardy niskoemisyjne;
- zainstalowania, przyłączenia i uruchomienia mikroinstalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, w tym urządzeń służących doprowadzaniu lub odprowadzaniu energii elektrycznej z tej mikroinstalacji, oraz pompy ciepła, związanych funkcjonalnie z budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym będącym przedmiotem przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- zapewnienia budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii oraz pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu energii elektrycznej z tej instalacji, w tym będących własnością gminy;
- przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej albo gazowej lub modernizacji przyłącza do takiej sieci, w wysokości równej opłacie za przyłączenie do sieci, do poniesienia której byłaby zobowiązana osoba, z którą została zawarta umowa o realizację przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci elektroenergetycznej lub modernizacji przyłącza do takiej sieci, jeżeli ma to związek z realizacją przedsięwzięcia niskoemisyjnego, w wysokości równej opłacie za przyłączenie do sieci lub opłacie za modernizację przyłącza, do poniesienia której byłaby zobowiązana osoba, z którą została zawarta umowa o realizację przedsięwzięcia niskoemisyjnego;

- instalacji w budynku mieszkalnym jednorodzinnym źródeł ciepła zasilanych energią elektryczną;
- docieplenia ścian, stropów, podłóg na gruncie, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- wymiany stolarki okiennej i drzwiowej;
- modernizacji systemu ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- likwidacji liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacji systemu wentylacji polegającej w szczególności na:
 - naprawie, przebudowie i izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne,
 - montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika;
- naprawy, przebudowy i modernizacji przewodów kominowych;
- instalacji lub wymiany urządzeń pomiarowo-kontrolnych, teletransmisyjnych oraz automatyki w ramach wdrażania systemów zarządzania energią, innych niż będące własnością operatorów systemów przesyłowych i dystrybucyjnych;
- robót budowlanych niezbędnych do realizacji działań, o których mowa w pkt 1-13, w wysokości nie większej niż 20% łącznych kosztów przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- serwisu, konserwacji i ubezpieczenia urządzeń, systemów, instalacji, stanowiących część przedsięwzięć niskoemisyjnych w okresie utrzymania efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych, o którym mowa w art. 11e;
- projektów budowlanych oraz innej dokumentacji niezbędnej do zrealizowania przedsięwzięć niskoemisyjnych;
- dokumentacji potwierdzającej zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej oraz określającej niezbędny zakres przedsięwzięcia niskoemisyjnego, w szczególności audytów energetycznych oraz świadectw charakterystyki energetycznej budynku;
- nadzoru inwestorskiego;
- opracowania wniosku, o którym mowa w ust. 4, w tym przeprowadzenia inwentaryzacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz szacowania zakresu, ilości i kosztów przedsięwzięć niskoemisyjnych, o ile zostały poniesione w okresie do 9 miesięcy przed datą zawarcia porozumienia, o którym mowa w ust. 1;
- innych działań gminy związanych z przygotowaniem i realizacją przedsięwzięć niskoemisyjnych oraz obsługi porozumienia, w tym w przygotowaniu wniosku i oświadczeń, o których mowa w art. 11d ust. 1, koszty obsługi prawnej, finansowej i technicznej, a także koszty związane z zapewnieniem dostępu beneficjentów do usług doradztwa energetycznego, w łącznej wysokości nie wyższej niż 5% kwoty, o której mowa w ust. 5 pkt 5.

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

1. wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą,

2. likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową 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, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą, oraz przyłączenie budynku mieszkalnego jednorodzinnego odpowiednio do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej lub gazowej albo modernizacja tego przyłączenia, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową,
3. likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła 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 ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową,
4. zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową 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 ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową 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 jednorodzinym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą.

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 zobowiąże się do spełnienia poniższych warunków:

- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 10 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, o których mowa w art. 2 pkt 1b lit. a-ba, w nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych, o których mowa w pkt 1;
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w pkt 1, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej w rozumieniu art. 2 pkt 7 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r. poz. 711), z wyłączeniem przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ust. 3a;
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych, których suma stanowi 10% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 - więcej niż 10 % 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.

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).

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 ciepłownię na biomasę i biogaz, geotermia), termomodernizację 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 „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 c.w.u. 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.

Poniższa tabela przedstawia wysokości dofinansowań w zależności od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

DOFINANSOWANIE W FORMIE DOTACJI				
rodzaj pompy ciepła	typ	procentowy udział w kosztach kwalifikowanych	procentowy udział w kosztach kwalifikowanych dla osób fizycznych posiadających kartę dużej rodziny	nie więcej niż (zł)
gruntowe	x	do 30%	do 45%	21 000
powietrzne	typu powietrze-powietrze w systemie centralnym	do 30%	do 45%	7 000
powietrzne	typu powietrze-woda	do 30%	do 45%	7 000

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

Szczegółowe informacje oraz inne form 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 w Krakowie

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. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. 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. Realizacja programu - lata 2018-2029. Podpisywanie umów do 31.12.2027 r.

Ochrona powietrza

Likwidacja kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk

Zakres kosztów kwalifikowanych:

1. Demontaż kotłowni, palenisk opalanych paliwem kopalnym.
2. Montaż pompy ciepła o minimalnej mocy 40 kW.
3. Montaż kotłowni na biomasę o minimalnej mocy 40 kW.
4. Montaż pieca zasilanego prądem elektrycznym o minimalnej mocy 40 kW.
5. Podłączenie budynku do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Forma dofinansowania: Pożyczka

Terminy naboru: od 01 lutego 2026 r. do 31 grudnia 2026 r. do wyczerpania środków.

Pożyczka – do 100% kosztów kwalifikowanych netto. Oprocentowanie preferencyjne oraz możliwość umorzenia pożyczonego kapitału zgodnie z obowiązującymi Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Brak opłat i prowizji. Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem kwalifikowanym tylko wówczas, gdy jest on faktycznie i ostatecznie ponoszony przez Beneficjenta, a Beneficjent nie ma prawnej możliwości odliczenia podatku naliczonego od podatku należnego w jakiegokolwiek części, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług.

Instalacje odpylające, odsiarczanie spalin, odazotowanie spalin

Zakup oraz prace budowlano montażowe związane z wykonaniem instalacji odpylania, odsiarczania lub odazotowania spalin

Forma dofinansowania: pożyczka

Terminy naboru: od 01 lutego 2026 r. do 31 grudnia 2026 r. do wyczerpania środków

Pożyczka – do 100% kosztów kwalifikowanych netto. Oprocentowanie preferencyjne oraz możliwość umorzenia pożyczonego kapitału zgodnie z obowiązującymi Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Brak opłat i prowizji. Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem kwalifikowanym tylko wówczas, gdy jest on faktycznie i ostatecznie ponoszony przez Beneficjenta, a Beneficjent nie ma prawnej możliwości odliczenia podatku naliczonego od podatku należnego w jakiegokolwiek części, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług.

Modernizacja oświetlenia w budynkach i oświetlenia ulicznego

Modernizacja oświetlenia w budynkach oraz oświetlenia ulicznego wraz z systemem sterowania.

Forma dofinansowania: pożyczka

Terminy naboru: od 01 lutego 2026 r. do 31 grudnia 2026 r. do wyczerpania środków

Pożyczka – do 100% kosztów kwalifikowanych netto. Oprocentowanie preferencyjne oraz możliwość umorzenia pożyczonego kapitału zgodnie z obowiązującymi Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Brak opłat i prowizji. Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem kwalifikowanym tylko wówczas, gdy jest on faktycznie i ostatecznie ponoszony przez Beneficjenta, a Beneficjent nie ma prawnej możliwości odliczenia podatku naliczonego od podatku należnego w jakiegokolwiek części, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług.

Termomodernizacja

Zakres finansowania:

1. Docieplenie przegród budowlanych przy minimalnej powierzchni 600 m².
2. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej w przypadku kompleksowej termomodernizacji (tzn. w przypadku docieplania budynku z jednoczesną wymianą kotłowni lub przy już zmodernizowanej kotłowni).
3. W przypadku zadań dotyczących termomodernizacji ograniczenie zużycia oraz zmniejszenie zapotrzebowania na energię nie mogą być mniejsze niż 25%.

Forma dofinansowania: pożyczka

Terminy naboru: od 01 lutego 2026 r. do 31 grudnia 2026 r. do wyczerpania środków

Pożyczka – do 100% kosztów kwalifikowanych netto. Oprocentowanie preferencyjne oraz możliwość umorzenia pożyczonego kapitału zgodnie z obowiązującymi Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Brak opłat i prowizji. Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem kwalifikowanym tylko wówczas, gdy jest on faktycznie i ostatecznie ponoszony przez Beneficjenta, a Beneficjent nie ma prawnej możliwości odliczenia podatku naliczonego od podatku należnego w jakiegokolwiek części, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług.

Odnawialne źródła energii

Kotłownie na biomasę

Zakup i montaż kotłów na biomasę o minimalnej mocy 40 kW.

Forma dofinansowania: pożyczka

Terminy naboru: od 01 lutego 2026 r. do 31 grudnia 2026 r. do wyczerpania środków

Pożyczka – do 100% kosztów kwalifikowanych netto. Oprocentowanie preferencyjne oraz możliwość umorzenia pożyczonego kapitału zgodnie z obowiązującymi Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Brak opłat i prowizji. Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem kwalifikowanym tylko wówczas, gdy jest on faktycznie i ostatecznie ponoszony przez Beneficjenta, a Beneficjent nie ma prawnej możliwości odliczenia podatku naliczonego od podatku należnego w jakiegokolwiek części, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług.

Pompy ciepła

Zakup i montaż pomp ciepła o minimalnej mocy 40 kW.

Forma dofinansowania: pożyczka

Terminy naboru: od 01 lutego 2026 r. do 31 grudnia 2026 r. do wyczerpania środków

Pożyczka – do 100% kosztów kwalifikowanych netto. Oprocentowanie preferencyjne oraz możliwość umorzenia pożyczonego kapitału zgodnie z obowiązującymi Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Brak opłat i prowizji.

Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem kwalifikowanym tylko wówczas, gdy jest on faktycznie i ostatecznie ponoszony przez Beneficjenta, a Beneficjent nie ma prawnej możliwości odliczenia podatku naliczonego od podatku należnego w jakiegokolwiek części, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług.

Rekuperatory

Zakup materiałów i montaż instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła

Forma dofinansowania: pożyczka

Terminy naboru: od 01 lutego 2026 r. do 31 grudnia 2026 r. do wyczerpania środków

Pożyczka – do 100% kosztów kwalifikowanych netto. Oprocentowanie preferencyjne oraz możliwość umorzenia pożyczonego kapitału zgodnie z obowiązującymi Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Brak opłat i prowizji. Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem kwalifikowanym tylko wówczas, gdy jest on faktycznie i ostatecznie ponoszony przez Beneficjenta, a Beneficjent nie ma prawnej możliwości odliczenia podatku naliczonego od podatku należnego w jakiegokolwiek części, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług.

Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych o minimalnej mocy 10 kW.

Forma dofinansowania: pożyczka

Terminy naboru: od 01 lutego 2026 r. do 31 grudnia 2026 r. do wyczerpania środków

Pożyczka – do 100% kosztów kwalifikowanych netto. Oprocentowanie preferencyjne oraz możliwość umorzenia pożyczonego kapitału zgodnie z obowiązującymi Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Brak opłat i prowizji. Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem kwalifikowanym tylko wówczas, gdy jest on faktycznie i ostatecznie ponoszony przez Beneficjenta, a Beneficjent nie ma prawnej możliwości odliczenia podatku naliczonego od podatku należnego w jakiegokolwiek części, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług.

Zakup i montaż kolektorów słonecznych o minimalnej mocy 10 kW.

Forma dofinansowania: pożyczka

Terminy naboru: od 01 lutego 2026 r. do 31 grudnia 2026 r. do wyczerpania środków

Pożyczka – do 100% kosztów kwalifikowanych netto. Oprocentowanie preferencyjne oraz możliwość umorzenia pożyczonego kapitału zgodnie z obowiązującymi Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Brak opłat i prowizji. Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem kwalifikowanym tylko wówczas, gdy jest on faktycznie i ostatecznie ponoszony przez Beneficjenta, a Beneficjent nie ma prawnej możliwości odliczenia podatku naliczonego od podatku należnego w jakiegokolwiek części, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług.

Biogazownie, wykorzystanie gazu składowiskowego do produkcji energii

Zakres finansowania:

1. Budowa lub rozbudowa biogazowni
2. Zakup i montaż urządzeń wykorzystujących gaz składowiskowy do produkcji energii elektrycznej

Forma dofinansowania: pożyczka

Terminy naboru: od 01 lutego 2026 r. do 31 grudnia 2026 r. do wyczerpania środków

Pożyczka – do 100% kosztów kwalifikowanych netto. Oprocentowanie preferencyjne oraz możliwość umorzenia pożyczonego kapitału zgodnie z obowiązującymi Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Brak opłat i prowizji. Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem kwalifikowanym tylko wówczas, gdy jest on faktycznie i ostatecznie ponoszony przez Beneficjenta, a Beneficjent nie ma prawnej możliwości odliczenia podatku naliczonego od podatku należnego w jakiegokolwiek części, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług.

Odwierty geotermalne

Budowa odwiertu geotermalnego i włączenie go do systemu ciepłowniczego

Forma dofinansowania: pożyczka

Terminy naboru: od 01 lutego 2026 r. do 31 grudnia 2026 r. do wyczerpania środków

Pożyczka – do 100% kosztów kwalifikowanych netto. Oprocentowanie preferencyjne oraz możliwość umorzenia pożyczonego kapitału zgodnie z obowiązującymi Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Brak opłat i prowizji. Podatek od towarów i usług (VAT) jest kosztem kwalifikowanym tylko wówczas, gdy jest on faktycznie i ostatecznie ponoszony przez Beneficjenta, a Beneficjent nie ma prawnej możliwości odliczenia podatku naliczonego od podatku należnego w jakiegokolwiek części, zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług.

Krajowy Plan Odbudowy

Obecnie brak trwających i planowanych finansowań w zakresie energetyki. Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka>

Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027

Obecnie brak trwających i planowanych finansowań w zakresie energetyki.

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej <https://www.fundusze.malopolska.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:

- 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- 31% łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z przedsięwzięciem OZE polegającym na zakupie, montażu, budowie albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii (koszty instalacji OZE muszą stanowić przynajmniej 10% łącznych kosztów termomodernizacji i instalacji OZE),

- dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielkopłytowego – przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem.

Jeśli inwestorowi będącemu właścicielem lub zarządcą budynku wielorodzinnego przyznano grant OZE, wówczas wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (gdy wraz z realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zostanie wykonane przedsięwzięcie OZE).

Premia remontowa

O dofinansowanie projektu w ramach premii remontowej, mogą ubiegać się właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto:

- co najmniej 40 lat przed dniem złożenia wniosku o premię remontową lub
- co najmniej 20 lat przed dniem złożenia wniosku o premię remontową do banku kredytującego oraz:
 1. budynek ten należy do społecznej inicjatywy mieszkaniowej lub towarzystwa budownictwa społecznego,
 2. budynek ten został wybudowany przy wykorzystaniu kredytu udzielonego przez BGK na podstawie wniosków o kredyt złożonych do dnia 30 września 2009 r. lub przy wykorzystaniu finansowania zwrotnego w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 1995 r. o społecznych formach rozwoju mieszkalnictwa.

Z premii mogą skorzystać wyłącznie: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większością 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 25% 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 latach 2023-2025 Gmina Łososina Dolna zrealizowała poniższe przedsięwzięcia dotyczące efektywności energetycznej:

- W zakresie wymiany/modernizacji źródeł ciepła:
 - realizacja projektu „Ograniczenie niskiej emisji w Gminie Łososina Dolna poprzez wymianę kotłów węglowych na nowoczesne kotły gazowe i biomasowe”;
 - w gminnym lokalu mieszkalnym w Świdniku przeprowadzono wymianę źródła ciepła z węglowego na gazowe;
 - modernizacja kotłowni gazowej w Urzędzie Gminy i kotłowni gazowej w SP w Tęgoborzy;
 - w ramach programu „Czyste Powietrze” w 2023 r. przygotowano 80 wniosków o dofinansowanie i 54 wnioski o płatność, a także przeprowadzono kontrole palenisk i źródeł

spalania w 200 budynkach, w 2024 r.: zorganizowano 5 spotkań z mieszkańcami, przygotowano i złożono 163 wnioski o dofinansowanie, przygotowano 99 wniosków o płatność, przeprowadzono kontrole palenisk i źródeł spalania w 189 budynkach. W 2025 r.: zorganizowano 4 spotkania z mieszkańcami, przygotowano 42 wnioski o dofinansowanie, przygotowano 137 wniosków o płatność, przeprowadzono kontrole palenisk w 103 budynkach.

- W zakresie termomodernizacji budynków:
 - w 2023 r. wykonano II część termomodernizacji Szkoły Podstawowej w Stańkowej;
 - realizacja zadania: „Głęboka modernizacja energetyczna budynku Urzędu Gminy w Łososinie Dolnej”,
 - realizacja zadania: „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Łososinie Dolnej”.
- W zakresie elektroenergetyki:
 - modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie całej Gminy Łososina Dolna, wymieniono 399 nieenergooszczędnych opraw ulicznych na nowe oprawy LED.
 - dokonano wymiany oświetlenia w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej w Tęgoborzy;
 - dokonano wymiany oświetlenia wewnątrz budynku Urzędu Gminy,
 - w Szkole Podstawowej w Rąbkowej wykonano również dostawę i montaż kompensatora mocy biernej.
- W zakresie odnawialnych źródła energii:
 - montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Tęgoborzy;
 - Montaż instalacji fotowoltaicznych na 6 budynkach: Urząd Gminy Łososina Dolna, Centrum Kultury i Promocji Gminy Łososina Dolna, Szkoła Podstawowa w Łososinie Dolnej, Szkoła Podstawowa w Tęgoborzy, Szkoła Podstawowa w Rojówce, Szkoła Podstawowa w Rąbkowej.

Pozostałe działania:

- wdrażanie Programu Ochrony Powietrza - od 1 września 2024 r. gmina realizuje projekt „Wdrażanie Programu Ochrony Powietrza w Gminie Łososina Dolna”, którego zakończenie przewidziano na 31 maja 2027 r. Ekodoradca prowadzi działania dotyczące m.in.: OZE, efektywności energetycznej, źródeł ogrzewania, dostępnych programów dotacyjnych, uchwały antysmogowej, pomocy mieszkańcom przy przygotowywaniu wniosków. W 2024 r. przeprowadzono w ramach tego projektu 2 akcje informacyjno-edukacyjne. W 2025 r.: zatrudniono ekodoradcę, prowadzono aktualizację CEEB, wykonano 7 akcji informacyjno-edukacyjnych i 3 spotkania z grupą opiniotwórczą, przygotowano Gminną Strategię Transformacji Energetycznej, wykonano analizę zużycia energii w budynkach publicznych, zakupiono aplikację do zarządzania energią, zakupiono miernik jakości powietrza, zakupiono kamerę termowizyjną.

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040

Prognozy dotyczące zużycia energii i jej nośników (paliw) oparte są o dane historyczne. Nie uwzględniają dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

Gmina Łososina Dolna 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.

W przypadku prognozowania zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy mieć na uwadze, że w grudniu 2023 roku Europejski Parlament i Rada Unii Europejskiej doszły do porozumienia w sprawie zmian w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). W styczniu 2024 roku porozumienie to zostało zatwierdzone. Porozumienie to określa szereg zmian związanych z przepisami dotyczącymi sposobów ogrzewania, energochłonności oraz emisyjności budynków. Wejście w życie ww. dyrektywy oraz zaimplementowanie tych przepisów do polskiego prawa przyniesie w kilkuletniej perspektywie znaczące zmiany we wszystkich sektorach związanych z budownictwem – będą to m.in. zeroemisyjne budynki, zakaz ogrzewania samymi paliwami kopalnymi i koniec subsydiowania kotłów na węgiel czy gaz. W związku z tym należy śledzić zmiany przepisów prawa dotyczących budownictwa i zaktualizować niniejszy dokument w wymaganych zakresie, w szczególności dotyczącym planów przedsięwzięć energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii.

Ustawa Prawo energetyczne obliguje do aktualizowania gminnych „Projektów założeń (...)” co najmniej 1 raz na 3 lata, niemniej w przypadku zaistnienia ww. zmian w przepisach sugeruje się wcześniejszą aktualizację dokumentu.

11.1 Założenia ogólne

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

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

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 12. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2040 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]				
	Mieszkalnictwo	Budownictwo użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	łącznie	Zmiana
2025	339 076	12 875	84 954	436 905	100,0%
2029	363 704	12 939	93 503	470 146	107,6%
2040	450 749	13 133	120 750	584 631	133,8%

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych uzyskanych z Urzędu Gminy

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 cieplną może być dużo mniejsze niż w przypadku braku jakichkolwiek działań. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec nawet zmniejszeniu, mimo 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 cieplną 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 cieplną 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 50 do 90 [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 13. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji²

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2025	2029	2040
Mieszkalnictwo	Do 1966	59%	69%	100%
	1967-1985	71%	81%	90%
	1986-1992	64%	74%	88%
	1993-1996	30%	40%	55%
	1997-2012	10%	15%	40%
	2013-2025	0%	5%	10%
	łącznie*	27%	28%	48%
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	65%	75%	100%
	1967-1985	54%	64%	90%
	1986-1992	39%	49%	79%
	1993-1996	21%	31%	41%
	1997-2012	13%	23%	53%
	2013-2025	0%	10%	40%
	łącznie*	26%	34%	54%
Budynki użyteczności publicznej	Do 1966	67%	77%	100%
	1967-1985	29%	39%	100%
	1986-1992	0%	0%	0%
	1993-1996	0%	0%	0%
	1997-2012	0%	100%	100%
	2013-2025	0%	100%	100%
	łącznie*	39%	60%	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 dochodzi do 150 kWh/m²rok). Obecnie 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 2020 roku:

Lata 2026-2029:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 105 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 62 kWh/m²rok.

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

- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 95 kWh/m²rok.

Lata 2030-2040:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 87 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 45 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 80 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2026-2040 wskaźniki od 70-90 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

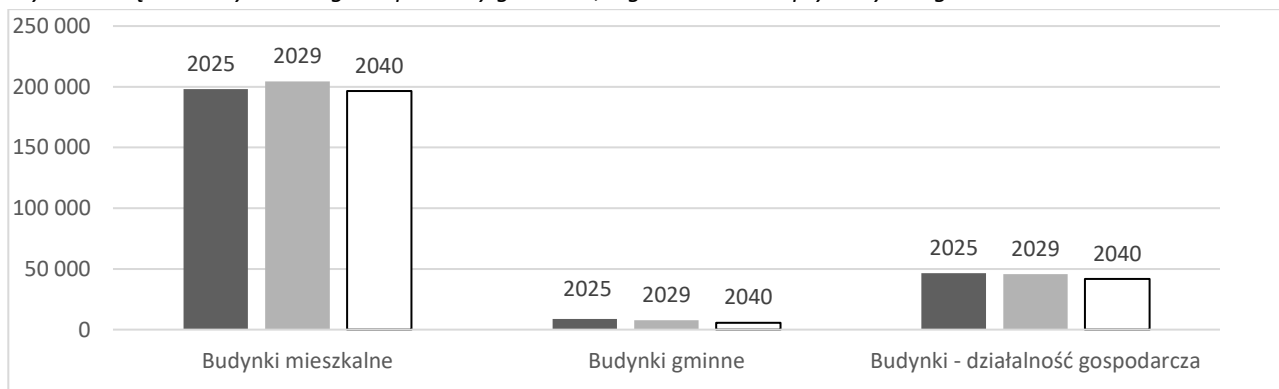
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji i założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

Tabela 14. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	2025	2029*		2040*	
Mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	124 803	128 681	3,11%	123 128	-1,34%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	198 117	204 382	3,16%	196 409	-0,86%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	104,3	100,2	-3,87%	77,4	-25,78%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	27,74	28,61	3,16%	27,50	-0,86%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	32 490	32 194	-0,91%	29 360	-9,63%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	46 362	45 759	-1,30%	41 658	-10,15%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	106	95,6	-9,97%	67,5	-36,42%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	6,49	6,41	-1,30%	5,83	-10,15%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	7 454	6 401	-14,12%	4 578	-38,58%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	8 813	7 737	-12,20%	5 710	-35,20%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	160,8	137,4	-14,55%	96,8	-39,79%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,23	1,08	-12,20%	0,80	-35,20%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	164 747	167 276	1,54%	157 066	-4,66%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	253 291	257 879	1,81%	243 778	-3,76%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	106,3	100,34	-0,06	75,79	-28,72%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	35,46	36,10	1,81%	34,13	-3,76%

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

Wykres 2. Łączne zużycie energii 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 wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. 34%) do 2040 roku zużycie energii końcowej zmniejszy się o ok. 3,8%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 29%.

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,
- 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 - 100-110 kWh/m²rok.
 - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 90 kWh/m²rok.
 - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 90-100 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2026-2040 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego - 100-110 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 80-90 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 80-90 kWh/m²rok.

11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

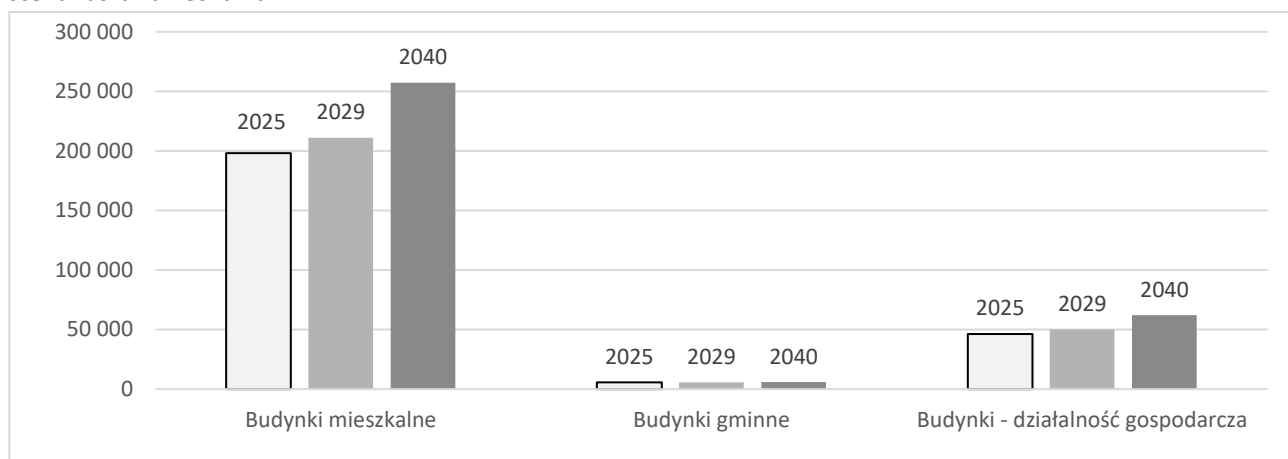
Na podstawie identycznych założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 15. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	2025	2029*	2040*
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	124 803	135 236	8,36%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	198 117	211 166	6,59%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	104,3	105,3	1,02%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	27,74	29,56	6,59%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	32 490	35 876	10,42%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	46 362	50 144	8,16%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	106	106,6	0,32%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	6,49	7,02	8,16%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	7 454	7 477	0,31%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	8 813	9 009	2,23%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	160,8	160,5	-0,19%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,23	1,26	2,23%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	164 747	178 588	8,40%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	253 291	270 319	6,72%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	106,3	107,1	0,74%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	35,46	37,84	6,72%

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

Wykres 3. 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. 30% do 2040 roku. 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 4.2.3 (dane: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie).

W przypadku taryf na średnim (przemysł i/lub technologia, brak w gminie odbiorców na wysokim napięciu) 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 oraz prognozę do 2040 r. wychodząc od roku bazowego 2025.

Tabela 16. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2025	2029	2040
Odbiorcy na niskim napięciu	13 270,46	13 713,49	14 519,08
[%]	100,0%	+3,3%	+9,4%
Odbiorcy na średnim napięciu	5 491,55	5 491,55	5 491,55
Łączne zużycie	18 762,01	19 205,04	20 010,63
[%]	100,0%	+2,4%	+6,7%

Źródło: Opracowanie własne.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie, co jest związane z jej rozwojem (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich

sektorach). W odniesieniu łącznego zużycia energii elektrycznej w gminie, w 2040 r. zużycie może wzrosnąć o ok. 6,7%.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia jest utrudnione ze względu na zmienność ceny energii, od których zależy popyt i dynamiczne zmiany podyktowane obecną sytuacją geopolityczną.

11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

W gminie, w ostatnich latach coraz więcej mieszkańców przechodzi na ogrzewanie gazowe, co potwierdzają dane GUS oraz PSG. Zużycie gazu w następnych latach jest trudniejsze do prognozowania niż zużycie energii elektrycznej, ponieważ oprócz czynników demograficznych i rozwoju budownictwa istotny wpływ mają regulacje krajowe i unijne w zakresie ograniczania wykorzystania paliw kopalnych. Nowelizacja dyrektywy EPBD oraz kierunki określone w Polityce energetycznej Polski do 2040 r. zakładają stopniowe ograniczanie stosowania paliw kopalnych w budownictwie, w tym gazu ziemnego, szczególnie w nowych budynkach oraz w obiektach poddawanych głębokiej termomodernizacji.

Najtrudniejsze do przewidzenia jest zapotrzebowanie na gaz dla odbiorców związanych z przemysłem (taryfy dla większych przepustowości, wykorzystujące gaz na potrzeby technologiczne). Autorzy 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. Podobnie w przypadku zmiany nośnika technologicznego. Odwrotna sytuacja może mieć miejsce w przypadku zamknięcia zakładów lub zmian technologicznych.

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2040 roku określono przy wykorzystaniu: historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w gminie, opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię ciepłą, przewidywanego przyrostu powierzchni użytkowej w budynkach w gminie.

Tabela 17. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Łososina Dolna

Zużycie gazu [tys. m ³ /rok]			
Zakres	2025	2029	2040
Gospodarstwa domowe	2 056,54	2 135	2 244
Zmiana [%]	100,00%	+3,84%	+9,11%
Pozostali odbiorcy	1 877,48	1 877	1 877
Łącznie	3 934	4 013	4 121
Zmiana [%]	100,00%	+2,01%	+4,76%

*zmiana w % w stosunku do roku 2025, Źródło: Opracowanie własne

Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej w gminie), ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe oraz jego całkowita ilość będzie wykazywać tendencję rosnącą. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w rozdziale 12.

12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

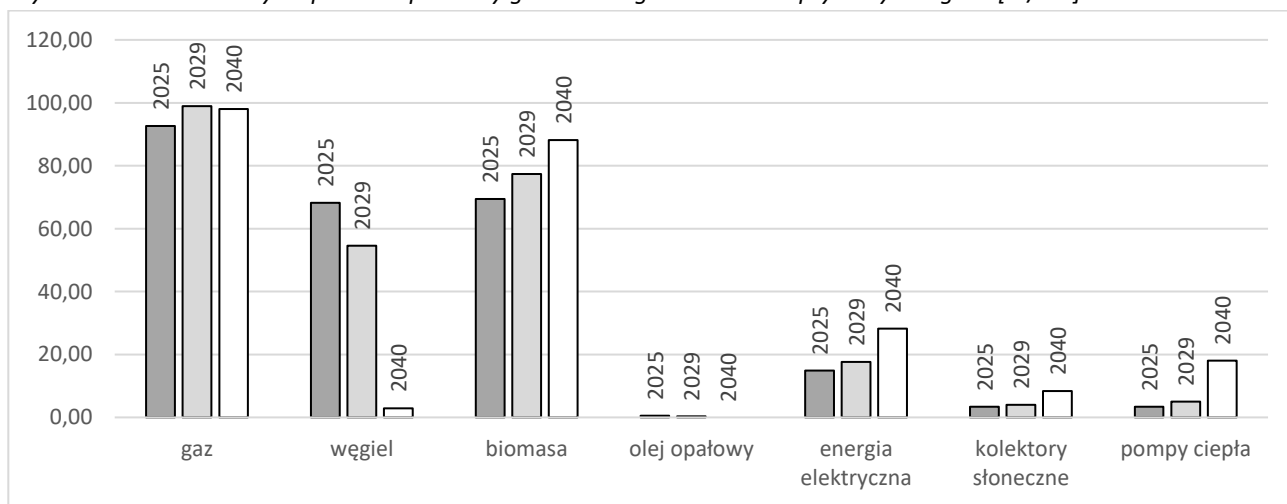
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Łososina Dolna, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 18. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2025	2029	2040
	[TJ/rok]		
gaz	92,65	98,89	98,02
węgiel	68,25	54,62	2,92
biomasa	69,44	77,37	88,16
olej opałowy	0,55	0,34	0,00
energia elektryczna	14,87	17,60	28,23
kolektory słoneczne	3,38	4,02	8,35
pompy ciepła	3,36	5,04	18,09
Suma:	252,49	257,88	243,78

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 4. 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 gazu, energii elektrycznej i odnawialnych źródeł energii.

Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników w scenariuszu optymistycznym przyjęto sukcesywne odchodzenie od pozaklasowych kotłów na paliwo stałe. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2029 oraz 2040 wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Są to m.in. wskaźniki dla kotłów spełniających 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.

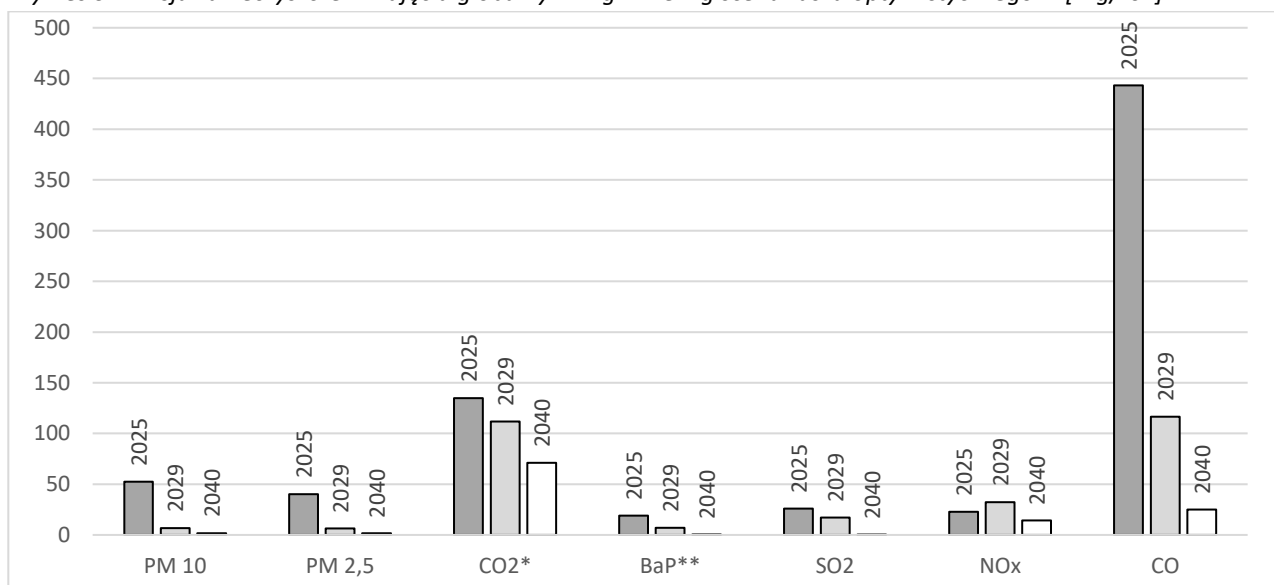
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 19. 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
2025	52,42	40,19	13 479,21	0,02	25,95	22,67	443,26
2029	6,64	6,41	11 182,40	0,01	17,04	32,39	116,60
Zmiana	-87,3%	-84,1%	-17,0%	-63,0%	-34,3%	42,9%	-73,7%
2040	1,74	1,66	7 098,40	0,000	0,03	14,28	24,94
Zmiana	-96,7%	-95,9%	-47,3%	-97,5%	-99,89%	-37,0%	-94,4%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 5. 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 99,9% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

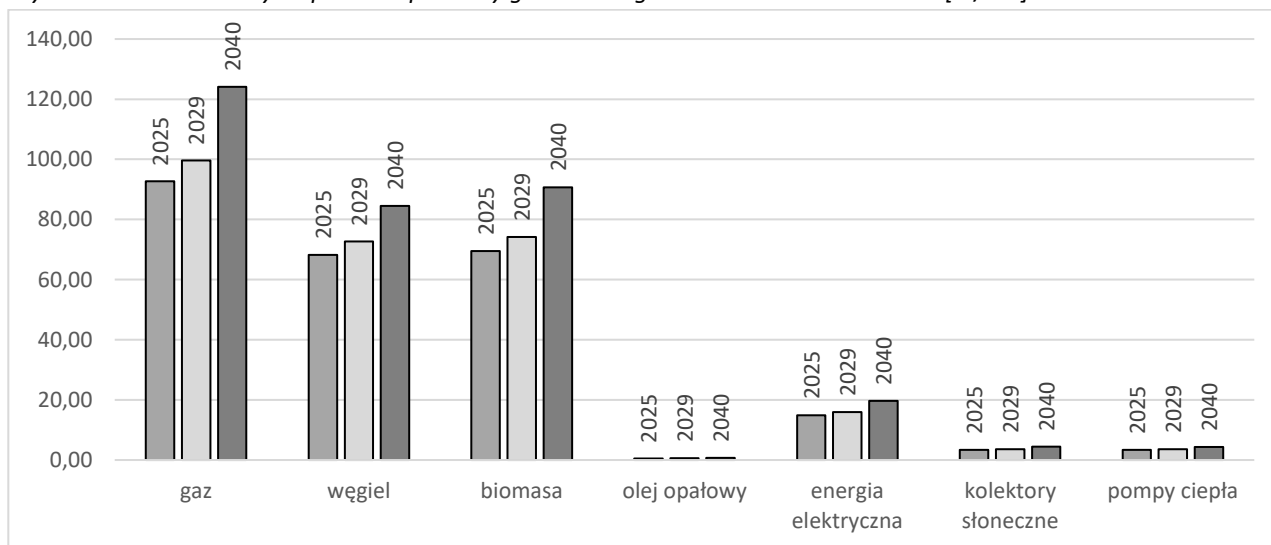
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Łososina Dolna, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 20. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2025	2029	2040
	[TJ/rok]		
gaz	92,65	99,65	124,14
węgiel	68,25	72,69	84,52
biomasa	69,44	74,21	90,68
olej opałowy	0,55	0,59	0,72
energia elektryczna	14,87	15,98	19,67
kolektory słoneczne	3,38	3,62	4,45
pompy ciepła	3,36	3,58	4,38
Suma:	252,49	270,32	328,57

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 6. 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 podobnym poziomie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnie pojętego rozwoju energetycznego.

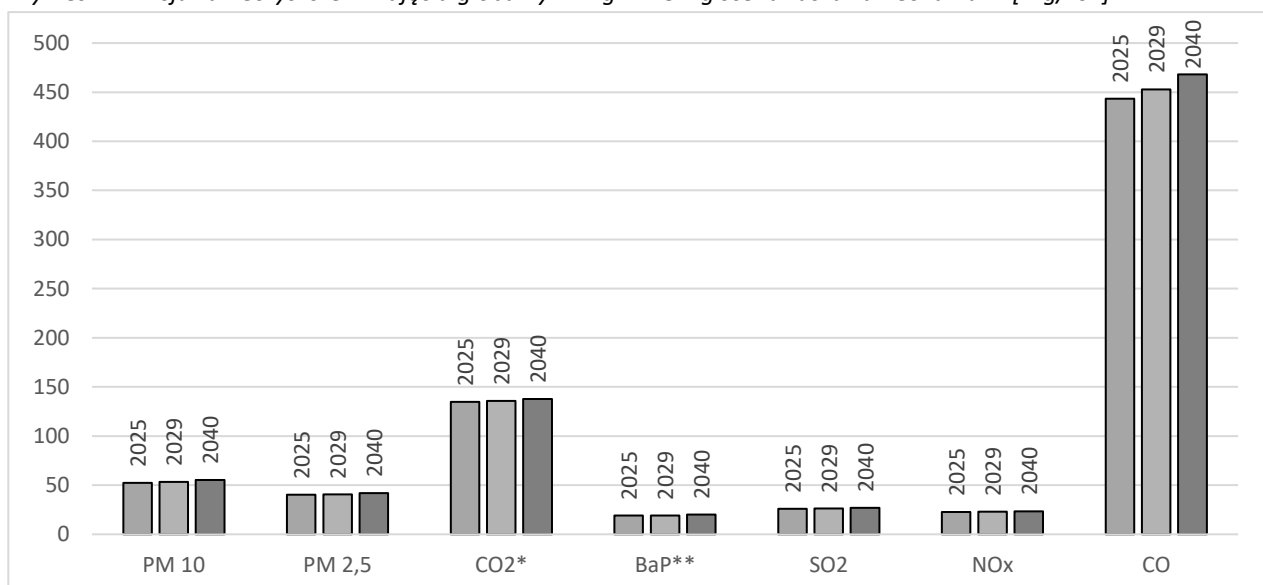
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Łososina Dolna wg scenariusza zaniechania:

Tabela 21. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2025	52,42	40,19	13 479,21	0,02	25,95	22,67	443,26
2029	53,26	40,60	13 562,57	0,02	26,25	22,96	452,87
Zmiana	1,59%	1,02%	0,62%	1,41%	1,16%	1,25%	2,17%
2040	55,14	41,88	13 772,02	0,02	27,04	23,48	468,20
Zmiana	5,19%	4,21%	2,17%	5,70%	4,20%	3,55%	5,63%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 7. 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 nawet do 5,7% w przypadku pyłu BaP w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Zaopatrzenie w energię ciepłą realizowane jest poprzez indywidualne źródła ciepła w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz obiektach związanych z działalnością gospodarczą. Szacunkowe zapotrzebowanie gminy na energię ciepłą w 2025 r. wyniosło 252 491 GJ.

W gminie najwięcej zużywanej energii na potrzeby ciepłe pochodzi z gazu (ok. 37%), kolejno z paliw stałych: węgiel ok. 27%, biomasa ok. 27,5%. Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Udział odnawialnych źródeł energii (PC, kolektory słoneczne) w zaspakajaniu potrzeb ciepłych w gminie stanowi ok. 2,7% (rozdział 8 niniejszego opracowania).

Ze względu na występujące rozproszenie istniejącej i planowanej zabudowy, zaopatrzenie w ciepło obiektów nadal odbywać się będzie poprzez systemy lokalnych kotłowni oraz indywidualnych źródeł ciepła. Do roku 2040, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, mimo przewidywanego znacznego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +34%), zużycie energii końcowej może zmniejszyć się ok. 3,8%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 29%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię ciepłą może wzrosnąć nawet o ok. 30%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

Prognozowane potrzeby ciepłe mogą być w pełni pokrywane przez system indywidualnych źródeł ciepła, pod warunkiem kontynuacji działań modernizacyjnych i wsparcia inwestycji w efektywność energetyczną. Kluczowe działania zapewniające bezpieczeństwo energetyczne w zakresie ciepła: wsparcie wymiany źródeł ciepła, programy termomodernizacyjne, rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii, działania informacyjne i doradcze dla mieszkańców. 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

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny, który posiada dodatkowe rezerwy mocy. Do roku 2040 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 6,7 % w stosunku do obecnego, tj. do poziomu ok. 20 010,63 MWh.

W związku z występującymi na wybranych obszarach gminy ograniczeniami w zakresie przyłączania i prawidłowej pracy mikroinstalacji OZE, zasadne jest podjęcie przez operatora systemu dystrybucyjnego działań modernizacyjnych obejmujących w szczególności analizę parametrów i przepustowości sieci, modernizację linii niskiego i średniego napięcia, zwiększenie mocy stacji transformatorowych, poprawę regulacji napięcia oraz wdrażanie systemów monitoringu pracy sieci. Działania te powinny zmierzać do

zwiększenia możliwości przyłączania rozproszonych źródeł energii oraz ograniczenia przypadków wyłączenia instalacji fotowoltaicznych wskutek przekroczeń dopuszczalnych parametrów napięciowych. Szczegółnej analizy wymagają obszary miejscowości Łęki i Znamirówce, gdzie wskazywane są problemy związane ze stanem i parametrami istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, zasadne jest podejmowanie działań związanych z rozbudową obecnej infrastruktury. Według informacji uzyskanych od dystrybutora TAURON Dystrybucja S.A., przewiduje się realizację działań z zakresu modernizacji, rozbudowy infrastruktury elektroenergetycznej według zgłaszanych potrzeb, w oparciu o wydawane warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

13.3 Zaopatrzenie w gaz

W gminie są przypadki odmowy przyłączenia do sieci gazowej nowo wybudowanych budynków. Ograniczenia w rozwoju sieci wynikają m.in. z niewystarczającej opłacalności ekonomicznej budowy nowych odcinków gazociągu, szczególnie na obszarach o rozproszonej zabudowie. Sytuacja ta dotyczy m.in. miejscowości Stańkowa, Żbikowice, Znamirówce, Tabaszowa, Świdnik i Rojówka.

Aktualny stan bezpieczeństwa dostaw gazu do gminy nie wskazuje na występowanie zagrożenia ciągłości dostaw w innych przypadkach niż awaryjne. Infrastruktura gazowa może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie gminy.

Szacuje się, iż w roku 2040 zużycie może wynieść 4 121 tys. m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego – ok. +4,76%. Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej w gminie), ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe oraz jego całkowita ilość będzie wykazywać tendencję rosnącą. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale. W gminie w ostatnich latach coraz więcej mieszkańców przechodzi na ogrzewanie gazowe co potwierdzają dane GUS oraz PSG. Wzrost wykorzystania gazu do celów grzewczych przyczyni się do poprawy jakości powietrza poprzez redukcję szkodliwych substancji, emitowanych w wyniku spalania paliw stałych (niska emisja).

13.4 Wnioski

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy, elektroenergetyczny funkcjonujące na obszarze gminy, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Również indywidualne źródła ciepła zaspokajają potrzeby cieplne odbiorców. W stanie obecnym nie zachodzi w związku z powyższym konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Łososina Dolna graniczy z gminami: Iwkowa, Czchów, Gródek nad Dunajcem, Chełmiec, Limanowa, Laskowa.

Powiązania międzygminne występują w zakresie sieci gazowych i elektroenergetycznych. Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej na terenach ww. gmin jest TAURON Dystrybucja S.A. Dystrybutor energii elektrycznej jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury elektroenergetycznej. Podobnie jest w przypadku infrastruktury gazowej. W zakresie systemu gazowego gminy podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Zaopatrzenie w ciepło w gminach oparte jest przede wszystkim na indywidualnych źródłach ciepła i lokalnych kotłowniach.

W trakcie wykonywania opracowania niniejszego dokumentu wystąpiono do w/w gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono dla każdej sąsiadującej gminy, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy, według otrzymanych pism³:

Gmina Czchów – obecnie nie realizuje wspólnych działań inwestycyjnych dotyczących inwestycji w odnawialne źródła energii oraz nie inwestycyjnych (tzw. projektów „miękkich”), takich jak wspólne programy edukacyjne, działania partnerskie czy inne inicjatywy o charakterze nieinwestycyjnym z Gminą Łososina Dolna.

Gmina Chełmiec – posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chełmiec na lata 2021 – 2036”. – Uchwała nr XXVI/646/2021 z dnia 21 maja 2021 roku. Nie ma powiązań z Gminą Łososina Dolna w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłych i gazowniczych. Wyraża wolę współpracy na zasadach partnerstwa z gminą Łososina Dolna w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii. Wyraża wolę współpracy na zasadach partnerstwa z gminą Łososina Dolna w zakresie działań nieinwestycyjnych tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne.

Gmina Gródek nad Dunajcem – obecnie nie nawiązano współpracy z Gminą Łososina Dolna w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialnych źródeł energii, działań nie inwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne). Gmina przewiduje możliwość nawiązania współpracy z Gminą Łososina Dolna w powyższym zakresie.

Gmina Laskowa - nie współpracuje z Gminą Łososina Dolna w zakresie: inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu, takich jak edukacja ekologiczna, współpraca partnerska czy inne wspólne inicjatywy. Gmina Laskowa nie wyklucza takiej współpracy w przyszłości jeśli będą sprzyjające warunki.

³Nie otrzymano odpowiedzi od gminy Gródek nad Dunajcem, zachowano zapis z dokumentu przyjętego uchwałą nr 530/LVIII/2023 Rady Gminy w Łososinie Dolnej z dnia 28 grudnia 2023 r.

Gmina Iwkowa - nie przewiduje obecnie realizacji inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii. Gmina nie planuje również działań nieinwestycyjnych ww. zakresie, w szczególności projektów edukacyjnych, partnerskich ani innych inicjatyw o charakterze nieinwestycyjnym.

Gmina Limanowa - nie współpracuje i nie przewiduje możliwości współpracy z Gminą Łososina Dolna w zakresie: inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji z odnawialnych źródeł energii, działań nieinwestycyjnych ww. zakresu.

Gmina Łososina Dolna współpracuje z innymi gminami w ramach tzw. grupy zakupowej przy zakupie energii elektrycznej.

Ponadto gmina prowadzi prace związane ze wstępną koncepcją założenia klastra energetycznego w Gminie Łososina Dolna. Według tej koncepcji klastr miałby opierać się przede wszystkim na: fotowoltaice, m.in. na budynkach publicznych, budynkach mieszkalnych oraz potencjalnie na gruntach, wraz z magazynami energii; biomasie drzewnej i rolniczej, wykorzystującej lokalne odpady i zasoby; inteligentnym zarządzaniu energią i rozwiązaniach typu smart grid; wspólnej infrastrukturze energetycznej oraz współpracy gminy, mieszkańców i lokalnych przedsiębiorców; zwiększaniu lokalnego zużycia energii wytwarzanej z OZE i ograniczaniu kosztów energii; możliwości pełnienia przez Gminę Łososina Dolna roli koordynatora inicjatywy.

„Spółdzielnie energetyczne”

Gminy mogą współpracować w ramach Spółdzielni energetycznych. Spółdzielnie energetyczne są lokalnymi inicjatywami społecznymi mającymi na celu poprawę samowystarczalności, efektywności oraz bezpieczeństwa energetycznego. Mogą prowadzić działalność w zakresie wytwarzania:

- energii elektrycznej z odnawialnych źródeł o łącznej mocy nieprzekraczającej 10 MW, przy czym instalacje muszą pokrywać minimum 70% rocznych potrzeb własnych spółdzielni oraz jej członków,
- ciepła o łącznej mocy cieplnej do 30 MW,
- biogazu o rocznej wydajności do 40 mln m³.

Spółdzielnie energetyczne mogą wspierać bezpieczeństwo energetyczne jednostek samorządu terytorialnego oraz stabilizować regionalny system elektroenergetyczny. Mogą być tworzone na terenie gmin wiejskich, miejsko-wiejskich lub na obszarze obejmującym maksymalnie trzy bezpośrednio sąsiadujące ze sobą tego rodzaju gminy.

W niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury gazowniczej i elektroenergetycznej. Proponowane kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

15 Podsumowanie

Gmina Łososina Dolna położona jest w południowo-centralnej części województwa małopolskiego, na terenie powiatu nowosądeckiego. Liczba mieszkańców wynosi 11 187 osób (GUS, BDL stan na 31.12.2025 r.). W porównaniu do 2022 r. liczba mieszkańców wzrosła o 29 osób.

Gmina znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa małopolska. Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2025 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Główny Ochrony Środowiska, zalicza gminę do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok, ozonu śr. 8 godz./rok, podobnie jak w roku 2022.

W gminie nie zidentyfikowano nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Istnieje natomiast potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, w tym energii słonecznej (instalacje solarne i fotowoltaiczne), energii cieplnej z gruntu lub powietrza (pompy ciepła).

Gmina Łososina Dolna graniczy z gminami: Czchów, Gródek nad Dunajcem, Chelmec, Limanowa, Laskowa i Iwkowa. Tereny ww. gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie. 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 Krakowie. Zaopatrzenie w ciepło w gminach oparte jest o indywidualne źródła ciepła i kotłownie. Gmina Łososina Dolna współpracuje z innymi gminami w ramach tzw. grupy zakupowej przy zakupie energii elektrycznej.

Gmina Łososina Dolna nie posiada scentralizowanego systemu ciepłowniczego, zaopatrzenie w ciepło odbywa się poprzez kotłownie oraz indywidualne instalacje grzewcze. Obecnie zapotrzebowanie gminy na energię cieplną szacuje się na poziomie 252 491 GJ/rok. Największa ilość energii cieplnej zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 78%). W pozostałych dwóch sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 22%. Najwięcej zużywanej energii na potrzeby cieplne pochodzi z gazu (ok. 37%), kolejno z paliw stałych: węgiel ok. 27%, biomasa ok. 27,5%. Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Udział odnawialnych źródeł energii (PC, kolektory słoneczne) w zaspakajaniu potrzeb cieplnych w gminie stanowi ok. 2,7%. Ze względu na rozproszoną zabudowę budowa systemu ciepłowniczego nie znajduje uzasadnienia technicznego i finansowego. Do roku 2040, pomimo prognozowanego wzrostu powierzchni użytkowej budynków, całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną z dużym prawdopodobieństwem w dalszej perspektywie ulegnie zmniejszeniu. Efekt ten wynika z poprawy efektywności energetycznej budynków, realizacji działań termomodernizacyjnych oraz stopniowej eliminacji źródeł niskosprawnych i wysokoemisyjnych. Przy założeniach scenariusza optymistycznego, prognozuje się spadek zużycia energii końcowej o ok. 3,8%. Zmiany te przyczynią się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń i, co za tym idzie, do poprawy jakości powietrza na terenie gminy. W przypadku scenariusza zaniechania, ilość energii końcowej może wzrosnąć o ok. 30%. Prognozowane potrzeby cieplne mogą być w pełni pokrywane przez system indywidualnych źródeł ciepła. Zaleca się stosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł niskotemperaturowych (pompy ciepła) i energii słonecznej (kolektory słoneczne). Należy dążyć do zmniejszania zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków.

Obecnie prognozowanie zużycia nośników energii jest wyjątkowo trudne, nie tylko ze względu na znaczną zmienność cen od których zależy popyt i dynamiczne zmiany podyktowane obecną sytuacją geopolityczną, ale przede wszystkim na wizję zmian w ustawodawstwie UE, a dalej polskim (zmiana w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – EPBD).

W gminie są przypadki odmowy przyłączenia do sieci gazowej nowo wybudowanych budynków. Ograniczenia w rozwoju sieci wynikają m.in. z niewystarczającej opłacalności ekonomicznej budowy nowych odcinków gazociągu, szczególnie na obszarach o rozproszonej zabudowie. Obecny stan techniczny infrastruktury gazowej ocenia się jako dobry, gwarantujący stabilność dostaw gazu do odbiorców w dłuższej perspektywie. Udział gazu ziemnego jako nośnika energii w ogólnym bilansie energetycznym gminy wynosi 37%. Z przyjętej prognozy wynika, że wraz ze stopniowym przyrostem powierzchni ogrzewanej w gminie udział gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze oraz pozostałe będzie również rosnąć. Do roku 2040 zużycie gazu w gminie wzrośnie o ok. 4,8%. Ewentualna rozbudowa sieci uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny. Do 2040 r. przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej o ok. 6,7% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu ok. 6 180,87 MWh). Obecna infrastruktura elektroenergetyczna posiada zdolność do pokrycia prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. W związku z występującymi na wybranych obszarach gminy ograniczeniami w zakresie przyłączania i prawidłowej pracy mikroinstalacji OZE, zasadne jest podjęcie przez operatora systemu dystrybucyjnego działań modernizacyjnych. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, konieczne będzie sukcesywne rozwijanie obecnej infrastruktury.

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.

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy, elektroenergetyczny funkcjonujące na obszarze gminy, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Również indywidualne źródła ciepła zaspokajają potrzeby cieplne odbiorców. W stanie obecnym nie zachodzi w związku z powyższym konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

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