



Wójt Gminy Zielonki

32-087 Zielonki, ul. Krakowskie Przedmieście 116, woj. małopolskie, NIP 5130038162
tel.: +48 12 28 50 850, fax: +48 12 28 50 950, ug@zielonki.pl, www.zielonki.pl, ePUAP: /UG_Zielonki/skrytka

Znak sprawy: BU.671.1.2025

Zielonki, dnia 28 października 2025 r.



Szanowny Pan

Tadeusz Łysek

Przewodniczący Rady Gminy Zielonki

W ślad za ustaleniami Komisji Planowania i Rozwoju Rady Gminy Zielonki, która odbyła się w dniu 24 października 2025 r. przedkładam projekt uchwały w sprawie przyjęcia dokumentu pod nazwą „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zielonki na lata 2025 – 2028” z uwzględnieniem 2 autopoprawek polegających na:

- 1. W Rozdziale 1 „Podstawy prawne” wersji pierwotnego przedłożonego projektu uchwały** usunięto część tekstu dotyczącą Dyrektywy EPBD, a kolejny akapit otrzymał brzmienie:

„Podstawami prawnymi są również:

- Dyrektywa EPBD (ang. Energy Performance of Building Directive, dyrektywa budynkowa) opublikowana w Dzienniku Urzędowym UE 24 kwietnia 2024 r. jako Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275;
- 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”.

- 2. W Rozdziale 4 „Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju” w podrozdziale 4.3.2 Zużycie gazu w Tabeli 7. Zużycie gazu**

z podziałem na odbiorców w Gminie Zielonki w 2022 r. i w 2024 r. - w kolumnie trzeciej
w nagłówku „Zużycie gazu [tys. m³]” usunięto słowo „tys.”

W świetle powyższego proszę o wprowadzenie wyżej opisanych autopoprawek do porządku obrad
najbliższej sesji Rady Gminy Zielonki wyznaczonej na dzień 30 października 2025 r.

Z wyrazami szacunku


Wójt
Mirosław Golanko

Otrzymują:

1. Adresat
2. Aa

Sporządziła: Inspektor Agnieszka Ożóg

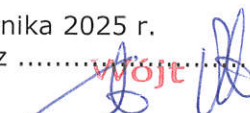
INSPEKTOR

mgr Agnieszka Ożóg

Projekt

z dnia 28 października 2025 r.

Zatwierdzony przez


Mirosław Golanko

**UCHWAŁA NR
RADY GMINY ZIELONKI**

z dnia 2025 r.

w sprawie przyjęcia dokumentu pod nazwą „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zielonki na lata 2025 - 2028”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2025 r. poz. 1153) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.), Rada Gminy Zielonki stanowi, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się dokument pod nazwą „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zielonki na lata 2025 - 2028”, zaopiniowany przez Zarząd Województwa Małopolskiego uchwałą nr 2300/25 z dnia 7 października 2025 r.

§ 2. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zielonki na lata 2025 - 2028” stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

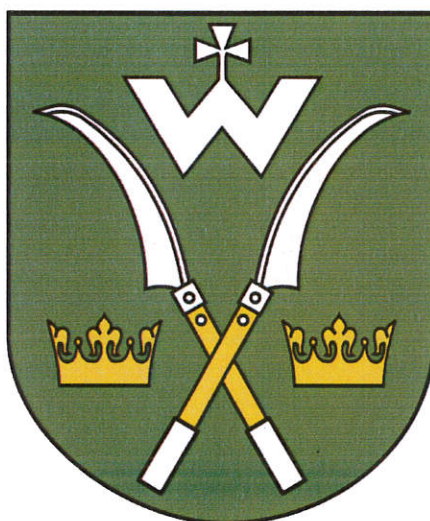
§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Zielonki.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega publikacji w Biuletynie Informacji Publicznej Gminy Zielonki.

Przewodniczący Rady Gminy Zielonki

Tadeusz Łysek

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY ZIELONKI
NA LATA 2025-2028**



2025 r.

Autor opracowania:

ecovidi
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Ecovidi Piotr Stańczuk
ul. Łukasiewicza 1
31-429 Kraków

SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	5
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych	8
2	Metodologia	20
3	Charakterystyka Gminy Zielonki	21
3.1	Dane ogólne	21
3.2	Dane charakterystyczne	21
3.2.1	Demografia	21
3.2.2	Gospodarka	22
3.2.3	Zasoby mieszkaniowe	22
3.2.4	Klimat i warunki obliczeniowe	22
3.2.5	Analiza stanu powietrza w Gminie Zielonki	23
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe -stan obecny i kierunki rozwoju	25
4.1	Zaopatrzenie w ciepło	25
4.1.1	Stan istniejący	25
4.1.2	Kierunki rozwoju	25
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	29
4.2.1	Stan istniejący	29
4.2.2	Zużycie energii elektrycznej	30
4.2.3	Oświetlenie uliczne	30
4.2.4	Kierunki rozwoju	31
4.3	Zaopatrzenie w gaz	33
4.3.1	Stan istniejący	33
4.3.2	Zużycie gazu	34
4.3.3	Kierunki rozwoju	35
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	36
5.1	Energia wodna	36
5.2	Energia wiatru	37
5.3	Energia słoneczna	38
5.4	Energia geotermalna	40
5.5	Energia biomasy	41
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	44
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych	44
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	44
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	45
7	Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2024	46
7.1	Założenia ogólne	46
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego	48
7.3	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	50
7.4	Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	50
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie	51
8	Szacowana emisja PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)	52
8.1	Metodologia	52
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów	52

8.2.1	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze	54
9	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	55
9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	55
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego	57
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	58
10	Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	59
10.1	Źródła finansowania	62
10.2	Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej	67
11	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	69
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne	69
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	70
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	72
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	73
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	75
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 przyszłego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	81
13.1	Zaopatrzenie w ciepło	81
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	81
13.3	Zaopatrzenie w gaz	82
14	Współpraca z innymi gminami	83
15	Podsumowanie	85

SPIS TABEL

Tabela 1. Wykaz kotłowni w budynkach gminnych na obszarze Gminy Zielonki	26
Tabela 2. Liczba stacji transformatorowych SN/nn	29
Tabela 3. Szacowana długość linii, własność TAURON Dystrybucja S.A.	29
Tabela 4. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Zielonki	33
Tabela 5. Gazociągi wysokiego ciśnienia na obszarze Gminy Zielonki	33
Tabela 6. Stacje gazowe na obszarze Gminy Zielonki	33
Tabela 7. Zużycie gazu z podziałem na odbiorców w Gminie Zielonki w 2022 r. i w 2024 r.	34
Tabela 8. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy)	39
Tabela 9. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)	47
Tabela 10. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m²rok)	48
Tabela 11. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.	48
Tabela 12. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym	49

Tabela 13. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku kontrolnym.....	51
Tabela 14. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w Gminie Zielonki w roku bazowym.	51
Tabela 15. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	52
Tabela 16. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Zielonki w roku 2024 [GJ/rok]	54
Tabela 17. Łączna emisja zanieczyszczeń z procesów grzewczych w Gminie Zielonki w roku 2024	54
Tabela 18. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2040 r.	70
Tabela 19. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	71
Tabela 20. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.	72
Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.	74
Tabela 22. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.	75
Tabela 23. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.	75
Tabela 24. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	77
Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	78
Tabela 26. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	79
Tabela 27. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	80

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Gmina Zielonki	21
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.....	23
Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w województwie małopolskim w 2024 roku.....	24
Rysunek 4. Zasięg podobszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie małopolskim w 2024 roku.....	24
Rysunek 5. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Zielonki.	30
Rysunek 6 Schemat sieci gazowej na terenie Gminy Zielonki.	34
Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru na Łądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000).....	37
Rysunek 8. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.	38

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba osób zamieszkujących Gminę Zielonki na przestrzeni lat 1995-2024.	22
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.	73
Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.	74
Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	77
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	78
Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	79
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	80

1 Podstawy prawne

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

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

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

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.

Podstawami prawnymi są również:

- Dyrektywa EPBD (ang. Energy Performance of Building Directive, dyrektywa budynkowa) opublikowana w Dzienniku Urzędowym UE 24 kwietnia 2024 r. jako Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275;
- 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 od 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,
- <https://zielonki.pl> – Gminy Zielonki,
- www.gov.pl/web/klimat - Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- www.gov.pl/web/rozwoj-technologia - 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 Zielonki 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 niemieskalnych),

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 zlecanie 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, zleczanych 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 40 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.:
 - 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.
- 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 Zielonki na lata 2021 – 2030

*Uchwała nr XXX/60/2021 Rady Gminy Zielonki z dnia 30 września 2021 r. w sprawie przyjęcia Strategii
Rozwoju Gminy Zielonki na lata 2021 - 2030*

DOMENA 1. PRZYJAZNE ŚRODOWISKO DO ŻYCIA

Cel strategiczny 1.1. Ochrona zasobów naturalnych i środowiska.

Cel operacyjny 1.1.1. Poprawa jakości powietrza – ograniczenie niskiej emisji.

KIERUNKI DZIAŁAŃ

Działanie priorytetowe:

1. Wymiana pieców węglowych na terenie gminy

Inne przykładowe kierunki działań:

2. Inwentaryzacja gminnych budynków użyteczności publicznej i podnoszenie ich efektywności energetycznej wraz z montażem instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE).
3. Inwentaryzacja źródeł ciepła w gminie Zielonki.
4. Ograniczenie niskiej emisji w gminie Zielonki - Partnerski projekt budowy odnawialnych źródeł energii dla gmin województwa małopolskiego (etap I i etap II).
5. Monitorowanie jakości powietrza.
6. Bieżąca aktualizacja Programu Gospodarki Niskoemisyjnej na podstawie aktualnych danych i przeprowadzonych badań.
7. Świadczenie usług doradztwa ekologicznego przez ekodoradców.
8. Przeprowadzenie analizy problemu ubóstwa energetycznego w gminie.
9. Realizacja programów wspierających mieszkańców o niskich dochodach, w tym realizacja programów osłonowych, projektów termomodernizacji budynków mieszkalnych dla klientów GOPS, prowadzenie działań informacyjnych nt. możliwości uzyskania wsparcia.
10. Wspieranie inicjatyw przeciwdziałania zanieczyszczeniu powietrza np.:
 - a. zachęcanie mieszkańców do nasadzeń poprzez akcje rozdawania sadzonek, roślin o właściwościach oczyszczających / filtrujących powietrze;
 - b. realizacja nasadzeń roślin tzw. oczyszczaczy powietrza w przestrzeni gminy;
 - c. utworzenie przestrzeni z dobrym powietrzem dla mieszkańców – np. tężnia solankowa.
11. Realizacja projektów/programów partnerskich z gminami oraz Powiatem Krakowskim związanych z wymianą pieców czy instalacją OZE, ZIT, Stop Smog, Czyste Powietrze.
12. Wspieranie rozwiązań zwiększających wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
13. Edukacja mieszkańców w zakresie efektywnego palenia w kominkach.
14. Wspieranie rozwiązań dystrybucji ciepła w oparciu o rozwiązania sieciowe.

Cel operacyjny 1.1.4. Ekoświadomości mieszkańcy – kształtowanie postaw ekologicznych.

KIERUNKI DZIAŁAŃ

1. Prowadzenie działań informacyjnych promujących rozwiązania proekologiczne – prowadzenie polityki informacyjnej ukierunkowanej na dotarcie do poszczególnych grup. Tematyka akcji informacyjno-promocyjnych to np.:
 - a. wymiana pieców, dotacje do odnawialnych źródeł energii;
 - b. zachęcanie mieszkańców do włączania się do gminnej sieci kanalizacyjnej – pomoc informacyjna, procedury administracyjne;
 - c. nauka korzystania z sieci kanalizacyjnej zgodnie z jej przeznaczeniem;
 - d. realizacja gminnych programów kształtujących postawy proekologiczne typu: „Jestem eko łapię deszcz”, „Jestem eko kompostuję”, „Jestem eko nie palę śmieci”;

- e. zachęcanie mieszkańców do retencjonowania (zatrzymywania) wody u źródła;
 - f. ochrona powietrza i szkodliwość spalania śmieci, odpadów zielonych i wypalania traw;
 - g. funkcja drzew w ekosystemie;
 - h. promowanie sadzenia drzew na posesjach mieszkalnych, „zielonych kurtyn antysmogowych”, zielonych ogrodzeń, łąk kwietnych;
 - i. promocja farm fotowoltaicznych;
 - j. promocja kompostowania odpadów biodegradowalnych u źródła;
 - k. podnoszenie świadomości na temat szkodliwości Barszczu Sosnowskiego;
 - l. uświadamianie celu zakazu nawożenia mas ziemnych stanowiących odpady oraz zakłócających stosunki wodne na gruntach.
2. Realizacja cyklicznych działań edukacyjno-warsztatowych, np.:
- a. działania edukacyjne w przedszkolach i szkołach obejmujące kluczowe tematy związane z ochroną środowiska;
 - b. lekcje dla dzieci/ warsztaty rodzinne sadzenia i pielęgnacji drzew;
 - c. lekcje biologii w terenie: ścieżki edukacyjne – nauka gatunków drzew itp.;
 - d. konkursy dla mieszkańców na najładniejsze drzewo, ogród, zielone ogrodzenie;
 - e. działania edukacyjne i informacyjne dla dorosłych mieszkańców (np. warsztaty dla seniorów, pokazy dla rodziców np. w ramach zebrań szkolnych, wydarzeń szkolnych) dot. najważniejszych zagadnień związanych z ochroną środowiska m.in. segregacji odpadów, picia wody z sieci wodociągowej, ogrzewania domu przyjaznego środowisku (wymiany pieca), możliwości wynikających z OZE, wymiana oświetlenia w domu;
 - f. organizowanie imprez proekologicznych, pikników, kiermaszy, warsztatów.
3. Promowanie i wspieranie działań i aktywności lokalnych stowarzyszeń, organizacji grup mieszkańców na rzecz poprawy świadomości ekologicznej poprzez m.in. dzielenie się doświadczeniami – artykuły/spotkania z mieszkańcami gminy, którzy skorzystali z programów, wdrożyli ekologiczne rozwiązania („Twój sąsiad jest eko” / „Bycie eko się opłaca”).

Aktualizacja Programu Gospodarki Niskoemisyjnej – Uchwała Rady Gminy Zielonki nr XX/94/2020 z dnia 27 sierpnia 2020 roku, zmieniająca uchwałę Nr XI/61/2015 z dnia 15.10.2015 roku w sprawie przyjęcia do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Zielonki na lata 2015-2020”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Zielonki na lata 2015 – 2020. Aktualizacja z perspektywą do roku 2025 - opracowany został zgodnie z poradnikiem „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) co pozwoli na zachowanie spójności danych oraz określenie globalnego efektu realizacji. Potrzeba aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w roku 2020 była związana z ubieganiem się gminy Zielonki o kolejne dofinansowanie do wymiany nieekologicznych źródeł ciepła na piece gazowe w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020.

Celem Planu jako dokumentu strategicznego jest określenie kierunków rozwoju Gminy Zielonki, w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w obszarach: budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne i usługowe, transport publiczny i prywatny, oświetlenie, gospodarka przestrzenna, zamówienia publiczne oraz promocja. Przedstawione koncepcje działań wynikają z obranych celów strategicznych i szczegółowych, służących poprawie jakości powietrza na terenie Gminy Zielonki.

Plan zawiera działania możliwe do realizacji w zakresie zmniejszenia emisji CO₂, wzrostu wykorzystania OZE oraz ograniczenia zużycia energii finalnej. Plan gospodarki niskoemisyjnej ma na celu redukcję emisji gazów

cieplarnianych, zwiększenie udziału OZE, poprawę efektywności energetycznej oraz jakość powietrza w regionach z wysokim poziomem zanieczyszczeń.

Cele te są zbieżne z obecną unijną polityką energetyczną, krajową polityką energetyczną oraz regulacjami na szczeblu lokalnym.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje na terenie Gminy działania priorytetowe w następujących obszarach.

1. Wymiana starych pieców, kotłów, urządzeń grzewczych,
2. Wdrożenie technologii OZE,
3. Modernizacja oświetlenia ulicznego,
4. Działania edukacyjne,
5. Projekt EKO - TEAM w Gminie Zielonki.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zielonki

Przyjęte Uchwałą Rady Gminy Zielonki Nr XIV/24/2001 z dnia 20 września 2001 r., zmienione Uchwałą Rady Gminy Zielonki Nr IX/66/2003 z dnia 11 września 2003 r. w sprawie zmian w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zielonki, uchwałą Nr XXXVIII/34/2018 Rady Gminy Zielonki z dnia 30 kwietnia 2018 r. w sprawie zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zielonki oraz uchwałą Nr XXVIII/39/2021 Rady Gminy Zielonki z dnia 17 czerwca 2021 r. w sprawie zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zielonki

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zaspokojenie obecnych i przyszłych potrzeb, wynikających z rozwoju przestrzennego i gospodarczego Gminy powinno być ukierunkowane na sukcesywny rozwój i modernizację infrastruktury elektroenergetycznej, szczególnie na wyznaczonych w studium obszarach:

- porządkowania istniejącej zabudowy mieszkalnej i mieszkalno-usługowej;
- kształtowania centrów poszczególnych wsi;
- rozwoju aktywności gospodarczej;
- inwestycji publicznych,

stosownie do postępującego wzrostu poziomu zainwestowania.

Na terenie Gminy wyznacza się rezerwowany pas terenu pod przebieg linii wysokiego napięcia 110KV, która zostanie wykonana zgodnie z najnowocześniejszymi rozwiązaniami technicznymi, które umożliwiają zredukowanie stref oddziaływania linii. Realizacja linii zagwarantuje pewność zasilania w energię elektryczną dla obecnych i przyszłych odbiorców. Linia powinna być prowadzona kablem ziemnym w terenach zurbanizowanych oraz wartościowych pod względem przyrodniczym. W celu wzmocnienia działań w kierunku ochrony środowiska i zmniejszenia zapotrzebowania w zewnętrzną energię elektryczną dopuszcza się w granicach Gminy lokalizację źródeł energii odnawialnej (np. ogniw fotowoltaicznych, paneli solarnych) – zgodnie z przepisami odrębnymi, o mocy do 100KW, za wyjątkiem siłowni wiatrowych.

Zaopatrzenie w gaz

Przez teren Gminy przebiega magistralny gazociąg wysokoprężny ze strefą ochronną, dostarczający gaz ziemny z Małopolski na Śląsk, będący zarazem podstawowym źródłem zaopatrzenia Gminy w gaz. W miejscowości Zielonki znajduje się stacja gazowa I stopnia. Bardzo dobrze rozwinięta sieć gazociągów średnioprężnych i niskoprężnych (możliwości podłączenia do gazu sieciowego ma praktycznie każde gospodarstwo), wymaga

stopniowego, sukcesywnego uzupełniania, rozbudowy i modernizacji infrastruktury gazowej w celu zapewnienia odpowiednich dostaw gazu sieciowego:

- na obszary już zainwestowane, lecz jeszcze nadal pozbawione gazu sieciowego, jako uzupełnienie;
- na obszary na których pojawi się zapotrzebowanie na gaz wraz z rozwojem zagospodarowania przestrzennego i wzrostem aktywności gospodarczej Gminy.

Gmina Zielonki, 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 OZE w gminie 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 OZE 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 aktualizacji opracowania było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w Gminie Zielonki 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, gazu i ciepła 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 niniejszego dokumentu jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko. Przyczyni się to do osiągnięcia celów określonych w Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. takich jak poprawa efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Wśród filarów Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. wyróżniony został „Zeroemisyjny system energetyczny”. Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Polega na zmniejszeniu emisyjności sektora energetycznego między innymi poprzez zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych. Niniejszy dokument wpisuje się w Politykę Energetyczną Polski do 2040 r.

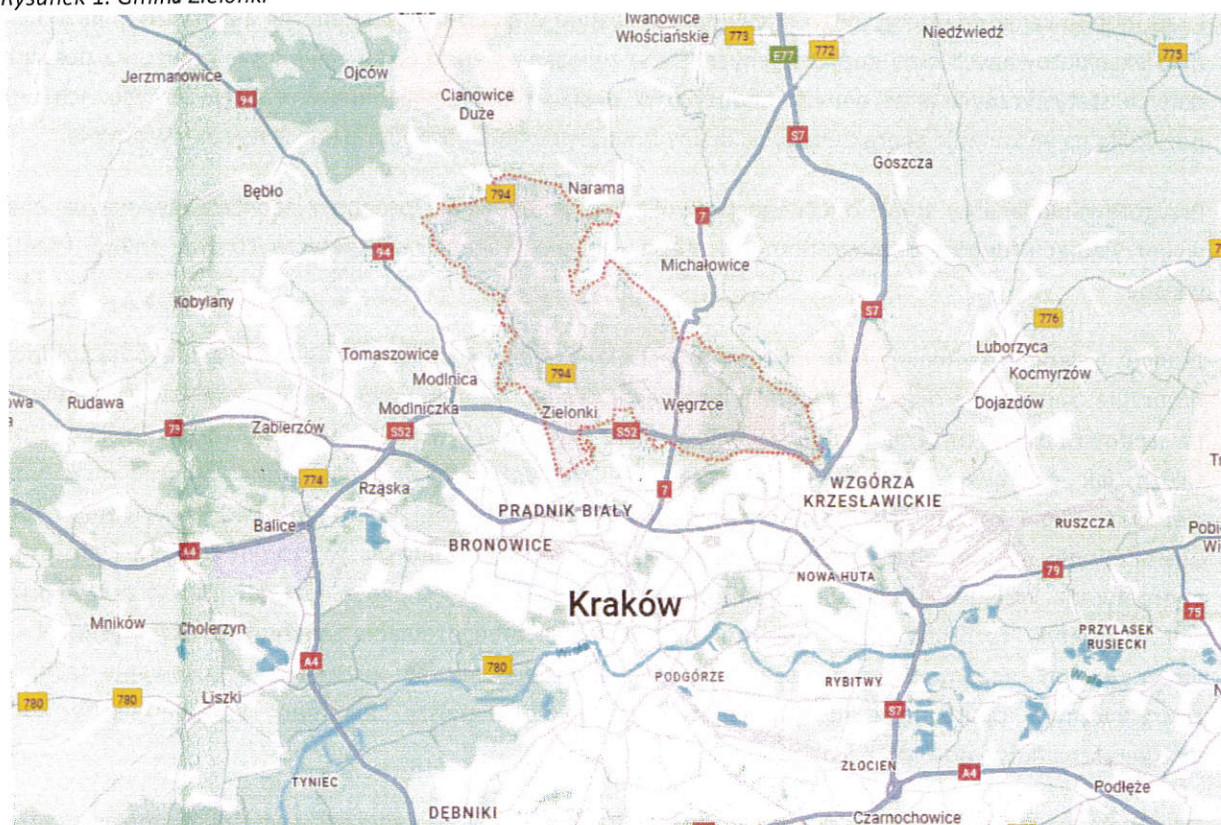
Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna okazała się współpraca z Urzędem Gminy, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym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

3 Charakterystyka Gminy Zielonki¹

3.1 Dane ogólne

Zielonki to gmina wiejska położona w województwie małopolskim, w powiecie krakowskim. Od południowej strony sąsiaduje z Krakowem. Siedziba gminy to Zielonki, które leżą w odległości 6 km w linii prostej od stolicy województwa – Krakowa. Gmina zlokalizowana jest przy drodze wojewódzkiej nr 7 w kierunku Warszawy oraz drodze wojewódzkiej nr 794 w kierunku Wolbromia. Powierzchnia gminy wynosi 48,6 km², co stanowi 3,95% powierzchni powiatu i 0,32% powierzchni województwa. W skład gminy wchodzi 19 sołectw: Batowice, Bibice, Bosutów-Boleń, Brzozówka, Dziekanowice, Garlica Duchowna, Garlica Murowana, Garliczka, Grębyńnice, Januszowice, Korzkiew, Osiedle Łokietka, Owczary, Pękowice, Przybysławice, Trojanowice, Węgrzce, Wola Zachariaszowska, Zielonki.

Rysunek 1. Gmina Zielonki



Źródło: Google Maps

3.2 Dane charakterystyczne

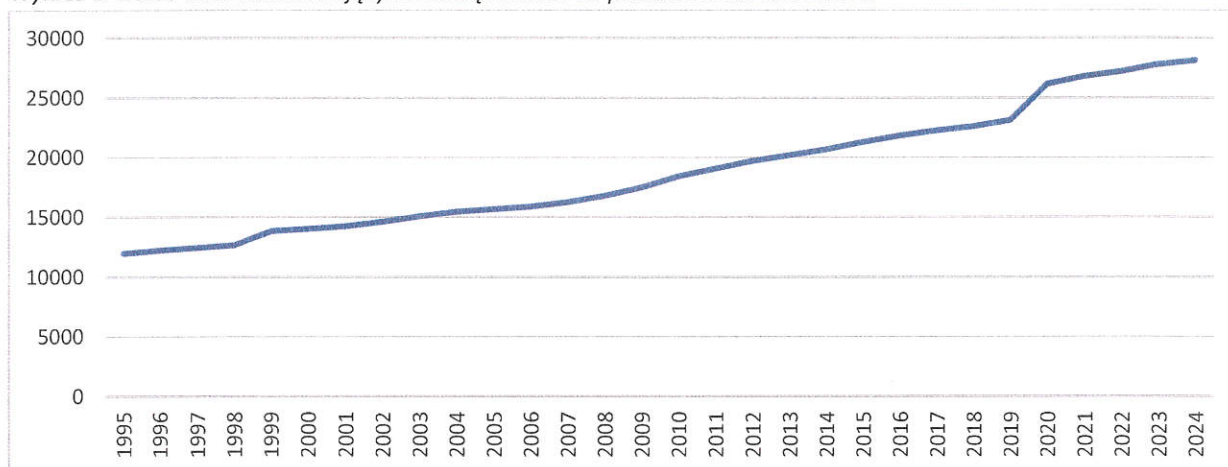
3.2.1 Demografia

Według danych GUS na koniec grudnia 2024 r. liczba osób zamieszkujących Gminę Zielonki wynosiła 28 079 osób, ponad 51% ogólnej liczby stanowiły kobiety (współczynnik feminizacji był równy 105). Gęstość zaludnienia wynosiła 578 osób/km², a wskaźnik przyrostu naturalnego miał wartość dodatnią i wyniósł 34.

¹ Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Zielonki

Zmianę liczby mieszkańców od 1995 r. przedstawiono graficznie na Wykresie 1.

Wykres 1. Liczba osób zamieszkujących Gminę Zielonki na przestrzeni lat 1995-2024.



Źródło: GUS, BDL

3.2.2 Gospodarka

Na koniec 2024 r. w gminie funkcjonowało 5 157 podmiotów gospodarki narodowej, zarejestrowanych w rejestrze REGON. Najwięcej podmiotów jest w sektorze prywatnym, są to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Dzielic ogół podmiotów gospodarczych gminy, ze względu na sekcje PKD, najwięcej przedsiębiorstw funkcjonuje w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny (839), M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (823), Sekcja J – informacja i komunikacja (576), sekcja F – budownictwo (570).

3.2.3 Zasoby mieszkaniowe

Zgodnie z danymi GUS, na terenie gminy w 2024 roku było 8 608 budynków mieszkalnych o łącznej powierzchni przekraczającej ok. 1 246 700 m². Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania to 124,6 m², a powierzchnia przypadająca na jednego mieszkańca to 44,4 m².

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

3.2.4 Klimat i warunki obliczeniowe

Gmina Zielonki należy do regionu klimatycznego Małopolskiego. Cechuje się dwiema krainami klimatycznymi: umiarkowaną ciepłą (wyżyny) i kotliny. Wzniesienia za wschód i zachód od Krakowa pozwalają na swobodne ruchy mas powietrza. Z zachodu napływa powietrze wilgotne, ciepłe zimą i chłodne latem. Ścieranie się mas powietrza powoduje, że w okresie jesieni, zimy i przedwiośnia, wieją z południa wiatry fenowe - halny. Najkorzystniejsze warunki panują na wierzchołkach (średnie temp. 7,5°C), na stokach o ekspozycji północnej (6,6°C), w dnach dolin (6,2°C). Średnia wilgotność powietrza wynosi 77-80%, średnia wartość opadów to 665 mm.

Warunki obliczeniowe

Warunki klimatyczne Gminy Zielonki scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Obecnie dla potrzeb obliczeń energetycznych w budownictwie, które mogą być wykorzystane w obliczeniach charakterystyk energetycznych budynków/lokalii mieszkalnych i sporządzania świadectw energetycznych budynków/lokalii mieszkalnych, w audytach energetycznych oraz w pracach

projektowych i symulacjach energetycznych budynków/lokalii mieszkalnych wykonywanych zawodowo lub w pracach naukowo-badawczych wykorzystuje się dane udostępnione na stronie Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju. Są to „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków”. Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, gmina leży w III strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



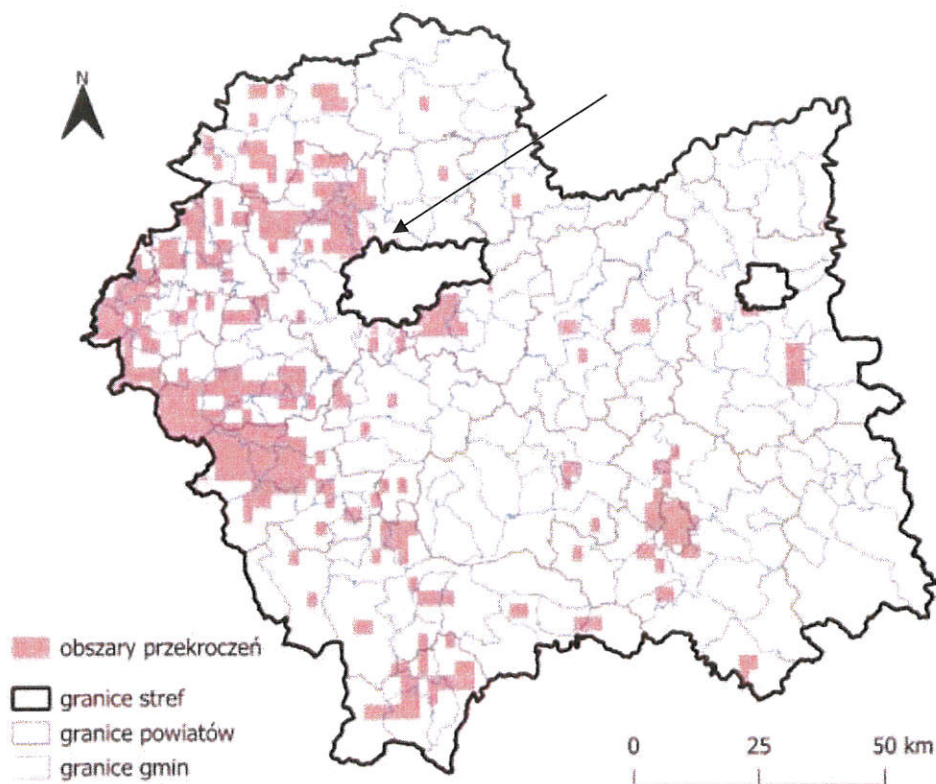
Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

3.2.5 Analiza stanu powietrza w Gminie Zielonki

Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczenia jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym B(a)P, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji.

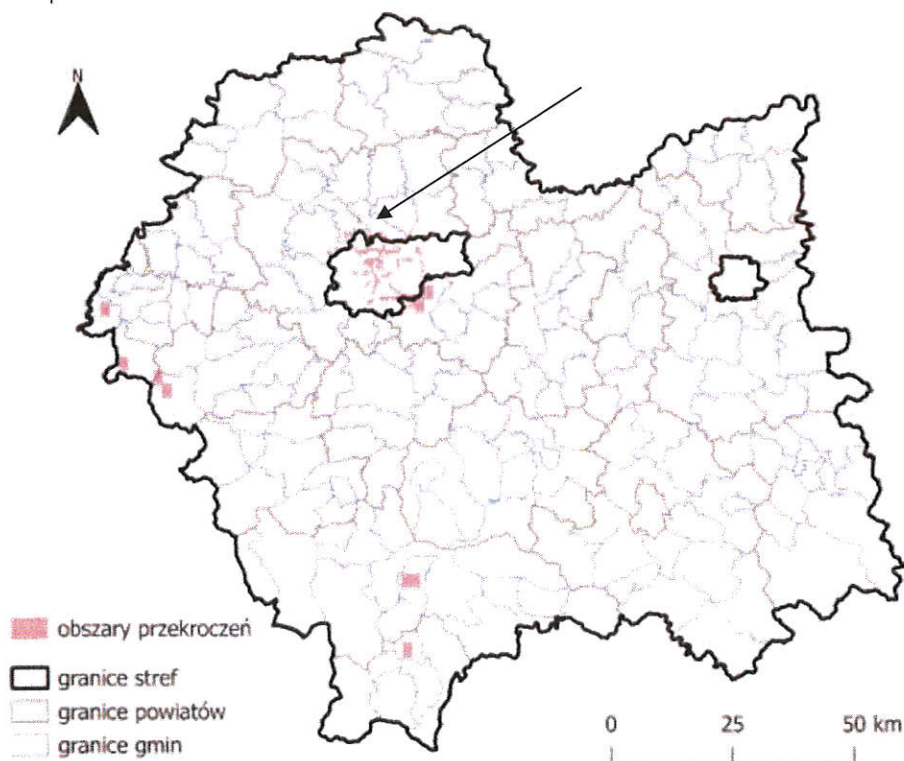
Gmina Zielonki znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa małopolska. *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Małopolskim za rok 2024*, teren gminy klasyfikuje do obszarów **przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok, PM10/24 godz.** W porównaniu do roku 2021 nie odnotowano przekroczeń stężeń zanieczyszczeń pyłu PM2.5/rok (II faza). W tym zakresie nastąpiła poprawa jakości powietrza.

Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w województwie małopolskim w 2024 roku.



Źródło: GIOŚ

Rysunek 4. Zasięg podobszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie małopolskim w 2024 roku.



Źródło: GIOŚ

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

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

4.1.1 Stan istniejący

W Gminie Zielonki energię ciepłą wykorzystuje się do: ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych, ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach).

Ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak kotłownie, piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania.²

Obecnie w gminie najwięcej zużywanej energii cieplnej pochodzi z gazu (ok. 54%) i węgla (ok. 37%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest w gminie jest na stosunkowo niewielkim poziomie w porównaniu do innych gmin i stanowi ok. 0,9% wykorzystania w odniesieniu do łącznej, zużywanej energii cieplnej w gminie. Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

W budynkach użyteczności publicznej źródłem ciepła jest gaz oraz energia elektryczna, w dwóch budynkach pompy ciepła. Charakterystykę budynków wraz ze źródłem ciepła przedstawia tabela 1.

4.1.2 Kierunki rozwoju

Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego opracowano dwa scenariusze uwzględniające różny ich udział (rozdział 12).

Układ lokalnych kotłowni to tzw. system rozproszony. Systemy tego typu mogą być lepiej zarządzane, bardziej podatne na zmiany, koszty inwestycyjne mogą być niższe, a straty wynikłe z przesyłu ciepła, zminimalizowane. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii. Należy dążyć do zmniejszania zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizację budynków. Przez najbliższe lata tendencja produkcji energii na bazie węgla będzie słabnąć głównie na korzyść odnawialnych źródeł energii i energii elektrycznej.

²Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Krakowie (MPEC) dostarcza do dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych znajdujących się na terenie Gminy Zielonki energię ciepłą w ilości 3 387,4 GJ rocznie przy mocy zamówionej 0,623 MW, poprzez sieć ciepłowniczą wraz z przyłączami o łącznej długości 64 mb (Rozdział 14).

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

Tabela 1. Wykaz kotłowni w budynkach gminnych na obszarze Gminy Zielonki

Nazwa jednostki	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło ciepła (np. gaz, węgiel, biomasa) i moc	Zużycie paliwa na cele grzewcze w 2024 r. (gaz w m ³)	Zużycie energii elektr. [MWh] w 2024 r.	Termomodernizacja (kompletna /częściowa /brak)	Instalacje odnawialnych źródeł energii
Centrum Integracji Społecznej, Zielonki, ul. Galicyjska 17a	1 644	ogrzewanie gazowe, 2 x 115 kW	ok. 16 267	-	-	-
Hala sportowa, Zielonki, ul. Ks. J. Michalika 2a	2 266,5	ogrzewanie gazowe, wraz z szkołą	ok. 17 942	-	-	-
Szkoła Podstawowa im. E. Kwiatkowskiego w Owczarach, Owczary ul. Długa 72	370	ogrzewanie gazowe, 37 kW	ok. 4 393	-	-	-
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Zielonkach, Zielonki ul. Ks. J. Michalika 2	5 020	ogrzewanie gazowe	107 152	328,95	-	-
Siedziba Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Zielonkach – Forum Aktywności Lokalnej, Zielonki, ul. Krakowskie Przedmieście 112	242	ogrzewanie gazowe	2 481	3,092	-	-
Szkoła Podstawowa im. Jerzego Kukuczki w Korzkwi, Korzkiew, ul. Podzamcze 11	1 131	ogrzewanie gazowe	ok. 11 191	-	-	-
Szkoła Podstawowa im. Stanisława Wyspiańskiego w Bibicach, Bibice, ul. T. Kościuszki 56A	4 832	ogrzewanie gazowe, 2 x 230 kW	62 864	236,271	-	-
Urząd Gminy, Zielonki, ul. Krakowskie Przedmieście 116	2 523,5	ogrzewanie gazowe, 3 x 0,047 MW	14 746	41,760	częściowa	fotowoltaika
Budynek wielofunkcyjny w Brzozówce, Brzozówka, ul. Krakowska 20	345	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,03MW	2 938	5,085	częściowa	-
Budynek Wielofunkcyjny w Woli Zachariaszowskiej, Wola Zachariaszowska, ul. Świętego Floriana 19	510	ogrzewanie gazowe, 2 x 0,024 MW	3 168	6,659	częściowa	-
Budynek komunalny - mieszkalny w Zielonkach, Zielonki, ul. Galicyjska 15 i 13	-	ogrzewanie gazowe, 2 x 0,08 MW	19 316	5,493	częściowa	-
Budynek komunalny - mieszkalny w Zielonkach, Zielonki, ul. Galicyjska 15 A	150	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,027 MW	2 746	0,5	częściowa	-
Niepubliczne Przedszkole „Zielone nutki”, Zielonki, Trojanowice ul. Krakowska 108	196,6	ogrzewanie gazowe	1 945	-	-	-
Szkoła Podstawowa w Woli Zachariaszowskiej, Wola Zachariaszowska, ul. Świętego Floriana 1	1 268	ogrzewanie gazowe, 119 kW	14 410	27,51	-	-
Budynek wielofunkcyjny w Bibicach, Bibice, ul. Rynek 2	553,4	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,046 MW	3 186	9,983	kompletna	-
Budynek wielofunkcyjny w Garlicy Murowanej, Garlica Murowana 85	154,53	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,023 MW	1 507	1,449	częściowa	-

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

Budynek komunalny - mieszkalny w Zielonkach, Zielonki, ul. Galicyjska 13	600,5	ogrzewanie gazowe	-	339	częściowa	-
Remiza OSP Bibice ul. Kościuszki 5	2015	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,035 MW	2 278	5,044	kompletna	-
Przedszkole w Bibicach, Bibice, ul. T. Kościuszki 56	1 500,4	ogrzewanie gazowe	9 378	34,785	-	-
Samorządowe Przedszkole w Zielonkach, Zielonki, ul. Ks. Jana Michalika 2	701	ogrzewanie gazowe	-	0,02	-	-
Gminny Zespół Ekonomiczno-Administracyjny Szkół, Zielonki, Galicyjska 17	514,43	ogrzewanie gazowe	3 432	41,45	-	-
Budynek wielofunkcyjny w Batowicach, Ul. Matejki 20, Batowice	345	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,042 MW	4 202	4,362	-	-
Dom Kultury w Węgrzcach, Węgrzce, ul. A 3 nr 1	666,27	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,041 MW	10 022	8,959	kompletna	-
Budynek wielofunkcyjny w Grębownicach, Grębownice, ul. Orlich Gniazd 24	194,59	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,023 MW	1 520	2,735	częściowa	-
Budynek wielofunkcyjny w Owczarach, Owczary, ul. Długa 27	373,48	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,046 MW	5 173	6,165	kompletna	-
Budynek wiejski w Bosutowie, Bosutów, ul. Krakowska 20	211,14	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,024 MW	1 233	1,474	brak	-
Budynek wielofunkcyjny w Trojanowicach, Trojanowice, ul. Krakowska 120	343,85	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,023 MW	3 198	2,778	kompletna	-
Centrum Medyczne w Węgrzcach, Węgrzce, ul. A10 Nr 56	584,22	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,041 MW + 1 x 0,024 MW	4 596	17,061	kompletna	fotowoltaika
Budynek wiejski w Dziekanowicach, Dziekanowice, ul. Długa 126	123	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,024 MW	1 026	0,600	częściowa	-
Budynek świetlicy w Węgrzcach "Stara Kuźnia", Węgrzce, ul. C 1 nr 4	123,9	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,024 MW	1 613	1,048	częściowa	-
Budynek wielofunkcyjny w Przybysławicach, Przybysławice, ul. Krakowska 39	400,11	ogrzewanie gazowe, 1 x 0,046 MW	4 071	6,710	częściowa	-
Ośrodek ZHP, budynek recepcji, Korzkiew, ul. Eleonory Wodzickiej 2	238,08	ogrzewanie gazowe	99 090	16,205	częściowa	-
Ośrodek ZHP budynek hotelowy, Korzkiew, ul. Eleonory Wodzickiej 2	245	ogrzewanie gazowe	103 502	21,149	częściowa	-
Niepubliczne Przedszkole językowo-poznawcze Mali Wielcy, Brzozówka, ul. Krakowska 53	200	ogrzewanie gazowe, 24 kW	ok. 1 979	-	-	-
Przedszkole Niepubliczne "Złota Rybka", Bibice ul. Graniczna 151	390	ogrzewanie gazowe, 55 kW	ok. 3 859	-	-	-

27

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

Niepubliczna Szkoła Podstawowa im. Stanisława Lema, Bibice ul. Graniczna 111	1 100	ogrzewanie gazowe, 70 kW	ok. 10 884	-	-	-
Niepubliczne Przedszkole „Kubusiowy Ogród”, Węgrzce, ul. A3 16	482	ogrzewanie gazowe, 45 kW	ok. 4 769	-	-	-
Fajne Przedszkole" Przedszkole Niepubliczne, Korzkiew, ul. Łąkowa 51	375	ogrzewanie gazowe, 30 kW	ok. 3 711	-	-	-
Niepubliczne Przedszkole „Zielone Nutki”, Trojanowice ul. Krakowska 108	480,12	ogrzewanie gazowe, 24 kW	ok. 4 751	-	-	-
Niepubliczne Przedszkole „Baśniowa Kraina”, Wola Zachariaszowska, ul. Św. Floriana 1	300	ogrzewanie gazowe	ok. 2 968	-	-	-
Parafia Rzymskokatolicka pw. Św. Andrzeja Boboli w Węgrzcach (obiekt Plebanii), Węgrzce, ul. A6 4	320	ogrzewanie gazowe, 2 x 12 kW	ok. 3 166	-	-	-
Parafia Rzymskokatolicka pw. Św. Andrzeja Boboli w Węgrzcach (obiekt Kościoła), Węgrzce, ul. A6 4	1 000,33	ogrzewanie gazowe, 69,5 kW	ok. 9 898	-	-	-
Centrum Medyczne Batowice ul. K. Wojtyły 110	483,83	ogrzewanie gazowe	4 973	22,158	kompletna	-
Budynek sołecki Korzkiew ul. Podzamcze 13	96,54	ogrzewanie gazowe	1 062	0,300	brak	-
Boksy handlowe, Zielonki, ul. Krakowskie Przedmieście 116 A	144,48	ogrzewanie elektryczne	ok. 910	10,89	częściowa	-
Sklep, Zielonki, ul. Długopolska 15	92	ogrzewanie elektryczne	-	7,59	brak	-
Budynek biurowy, Zielonki, Węgrzce, ul. Forteczna 7	58,5	ogrzewanie gazowe	672	1,33	częściowa	-
Hala Łukowa TS Węgrzce ul. B5	-	ogrzewanie gazowe	-	-	-	-
Baza socjalna Brygady Technicznej – Hale Garażowe, Węgrzce ul. Forteczna 10a	-	ogrzewanie gazowe	2 599	6,132	kompletna	fotowoltaika
Budynek socjalno-sanitarny Pękowice ul. Na Błonie	-	ogrzewanie elektryczne	-	1,437	kompletna	fotowoltaika
Budynek wielofunkcyjny Zielonki ul. Lawendowa 32	-	ogrzewanie gazowe	2 049	3,951	kompletna	
Zaplecze sportowe LKS Zielenińska Zielonki	-	pompa ciepła	-	5,5	kompletna	fotowoltaika
Zaplecze sportowe KS Bibiczanka Bibice	160	ogrzewanie elektryczne	-	3853	kompletna	solary
Remiza OSP Bosutów ul. Krakowska 46	372,5	ogrzewanie gazowe	2 823	3,530	kompletna	
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Przybysławicach ul. Krakowska 107	3 587,66	ogrzewanie gazowe, pompa ciepła	25 307	343,286	kompletna	

Źródło: Urząd Gminy Zielonki

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

TAURON Dystrybucja S.A.

Dystrybutorem energii elektrycznej i operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Zielonki jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie. Spółka działa na podstawie koncesji nr DEE/19/2698/U/1/98/JK na dystrybucję energii elektrycznej wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

Gmina Zielonki jest zasilana liniami średniego napięcia napowietrzno-kablowymi ze stacji elektroenergetycznych: 110/15kV Górka (GOR), 110/15kV Prądnik (PRD), 110/15 kV Pasternik (PSR), 110/15kV Lubocza, 110/15kV Słomniki, 110/15kV Zabierzów, rozdzielni sieciowej 15kV RS Skała.

Na terenie gminy znajdują się (będące na majątku i pozostające w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A.): odcinki napowietrznych i napowietrzno-kablowych linii wysokiego napięcia 110kV relacji: Balicka – Prądnik, Bieńczyce – Lubocza, Górka – Politechnika, Krzeszowice - Lubocza, Prądnik - Górka, Pasternik – Prądnik, Zabierzów – Prądnik.

W Gminie Zielonki TAURON Dystrybucja S.A. planuje budowę stacji energetycznej 110/15 kV wraz z linią zasilającą 110 kV.

Zestawienie ilości stacji i długości sieci na terenie gminy (stan na koniec 2024 r.):

Tabela 2. Liczba stacji transformatorowych SN/nn

Ilość [szt.]	Własność TAURON Dystrybucja Oddział w Krakowie	Obca
Napowietrzna	114	12
Wnętrzowa	21	14

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie

Od 2021 r. liczba stacji transformatorowych SN/nn wzrosła o 16 szt. – 9 szt. własności TAURON Dystrybucja S.A. i 7 szt. obcych.

Tabela 3. Szacowana długość linii, własność TAURON Dystrybucja S.A.

Szacowana długość linii /km/ własność TAURON Dystrybucja S.A. Gmina Zielonki	WN 110 kV		SN 15 kV		nn		Przyłącza nn	
	napowietrzne	kablowe	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne
Długość w 2024 r.	26	6	33	60	190	238	87	57
Zmiana w stosunku do 2021 r.	-2,5	+ 6	6,5	-2,5	+31	-2	+3	-

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie

Łączna długość sieci elektroenergetycznych w gminie wzrosła o blisko 40 km w porównaniu do 2021 r. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej – dobry, urządzenia eksploatowane zgodnie z przepisami.

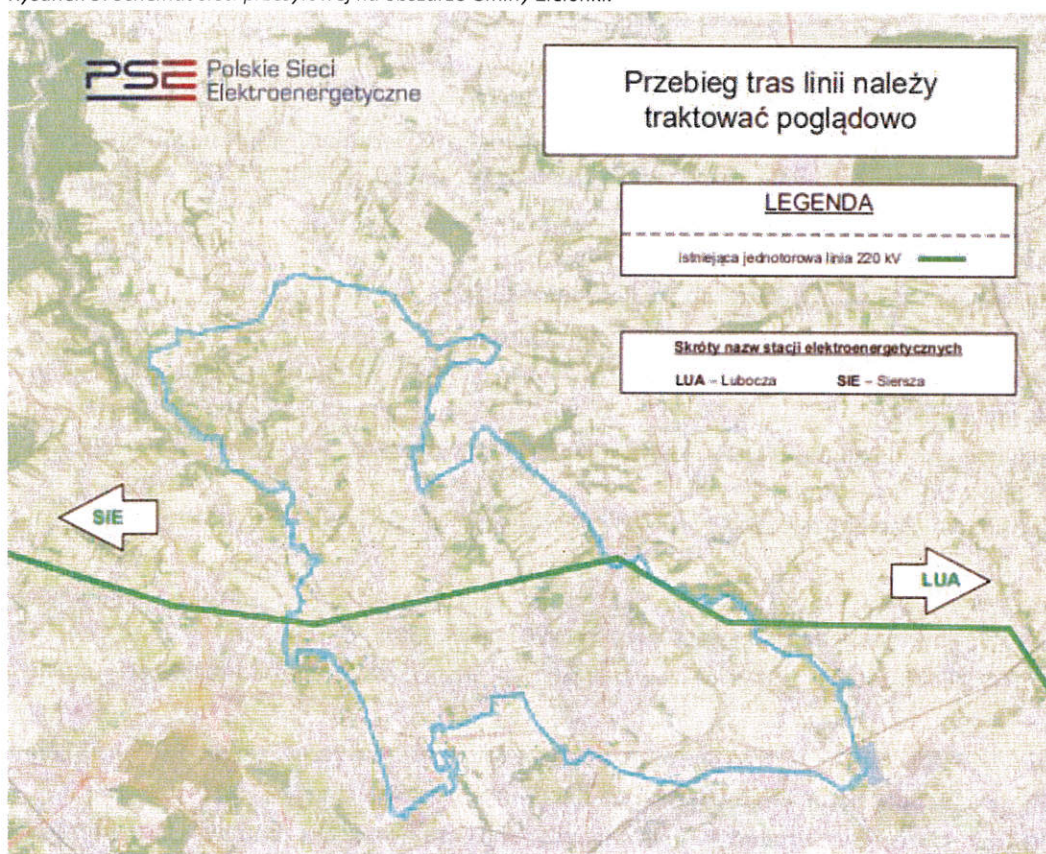
Przy opracowywaniu miejscowych planów zagospodarowania należy zabezpieczyć tereny pod budowę napowietrznych i kablowych linii średniego i niskiego napięcia, stacji transformatorowych oraz umożliwić rozbudowę sieci w pasach drogowych.

Według stanu na dzień 31.12.2024 r. na terenie Gminy Zielonki jest przyłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie 2 350 sztuk mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 15 811,378 kW. Innych źródeł OZE na przedmiotowym terenie brak.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Na obszarze Gminy Zielonki przebiega dwutorowa linia 220 kV w relacji Lubocza – Siersza, należąca do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (PSE S.A.).

Rysunek 5. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Zielonki.



Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

4.2.2 Zużycie energii elektrycznej

W 2024 r. zużycie energii elektrycznej było równe 43 582,78 MWh, a liczba odbiorców wyniosła 11 877 szt. 67% energii zużywanej w gminie jest przez gospodarstwa domowe, gdzie wśród odbiorców stanowią blisko 94% ogółu. Liczba odbiorców corocznie wzrasta, natomiast zużycie energii elektrycznej w porównaniu do roku 2021 r. spadło o 17 022,96 MWh.

4.2.3 Oświetlenie uliczne

W Gminie Zielonki zainstalowanych jest 2 857 szt. opraw oświetlenia, w tym sodowe w większości (2 519 szt.) oraz LED (338 szt.). W 2024 r. zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wyniosło 1 446,3 MWh. W odniesieniu do roku 2021 liczba opraw wzrosła o 532 szt., natomiast zużycie energii spadło o ok. 154 MWh. W gminie prowadzona jest systematyczna wymiana opraw sodowych na energooszczędne oprawy typu LED.

4.2.4 Kierunki rozwoju

TAURON Dystrybucja S.A.

Planowane inwestycje związane z budową i modernizacją sieci na terenie Gminy Zielonki w latach 2025 - 2033:

1. Powiązanie SN stacji 22586 (ciąg „Prądnik” Region 2) ze stacją 44054 (ciąg „Dziekanowice”),
2. Modernizacja sieci SN (linia Dziekanowice ETAP I) wraz z zasilaniem stacji transformatorowej nr KRK44036, KRK44699, 44769,
3. Modernizacja sieci SN (linia Dziekanowice - ETAP II) wraz z zasilaniem stacji transformatorowych nr KRK44775, KRK44819, KRK4232 w miejscowości Bibice,
4. Powiązanie odgałęzienia linii Modlniczka - stacja nr 44774 z odgałęzieniem linii Owczary stacja nr 4227 w Januszowicach,
5. Powiązanie odgałęzienia linii Modlniczka - stacja nr 44774 z odgałęzieniem linii Dziekanowice stacja nr 44770 w Trojanowicach i Januszowicach,
6. Modernizacja sieci SN ETAP III (linia Dziekanowice ciąg główny) wraz z zasilaniem stacji transformatorowych nr KRK4164, KRK44970 w Bibicach,
7. Modernizacja sieci SN (linia Dziekanowice odskok z ciągu głównego w kierunku stacji transformatorowej KRK44656) ETAP IV wraz z zasilaniem stacji transformatorowej 44656, 44240, 44569, 44615, 4242 w Bibicach/Węgrzce,
8. Przebudowa stacji wieżowej KRK4498 Zielonki II Cegielnia,
9. Budowa linii kablowych SN Owczary, Pasternik tor II w kierunku SE Pasternik Etap III,
10. Automatyzacja stacji transformatorowej. nr 44690 w m. Węgrzce,
11. Modernizacja odcinków sieci nn zasilanych ze stacji 15/0,4kV nr KRK4227 Januszowice obwody IV i VI w miejscowości Januszowice,
12. Budowa linii kablowej nn od słupa KRK511649 (st. KRK45011) do złącza kablowego KRK301024 (stacja KRK4228) w m. Bibice, ul. Brzozowa,
13. Modernizacja odcinka sieci nn ze stacji 15/0,4kV nr KRK4963 Giebułtów IV-Młyn obwód III w m. Trojanowice.

Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych odbiorców:

- GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III – zakres rzeczowy: przyłącze - stacje SN/SN, modernizacja sieci – stacje SN-SN,
- GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III – zakres rzeczowy: przyłącze – linie napowietrzne, rozbudowa sieci - linie kablowe SN, linie napowietrzne SN, modernizacja sieci – linie napowietrzne SN,
- Grupa IV-VI - zakres rzeczowy: przyłącze – linie napowietrzne i kablowe nN, rozbudowa i 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- Krowodrza - Kablowanie linii SN - KET01 – zakres rzeczowy: linie kablowe nN, linie kablowe SN, linie napowietrzne SN, stacje SN/nN, stacje SN/SN Telekomunikacja,
- R- Krowodrza - 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, transformatory,
- R- Nowa Huta - Redukcja stacji SN/nN zasilanych promieniowo - KET02, zakres rzeczowy: linie kablowe SN, linie napowietrzne SN,
- R- Krowodrza - Modernizacja sieci - KET06, zakres rzeczowy: linie kablowe nN, stacje SN/nN, telekomunikacja,
- R- Krowodrza - Kablowanie linii SN - KET01, zakres rzeczowy: linie kablowe nN, linie kablowe SN, linie napowietrzne nN, linie napowietrzne SN, stacje SN/nN,

- R- Krowodrza - Redukcja stacji SN/nN zasilanych promieniowo - KET02, linie kablowe nN, linie kablowe SN, linie napowietrzne nN, linie napowietrzne SN, stacje SN/nN,
- R- Krowodrza - Wyposażenie nowych i istniejących stacji SN/nN w zdalne sterowanie pól liniowych SN - KET03, linie kablowe SN, stacje SN/nN.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Zgodnie z Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 (PRSP), PSE planują wymianę przewodów odgromowych na istniejącej linii 220 kV Lubocza – Siersza.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu w Gminie Zielonki jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie. Spółka działa na podstawie koncesji Nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na okres od 10 maja 2001 r. do 31 grudnia 2030 r.

Liczba przyłączy na koniec 2024 r. wyniosła 8 017 szt., a ich łączna długość 113 601 m. W odniesieniu do roku 2021 ilość przyłączy wzrosła o 748 szt., a długość o 3 373 m. Poniższe tabele zawierają informacje na temat infrastruktury gazowej na obszarze Gminy Zielonki według stanu na dzień 31.12.2024 r.

Tabela 4. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Zielonki

Gazociągi bez przyłączy gazowych				
Lata	Niskie (do 10 kPa włącznie)	Średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	Wysokie (powyżej 1,6 MPa)	Ogółem [m]
2024	19 697	274 968	17 226	311 891
Zmiana w stosunku do 2021 r.	+164	+20 854	+16 704	+35 722

Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie

Tabela 5. Gazociągi wysokiego ciśnienia na obszarze Gminy Zielonki

Lp.	Relacja/dodatkowe informacje	DN [mm]	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu
1.	Łukanowice - Zederman	4,9	500	E
Odgałęzienie od gazociągu DN 500 Łukanowice - Zederman				
1.	Gazociąg do stacji gazowej SRP Zielonki	4,9	50	E

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Gazociąg wysokiego ciśnienia DN 500 Łukanowice – Zederman przebiega na kierunku wschód – zachód przez południową część terytorium Gminy Zielonki. Stacja redukcyjno-pomiarowa Zielonki usytuowana jest w południowo-zachodniej części Gminy. Natomiast gazociąg DN 50 zasilający SRP Zielonki odchodzi w kierunku północnym od gazociągu źródłowego DN 500 w obrębie Zielonki. Obręby ewidencyjne, przez które przechodzą wyżej wymienione gazociągi to: Pękowice, Zielonki, Bibice, Węgrzce, Dziekanowice oraz Batowice.

Tabela 6. Stacje gazowe na obszarze Gminy Zielonki

Lp.	Nazwa	Lokalizacja	Przepustowość stacji [m³/h]	Rok budowy
1.	Zielonki	Zielonki ul. Na Podskalę	2 000	2013

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Na mocy umowy sprzedaży zawartej w dniu 30 czerwca 2022 r. GAZ-SYSTEM S.A. sprzedał Polskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o. sieć gazową wysokiego ciśnienia oraz stację I stopnia. Na mocy ww. GAZ-SYSTEM S.A. objął w dzierżawę ww. infrastrukturę gazową i świadczy usługę eksploatacji infrastruktury. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia jest w dobrym stanie technicznym. Sieć niskiego i średniego ciśnienia w większości jest w dobrym stanie technicznym. Do modernizacji przewiduje się ok. 5% ogółu sieci.

Na obszarze Gminy znajdują się 2 stacje gazowe II stopnia (P wej. do 0,5 MPa włącznie) i 1 stacja gazowa I stopnia (powyżej 1,6 MPa).

Schemat sieci gazowej na terenie gminy przedstawia poniższa grafika.

Rysunek 6 Schemat sieci gazowej na terenie Gminy Zielonki.



4.3.2 Zużycie gazu

Zużycie gazu (według danych przekazanych od dystrybutora) w 2024 roku w Gminie Zielonki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7. Zużycie gazu z podziałem na odbiorców w Gminie Zielonki w 2022 r. i w 2024 r.

Odbiorca	Ilość odbiorców wg taryf [szt.]			Zużycie gazu [m ³]		
	2022 r.	2024 r.	zmiana	2022 r.	2024 r.	zmiana
Gospodarstwa domowe	9 081	9 374	+293	11 609 570	10 841 377	-768 193
Pozostali	48	38	-10	882 288	781 509	-100 779
Łącznie	9 129	9 412	+283	12 491 858	11 622 886	-868 972

Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie

Liczba odbiorców gazu w gminie wzrasta. Największą grupę odbiorców stanowią gospodarstwa domowe – ok. 99,6% ogółu. Również zużycie gazu w tej grupie jest dominujące - 93% ogółu.

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

4.3.3 Kierunki rozwoju

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

W planach inwestycyjnych PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie przewiduje do realizacji zadanie w gminie polegające głównie na podłączeniu nowych odbiorców.

Zadania inwestycyjne na obszarze gminy związane z procesem przyłączeniowym (realizacja umów o przyłączenie do sieci gazowej) realizowane są zgodnie z założonymi harmonogramami oraz deklarowanymi terminami ujętymi w zapisach umowy o przyłączenie. Realizacja procesu przyłączeniowego odbywa się w oparciu o istniejącą sieć gazową dystrybucyjną średniego ciśnienia przy szczególnym uwzględnieniu i spełnieniu kryteriów efektywności ekonomicznej. Obecna sytuacja sieciowa na terenie gminy nie powoduje konieczności budowy nowych systemowych stacji gazowych oraz budowy sieci gazowej wykraczającej poza zakres lokalnej rozbudowy do nowo przyłączanych obiektów budowlanych.

W latach 2026-2027 r. planuje się modernizację sieci średniego ciśnienia o długości 11 399 m oraz modernizację 88 szt. przyłączy o długości 825 m, budowę 493 m sieci niskiego ciśnienia i 2 692 m średniego ciśnienia, 69 szt. nowych przyłączy o długości 430 m. W okresie 2028-2040 planowana jest modernizacji 1 szt. stacji II stopnia, modernizacja 10 733 m sieci średniego ciśnienia i 91 szt. przyłączy o długości 1 756 m.

Rozbudowa sieci gazowej może nastąpić po uprzednim zawarciu umów o przyłączenie do sieci gazowej z zainteresowanymi podmiotami, pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 kwietnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz. U. Nr 105 poz. 1113).

GAZ-SYSTEM S.A.

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024– 2033” nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na obszarze gminy.

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 1361), **odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów**. Ustawa ponadto określa:

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

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

5.1 Energia wodna

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

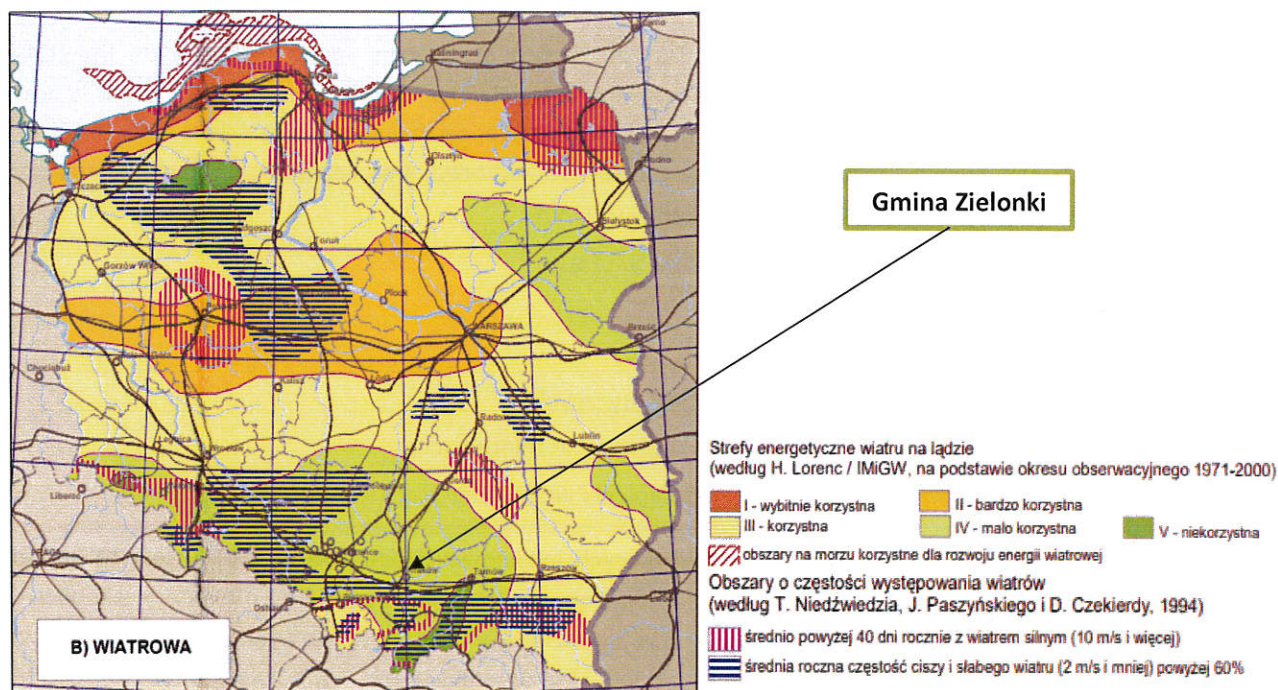
Na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie wodne oraz nie istnieją naturalne zbiorniki wodne, które uzasadniałyby budowę takiego obiektu w przyszłości. Obszar gminy poprzecinany jest kilkoma ciekami wodnymi. Największym z nich jest przepływająca przez znaczną część gminy rzeka Prądnik (Białucha), która jest lewobrzeżnym dopływem Wisły. Wpływają do niej Korzkiewka, Garliczka, Bibiczanka i Sudół. Na południowym – wschodzie przepływa przez miejscowość Batowice rzeka Dłubnia. Wody stojące to stawy w miejscowościach: Przybysławice, Brzozówka, Trojanowice, Zielonki i Węgrzce. Z uwagi na charakterystykę obszaru gminy oraz przeznaczenie terenu, nie prowadzi się analiz badających techniczne możliwości i zasadność budowy naturalnych zbiorników wodnych i jazów nadających się do zainstalowania małych elektrowni wodnych. Inwestycja w tego typu przedsięwzięcia wydaje się być ekonomicznie nieuzasadniona. Ponadto biorąc pod uwagę fakt, iż obszar gminy leży w otulinie Ojcowskiego Parku Narodowego wszelkie działania dotyczące inwestycji wodnych winny być realizowane z zachowaniem wartości przyrodniczych rzek i terenów przyległych.

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.

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski.

Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)



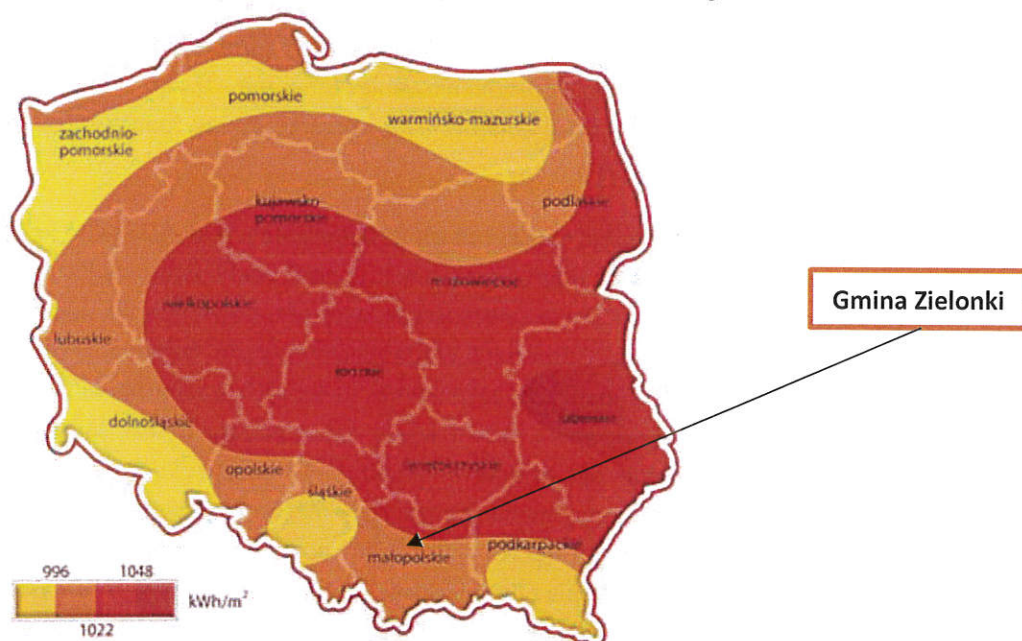
Źródło: Opracowano w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN pod kierunkiem P. Śleszyńskiego dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego

Gmina Zielonki leży w strefie IV, tzw. mało korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Bardzo przeciętne warunki wietrzne poddają pod wątpliwość zasadność budowy siłowni wiatrowej na terenie gminy. Na ten moment gmina nie planuje budowy takich inwestycji.

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 8. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://www.suneko.eu>

Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia pow. ziemi. Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

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

Gmina Zielonki położona jest na obszarze, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 966 – 1022 kWh/m². Powyższe warunki sprawiają, że obszar gminy dysponuje dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej.

Energia cieplna

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne – dach, położenie względem stron świata) – 1 963,

- sprawność całkowita (po uwzględnieniu wszystkich składowych sprawności, ułożenia względem słońca oraz nasłonecznienia) – 50%,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m² powierzchni kolektora – 511 kWh/m²,
- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie – 2 szt.,
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m².

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia cieplna) możliwej do pozyskania 3 611 595 kWh/rok, co daje: **ok. 13 001,7 GJ/rok**.

Na terenie Gminy Zielonki instalacje do pozyskiwania energii słonecznej z roku na rok są rozpowszechniane w coraz to większym stopniu. Zakłada się, że w związku z rosnącym zainteresowaniem społecznym, wykorzystanie energii słonecznej będzie wzrastać, ograniczy się jednak do stosowania kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody, których opłacalność jest największa. Niecelowym wydaje się być montowanie instalacji z kolektorami słonecznymi w obiektach, które nie są użytkowane w sezonie letnim, kiedy to występuje największe w naszych warunkach klimatycznych promieniowanie słoneczne - tj. np. w budynkach szkolnych. Trudno oszacować ilość istniejących systemów solarnych na obszarze gminy, ponieważ żadna instytucja publiczna w tym gmina, nie ewidencjonuje ich.

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

Tabela 8. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).

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

Źródło: NFOŚiGW

Energia elektryczna

Zakładając tak jak wyżej oraz dodatkowo, że zamontowanie zostanie 20 m² paneli fotowoltaicznych na gospodarstwie oraz przyjmując ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 785, teoretycznie można uzyskać ok. **1 062,9 MWh/rok** energii elektrycznej. Powyższe dane są wartościami czysto

teoretycznymi. W rzeczywistości dochodzą jeszcze możliwości techniczne zainstalowania instalacji zależne głównie od kształtu i konstrukcji dachu, które mogą zmienić wartości. Bardzo istotny jest również aspekt finansowy.

W gminie wykorzystuje się energię słoneczną poprzez instalacje kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych. Zaleca się dalszy rozwój instalacji wykorzystujących energię słoneczną, tj. kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych. 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.

Obecny stan rozpoznania wód geotermalnych na terenie Gminy Zielonki nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji związanych z budową ciepłowni geotermalnych na jej obszarze. Ewentualne inwestycje wymagają oszacowania potencjału energii wód geotermalnych za pomocą próbnich odwiertów. Z uwagi jednak na stosunkowo niewielką gęstość cieplną oraz na wysokie nakłady inwestycyjne i wynikający z nich koszt ciepła, związany również z wysokimi kosztami eksploatacyjnymi instalacji geotermalnej, a także na brak sieci ciepłowniczych, budowa ciepłowni geotermalnych z ekonomicznego punktu widzenia nie jest uzasadniona. Jednym ze sposobów pozyskania energii geotermalnej jest instalowanie pomp ciepła. Sugeruje się wybór pomp ciepła pracujących latem na zaspokojenie potrzeb związanych z przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, zaś zimą o mocy zdolnej zaspokoić potrzeby cieplne przy średnich temperaturach w sezonie grzewczym.

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, cieki 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. Najszersze zastosowanie znalazły pompy ciepła jako urządzenia grzewcze lub klimatyzacyjne domów jednorodzinnych i niewielkich pomieszczeń. Pracują one z reguły w układzie rewersyjnym, tzn. w sezonie grzewczym pełnią rolę pompy ciepła, a w sezonie letnim, pracując w cyklu odwrotnym, pełnią rolę klimatyzatorów. Na podstawie doświadczeń stwierdzono, że ogrzewanie pojedynczych budynków jest jednak mniej wydajne niż na przykład ogrzewanie budynków wielorodzinnych, czy osiedli domków jednorodzinnych. Przykładowo, pompa ciepła typu powietrze-powietrze jest w stanie w ciągu roku zaspokoić wymagania odbiorcy na ciepłą wodę użytkową i ciepło do ogrzewania pomieszczeń w przypadku:

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

Potencjał energii pochodzącej z pomp ciepła w Gminie Zielonki

Założenia:

- Średnie pokrycie potrzeb cieplnych przez pompę ciepła dla 1 gospodarstwa domowego – 60 %,
- Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 785,
- W przypadku pompy ciepła gospodarstwo powinno spełnić odpowiednie warunki do montażu pomp – odpowiednie warunki geologiczne, wielkość działki, położenie domu na działce, energochłonność budynku – im mniejsza tym lepsza stopa zwrotu inwestycji.
- Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to: **ok. 40 120,6 GJ/rok.**

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

5.5 Energia biomasy

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 energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa 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.

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 wykorzystaniu 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 biogazowi 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.

Na podstawie rachunków ekonomicznych dotychczasowo powstałych biogazowi wynika, że ekonomiczna opłacalność inwestycji w biogazownię dla ferm bydła i trzody chlewnej zaczyna się od ferm z co najmniej kilkutyśięczną 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.

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.

Podsumowanie

Z uwagi na charakter gminy, w której obszary rolnicze sukcesywnie wypierane są przez tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, możliwości wykorzystania potencjału biomasy są niewielkie. Istniejące gospodarstwa rolne specjalizują się w warzywnictwie, gdzie ilość odpadów możliwych do zagospodarowania na cele biomasy są umiarkowane. Na obszarze gminy sporadycznie występują uprawy typowych roślin energetycznych tj. uprawa rzepaku, lnu, roślin oleistych przeznaczonych do produkcji metylowego estru rzepakowego i gliceryny, uprawa wierzby wiciowej, malwy pensylwańskiej, topinamburu w celu uzyskania zdrewniałej substancji palnej. Opłacalność zakładania plantacji z surowcem przeznaczonym typowo na cele energetyczne w dalszym ciągu budzi wątpliwość. Czynnikiem pomocny w realizacji tego typu przedsięwzięć byłoby odpowiednie rozplanowanie obejmujące nie tylko organizację samego skupu surowca, ale także jego promocję i ewentualne wsparcie finansowe w formie upustów bądź dotacji.

Na terenie Gminy Zielonki nie istnieją instalacje do przerobu i unieszkodliwiania odpadów, brak również lokalizacji czynnego składowiska odpadów. Zbiórkę odpadów i ich wywóz poza obszar gminy (składowisko odpadów Barycz) realizują operatorzy wyłonieni na drodze przetargu. Informacje w zakresie ilości odpadów powstających na terenie gminy opierają się na wskaźnikach, ilości zebranych odpadów nie odpowiadają ilości wytworzonych odpadów. Na terenie gminy nie ma możliwości wykorzystywania gazu „składowiskowego” do celów energetycznych. Ilości odpadów komunalnych są zbyt małe, aby z ekonomicznego i technicznego punktu widzenia uznać zasadność przeprowadzania inwestycji związanych z ich unieszkodliwianiem w instalacjach do spalania lub fermentacji. Charakter Gminy i jej położenie uniemożliwia realizację inwestycji o tym profilu. Istniejące do niedawna oczyszczalnie ścieków zostały zlikwidowane. Sukcesywna rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej na obszarze gminy umożliwiła bezpośredni transport ścieków do systemu sanitarnego miasta Krakowa.

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

Na terenie gminy Zielonki nie występują udokumentowane zasoby paliw kopalnych oraz nie są znane nadwyżki energii możliwej do zagospodarowania z tych paliw w sposób ekonomicznie uzasadniony. Niemniej gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

6.2 Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła

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

Przykładowe zastosowania:

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

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

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

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

W gminie Zielonki nie wytwarza się energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją ciepła.

6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

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

Na terenie gminy Zielonki nie ma możliwości pozyskania ciepła odpadowego.

7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2024

Bilans energetyczny Gminy Zielonki polega na określeniu zużycia energii na potrzeby grzewcze oraz pozostałe, zidentyfikowane zużycie energii.

W niniejszym dokumencie przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory w gminie. Zużycie energii obliczono wykorzystując ogólnodostępne oraz określone, otrzymane od odpowiednich instytucji dane: od operatorów sieci gazowej, elektroenergetycznej, z ankietyzacji jednostek gminnych oraz innych budynków użyteczności publicznej. Skorzystano z Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz z roku 2022.

Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

7.1 Założenia ogólne

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

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

Zużycie energii cieplnej dla sektorów uwzględnia potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i 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, jednostek gminnych, od przedsiębiorstw odpowiedzialne 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 w gminie, przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m^2 powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane budynki na terenie gminy powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

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

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

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

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

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

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

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

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

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Mieszkalnictwo	1 246 700
Działalność gospodarcza	114 445
Budynki gminne i użyteczności publicznej	41 251
Łącznie:	1 402 396

Źródło: GUS, dane UG Zielonki

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Zużycie energii cieplnej na podstawie ankietyzacji

Gmina Zielonki jest gminą o charakterze wiejskim. W Gminie zabudowę mieszkaniową stanowią w znaczącej większości budynki mieszkaniowe jednorodzinne o największym zagęszczeniu w miejscowości Zielonki oraz Węgrzce. Gmina charakteryzuje się znacznym przyrostem powierzchni mieszkaniowej od lat 90-tych związanym z dużym napływem ludności z Krakowa. Od roku 1995 powierzchnia ta zwiększyła się 5,5 krotnie. Największy przyrost powierzchni miał miejsce w latach 1995-2001 – średnio ok. 10% rocznie. W ostatnich 10 latach tendencja ta nieco zmalała do średnio ok. 3,9% rocznie.

Na potrzeby obliczeń wykorzystano informacje zawarte w założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z 2022 r. Są to dane z ankietyzacji gospodarstw domowych. Dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego zużycie energii cieplnej (na podstawie ankiet i ww. metodyki) wyniosło w bazowym roku ok. 759 882 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 12. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	4,96%	48%	190	258	109,65
1967-1985	10,78%	49%	130	207	
1986-1992	2,48%	48%	95	150	
1993-1996	2,64%	19%	80	145	
1997-2012	42,32%	8%	70	98	
2013-2024	36,82%	-	0	70	

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

Energia użytkowa: $109,65 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 1\,246\,700 \text{ m}^2 = 136\,701\,595 \text{ kWh/rok} = 492\,126 \text{ GJ/rok}$

Powyższe obliczenia uwzględniają energię ciepłą użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji. Do obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię ciepłą 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: $1,4 \text{ dm}^3 / \text{m}^2 * \text{doba}$;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t_c - Temperatura wody ciepłej: 55°C ;
- t_z - Temperatura wody zimnej: 10°C ;
- t_{uz} – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwe wody: $4,19 \text{ KJ/kgK}$;

- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie 135 133 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.: 761 810,3 GJ/rok.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 0,3% większe niż rzeczywiste obliczone powyżej. Wielkość ta jest do zaakceptowania. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm, czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową - 20°C). W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury. Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

7.3 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

Zużycie energii cieplnej na podstawie ankietyzacji

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona na potrzeby niniejszego opracowania ankietyzacja wykazała dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym 25 000 GJ/rok.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.4 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą

Zużycie energii cieplnej – metoda wskaźnikowa

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

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

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	2,57%	41%	100	206	93,14
1967-1985	3,74%	37%	90	191	
1986-1992	4,19%	32%	65	130	
1993-1996	6,56%	17%	55	109	
1997-2012	42,45%	11%	40	89	
2013-2024	40,49%	-	-	75	

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: $93,14 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 114\,445 \text{ m}^2 = 10\,659\,509 \text{ kWh/rok} = 10\,660 \text{ GJ/rok}$

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: $0,6 \text{ dm}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{doba}$.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: 5 316 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 ok.: 54 485,5 GJ/rok.

Ww. 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 Zielonki.

Tabela 14. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w Gminie Zielonki w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	759 882	90,5%
Działalność gospodarcza	54 485	6,5%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	25 000	3,0%
Łącznie:	839 367	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej w gminie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 90,5%). W pozostałych sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 9,5%. Powyższe zużycie energii określa potrzeby grzewcze - w gminie całkowita ilość zużytej energii jest większa (zużycie nośników energii na potrzeby technologiczne oraz energia elektryczna). Pozostałe zużycie przedstawione zostało w rozdziale 4. Udział sektorów w bilansie cieplnym nie zmienił się od 2021 r., łączna ilość energii cieplnej wzrosła o blisko 100 tys. GJ, co jest związane ze wzrostem powierzchni użytkowej budynków na analizowanym terenie.

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

8.1 Metodologia

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

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i 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. Posłużono się w tym celu przeprowadzoną w gminie ankietyzacją budynków o której szerzej wspomniano w poprzednim rozdziale.

8.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

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

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

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

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

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))

8.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników na potrzeby grzewcze i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jest to całkowita ilość energii cieplnej zużywanej w Gminie Zielonki.

Tabela 16. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Zielonki w roku 2024 [GJ/rok]

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki komunalne (gminne)	Działalność gospodarcza	łącznie	łącznie [%]
gaz	416 473	24 445	16 898	457 816	54,54%
węgiel	283 954	0	20 437	304 391	36,26%
biomasa	46 037	0	13 082	59 119	7,04%
olej opałowy	1 045	0	117	1 163	0,14%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	5 167	112	3 562	8 841	1,05%
oże (kolektory słoneczne)	34	10	69	113	0,01%
oże (pompy ciepła)	7 172	432	320	7 924	0,94%
łącznie	759 882	25 000	54 485	839 367	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Zielonki najwięcej zużywanej energii ciepłej pochodzi z gazu (54,5%), następnie z węgla (36%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie jest na stosunkowo niewielkim poziomie w porównaniu do innych gmin i stanowi ok. 0,9% wykorzystania w odniesieniu do łącznej, zużywanej energii cieplnej w gminie. Udział poszczególnych nośników w bilansie cieplnym gminy nie uległ zmianie w porównaniu do 2021 r.

Tabela 17. Łączna emisja zanieczyszczeń z procesów grzewczych w Gminie Zielonki w roku 2024

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	211,98	149,32	60 925,01	0,09	122,20	101,85	2 007,90
Budynki komunalne (gminne)	0,03	0,03	1 280,50	0,00	0,01	1,26	0,64
Działalność gospodarcza	10,59	7,21	3 525,57	0,00	6,01	4,79	100,16
łącznie	222,60	156,57	65 731,08	0,09	128,21	107,90	2 108,69

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

9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

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

9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Termomodernizacja 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 przezerne 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. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownie gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności. 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, ściennie 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

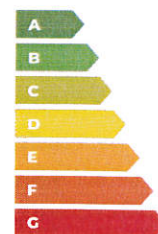
Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- poszczególni zarządcy dróg, w tym 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-video 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.

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



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

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

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

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

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 które określone są w art. 19, ust. 1 ustawy:

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

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

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

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

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

- wymiana urządzeń lub systemów grzewczych na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, oraz przyłączenie lub modernizacja przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych,
- zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii oraz dostępu do pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu energii elektrycznej z tej instalacji oraz zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych,
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa albo modernizacja przyłącza gazowego albo elektroenergetycznego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
 - następuje likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
 - istniejące urządzenia lub systemy grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne, albo

- budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony do sieci ciepłowniczej albo o budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
- w budynku mieszkalnym jednorodzinnym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012.

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

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

- obowiązywania na terenie Gminy uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, niespełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii końcowej,
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

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

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

10.1 Źródła finansowania

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

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania 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 ekzarządzania 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 ciepłownie na biomasę i biogaz, geotermia), termomodernizacje budynków i inne. Finansowanie skierowane jest do każdej z możliwych grup odbiorców, są to:

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

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie **„Mój prąd”**

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

Obecnie trwa VI nabór wniosków do Programu. Nabór wniosków trwa do 31.10.2025 r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków.

Więcej informacji dostępnych jest na stronie internetowej: <https://mojprad.gov.pl/>

„Moje Ciepło”

Celem programu jest wsparcie rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych. Współfinansowanie inwestycji polegających na zakupie i montażu nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych. Współfinansowaniu inwestycji podlega: zakup/montaż gruntowych pomp ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem 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 Fundusz 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), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Realizacja programu - lata 2018-2030. Podpisywanie umów do 31.12.2030 r. Środki wydawane będą przez WFOŚiGW do 31.12.2032 r.

Krajowy Plan Odbudowy

B1.1.5. Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, część dotycząca budynków wielorodzinnych – kontynuacja inwestycji

Dotacja, planowany nabór: od 01.02.2023 r. do 30.06.2026 r.

Grant termomodernizacyjny: wsparcie głębokich i kompleksowych termomodernizacji, w wyniku których istniejące budynki osiągną standard jak dla nowych budynków.

Grant OZE (odnawialne źródła energii): zakup, montaż i budowa nowej instalacji odnawialnego źródła energii lub modernizacja instalacji odnawialnego źródła energii, w wyniku której zainstalowana moc instalacji wzrośnie o co najmniej 25%.

Grant MZG (Mieszkaniowy Zasób Gminy): poprawa stanu technicznego i efektywności energetycznej mieszkaniowego zasobu gminy.

Dotacje dla: grant termomodernizacyjny: właściciel lub zarządca budynku wielorodzinnego. Grant OZE: gmina, właściciel lub zarządca budynku wielorodzinnego. Grant MZG: gmina lub spółka gminna (spółka z ograniczoną odpowiedzialnością lub spółka akcyjna, w której gmina albo gmina wraz z innymi gminami, powiatami lub skarbem państwa dysponują ponad 50% głosów na zgromadzeniu wspólników lub na walnym zgromadzeniu). Poziom dofinansowania/wsparcia: grant termomodernizacyjny 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Grant OZE 50% kosztów przedsięwzięcia. Grant MZG 30% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego lub remontowego, jeżeli spełnione zostaną dodatkowe warunki.

Poziom dofinansowanie dotyczy wartości netto, bez VAT.

B3.5.1. Inwestycje w energooszczędne budownictwo mieszkaniowe dla gospodarstw domowych o niskich i średnich dochodach

Dotacja: od 01.10.2024 r. do 30.09.2025 r., dla: gmin, jednoosobowych spółek gminnych, związków międzygminnych, powiatów, organizacji pozarządowych, podmiotów prowadzących działalność pożytku publicznego.

Na (m.in.): Gminy, jednoosobowe spółki gminne - na przedsięwzięcia, o których mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych: budowę budynku, remont lub przebudowę budynku niemieszkalnego, zmianę sposobu użytkowania budynku, w wyniku których zostaną utworzone lokale mieszkalne stanowiące mieszkaniowy zasób gminy. Gminy, związki międzygminne, jednoosobowe spółki gminne, powiaty, organizacje pozarządowe albo podmioty prowadzące działalność pożytku publicznego - na lokale mieszkalne, które będą służyć wykonywaniu zadań z zakresu pomocy społecznej w formie mieszkań treningowych lub wspomaganych (przedsięwzięcia, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych, w przypadku o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 tej ustawy). Gminy, związki międzygminne - na przedsięwzięcia, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a oraz w art. 5a ust. 1, w przypadku o którym mowa art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych: budowę budynków, remont lub przebudowę niezamieszkałych budynków (albo ich części) będących własnością spółki gminnej albo społecznej inicjatywy mieszkaniowej, której jedynym albo większościowym właścicielem jest gmina, w wyniku których zostaną utworzone lokale mieszkalne na wynajem inne niż mieszkaniowy zasób gminy.

Wysokość finansowego wsparcia udzielanego w ramach planu rozwojowego nie może przekroczyć:

- 15% kosztów przedsięwzięcia – w przypadku przedsięwzięcia, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 oraz art. 5a ust. 1, w przypadku o którym mowa art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych (mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o niskich dochodach);

- 25% kosztów przedsięwzięcia – w przypadku przedsięwzięcia, o którym mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych (mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o średnich dochodach).

Poziom dofinansowania dotyczy wartości netto, bez VAT.

Minimalny wkład własny: 5% w przypadku mieszkań przeznaczonych dla gospodarstw domowych o niskich dochodach, 40% w przypadku mieszkań przeznaczonych dla gospodarstw domowych o średnich dochodach (minimalny wkład własny może być niższy w przypadku podwyższenia finansowego wsparcia na podstawie art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych).

Nabór planowany: B1.1.1. Inwestycje w źródła ciepła (wsparcie bezzwrotne). Wsparcie instalacji wykorzystujących do produkcji ciepła: energię ze źródeł odnawialnych (w tym pompy ciepła i źródła geotermalne); paliwa gazowe (wyłącznie jednostki pracujące w warunkach kogeneracji) oraz inne, zgodne z zasadą DNSH, technologie pozwalające na zastępowanie paliwa węglowego w ciepłownictwie systemowym.

Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027

Priorytet 2. Fundusze europejskie dla środowiska

2.2 Poprawa efektywności energetycznej - dotacja

Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej

A. Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej administracja publiczna; nabór: 13.11.2025 r. - 26.01.2026 r.

2.3 Model szkół neutralnych klimatycznie

A. Szkoły neutralne klimatycznie - nabór: 11.09.2025 r. - 28.11.2025 r.

2.5 Wdrażanie Programu Ochrony Powietrza

A. Zapewnienie wyposażenia sprzętowego straży gminnych/międzygminnych w zakresie przeprowadzanych kontroli przestrzegania przepisów ochrony środowiska – nabór: 21.02.2025 r. - 30.05.2025 r.

B. Funkcjonowanie ekodoradców w gminach – nabór: 21.02.2025 r. - 30.05.2025 r.

2.7 Wsparcie rozwoju OZE - dotacja

A. Magazyny energii - nabór: grudzień 2025 r. - luty 2026 r.

B. Zaawansowane technologie OZE - nabór: grudzień 2025 r. - luty 2026 r.

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 wielkopłytkowego – 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 większościami 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

Wymiana źródeł ciepła

W ostatnich latach w gminie dzięki dofinansowaniom wymieniono 1 111 nieefektywnych źródeł ciepła na 1 036 pieców gazowych, 22 pieców na biomasę, 18 pieców 5 klasy ecodesign, 34 piece na pompę ciepła powietrzna i 1 ogrzewanie elektryczne. Liczba wymienionych nieefektywnych źródeł ciepła, według lat 2017-2025, przedstawia się następująco:

- 2017 r. – 55 szt.,
- 2018 r. – 155 szt.,
- 2019 r. – 192 szt.,
- 2020 r. – 113 szt.,
- 2021 r. – 230 szt.,
- 2022 r. – 184 szt.,
- 2023 r. – 121 szt.,
- 2024 r. – 47 szt.,
- 2025 r. – 14 szt.

Mieszkańcy mogli pozyskać dofinansowanie z:

- Projekt „Ograniczenie niskiej emisji w gminie Zielonki-etap II”. W dniu 7.05.2021 r. zawarto umowę między Gminą Zielonki, a Urzędem Marszałkowskim Województwa Małopolskiego na dofinansowanie do wymiany pieców węglowych na gazowe projekt nr 205 pn. „Ograniczenie niskiej emisji w gminie Zielonki-etap II”. W roku 2023 zakończono realizację zadania.
- Program „Czyste powietrze” - od kilku lat na podstawie zawartego porozumienia z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie, a Gminą Zielonki funkcjonuje Punkt informacyjno-konsultacyjny programu „Czyste Powietrze”. Właściciele budynków mieszkalnych mogą uzyskać wszelkie informacje dotyczące warunków dofinansowania do wymiany pieców, stolarki okiennej i drzwiowej oraz termomodernizacji, a następnie złożyć właściwy wniosek. Nabór do programu trwa.

Instalacje odnawialnych źródeł energii

Gmina Zielonki wraz z 40 gminami województwa małopolskiego uczestniczyła w „Partnerskim Projekcie Budowy Instalacji Odnawialnych Źródeł Energii dla Gmin Województwa Małopolskiego”. Projekt realizowany był w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020. W rezultacie tego projektu na budynkach jednorodzinnych w Gminie Zielonki wykonano 248 instalacji, w tym 193 instalacje fotowoltaiczne o zróżnicowanej mocy, 39 kolektorów słonecznych oraz 16 pomp ciepła. Zamontowano również panele fotowoltaiczne na budynku Urzędu Gminy Zielonki.

Gmina utworzyła spółdzielnię energetyczną pod nazwą „Spółdzielnia Energetyczna Zielonki”, której celem jest dalszy rozwój lokalnej energetyki odnawialnej.

Modernizacji budynków:

Najważniejsze zadania zrealizowane w ramach modernizacji budynków:

- wymiana kotła z zasobnikiem i osprzętem w kotłowni budynku Centrum Medycznego w Batowicach,
- zakup i montaż nowego urządzenia grzewczego w kotłowni Domu Ludowego w Bibicach,
- wykonanie projektu technicznego oraz kompleksowa wymiana pokrycia dachowego na budynku wielofunkcyjnym w Trojanowicach oraz wymiana kotła centralnego ogrzewania,

- kompleksowa modernizacja budynku Centrum Medycznego w Węgrzcach.

Modernizacja oświetlenia ulicznego

Zrealizowane i planowane inwestycje w zakresie modernizacji oświetlenia ulicznego, to:

- 2024 r. – Zielonki, Os. Łokietka wymiana 73 opraw LED na nowe oprawy LED o mocy 60 W, Przybysławice wymiana 5 opraw sodowych na nowe LED o mocy 60 W,
- 2025 r. – Węgrzce, Os. Wojskowe montaż 6 latarni LED w miejsce starych z oprawami sodowymi,
- 2026 r. – Zielonki, Os. Łokietka wymiana 53 opraw LED na nowe oprawy LED,
- 2026 r. – Zielonki, ul. Kanadyjska wymiana latarni z oprawami sodowymi na latarnie z LED (10 sztuk),

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

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

Gmina Zielonki 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 przedsiębiorstw 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 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

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

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

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

Tabela 18. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2040 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]		
	Mieszkalnictwo	Budynki gminne i użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza
2024	1 246 700	41 251	114 445
2028	1 358 010	41 457	127 304
2040	1 766 411	42 076	178 291

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych Urzędu Gminy Zielonki

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 odnawialne źródła energii,
- Budowanie wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono zmniejszona energochłonność: od 80 do 100 [kWh/m²rok] dla poszczególnych sektorów budownictwa),
- Poprawa sprawności całkowitej systemów grzewczych i przygotowania c.w.u. (wzrost do 80% dla c.w.u. oraz 90% dla systemów grzewczych w budynkach nowych i poddanych termomodernizacji).

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

Tabela 19. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji³

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2021	2025	2037
Mieszkalnictwo	Do 1966	48%	58%	88%
	1967-1985	49%	59%	89%
	1986-1992	48%	53%	83%
	1993-1996	19%	24%	54%
	1997-2012	8%	13%	43%
	2013-2024	0%	5%	35%
	łącznie*	13%	11%	49%
Działalność gospodarcza	Do 1966	41%	51%	100%
	1967-1985	37%	47%	97%
	1986-1992	32%	42%	87%
	1993-1996	17%	27%	72%
	1997-2012	11%	21%	61%
	2013-2024	0%	10%	40%
	łącznie*	10%	16%	40%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	Do 1966	55%	55%	100%
	1967-1985	100%	100%	100%
	1986-1992	0%	0%	100%
	1993-1996	47%	47%	100%
	1997-2012	0%	0%	100%
	2013-2024	0%	0%	100%
	łącznie*	14%	14%	100%

Źródło: Opracowanie własne

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.

³ W przypadku sektora komunalnego oraz mieszkalnictwa dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji, w przypadku działalności gospodarczej dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkudziesięciu innych gmin wiejskich (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od 2021 roku:

Lata 2025-2028:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 96 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 62 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 95 kWh/m²rok.

Lata 2025-2040:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 70 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 50 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 75 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2025-2040 wskaźniki od 60-80 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

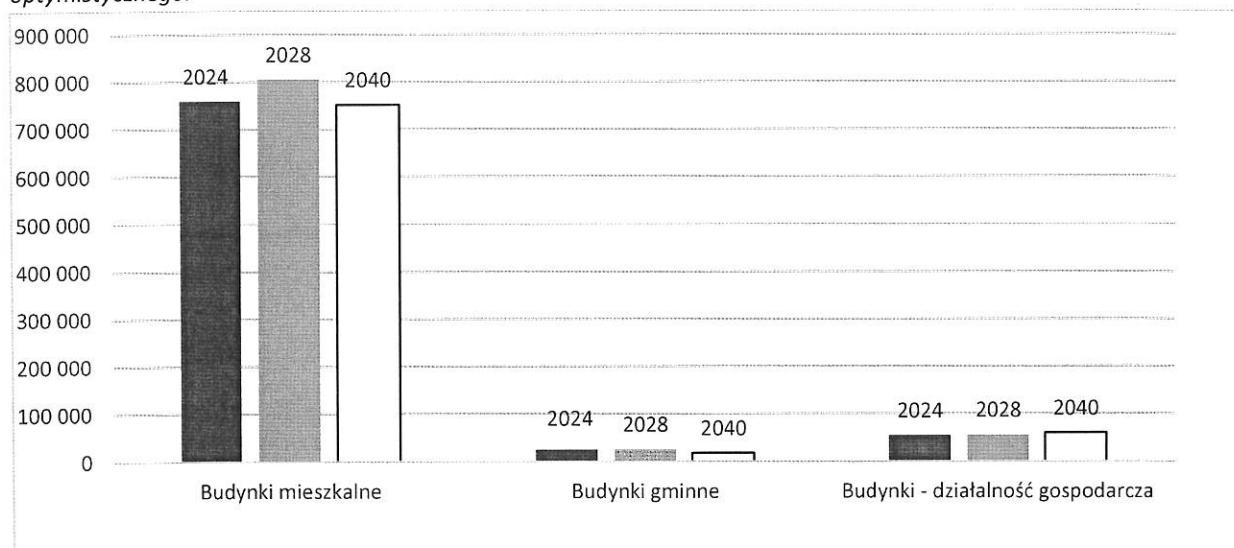
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

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

Sektor	Zakres	2024	2028*		2040*	
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	490 880	522 675	6,48%	488 120	-0,56%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	759 882	805 375	5,99%	751 870	-1,05%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	109,7	107,2	-2,25%	77,0	-29,82%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	106,38	112,75	5,99%	105,26	-1,05%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	38 374	40 473	5,47%	44 361	15,60%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	54 485	56 009	2,80%	59 709	9,59%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	93	88,3	-5,18%	69,1	-25,80%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	7,63	7,84	2,80%	8,36	9,59%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	20 479	20 552	0,36%	13 317	-34,97%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	25 000	25 660	2,64%	17 729	-29,08%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	95,9	95,8	-0,14%	61,1	-36,25%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	3,50	3,59	2,64%	2,48	-29,08%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	549 734	583 701	6,18%	545 798	-0,72%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	839 367	887 043	5,68%	829 308	-1,20%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	107,9	105,3	-2,41%	75,9	-29,64%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	117,51	124,19	5,68%	116,10	-1,20%

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

Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego znacznego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +41,7%) w gminie do 2040 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej – ok. 1%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 30%.

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

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

- Znikomy lub zerowy odsetek budynków poddanych termomodernizacji,
- Podobny do obecnego bilans paliw jako nośników energii grzewczej,
- Poprawa komfortu zamieszkiwania,
- Niewielka poprawa sprawności systemów grzewczych (wzrost do 80%),
- Sprawność systemów do przygotowania c.w.u. na poziomie do 70%,
- Budowanie wg obowiązujących norm - założono większe wskaźniki niż dla scenariusza 1:
 - Sektor budownictwa mieszkalnego - 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 2022-2037 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

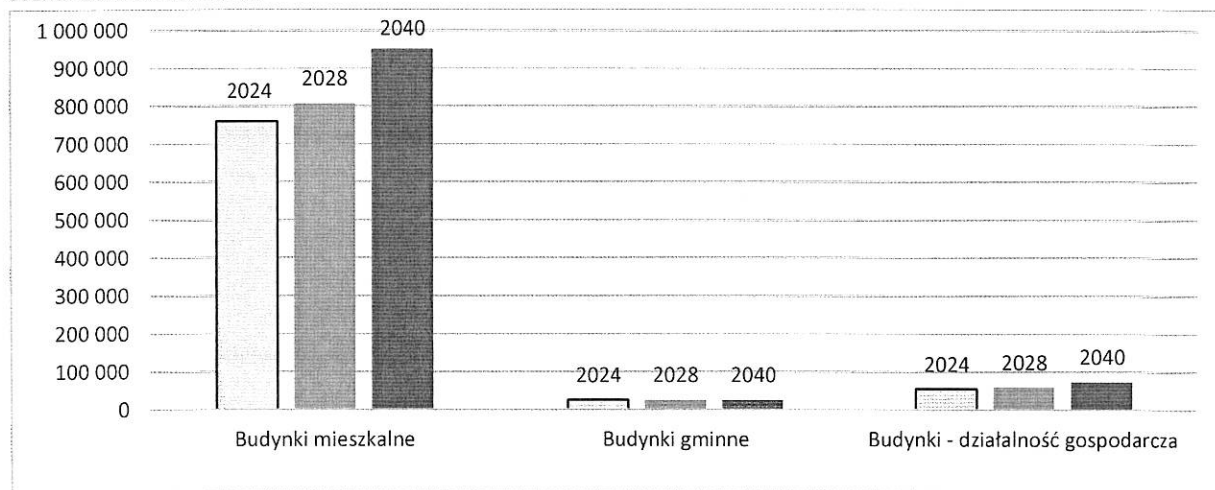
Na podstawie identycznych założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

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

Sektor	Zakres	2024	2028*		2040*	
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	490 880	526 853	7,33%	625 248	27,37%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	759 882	807 890	6,32%	950 440	25,08%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	109,7	108,0	-1,47%	98,6	-10,10%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	106,38	113,10	6,32%	133,06	25,08%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	38 374	42 541	10,86%	54 923	43,13%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	54 485	59 249	8,74%	74 000	35,82%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	93	92,8	-0,34%	85,6	-8,13%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	7,63	8,29	8,74%	10,36	35,82%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	20 479	20 554	0,37%	20 718	1,17%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	25 000	26 038	4,16%	26 203	4,81%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	95,9	95,8	-0,13%	95,1	-0,82%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	3,50	3,65	4,16%	3,67	4,81%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	549 734	589 948	7,32%	700 890	27,50%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	839 367	893 177	6,41%	1 050 644	25,17%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	107,9	106,4	-1,35%	97,3	-9,79%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	117,51	125,04	6,41%	147,09	25,17%

*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. 25% 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 2040 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.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia przyrost zapotrzebowania w gminie. Na podstawie analizy porównawczej można stwierdzić, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach), następuje wzrost zużycia energii elektrycznej. W przypadku sektora dla taryf na średnim napięciu (przemysł i/lub technologia) autorzy nie podjęli się prognozy z uwagi na zbyt dużą zmienność ilości podmiotów przemysłowych oraz zmienność technologii i/lub wykorzystania nośników energii.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Zielonki oraz prognozę do 2040 r. wychodząc od roku bazowego 2024.

Tabela 22. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2024	2028	2040
Odbiorcy na niskim napięciu w tym gospodarstwa domowe	40 587,76	42 663	43 366
[%]	100,00%	+5,11%	+6,84%
Odbiorcy na średnim napięciu	2 995	2 995	2 995
Łączne zużycie energii elektrycznej	43 583	45 658	46 361
[%]	100,00%	+4,76%	+6,37%

Źródło: Opracowanie własne

Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2040 może wynieść ok. 6%, w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców.

11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2037 roku określono przy wykorzystaniu:

- Historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w gminie,
- Opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię ciepłą,
- Danych otrzymanych od dystrybutora gazu na terenie gminy.

Tabela 23. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.

Zakres	2025	2028	2040
Zużycie gazu [m ³ /rok]			
Łączne zużycie gazu	11 622 886	11 964 790	12 634 077
Zmiana	100,00%	+2,94%	+8,70%

Źródło: Opracowanie własne.

Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej i związanej z działalnością gospodarczą), 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.

Do powyższej prognozy należy podejść ostrożnie. Zapotrzebowanie na gaz w kolejnych latach zależne jest od wielu czynników w tym cen gazu, sytuacją geopolityczną, wizję zmian w ustawodawstwie UE, a dalej polskim (zmiana w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – EPBD oraz inne zapisy dotyczące termomodernizacji i zeroemisyjności budynków).

12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

Przewidywane zmiany związane z implementacją zmienionej i przyjętej w marcu 2024 dyrektywy unijnej dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) będą mieć bezpośredni wpływ na emisje zanieczyszczeń z procesów spalania w gminie. W przypadku szacunków emisji zanieczyszczeń wynikających ze spalania paliw należy mieć na uwadze czynniki analogiczne jak w rozdziale 11 - Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Wszystkie przewidywane zmiany dotyczące norm emisyjności budynków (wprowadzenie budynków zeroemisyjnych) oraz sposobów ogrzewania budynków (zmiana struktury wykorzystanych paliw) oraz szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii będą mieć bezpośredni, duży wpływ na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W momencie wprowadzenia zmian w polskim ustawodawstwie niezbędne będą również zmiany zapisów w niniejszym rozdziale.

12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

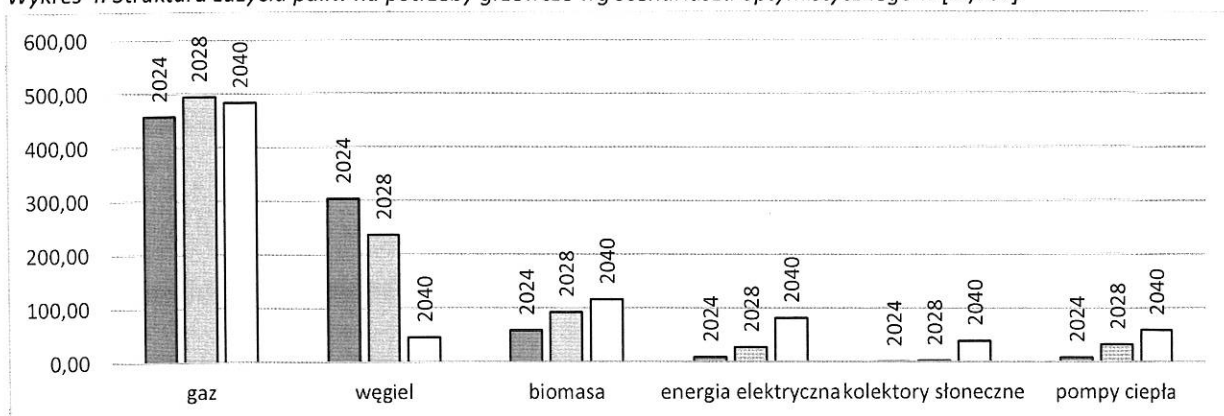
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Zielonki, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

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

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2025	2028	2040
	[TJ/rok]		
gaz	457,82	494,27	483,51
węgiel	304,39	237,18	46,29
biomasa	59,12	93,05	116,66
olej opałowy	1,16	1,78	3,31
energia elektryczna	8,84	27,03	81,52
kolektory słoneczne	0,11	1,89	38,92
pompy ciepła	7,92	31,85	59,10
Łącznie:	839,37	887,04	829,31

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, gazyfikację gminy oraz wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników przyjęto w scenariuszu optymistycznym realizację założeń uchwały antysmogowej dla województwa małopolskiego. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2028 i 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

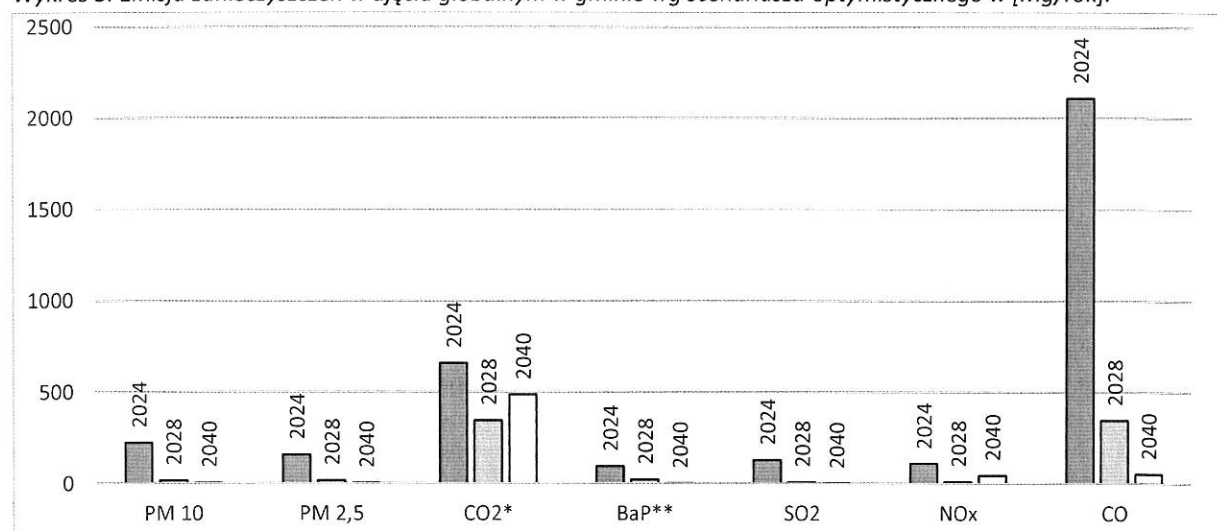
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Zielonki wg scenariusza optymistycznego:

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

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2024	222,60	156,57	65 731,08	0,09	128,21	107,90	2 108,69
2028	16,90	16,50	34 494,32	0,02	7,00	9,80	345,68
Zmiana	-92,4%	-89,5%	-47,5%	-77,1%	-94,5%	-90,9%	-83,6%
2040	3,42	3,30	48 470,60	0,001	0,38	45,29	52,99
Zmiana	-98,5%	-97,9%	-26,3%	-98,8%	-99,71%	-58,0%	-97,5%

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 99,7% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

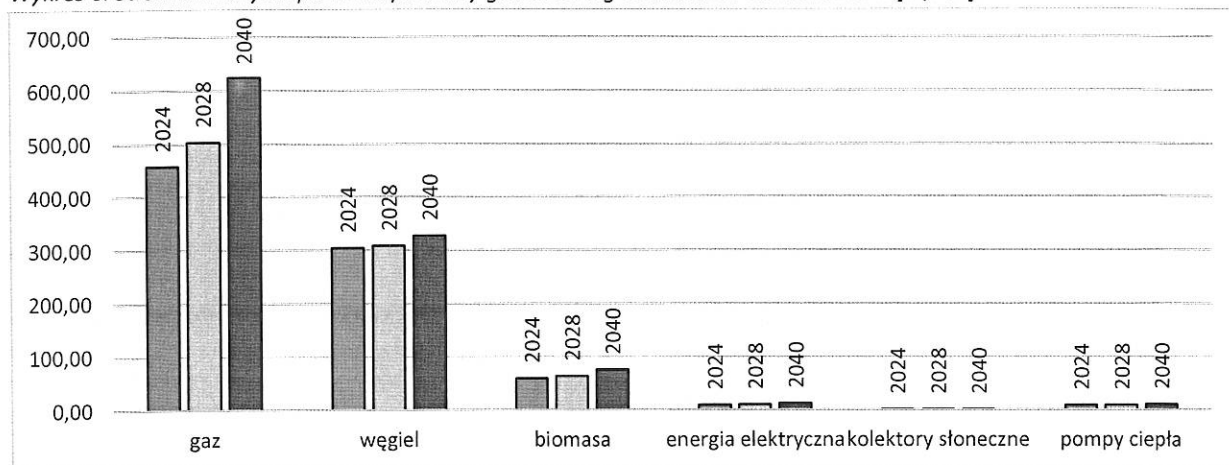
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Zielonki na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

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

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2024	2028	2040
	[TJ/rok]		
gaz	457,82	502,83	625,01
węgiel	304,39	307,91	327,40
biomasa	59,12	63,17	75,35
olej opałowy	1,16	1,24	1,47
energia elektryczna	8,84	9,48	11,42
kolektory słoneczne	0,11	0,12	0,15
pompy ciepła	7,92	8,42	9,86
łącznie:	839,37	893,18	1 050,64

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 niskim poziomie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnie pojętego rozwoju energetycznego.

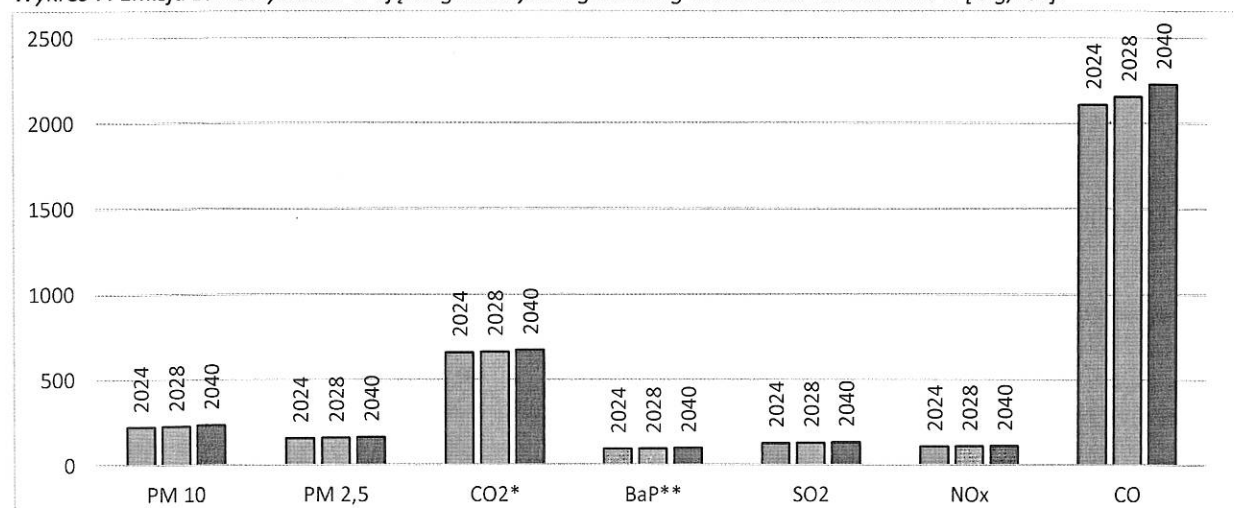
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Zielonki wg scenariusza zaniechania:

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

Emisja łącznie [Mg/rok]							
Rok	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2024	222,60	156,57	65 731,08	0,09	128,21	107,90	2 108,69
2028	226,18	158,19	66 142,38	0,09	129,72	109,26	2 154,94
Zmiana	1,61%	1,03%	0,63%	1,43%	1,17%	1,27%	2,19%
2040	234,29	163,24	67 175,70	0,10	133,66	111,77	2 228,70
Zmiana	5,25%	4,26%	2,20%	5,77%	4,25%	3,59%	5,69%

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 ok. 6% w przypadku 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 w gminie, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie przyszłego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

Ogrzewanie budynków opiera się na indywidualnych, najczęściej tradycyjnych, nośnikach energii. Zapotrzebowanie na energię ciepłą budynków mieszkalnych zapewnione jest dzięki indywidualnym źródłom ciepła opartym na kotłach węglowych, zasilanych biomasą, gazem ziemnym oraz sporadycznie na piecach kaflowych. Gmina Zielonki nie posiada zorganizowanego źródła ciepła i systemu sieci przesyłowej.

W ujęciu globalnym w Gminie Zielonki najwięcej zużywanej energii ciepłej pochodzi z gazu (54,5%), następnie z węgla (36%). Wykorzystanie paliw stałych, takich jak węgiel kamienny, często niskiej jakości przyczynia się do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego, z uwagi na emisję szkodliwych zanieczyszczeń w postaci gazów cieplarnianych oraz pyłów. Stąd nieodzownym jest, aby, gospodarka energią gminy w perspektywie długofalowej opierała się na przyjaznej środowisku polityce, która sprawi, że mieszkańcy będą w sposób ekologiczny, bezpieczny i ciągły zaopatrywani w energię ciepłą. W kierunku proekologicznej gospodarki energią, stosownym kierunkiem będzie sukcesywny wzrost wykorzystania do celów grzewczych odnawialnych źródeł energii oraz zmniejszenie energochłonności budynków poprzez ich termomodernizację.

Do roku 2040, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +42%) w gminie nastąpi spadek zużycia energii końcowej – ok. 1%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 30%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię ciepłą może wzrosnąć o ok. 25%. 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. Dominującym systemem zaspokojenia potrzeb ciepłych w gminie nadal pozostaną indywidualne źródła ciepła, dlatego zaleca się zmniejszenie energochłonności budynków poprzez ich termomodernizację, w tym wymianę źródeł ciepła. Zgodnie z obowiązującą tzw. uchwałą antysmogową, należy wymienić przestarzałe kotły, na te zgodne z ekoprojektem (rozdział 1.1).

System rozproszony może być lepiej zarządzany, bardziej podatny na zmiany, koszty inwestycyjne mogą być niższe, a straty wynikłe z przesyłu ciepła, zminimalizowane. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, instalacji solarnych, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania).

13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybutorem energii elektrycznej i operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Zielonki jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie. Gmina jest zasilana liniami średniego napięcia napowietrzno-kablowymi ze stacji elektroenergetycznych. Na tym terenie znajdują się (będące na majątku i pozostające w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A.) odcinki napowietrznych linii wysokiego napięcia 110kV. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej – dobry, urządzenia eksploatowane zgodnie z przepisami. Planuje się budowę stacji energetycznej 110/15 kV wraz z linią zasilającą 110 kV. Przez teren gminy przebiega dwutorowa linia 220 kV w relacji Lubocza – Siersza, należąca do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (PSE S.A.).

Do roku 2040 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej u odbiorców na niskim napięciu, który może wynieść ok. 7% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 43 366 MWh). Należy pamiętać, że

prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. Obecne parametry sieci i infrastruktury elektroenergetycznej oraz przedstawione plany rozwojowe operatora systemu dystrybucyjnego wskazują, iż prognozowany wzrost zużycia energii elektrycznej będzie w pełni zapewniony.

Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych 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.

13.3 Zaopatrzenie w gaz

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu w Gminie Zielonki jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie. Przez teren gminy przebiegają sieci niskiego, średniego i wysokiego ciśnienia. Na obszarze Gminy znajdują się 2 stacje gazowe II stopnia (P wej. do 0,5 MPa włącznie) i 1 stacja gazowa I stopnia (powyżej 1,6 MPa).

Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem (wzrost powierzchni mieszkalnej i związanej z działalnością gospodarczą) ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe oraz jego całkowita ilość, będzie wykazywać tendencję rosnącą. Szacuje się, iż w roku 2040 zużycie może wynieść ok. 12 634 077 m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 8,7%. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale. Na przyszłe zużycie gazu będą mieć wpływ nie tylko zapisy EPBD obligujące do odejścia od stosowania gazu do ogrzewania budynków, ale również inne zapisy dotyczące termomodernizacji i zeroemisyjności budynków.

Rozbudowanie sieci gazowniczej i/lub stacji będzie realizowane na podstawie analiz techniczno-ekonomicznych. 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.

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi: Miasto Kraków, Miasto i Gmina Skąta, Gmina Iwanowice, Gmina Michałowice, Gmina Wielka Wieś. Tereny ww. gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do operatora, 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 S.A. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła. Gminy są powiązane infrastrukturą elektroenergetyczną i gazową.

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanych z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism⁴:

Miasto Kraków – Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Krakowie (MPEC) dostarcza do dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych znajdujących się na terenie Gminy Zielonki energię ciepłą w ilości 3 387,4 GJ rocznie przy mocy zamówionej 0,623 MW, poprzez sieć ciepłowniczą wraz z przyłączami o łącznej długości 64 mb. Na terenie Gminy Miejskiej Kraków w rejonie ul. Wiarusa, Glogera oraz Trasy Wolbromskiej zlokalizowana jest sieć ciepłownicza i z technicznego punktu widzenia istnieje możliwość jej rozbudowy, co umożliwia przyłączenie kolejnych odbiorców pod warunkiem spełnienia wymaganych warunków technicznych i ekonomicznych. W 2025 roku MPEC nie przewiduje inwestycji związanych z rozbudową sieci ciepłowniczej w obszarze graniczącym z Gminą Zielonki z uwagi na brak formalnych wniosków ze strony mieszkańców o ich przyłączenie do sieci ciepłowniczej. Gmina Miejska Kraków jest otwarta na współpracę w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również w obszarze rozwoju odnawialnych źródeł energii, (np. fotowoltaika), tworzenie obywatelskich społeczności energetycznych (klastra energii), a tym samym poprawę bezpieczeństwa energetycznego w tych gminach. Na terenie Gminy Miejskiej Kraków Urząd Miasta Krakowa jak i spółki miejskie prowadzą działania w obszarze edukacji ekologicznej między innymi poprzez organizowanie spotkań, warsztatów, programów edukacyjnych, które przybliżają wiedzę np. na temat ograniczenia zużycia energii czy ochrony środowiska. Współpraca z Gminą Zielonki w tym zakresie jest możliwa.

Gmina Skąta – aktualnie nie współpracuje z innymi gminami w inwestycjach pozwalających na wspólne zaopatrywanie w nośniki energii. W przyszłości Gmina Skąta nie wyklucza takiej współpracy jeśli będzie przynosiło to obopólne korzyści. Obecnie Gmina Skąta jest we wspólnej grupie zakupowej energii elektrycznej tzw. grupa zakupowa gminy Zakliczyn. Przetarg był ogłaszany wspólnie dla członków, umowy są zawarte indywidualnie z dostawcami energii elektrycznej. Gmina Skąta nie wyklucza możliwości współpracy z gminą Zielonki w zakresie: inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródłach energii, a także w zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty miękkie np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

⁴ Brak bieżącej odpowiedzi od Gminy Iwanowice, zachowano zapis z dokumentu z 2022 r.

Gmina Iwanowice – na dzień dzisiejszy nie współpracuje z Gminą Zielonki w inwestycjach dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródłach energii, jak i nie prowadzi działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. Projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne), jednocześnie Gmina Iwanowice nie wyklucza prowadzenia takich działań. Mając na uwadze powyższe Gmina Iwanowice nie wyklucza w przyszłości współpracy z Gminą Zielonki.

Gmina Michałowice – w chwili obecnej nie współpracuje, ale przewiduje możliwość współpracy z Gminą Zielonki, w sprawie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii. Obecnie Gmina Michałowice nie współpracuje, ale przewiduje możliwość współpracy z Gminą Zielonki w ramach działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

Gmina Wielka Wieś – nie planuje współpracy z Gminą Zielonki w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, a także działań nieinwestycyjnych dotyczących tego zakresu tzw. Projektów „miękkich” np. edukacji ekologicznej, współpracy partnerskiej, innych wspólnych inicjatyw nieinwestycyjnych. Jednocześnie Gmina Wielka Wieś nie wyklucza możliwości podjęcia takiej współpracy w przyszłości, zarówno w zakresie inwestycji, jak i działań nieinwestycyjnych.

Klaster Energii Korony Północnego Krakowa

Gmina Zielonki współpracuje z innymi gminami w ramach Klastra Energii Korony Północnego Krakowa. Klaster ten wspiera samorządy w koordynacji produkcji i dystrybucji energii elektrycznej oraz ciepłej ze źródeł odnawialnych. W lutym 2024 r. Rada Gminy podjęła uchwałę o przystąpieniu do projektu partnerskiego z gminą Kocmyrzów-Luborzyca, w ramach programu Inwestycja B2.2.2 – Instalacje OZE realizowane przez społeczności energetyczne. W marcu gmina złożyła wniosek o dofinansowanie do Ministerstwa Rozwoju i Technologii (część B – wsparcie inwestycyjne). W ramach tego projektu zaplanowano: montaż paneli fotowoltaicznych i magazynów energii na 21 budynkach użyteczności publicznej, budowę 11 mini farm fotowoltaicznych (do 50 kW) na działkach gminnych, instalację paneli PV i magazynów energii na ok. 300 nieruchomościach mieszkańców. Niestety gmina nie otrzymała dofinansowania.

We wcześniejszych latach Gmina Zielonki dokonywała zakupu energii elektrycznej w ramach Grupy Zakupowej „Grupy Zakupowej 91/2023 Voltra”.

Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

15 Podsumowanie

Zielonki to gmina wiejska położona w województwie małopolskim, w powiecie krakowskim. Według danych GUS na koniec grudnia 2024 r. liczba osób zamieszkujących gminę wynosiła 28 079 osób, ponad 51% ogólnej liczby stanowiły kobiety (współczynnik feminizacji był równy 105). Gęstość zaludnienia wynosiła 578 osób/km², a wskaźnik przyrostu naturalnego miał wartość dodatnią i wyniósł 34.

Gmina Zielonki znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa małopolska. *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Małopolskim za rok 2024*, teren gminy klasyfikuje do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok, PM10/24 godz. W porównaniu do roku 2021 nie odnotowano przekroczeń stężeń zanieczyszczeń pyłu PM2.5/rok (II faza). W tym zakresie nastąpiła poprawa jakości powietrza. Bardzo istotnym czynnikiem mającym wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, będzie wymiany nośników energii na mniej szkodliwe, unowocześnienie lub wymiana samych kotłów na bardziej efektywne i charakteryzujące się „czystszy” spalaniem oraz sukcesywne wprowadzanie odnawialnych źródeł energii. Gmina Zielonki posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła). Równie ważne jest zmniejszanie energochłonności budynków poprzez ich termomodernizację.

Gmina graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi: Miasto Kraków, Miasto i Gmina Skąpa, Gmina Iwanowice, Gmina Michałowice, Gmina Wielka Wieś. Tereny ww. gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do operatora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem energii elektrycznej i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest TAURON Dystrybucja S.A. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła, z wyjątkiem Miasta Krakowa. Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Na terenie gminy nie ma zorganizowanego systemu ciepłowniczego, istnieją lokalne źródła ciepła z zastosowaniem indywidualnych systemów grzewczych, cechujące się znaczną emisją zanieczyszczeń w procesie spalania. W budynkach użyteczności publicznej kotłownie opalane są głównie gazem. Paliwem dominującym w budownictwie mieszkalnym jest gaz i węgiel. W ujęciu globalnym w Gminie Zielonki najwięcej zużywanej energii ciepłej pochodzi z gazu (54,5%), następnie z węgla (36%). Należy przyjąć, że w najbliższej przyszłości zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie mogą ulec udziały procentowe poszczególnych nośników energii. Dlatego w niniejszym dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

- Scenariusz optymistyczny – scenariusz zakłada wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie i realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w gminie. Scenariusz został stworzony, aby pokazać jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałaby realizacja wszystkich działań przedstawionych w opracowaniu.
- Scenariusz „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie jednak bez znaczących zmian w kierunku odnawialnych źródeł energii i zwiększenia efektywności

energetycznej. W gminie będzie panować stagnacja - podobny bilans paliw, minimalne działania termomodernizacyjne.

Do roku 2040, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +42%) w gminie nastąpi spadek zużycia energii końcowej – ok. 1%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 30%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię ciepłą może wzrosnąć o ok. 25%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

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).

Dystrybutorem energii elektrycznej i operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Zielonki jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie. Gmina jest zasilana liniami średniego napięcia napowietrzno-kablowymi ze stacji elektroenergetycznych. Na tym terenie znajdują się (będące na majątku i pozostające w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A.) odcinki napowietrznych linii wysokiego napięcia 110kV. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej – dobry, urządzenia eksploatowane zgodnie z przepisami. Planowana jest budowa stacji energetycznej 110/15 kV wraz z linią zasilającą 110 kV. Przez teren gminy przebiega dwutorowa linia 220 kV w relacji Lubocza – Siersza, należąca do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (PSE S.A.). Do roku 2040 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej u odbiorców na niskim napięciu, który może wynieść ok. 7% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 43 366 MWh). Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. Obecne parametry sieci i infrastruktury elektroenergetycznej oraz przedstawione plany rozwojowe operatora systemu dystrybucyjnego wskazują, iż prognozowany do 2040 r. wzrost zużycia energii elektrycznej będzie w pełni zapewniony.

W zakresie gazownictwa Gmina Zielonki podlega pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Zakład Gazowniczy w Krakowie. Przez teren gminy przebiegają sieci niskiego, średniego i wysokiego ciśnienia. Na obszarze gminy znajdują się 2 stacje gazowe II stopnia i 1 stacja I stopnia. Przez ten teren przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia. Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem miasta (wzrost powierzchni mieszkalnej i związanej z działalnością gospodarczą) ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe oraz jego całkowita ilość, będzie wykazywać tendencję rosnącą. Szacuje się, iż w roku 2040 zużycie może wynieść ok. 12 634 077 m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 8,7%. Na przyszłe zużycie gazu będą mieć wpływ nie tylko zapisy EPBD obligujące do odejścia od stosowania gazu do ogrzewania budynków, ale również inne zapisy dotyczące termomodernizacji i zeroemisyjności budynków. 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.

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 oraz elektroenergetyczny, które to funkcjonują na obszarze gminy, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Również indywidualne źródła ciepła zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa dostaw ciepła dla 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 co najmniej raz na 3 lata od dnia jego uchwalenia.

UZASADNIENIE

Zgodnie z art. 19 ust. 1 i ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.) wójt, burmistrz, prezydent miasta opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dokument sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zielonki zawierają:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Na potrzeby przygotowania projektu aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zielonki na lata 2025 - 2028, uzyskano dane od przedsiębiorstw energetycznych, które umożliwiły ocenę stanu aktualnego. Zgodnie z art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.) dokument wyłożono do publicznego wglądu na okres 21 dni. W okresie od dnia 25 września 2025 r. do dnia 16 października 2025 r. trwały konsultacje społeczne i do ww. dokumentu wniosków, zastrzeżeń ani uwag nie wniesiono.

Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zielonki na lata 2025 - 2028 został zaopiniowany pozytywnie uchwałą Nr 2300/25 Zarządu Województwa Małopolskiego z dnia 7 października 2025 r. w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. W uzasadnieniu do ww. uchwały potwierdzono, iż dokument zawiera wytyczne oraz rozwiązania w zakresie energetyki zgodne z wymaganiami dotyczącymi zakresu opracowania, jakie zostały zawarte w podstawowych kierunkach polityki energetycznej w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku”.

Dokonana aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zielonki opisuje szereg podjętych działań przez Gminę Zielonki w zakresie poprawy efektywności energetycznej, wzrostu bezpieczeństwa energetycznego, zakresu i kierunków rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Na podstawie danych uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych oraz przeprowadzonych analiz stanu istniejącego wykazano, iż system gazowniczy oraz elektroenergetyczny, który funkcjonuje na obszarze Gminy Zielonki zapewnia wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Również indywidualne źródła ciepła zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa dostaw ciepła dla odbiorców.

W świetle powyższego podjęcie uchwały jest w pełni uzasadnione.