

Projekt

z dnia 12 czerwca 2026 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ ŚMIGŁA**

z dnia 2026 r.

**w sprawie przyjęcia aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną
i paliwa gazowe dla Gminy Śmigiel na lata 2022-2037**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. 2026 poz. 662) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2026 poz. 43 ze zm.) uchwala się, co następuje:

§ 1.

Przyjmuje się aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Śmigiel na lata 2022-2037, stanowiącą załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Śmigła.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik do uchwały nr
Rady Miejskiej Śmigła
z dnia 2026 r.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZACZ. ENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY ŚMIGIEL NA LATA 2022-2037 AKTUALIZACJA



2026 r.

Autor opracowania:

ecOvidi
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Ecovidi Piotr Stańczuk
ul. Łukasiewicza 1
31-429 Kraków
www.ecovidi.pl
ecovidi.projekty@gmail.com

SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	5
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych	8
2	Metodologia	15
3	Charakterystyka Gminy Śmigiel	16
3.1	Dane ogólne.....	16
3.2	Dane charakterystyczne	17
3.2.1	Demografia	17
3.2.2	Gospodarka.....	17
3.2.3	Zasoby mieszkaniowe	17
3.2.4	Klimat	18
3.2.5	Jakość powietrza w Gminie Śmigiel	19
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	20
4.1	Zaopatrzenie w ciepło	20
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	20
4.2.1	Stan istniejący.....	20
4.2.2	Oświetlenie uliczne	22
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej	22
4.2.4	Kierunki rozwoju	22
4.3	Zaopatrzenie w gaz	24
4.3.1	Stan istniejący.....	24
4.3.2	Zużycie gazu	26
4.3.3	Kierunki rozwoju	26
4.4	Kotłownie	27
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	31
5.1	Energia wodna.....	31
5.2	Energia wiatru	32
5.3	Energia słoneczna	33
5.4	Energia geotermalna	35
5.5	Energia biomasy	37
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	40
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii... 40	40
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	40
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	41
7	Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2024	42
7.1	Założenia ogólne.....	42
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego	44
7.3	Sektor budownictwa użyteczności publicznej.....	46
7.4	Sektor działalności gospodarczej.....	46
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Śmigiel	47
8	Szacowana emisja PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P	48
8.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji	48
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów	48
8.2.1	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze	50

9	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	51
9.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne	51
9.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	52
9.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	54
9.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	55
9.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	56
9.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	57
9.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz	58
10	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie	59
10.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza	59
10.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza	61
11	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	63
11.1	Zaopatrzenie w ciepło	63
11.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	63
11.3	Zaopatrzenie w gaz	64
12	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	65
12.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	65
12.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego	67
12.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	67
13	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	69
13.1	Źródła finansowania	73
13.2	Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej	79
14	Współpraca z innymi gminami	81
15	Podsumowanie	84

SPIS TABEL

Tabela 1.	Długość linii elektroenergetycznych WN, SN i nn.	20
Tabela 2.	Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w gminie w latach 2022-2025	22
Tabela 3.	Sieć gazowa na terenie Gminy Śmigiel w 2024 r.	24
Tabela 4.	Wykaz kotłowni znajdujących się na terenie Gminy Śmigiel	27
Tabela 5.	Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy)	34
Tabela 6.	Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)	43
Tabela 7.	Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m ² rok)	44
Tabela 8.	Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie	44
Tabela 9.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku bazowym	45
Tabela 10.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym	47
Tabela 11.	Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie Śmigiel w roku bazowym	47
Tabela 12.	Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	48
Tabela 13.	Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Śmigiel w roku 2024 [GJ/rok]	50
Tabela 14.	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Śmigiel w roku 2024	50

Tabela 15. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2037 r.	52
Tabela 16. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	53
Tabela 17. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.	54
Tabela 18. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.	56
Tabela 19. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Śmigiel.	57
Tabela 20. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Śmigiel.	58
Tabela 21. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	59
Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	60
Tabela 23. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	61
Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	62
Tabela 25. Wysokość dofinansowania w ramach programu „Moje ciepło”	74
Tabela 26. Udzielone dotacje na wymianę źródła ciepła w Gminie Śmigiel w latach 2018-2025	79

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Gminy Śmigiel	16
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.	18
Rysunek 3. Zasięg obszaru obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pylenie zawieszonym PM10 w województwie wielkopolskim w 2024 roku.	19
Rysunek 4. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Śmigiel.	21
Rysunek 5. Mapa poglądowa obszarów i terenów górniczych Gminy Śmigiel.	25
Rysunek 6. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)	32
Rysunek 7. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.	33
Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	35

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.	55
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.	56
Wykres 3. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	59
Wykres 4. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	60
Wykres 5. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	61
Wykres 6. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	62

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Śmigiel, jest umowa zawarta pomiędzy Burmistrzem Śmigla, 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.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

Podstawami prawnymi są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 2 lutego 2021 roku;
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe;
- Uchwała Nr LXIV/798/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 września 2023 r. w sprawie określenia „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”;
- Uchwała nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego 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.

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.

DYREKTYWA EPBD

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

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

Instalacje wykorzystujące energię słoneczną będą montowane obowiązkowo na wszystkich nowych budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni powyżej 250 m² od 2026 roku. Rok później taki obowiązek obejmie istniejące budynki publiczne i niemieszkalne, które będą poddawane gruntownej renowacji. Instalacje słoneczne będą też obowiązkowe dla wszystkich nowych budynków mieszkalnych od 2030 roku. Przepisy wymieniają, że montowanie instalacji słonecznych będzie konieczne, jeśli inwestycja będzie miała sens ekonomiczny i będzie możliwa technicznie.

Państwa członkowskie muszą podjąć działania, które przyczynią się do dekarbonizacji systemów grzewczych i wycofywania paliw kopalnych w ogrzewaniu i chłodzeniu. Ponadto do 2040 roku należy całkowicie wycofać

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

- Od 2025 r. brak możliwości dofinansowywania montażu kotłów gazowych. Będzie jednak możliwość udzielania zachęt finansowych w przypadku instalacji hybrydowych systemów ogrzewania o znacznym udziale energii ze źródeł odnawialnych, takich jak połączenie kotła z energią słoneczną termiczną lub pompą ciepła. Drugi wyjątek dotyczy złożonego wniosku o dofinansowanie odpowiednio wcześniej i z określonych programów, np. FEnIKS (*Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. - Artykuł 17 ust. 15*);
- Od 2028 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w nowych budynkach państwowych lub samorządowych (*Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. - Artykuł 7 ust. 1 akapit pierwszy lit. a*);
- Od 2030 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w przypadku wszystkich budynków (*Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. - Artykuł 7 ust. 1 akapit pierwszy lit. b*);
- Od 2040 r. likwidacja wszystkich kotłów na paliwa kopalne. (*Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. Załącznik II – Wzór krajowego planu renowacji budynków, wskaźniki obowiązkowe: lit. f*).

Kotły na paliwa kopalne nadal pozostaną jednak jako rozwiązanie dostępne w systemach hybrydowych, czyli np. we współpracy z pompą ciepła lub kolektorami słonecznymi. Na takie systemy nadal będzie przyzwolenie, zachęty finansowe będą mogły obowiązywać.

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

Rekomendacje na rok 2040: Unia Europejska rekomenduje pełne przejście na alternatywne źródła ciepła, co stanowi część długoterminowej strategii redukcji emisji CO₂, jednak zalecenia te mają charakter niewiążący i będą zależeć od przepisów krajowych.

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

- www.stat.gov.pl – Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- www.smigiel.pl – Gmina Śmigiel,
- www.gov.pl/web/klimat - Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- www.gov.pl/web/rozwoj-technologie - Ministerstwo Rozwoju i Technologii,
- www.imgw.pl - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- www.sejm.gov.pl - Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- www.kape.gov.pl - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.

1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

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

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO 2030 ROKU

Cel strategiczny 3. *Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski*

Cel operacyjny 3.2. *Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego wielkopolski*

Kluczowe kierunki interwencji:

- Zwiększanie i ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości,
- Poprawa jakości powietrza,
- Poprawa funkcjonowania gospodarki odpadami,
- Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym zasobów leśnych oraz zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego,
- Poprawa przyrodniczych warunków dla rolnictwa,
- Kształtowanie świadomości i postaw ekologicznych społeczeństwa, wzmacnianie bezpieczeństwa ekologicznego i środowiskowego.

Cel operacyjny 3.3. *Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej*

Kluczowe kierunki interwencji:

- Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru,
- Optymalizacja gospodarowania energią,
- Zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO ROKU 2030

Projekt założeń wykazuje spójność z następującymi celami zdefiniowanymi w Programie:

Obszar: Ochrona klimatu i jakości powietrza – cele:

1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach
2. Adaptacja do zmian klimatu;
3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Kierunki interwencji:

- Ograniczenie emisji niskiej; osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji: pyłu PM10, benzo(a)pirenu; redukcja emisji gazów cieplarnianych

Typy realizowanych działań:

- Budowa, przebudowa i modernizacja dróg
- Rozwój sieci gazowych
- Likwidacja źródeł niskiej emisji
- Dotacje na wymianę kotłów wykorzystujących paliwa stałe i modernizację systemów ogrzewania
- Rozbudowa sieci ciepłowniczych
- Stosowanie systemów wychwytywania i neutralizacji odorów z instalacji przetwarzania, unieszkodliwiania odpadów i oczyszczania ścieków
- Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych

- Ochrona i rozwój terenów zielonych i zadrzewień na terenach miejskich
- Plany gospodarki niskoemisyjnej, programy ograniczenia niskiej emisji, założenia do planów zaopatrzenia w ciepło i energię, opracowanie i wdrażanie planów adaptacji do zmian klimatu, realizacja założeń programów ochrony powietrza, plany zrównoważonej mobilności i elektromobilności
- Zwiększenie efektywności energetycznej budynków i systemów oświetlenia
Typy realizowanych działań:
 - Budowa i modernizacja energooszczędnego oświetlenia budynków, dróg i ciągów pieszych, inteligentne systemy sterowania oświetleniem ulicznym, wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych w systemach hybrydowych do zasilania urządzeń i instalacji infrastruktury drogowej (znaków, świateł ostrzegawczych)
 - Termomodernizacja budynków i poprawa efektywności energetycznej (z uwzględnieniem ochronnych siedlisk ptaków i nietoperzy)
- rozwój odnawialnych i alternatywnych źródeł wytwarzania oraz magazynowania energii
Typy realizowanych działań:
 - instalacja OZE na budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych
 - budowa farm/elektrowni/ciepłowni z wykorzystaniem OZE
 - Budowa magazynów energii/ciepła na potrzeby lokalnych instalacji OZE
- Rozwój zrównoważonego transportu
Typy realizowanych działań:
 - Budowa/rozbudowa infrastruktury transportu publicznego
 - Budowa/rozbudowa zintegrowanych węzłów przesiadkowych
 - Rozbudowa taboru transportu publicznego
 - Promocja transportu zbiorowego i transportu przyjaznego środowisku
 - Rozwój i promocja transportu kolejowego, w tym kolei metropolitarnej
 - Budowa systemów rowerów miejskich, uruchomienie wypożyczalni rowerów
 - Rozwój infrastruktury, wspieranie i promocja transportu rowerowego
 - Rozwój i wspieranie ekologicznych form transportu, promocja ecodriving
 - Zakup pojazdów niskoemisyjnych (elektrycznych, hybrydowych, zasilanych wodorem lub gazem).
- Rozwój systemów ostrzeżeń
Typy realizowanych działań:
 - Budowa systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO 2020+

Plan wyznacza następujące kierunki zagospodarowania przestrzennego województwa:

Podnoszenie konkurencyjności ośrodków miejskich i ich najbliższego otoczenia:

Dla ośrodków lokalnych – miast powiatowych – rozwój funkcji o znaczeniu ponadlokalnym dla poprawy obsługi sąsiednich obszarów wiejskich poprzez, w tym m.in.:

- stymulowanie rozwoju gospodarczego opartego na lokalnym potencjalnie istniejących firm oraz na inteligentnych specjalizacjach Wielkopolski – wyznaczenie terenów inwestycyjnych z pełną obsługą komunikacyjną i wyposażeniem w infrastrukturę techniczną,
- zwiększenie dostępności komunikacyjnej w relacjach ze stolicą województwa – budowa dróg ekspresowych S5 i S11, modernizacja dróg krajowych i wojewódzkich oraz modernizacja istniejących linii,
- poprawa funkcjonowania systemu komunikacji zbiorowej zapewniającego dostępność ośrodków lokalnych oraz ich powiązania z największymi miastami województwa,
- poprawę wyposażenia w infrastrukturę społeczną służącą mieszkańcom poszczególnych powiatów – modernizacja i rozbudowa istniejących obiektów oraz wyznaczanie nowych lokalizacji inwestycji z zakresu usług społecznych, w tym przede wszystkim szpitali, domów opieki, szkół oraz instytucji kultury, z uwzględnieniem obsługi komunikacyjnej i niezbędnym wyposażeniem w infrastrukturę techniczną.

W zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznego:

1) Rozwój systemu elektroenergetycznego poprzez:

a) rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej, w tym:

- budowę i uruchomienie układów oraz ciągów przesyłowych sieci elektroenergetycznych 400 kV w układzie wschód-zachód oraz północ-południe, w tym przebudowę istniejących linii elektroenergetycznych o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielotorowe, wielonapięciowe,
- realizację innych inwestycji elektroenergetycznego systemu przesyłowego o znaczeniu ponadlokalnym,
- budowę nowych i modernizację istniejących stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć i rozdzielni;

b) rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji energii elektrycznej, w tym:

- budowę nowych i modernizację istniejących linii elektroenergetycznych 110 kV oraz głównych punktów zasilania,
- budowę nowej i modernizację istniejącej infrastruktury sieciowej średniego i niskiego napięcia ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury sieciowej zlokalizowanej na obszarach szczególnego rozwoju energetyki prosumenckiej oraz elektromobilności;

c) dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej, w tym:

- modernizację istniejących elektrowni systemowych,
- budowę nowych elektrowni systemowych z uwzględnieniem dostępności do istniejącej i planowanej infrastruktury elektroenergetycznej,
- zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym w szczególności biopaliw, energetyki wiatrowej i słonecznej, w celu osiągnięcia 14% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w 2020 r.,
- budowę i modernizację elektrowni wodnych, z wykorzystaniem obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej.

Rozwój systemów przesyłu i dystrybucji gazu poprzez:

a) rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu gazu, w tym:

- budowę sieci nowych gazociągów magistralnych oraz głównych gazociągów obwodowych i obocznych na terenach pozbawionych obecnie dostaw gazu, w szczególności we wschodniej i środkowowschodniej oraz północno-zachodniej Wielkopolsce,
- budowę drugiej nitki tranzytowego gazociągu „Jamał” lub nowych gazociągów tranzytowych,
- rozbudowę gazociągów wysokiego ciśnienia zgodnie z planami operatorów dla uzyskania nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu wysokometanowego,
- rozbudowę i modernizację sieci innych gazociągów przesyłowych zgodnie z planami operatorów,
- budowę nowej infrastruktury magazynowania gazu,
- rozbudowę i modernizację sieci gazociągów magistralnych oraz sieci dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów,
- rozbudowę regionalnego systemu gazu zaazotowanego stanowiącego podstawę dla rozwoju górnictwa gazowego i naftowego w Wielkopolsce.

b) rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji gazu, w tym:

- rozbudowę i modernizację sieci gazociągów dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów,
- przystosowanie istniejącej sieci do przesyłania gazu wysokometanowego.

3) Rozwój systemów przesyłu paliw płynnych poprzez:

- modernizację istniejącej infrastruktury transportu ropy i produktów naftowych w celu zwiększenia jej przepustowości,
- budowę nowych rurociągów przesyłowych paliw płynnych w nawiązaniu do planowanych zmian w strukturze zużycia energii pierwotnej oraz prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na produkty ropy naftowej.

W zakresie rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez:

- osiągnięcie poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii do poziomu ustalonego w dokumentach strategicznych,
- dywersyfikację produkcji energii oraz obniżenie wykorzystania energii uzyskiwanej z surowców kopalnych,
- wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z biomasy, a także lokalizacji biogazowni rolniczych,
- wykorzystanie energii słonecznej dla wspomagania systemów ogrzewania oraz jako źródła dla produkcji energii elektrycznej,
- większe niż dotychczas wykorzystanie geotermii w systemach autonomicznych i skojarzonych,
- wykorzystanie w jak największym stopniu istniejących i planowanych obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej.

Ograniczanie negatywnych oddziaływań na otoczenie poprzez:

- uwzględnienie wymogów prawnych dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a w szczególności ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz przepisów dotyczących obszarów podlegających ochronie prawnej, a także norm dotyczących hałasu,
- uwzględnienie ograniczeń dla rozwoju energii opartej o źródła odnawialne, które należy uwzględnić podczas procesu lokalizacyjnego i inwestycyjnego: formy ochrony przyrody, wymogi kształtowania systemu przyrodniczego województwa, warunki hydrologiczne, geologiczne, a także wymogi związane z ochroną i powiększaniem zasobów wodnych województwa, warunki techniczne oraz

infrastrukturalne, wymogi ochrony zabytków i krajobrazu, ograniczenia związane z ochroną bioróżnorodności, ochronę akustyczną,

- unikanie kolizji z innymi istniejącymi i planowanymi elementami zagospodarowania podczas procesu lokalizacji instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz uwzględnienie oddziaływania na tereny sąsiednie, w tym także oddziaływania wykraczającego poza granice gminy czy województwa,
- ograniczenie wykorzystania biomasy uzyskiwanej na obszarach lasów. Zgodnie z zapisami Polityki energetycznej państwa do 2030 roku, lasy należy chronić przed nadmierną eksploatacją na cele energetyczne.

Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska

Poprawa jakości powietrza poprzez:

- dotrzymanie standardów jakości powietrza, w szczególności w odniesieniu do zagrożeń zanieczyszczeniami dwutlenkiem siarki, ołowiem, tlenkami azotu, ozonem i pyłem zawieszonym oraz emisją odorów,
- podejmowanie działań naprawczych na obszarach, gdzie standardy jakości powietrza są naruszone oraz realizowanie ustaleń programów ochrony powietrza,
- stosowanie nowoczesnych technik spalania, instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery oraz wdrażanie technik przyjaznych środowisku (BAT),
- przeznaczanie części terenów dotychczas niezainwestowanych, zwłaszcza w granicach miast, na tereny zieleni wspomagające proces samooczyszczania atmosfery,
- zwiększanie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystanie paliw niskoemisyjnych,
- ograniczanie energochłonności gospodarki i ograniczanie strat energii, w tym w szczególności: stosowanie nowych technologii produkcji, modernizacja budynków, systemów zasilania i produkcji energii, infrastruktury energetycznej, w tym sieci przesyłowych, systemów komunikacji oraz transportu, rozwój zintegrowanego transportu zbiorowego.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Uchwała Nr XXI/391/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Uchwała Nr XXI/503/26 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 stycznia 2026 r. w sprawie aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Wykaz planowanych działań naprawczych w strefie wielkopolskiej:

1. WpZOA Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej,
2. WpDOT Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej,
3. WpIZE Inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin,
4. WpKUA Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych,
5. WpTMB Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
6. WpMMU Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko-wiejskich,

7. WpZUZ Ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej,
8. WpEEK Edukacja ekologiczna,
9. WpPZP Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Szacowane liczby kotłów do wymiany w Gminie Śmigiel: 2026 r. – 66 szt., 2027 r. – 65 szt., 2028 r. – 65 szt.

Szacowana liczba urządzeń grzewczych dla których gmina może pozyskać, pomóc w pozyskaniu lub udzielić dotacji beneficjentowi końcowemu w celu ich wymiany:

- 2026 r. – miasto – 302 szt., obszar wiejski – 806 szt.,
- 2027 r. – miasto – 302 szt., obszar wiejski – 806 szt.,
- 2028 r. – miasto – 302 szt., obszar wiejski – 806 szt.

Roczna liczba kontroli realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych w gminach strefy wielkopolskiej w latach 2026-2028: 45 – miasto, 121 – obszar wiejski.

UCHWAŁA NR XXXIX/941/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO Z DNIA 18 GRUDNIA 2017 R. W SPRAWIE WPROWADZENIA, NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO, OGRANICZEŃ LUB ZAKAZÓW W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW

Uchwał zakłada wprowadzenie od 1 maja 2018 r. zakazu stosowania najgorszej jakości paliw stałych np. bardzo drobnego mialu lub węgla brunatnego czy flotokoncentratu. Ponadto, wprowadza ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie nowe kotły po 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz dotrzymanie norm emisyjnych. Nie mogą również posiadać rusztu awaryjnego oraz możliwości jego zamontowania. Zgodnie z projektem kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach:

- Do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych
- Do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwał, będą mogły być użytkowane dożywotnio. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

STRATEGIA GMINY ŚMIGIEL 2023-2032

Uchwała Nr LVI/446/2022 Rady Miejskiej Śmigla z dnia 29 grudnia 2022 r.

Cel operacyjny 2.1 Ochrona dziedzictwa historycznego i wzmocnienie roli kultury w procesach rozwoju społecznego i gospodarczego gminy i jej mieszkańców

Kierunki działań, m.in.:

- Dalszy rozwój bazy kulturalnej i o przeznaczeniu obsługi ruchu turystycznego (w tym modernizacja świetlic wiejskich) poprzez dostosowanie do potrzeb osób ze specjalnymi potrzebami, a także poprawa efektywności energetycznej i lepsze wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w tych obiektach;

Cel operacyjny 3.2 Ochrona zasobów środowiskowych i adaptacja do zmian klimatu

Kierunki działań, m.in.:

- Wspieranie rozbudowy sieci gazowej na terenach gminy;
- Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej, w tym wdrażanie projektów związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;

- Realizacja projektów wspierających prywatne inwestycje z zakresu termomodernizacji i instalacji odnawialnych źródeł energii (Farmy fotowoltaiczne);
- Realizacja projektów wspierających wymianę źródeł grzewczych w gospodarstwach domowych na nowoczesne i ekologiczne;
- Wspieranie rozwoju energooszczędnego systemu oświetleniowego na terenie gminy;
- Edukacja ekologiczna mieszkańców (m.in. w zakresie ograniczania niskiej emisji, wykorzystania OZE, zmniejszania wytwarzania odpadów i ich segregacji, zasad gospodarki o obiegu zamkniętym, podłączenia do kanalizacji, wykorzystania pojazdów elektrycznych), w tym współpraca z partnerami publicznymi i pozarządowymi;
- Ekodoradztwo dla mieszkańców i przedsiębiorców w ramach Programu LIFE.

Cel operacyjny 3.3 Ochrona i kształtowanie krajobrazu oraz funkcjonalne zarządzanie przestrzenią

Kierunki działań, m.in.:

- Działania na rzecz objęcia możliwie całej powierzchni gminy miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Cel operacyjny 3.4 Zwiększenie dostępności komunikacyjnej oraz mobilności mieszkańców:

Kierunki działań, m.in.:

- Rozwój elektromobilności indywidualnej i zbiorowej w tym budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych, udostępnienie rowerów elektrycznych mieszkańcom.

Gmina Śmigiel chcąc realizować cele określone w powyższych dokumentach strategicznych, powinna kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny.

W niniejszym dokumencie, określono dwa scenariusze zapotrzebowania energetycznego dla gminy:

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

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

2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania niniejszej aktualizacji było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w Gminie Śmigiel 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 Wielkopolskiego. 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.

Określenie 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. Określenie stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów opracowania jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko. 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.

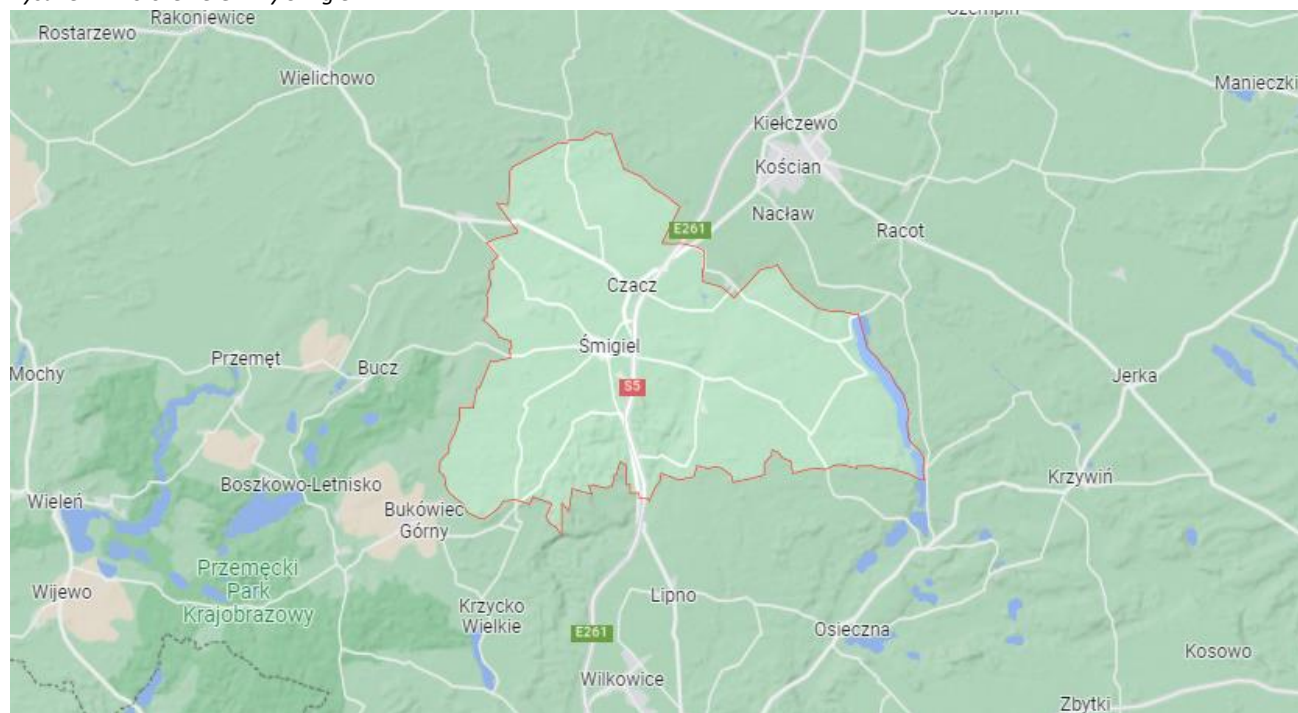
Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna była współpraca z Urzędem Miejskim, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym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

3 Charakterystyka Gminy Śmigiel¹

3.1 Dane ogólne

Gmina Śmigiel położona jest w południowo-zachodniej części województwa wielkopolskiego, w odległości ok. 60 km od Poznania, należy do powiatu kościańskiego. Gmina Śmigiel zajmuje powierzchnię ponad 189,8 km². Sąsiednimi gminami są: Kościan, Wielichowo, Kamieniec, Krzywiń, Przemęt, Włoszakowice, Osieczna i Lipno. Gmina składa się z 45 miejscowości podstawowych, w tym z miasta i 37 sołectw: Bielawy, Brońsko, Bronikowo, Bruszczewo, Chełkowo, Czacz, Czaczyk, Glińsko, Gniewowo, Jezierzycze, Karśnice, Karmin, Koszanowo, Księginki, Żegrówko, Żegrowo, Żydowo, Machcin, Morownica, Nietążkowo, Nowa Wieś, Nowe Szczepankowo, Nowy Białcz, Olszewo, Parsko, Poladowo, Przysieka Polska, Robaczyn, Sierpowo, Spławie, Stara Przysieka Druga, Stara Przysieka Pierwsza, Stare Bojanowo, Stary Białcz, Wonieść, Wydorowo, Zygmuntowo.

Rysunek 1. Położenie Gminy Śmigiel



Źródło: Google Maps

Podstawę ekonomiczną Gminy stanowi działalność małych i średnich przedsiębiorstw, a główną gałęzią produkcji jest rolnictwo. Rozwinięta jest hodowla trzody chlewnej i bydła.

W Gminie Śmigiel znajdują się udokumentowane złoża kopalin:

- surowców ilastych ceramiki budowlanej – tereny wsi Czacz, Przysieka Polska, Nietążkowo (czynne kopalnie surowców ilastych znajdują się we wsi Czacz i Nietążkowo);
- kruszywa naturalnego w obrębie wsi Poladowo, Koszanowo, Nowa Wieś, Nietążkowo;
- torfu w miejscowości Sierpowo;
- gazu ziemnego.

Pod względem geologicznym obszar Gminy położony jest na monoklinie przedsudeckiej. Złoża stanowią fragment pokrywy osadów wodnolodowcowych fazy leszczyńskiej zlodowacenia bałtyckiego.

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Śmigiel

3.2 Dane charakterystyczne

3.2.1 Demografia

Liczba mieszkańców Gminy Śmigiel w roku 2024 wyniosła 16 998 osób. Ponad 50% mieszkańców to kobiety. Wskaźnik przyrostu naturalnego w roku 2024 przyjął wartość dodatnią. W gminie następuje spadek liczby mieszkańców. W porównaniu do roku 2020 liczba mieszkańców zmalała o 235.

3.2.2 Gospodarka

Na koniec 2024 roku (wg danych GUS, BDL) w Gminie Śmigiel odnotowano 2 150 podmiotów gospodarczych, z czego 2 090 to podmioty w sektorze prywatnym oraz 51 podmiotów w sektorze publicznym. W porównaniu do roku 2020 ogólna liczba podmiotów wzrosła o 179. Największą część stanowią firmy mikro – 2 089 podmioty, pozostałą część firmy średnie – 14 podmiotów, małe – 47 podmiotów.

Według rejestru REGON najliczniejsze sekcje gospodarki na terenie gminy to: budownictwo – 461 podmiotów, handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle – 402 podmioty oraz rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo – 356 podmiotów.

3.2.3 Zasoby mieszkaniowe

Zgodnie z danymi GUS, na terenie gminy w 2024 r. było 3 935 budynków mieszkalnych. W porównaniu do 2020 roku liczba budynków mieszkalnych wzrosła o 227. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania to 93,9 m², a powierzchnia przypadająca na 1-ego mieszkańca to 29,8 m².

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

Kościańska Spółdzielnia Mieszkaniowa

Poniższa tabela zawiera informacje dotyczące budynków zarządzanych przez Kościańską Spółdzielnię Mieszkaniową na terenie Gminy Śmigiel.

Lokalizacja	Liczba lokali mieszkalnych [szt.]	Powierzchnia użytkowa [m ²]	c.o.	c.w.u.
ul. Kościuszki 39	12	910,01	kotły na paliwo stałe 2 szt., piece kaflowe na paliwo stałe 2 szt., kotły gazowe 7 szt., ogrzewanie elektryczne 1 szt.	kotły gazowe 7 szt., ogrzewanie elektryczne 5 szt.
ul. Generała Sikorskiego 1a-1b	16	641,8	kotły gazowe dwufunkcyjne 16 szt.	
ul. Kościuszki 41-41a	16	984,9	kotły gazowe dwufunkcyjne 16 szt.	

Wszystkie budynki przeszły termomodernizację wiele lat temu. Niemniej trudno uznać ją jako kompletną w świetle dzisiejszych wymogów. W perspektywie najbliższych kilkunastu lat KSM przewiduje ponowne docieplenie budynków.

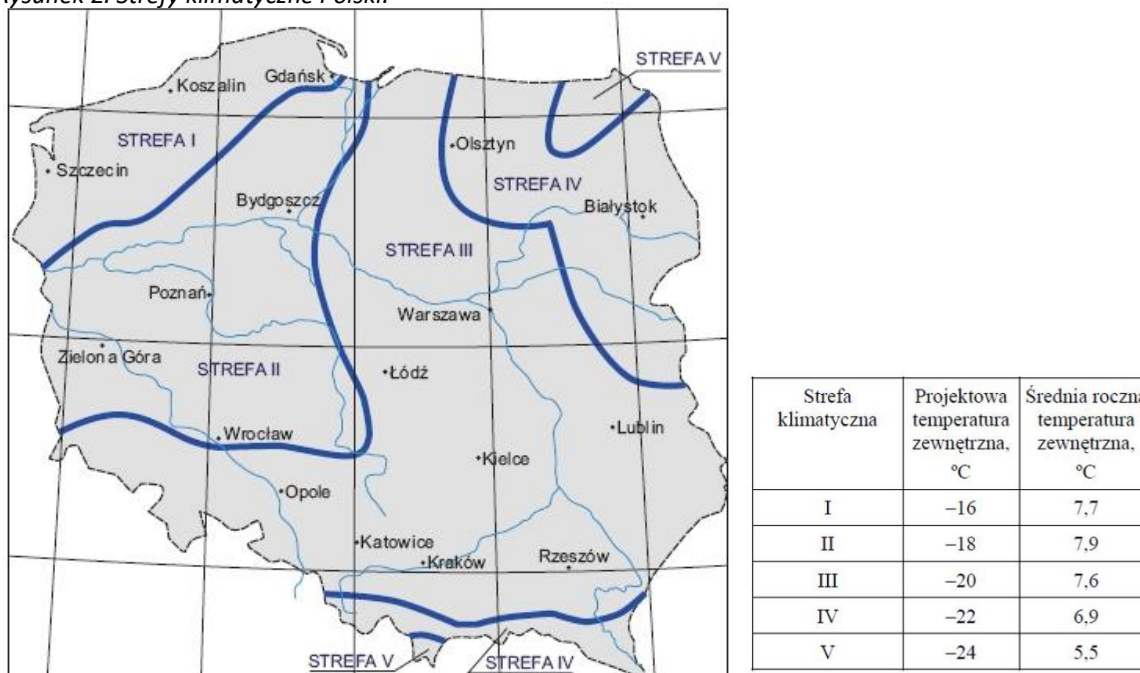
3.2.4 Klimat

Według Okołowicza² Gmina Śmigiel leży w obrębie regionu śląsko - wielkopolskiego. Klimat Gminy jest umiarkowany o przewadze wpływów oceanicznych. Według regionalizacji klimatycznej powiat położony jest w obrębie regionu Śląsko – Wielkopolskiego. Amplitudy temperatur są tutaj mniejsze od przeciętnych w Polsce, wiosny i lata wczesne i ciepłe, zimy łagodne. Średnia roczna temperatura powietrza dochodzi do 8°C, najzimniejszym miesiącem jest styczeń (średnia temp. -3 do -3,5°C), najcieplejszym – lipiec (od 17,5 do 18°C). Długość okresu wegetacyjnego wynosi około 220 dni. Charakterystyczna dla tej strefy jest dość duża liczba dni pochmurnych (od 120 do 145 w roku) a jednocześnie jedne z najmniejszych w Polsce opady – suma roczna rzędu 500-550 mm. Podobnie jak na większości obszaru woj. wielkopolskiego również w Gminie Śmigiel przeważają wiatry zachodnie. Maksymalne prędkości wiatru przekraczają 20,0 m/s. Stosunkowo duży jest udział w skali roku wiatrów wiejących z prędkością powyżej 4,0–6,0 m/sek., natomiast mała jest ilość dni bezwietrznych (w niektórych latach w ogóle nie występują). Powyżej wysokości 50,0 m n.p.t. można się spodziewać średniej prędkości wiatrów ponad 5,7 m/s.

Warunki obliczeniowe

Warunki klimatyczne Gminy Śmigiel 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 II strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



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

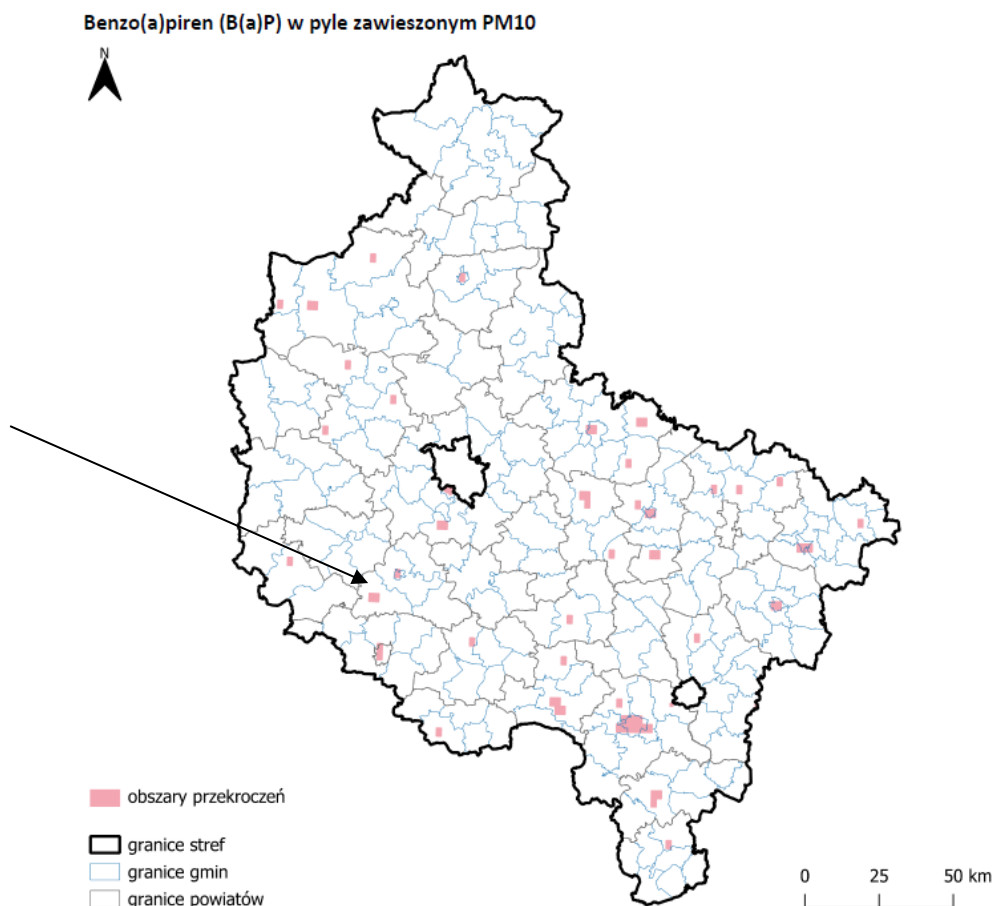
² Regiony klimatyczne Polski (wg W. Okołowicza); mat. szkol. GEOPROJEKT - Warszawa, 1982

3.2.5 Jakość powietrza w Gminie Śmigiel

Ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim w 2024 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, zalicza Gminę Śmigiel do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok – podobnie, jak w roku 2021.

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie Gminy Śmigiel zaliczyć należy przede wszystkim niskosprawne piece gospodarstw domowych na węgiel i drewno oraz transport samochodowy. Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczeń jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym b(a)p, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem jednorodzinnym zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji. Ponadto na terenie gminy zlokalizowane są jednostki produkcyjne i usługowe, które również są źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Rysunek 3. Zasięg obszaru obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 w województwie wielkopolskim w 2024 roku.



Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Wielkopolskim za rok 2024

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

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Śmigiel nie funkcjonuje centralny układ ciepłowniczy. Mieszkańcy realizują ogrzewanie w sposób indywidualny. Podstawowymi paliwami spalanyymi w kotłowniach są: węgiel, biomasa oraz gaz sieciowy. Należy zaznaczyć, że w budownictwie indywidualnym (domach jednorodzinnych) przeważają kotłownie c.o. na węgiel i biomasę (również mieszane).

Część starej zabudowy mieszkaniowej ogrzewana jest jeszcze w pewne części piecami kaflowymi. Obiekty usługowe i handlowe są ogrzewane w podobny sposób jak budynki mieszkalne.

Zużycie poszczególnych paliw na cele grzewcze oraz ich udział procentowy został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

Duże rozproszenie zabudowy powoduje, że wprowadzenie scentralizowanej gospodarki ciepłej (nawet tylko na niektórych terenach gminy) staje się nieopłacalne dla potencjalnego producenta energii. Nie przewiduje się objęcia przedmiotowego obszaru centralnym systemem ciepłowniczym.

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

ENEA Operator Sp. z o. o.

Operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Śmigiel jest ENEA Operator Sp. z o. o. Oddział Dystrybucji Poznań. Spółka działa na podstawie koncesji Nr DEE/50/13854/W/2/2007/PKo na dystrybucję energii elektrycznej, na okres od dnia 1 lipca 2007 r. do dnia 1 lipca 2030 roku, wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

Dane dotyczące infrastruktury elektroenergetycznej na poziomie WN, SN i nn rozlokowanej na terenie Gminy Śmigiel będącej na majątku i w eksploatacji Spółki:

Tabela 1. Długość linii elektroenergetycznych WN, SN i nn.

Poziom napięcia	2021	2025	Zmiana
	Linie napowietrzne		
WN	24,3	24,3	-
SN	158,6	157,3	-1,3
nn	163,2	163,2	-
	Linie kablowe		
WN	-	-	-
SN	36,8	38,3	+1,5
nn	94,3	110,7	+16,4

Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o. Oddział Dystrybucji Poznań

Stacje WN/SN zasilające odbiorców znajdujących się na terenie Gminy Śmigiel:

- Śmigiel SMI 110/15 kV,
- Leszno Gronowo LES 110/15 kV (poza granicami Gminy Śmigiel),
- Kościan KCI 110/15 kV (poza granicami Gminy Śmigiel).

Stan techniczny infrastruktury sieci elektroenergetycznej będącej na majątku w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o. o. jest dobry i pozwala na realizowanie kluczowych funkcji w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym.

Funkcjonujące instalacje odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Śmigiel:

1. Bruszczewo fotowoltaika o mocy 999 kW,
2. Nietązkowo fotowoltaika o mocy 989 kW,
3. Poladowo fotowoltaika o mocy 989 kW,
4. Przysieka Polska fotowoltaika o mocy 615 kW,
5. Nowy Białcz fotowoltaika o mocy 998 kW,
6. Śmigiel wiatrowe o mocy 5 000 kW,
7. Koszanowo fotowoltaika o mocy 999 kW,
8. Koszanowo fotowoltaika o mocy 999 kW,
9. Bronikowo fotowoltaika o mocy 999 kW,
10. Bronikowo fotowoltaika o mocy 999 kW.

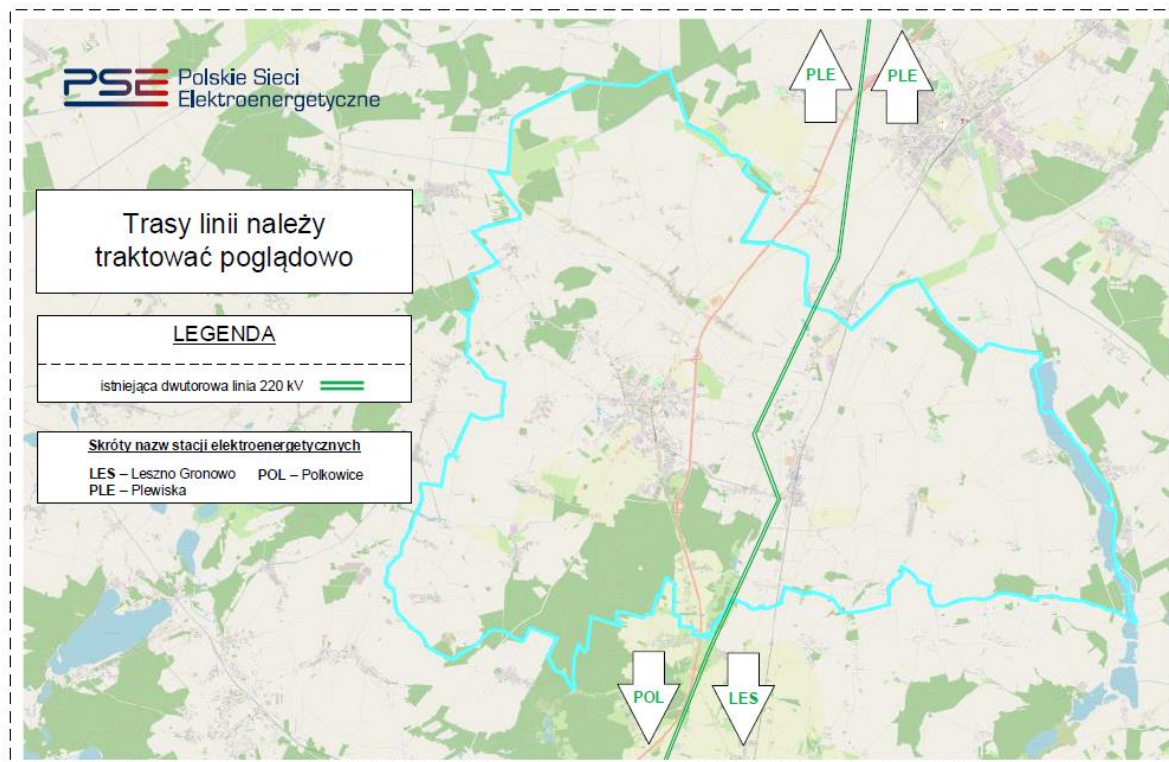
Liczba i łączna moc mikroinstalacji na terenie Gminy Śmigiel:

- 761 – liczba mikroinstalacji,
- 7 979 kW – łączna moc mikroinstalacji.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Na obszarze Gminy Śmigiel, Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nie posiadają stacji elektroenergetycznych. Przez dany obszar przebiega należąca do (PSE S.A.) dwutorowa linia najwyższych napięć 220 kV Plewiska – Polkowice/Leszno Gronowo.

Rysunek 4. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Śmigiel.



Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

4.2.2 Oświetlenie uliczne

Ilość punktów świetlnych (opraw) na terenie Gminy Śmigiel wynosi łącznie 1 922 szt. (w tym 1 753 szt. na majątku oświetleniowym ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. i ENEA Operator Sp. z o.o. oraz 169 szt. na majątku Gminy Śmigiel). Typ opraw: sodowe i LED.

Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w 2024 r. wyniosło 855 649 kWh.

W porównaniu do 2021 r. zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne zmalało o 80,2 MWh, a liczba opraw wzrosła o 67 szt.

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Roczne zużycie energii elektrycznej w Gminie Śmigiel w 2025 r. wynosiło 52 594 MWh, w stosunku do roku 2024 zużycie było na zbliżonym poziomie. Podobnie jest w przypadku liczby odbiorców. W 2025 r. wyniosła ona 6 474, a w 2024 r. 6 435.

W odniesieniu do roku 2021 (rok bazowy aktualizowanego dokumentu), zużycie energii elektrycznej w gminie wzrosło o ponad 4 000 MWh.

Tabela 2. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w gminie w latach 2022-2025

Poziom napięcia odbiorców	2022		2023		Zmiana	
	Liczba odbiorców	Energia elekt. [MWh]	Liczba odbiorców	Energia elekt. [MWh]	Liczba odbiorców	Energia elekt. [MWh]
Odbiorcy na nn	5655	28547	6452	29019	797	472
Odbiorcy na SN	37	22256	39	22991	2	735
Odbiorcy na WN	0	0	0	0	0	0
	2024		2025		Zmiana	
	Liczba odbiorców	Energia elekt. [MWh]	Liczba odbiorców	Energia elekt. [MWh]	Liczba odbiorców	Energia elekt. [MWh]
Odbiorcy na nn	6390	27262	6427	27429	37	167
Odbiorcy na SN	45	25251	47	25165	2	-86
Odbiorcy na WN	0	0	0	0	0	0

Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o. Oddział Dystrybucji Poznań

4.2.4 Kierunki rozwoju

ENEA Operator Sp. z o. o.

Głównym kierunkiem inwestowania Spółki ENEA Operator Sp. z o.o. jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, jak również modernizacja i odtworzenie majątku Spółki, przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego. Planując rozbudowę infrastruktury energetycznej Spółka kieruje się zasadą proporcjonalności. Nowe inwestycje są współmierne do wzrastającego zapotrzebowania na moc lub pojawiania się nowych odbiorców energii elektrycznej. Działania inwestycyjne Spółki bazują na Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa URE. Jednocześnie w zależności od możliwości finansowych Spółka, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji dofinansowujących, realizuje zadania inwestycyjne w oparciu o sporządzane Plany Rzeczowo-Finansowe: Plan Inwestycyjny oraz Zestawienie zadań inwestycyjnych do budowy i monitorowania realizacji planu inwestycyjnego ENEA Operator Sp. z o.o. Spółka prowadzi systematyczne prace eksploatacyjne zapewniające odpowiednią jakość dystrybucji energii elektrycznej.

W Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2028, do realizacji w Gminie Śmigiel przewiduje się:

- Przyłączanie odbiorców IV-VI grupy budowa przyłączy nn – zakres rzeczowy w zakresie rozbudowy/modernizacji: stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne;
- Przyłączenie klienta do sieci (2026 r.) - budowa pola liniowego 110 kV w stacji.

Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2026-2031 (projekt), zakłada realizację poniższego zadania:

- Stacja_110/15_Śmigiel - zainstalowanie nowoczesnej mikroprocesorowej aparatury zabezpieczającej i cyfrowego systemu telemechaniki umożliwiającego przesłanie pełnych danych o stanie urządzeń stacji oraz bieżącą analizę stanów zakłóceń w obiekcie. Zmodernizowane zostaną m.in. rozdzielnia SN (2031 r.).

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Obowiązujący Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 oraz projekt Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2027-2036 (opublikowany w dniu 2 lutego 2026. w celu konsultacji z zainteresowanymi stronami), zakłada wymianę przewodu odgromowego na ww. linii 220 kV.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Operatorem sieci gazowych na terenie Gminy Śmigiel jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Gazowniczy w Poznaniu. Spółka dystrybuje paliwo gazowe dla klientów indywidualnych i instytucjonalnych na podstawie koncesji wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS na okres od 10 maja 2001 r. do 31 grudnia 2030 r.

Podstawowym źródłem zaopatrzenia Gminy Śmigiel w paliwa gazowe, jakim jest gazociąg odboczny wysokiego ciśnienia DN 65 relacji SRP Śmigiel – gazociąg w/c DN 350 SP Kościan – Węzeł Krobia wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową pierwszego stopnia SRP Śmigiel, zlokalizowaną w m. Koszanowo k. Śmigla.

Przez teren gminy przebiega kluczowy odcinek gazociągu wysokiego ciśnienia DN 350 relacji KGZ Kościan – KGHM Polkowice/Żukowice. Gmina Śmigiel leży bezpośrednio na południe od Kościana, trasa ta stanowi początkowy, północny fragment magistrali przesyłowej. Gazociąg wkracza w północną granicę Gminy Śmigiel od strony Gminy Kościan (gdzie zlokalizowana jest kopalnia i węzeł) i ciągnie się na południe w stronę Lipska, a następnie Rawicza i województwa dolnośląskiego.

Charakterystykę sieci gazowej na terenie gminy w 2024 r. przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3. Sieć gazowa na terenie Gminy Śmigiel w 2024 r.

Gmina Śmigiel		obszar wiejski	miasto
		2024	
Gazociągi bez przyłączy gazowych [m]	Niskie (do 10 kPa włącznie)	9 944	25 685
	Średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	39 614	4 707
	Wysokie (powyżej 1,6 MPa)	5 745	18 900
	ogółem	55 303	49 292
Czynne przyłącza gazowe [szt.]	Niskie (do 10 kPa włącznie)	246	1 041
	Średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	393	71
	Ogółem	639	1 112
	w tym do budynków mieszkalnych (łącznie dla wszystkich rodzajów ciśnienia)	565	986
Czynne przyłącza gazowe [m]	Niskie (do 10 kPa włącznie)	3 782	15 499
	Średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	6 490	413
	Ogółem	10 272	15 912

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

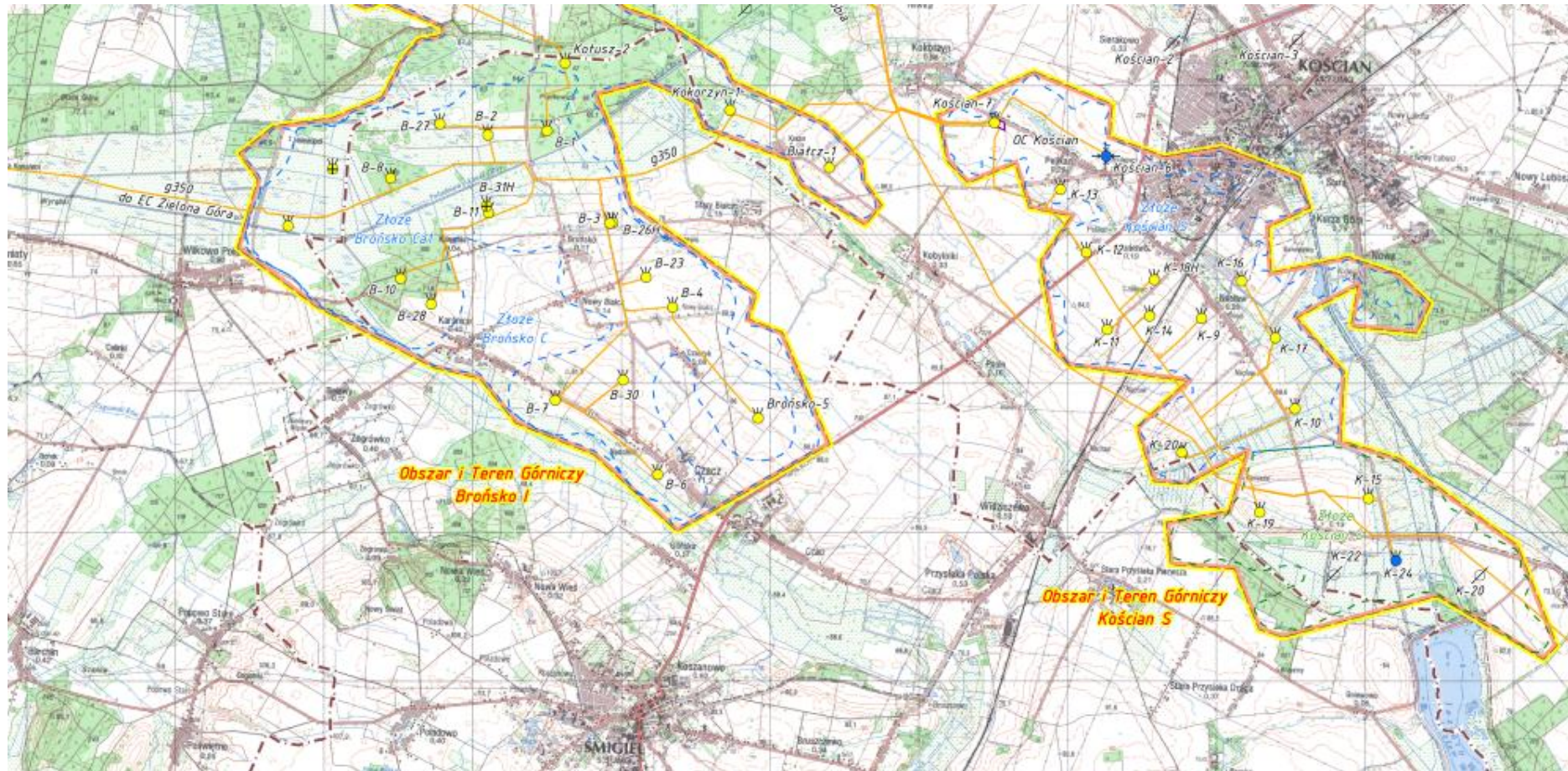
Od 2021 r. liczba przyłączy wzrosła o 139 szt. odpowiednio: teren miejski - 65 szt., teren wiejski - 74 szt. Długość sieci rozdzielczej (niskiego i średniego ciśnienia) wzrosła o blisko 3,8 km.

Na terenie Gminy Śmigiel znajduje się 65,6% złoża gazu ziemnego Brońsko oraz 6,98% złoża gazu ziemnego Kościan S, dla których ORLEN Upstream Polska Sp. z o.o. posiada koncesje na wydobywanie gazu ziemnego.

Na obszarze gminy Spółka posiada następującą sieć gazową:

- Gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Kościan – Nowe Tłoki, DN 350, PN 6,3 MPa, rok budowy 2004, długość na terenie gminy 5 448 m;
- Gazociągi technologiczne wysokiego ciśnienia od odwiertów.

Rysunek 5. Mapa poglądowa obszarów i terenów górniczych Gminy Śmigiel.



Źródło: ORLEN Upstream Polska Sp. z o.o.

Legenda

- odwiert produkcyjny gazowy - niezagospodarowany
- odwiert produkcyjny gazowy - zagospodarowany
- odwiert produkcyjny gazowy - zlikwidowany
- odwiert produkcyjny gazowy - zawadniony
- odwiert niezagospodarowany - zlikwidowany

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA
Oddział Geologii i Eksploatacji w Warszawie
Dział Mierniczy
Nr ewidencyjny dokumentu
kartograficznego wychodzącego 1955/2022

- odwiert do załaczania wody - zagospodarowany
- ośrodki eksploatacyjne i inna infrastruktura
- granica złoza - zasoby w kat. B
- granica złoza - zasoby w kat. C
- obszar i teren górniczy
- granica gminy

Mapa sporządzona na podstawie map
topograficznych pozyskanych z państwowego
zasobu geodezyjnego i kartograficznego
Licencja nr KZK.7211.594.2014_PL_CLB
nr SDK.7211.56.2018_PL_CL1

układ współrzędnych PL-1994
stan na dzień: 20.10.2022 r
Wykonał: Bartosz Łuk

Gazociągi należące do ORLEN Upstream Polska Sp. z o.o. zgodnie z art. 3 pkt 11c) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1385 ze zm.) należą do sieci gazociągów kopalnianych.

ORLEN Upstream Polska Sp. z o.o. nie posiada nadwyżek gazu ziemnego zaazotowanego wydobywanego z ww. złóż.

4.3.2 Zużycie gazu

Zużycie gazu zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, ankiet otrzymanych od jednostek gminnych oraz danych z GUS. W 2024 roku w Gminie Śmigiel zużycie gazu wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych: 2 092 806 m³,
- w budynkach użyteczności publicznej: ok. 350 351,21 m³,
- u pozostałych odbiorców (głównie potrzeby grzewcze, brak danych dotyczących zużycia technologicznego): ok. 409 620,80 m³.

Szacuje się, że łączne zużycie gazu w gminie wyniosło w roku 2024 ok. 2 852 778,02 m³. Należy mieć na uwadze, że są to dane szacunkowe i mogą być niepełne (dystrybutor nie podał w ankiecie zużycia dla gminy).

W odniesieniu do roku 2021, zużycie gazu w gminie wzrosło o ok. 1 109 580,83 m³.

4.3.3 Kierunki rozwoju

Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRG.DRG-3.4311.7.2025.Rtu z dnia 22.10.2025 r. został zatwierdzony Plan Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa na lata 2026-2030. Dostępny jest on na stronie internetowej: <https://www.psgaz.pl/plan-rozwoju>. Plan nie zawiera zadań przewidzianych do realizacji na terenie Gminy Śmigiel.

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.

Gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwa gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt. 1 ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja ww. może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a inwestorem.

4.4 Kotłownie

Tabela 4. Wykaz kotłowni znajdujących się na terenie Gminy Śmigiel

Nazwa jednostki	Rok budowy	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Roczne zużycie paliwa na cele grzewcze [Mg] w przyp. gazu i oleju [m ³]	Roczne zużycie energii elektr. [KWh/rok]	Termo-modernizacja (kompletna/ częściowa/ brak)	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Planowana termo-modernizacja	Planowana instalacja odnawialnych źródeł energii
Ośrodek Pomocy Społecznej w Śmiglu, ul. Kościańska 1, Śmigiel	2006	253,8	gaz	5 759	14 161	brak	brak	nie	nie
Szkolne Schronisko Młodzieżowe, ul. Konopnickiej 4a, Śmigiel	1984	300	gaz	6 358	5 412	częściowa	brak	nie	nie
Przedszkole w Śmiglu, Oddział w Żegrówku, ul. Śmigielska 1, Żegrówko	1837	100	eko-groszek/26kw	4,9	3 969	brak	brak	nie	nie
Szkoła Podstawowa Filialna w Wonieściu, Wonieść 36	1900	250	węgiel	6,51	2 598	brak	brak	nie	nie
Szkoła Podstawowa budynek A, Stara Przysieka Druga 34	1970	1 588	gaz	40 532	847,81	częściowa	brak	nie	nie
Szkoła Podstawowa budynek B, Stara Przysieka Druga 34	1866	565	gaz		10,34	brak	brak	nie	nie
Szkoła Podstawowa budynek C, Stara Przysieka Druga 34	1974	184	gaz		1 255	brak	brak	nie	nie
Szkoła Podstawowa w Bronikowie, ul. Morownicka 26, Bronikowo	1850	1 093	olej opałowy	13,5	28 226	brak	brak	nie	nie
Szkoła Podstawowa w Bronikowie - sala gimnastyczna, ul. Morownicka 18, Bronikowo	1977	791,51	węgiel	11	4 673	brak	brak	nie	nie
Szkoła Podstawowa im. Powstańców Wielkopolskich w Starym Bojanowie, ul. Szkolna 6, Stare Bojanowo	1963	1 668	gaz	26 973	30 349	częściowa	brak	nie	nie
Przedszkole w Śmiglu, Al. Bohaterów 7, Śmigiel	1940	258,69	gaz/ 30,7 kW	5 535	41 675	brak	brak	nie	nie
	2020	1 335,54	gaz/ 191,2kW	18 995		nowy budynek	kolektory słoneczne 93kW	nie	nie
Przedszkole w Śmiglu, ul. Leszczyńska 13, Śmigiel	1912	334,2	węgiel/214 kW	27,77	18 343	brak	brak	nowa kotłownia gazowa	nie
Zespół Szkół w Czacz, ul. Parkowa 2, Czacz (w tym Przedszkole)	1912	2 000	węgiel	41,993	44 142	brak	brak	nie	nie
Szkoła Podstawowa w Śmiglu, ul. Konopnickiej 5, Śmigiel	1988	8 813	energia el., gaz	6 744,81	397 038	kompletna	fotowoltaika pompa ciepła	nie	nie

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

Zespół Szkół Ponadpodstawowych w Nietążkowie, ul. Dudycza 4, Nietążkowo	1900	5 566,9	gaz	59 582	101 632,19	częściowa	brak	nie	nie
Zespół Szkół Ponadpodstawowych w Nietążkowie, ul. Arciszewskich 10, Nietążkowo – hala sportowa	2002	1977	gaz	20 076		częściowa	brak	nie	nie
Zakład Komunalny w Śmiglu Sp. z o.o., ul. Łukomskiego 19, Śmigiel	1902	341,85	gaz - 50 kW	5 802	3 051	brak	brak	nie	nie
Zakład Komunalny w Śmiglu Sp. z o.o., ul. Skarżyńskiego 6A, Śmigiel	1960	901,74	gaz - 0,035 MW	17 235	40 149	brak	brak	nie	nie
Urząd Miejski Śmigla, Pl. Wojska Polskiego 6, Śmigiel	1965	1 518	Gaz – 0,056 MW	21 390	47 341	brak	brak	tak	nie
Centrum Kultury w Śmiglu, ul. Kościuszki 20, Śmigiel	2019	1 408,3	gaz	10 564	22 109	kompletna	tak	nie	nie
Sala wiejska Brońsko, Brońsko 22a	1900	524,62	węgiel/ 0,042 MW	4,2	1847	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Bruszczevo, Bruszczevo, ul. Przysiecka 11	1900	103,87	gaz/0,018 MW	1 253	440	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Koszanowo, ul. Wierzbowa 40, Koszanowo	1960	43	gaz/0,024MW	1 559	629	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Gniewowo, Gniewowo 3	1950	26	energia el.	-	2 627	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska + OSP Bronikowo, ul. Morownicka 18, Bronikowo	1979	791,51	węgiel/0,048MW	1	1 146	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska + OSP Olszewo, Olszewo 10	1970	162,78	węgiel/0,036MW	2	609	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska + OSP Karmin, Karmin 38	1973	552,33	węgiel/0,042MW	1,25	2 937	brak	brak	tak	nie
OSP Nietążkowo , ul. Boczna 15, Nietążkowo	1965	119	brak ogrzewania	-	4 010	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Nietążkowo, ul. Leśna 36, Nietążkowo	1900	469,06	gaz/0,026 MW	1 194	7 841	brak	brak	tak	nie
Filia biblioteki Nietążkowo, ul. Leśna 36, Nietążkowo	2017	48		1 466	846	częściowa	nie	tak	nie
Sala wiejska + OSP Karśnice, Karśnice 90	1970	401,21	węgiel/0,03MW	2	1 404	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Glińsko, Glińsko 28	1960	195,38	eko-groszek/ 0,038MW	5	1 477	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska + OSP Robaczyn, Robaczyn 45c	1990	180,65	gaz/0,026 MW	2 893	1 841	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Stara Przysieka Pierwsza, Stara Przysieka Pierwsza 37b	1960	436,8	węgiel	2,05	2 001	brak	brak	tak	nie

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

Sala wiejska + OSP + filia biblioteki Stare Bojanowo, ul. Główna 34a Stare Bojanowo	1900	1 410,09	gaz/0,032 MW	26 559	16 852	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Nowe Szczepankowo, Nowe Szczepankowo 4a	1900	416,13	węgiel/0,032MW	1	1 112	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Parsko, Parsko ¾	1975	20	energia el.	-	308	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska + OSP Morownica, ul. Leśna 1, Morownica	1900	171,33	drewno	-	3 134	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Wonieść, Wonieść 44	1910	172,32	eko-groszek/ 0,038MW	7	1 854	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska + OSP + filia biblioteki Czacz, ul. Generała Augusta E. Fieldorfa 1, Czacz	1974	704,98	węgiel	9,76	9 154	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska + OSP Żegrówko, ul. Śmigielska 18, Żegrówko	2010	443,11	węgiel/0,046 MW	3,11	5 412	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Wydorowo, Wydorowo 30	1910	68	energia el.	-	137	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska + OSP Sławie, Sławie 58	2015	90	energia el.	-	14 687	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Przysieka Polska, ul. Główna 2, Przysieka Polska	1960	154,74	energia el.	-	25 071	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Poladowo, Poladowo 27	1900	613,67	węgiel/0,048MW	4	5 721	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska + OSP Machcin, Machcin 29	1910	348,12	energia el.	-	13 396	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Stary Białcz, Stary Białcz 4	1854	45	energia el.	-	10 052	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska Jezierzycze, Jezierzycze 13	1978	52	drewno	-	371	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska + OSP Nowa Wieś, ul. Śmigielska 54, Nowa Wieś	1906	33	energia el.	-	3 149	brak	brak	tak	nie
Sala wiejska + OSP Sierpowo, Sierpowo 12	1900	396,67	węgiel/0,036MW	4	1 367	brak	brak	tak	nie
OSP Śmigiel, ul. Powstańców WLKP 4, Śmigiel	1911	369	węgiel	węgiel - 6,8 miat - 1,6	3 154	brak	brak	tak	nie
Oczyszczalnia ścieków w Koszanowie	2000	1 475,55	energia el. - 9 kW, 5 kW, 54 kW, 20 kW, 18 kW	-	588 215	kompletna	tak	nie	tak
Stacja Uzdatniania Wody w Śmiglu	1911- 1912	186,44	gaz energia el. - 2 kW	5 447	200 815	brak	brak	nie	nie

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

Stacja Uzdatniania Wody w Robaczynie	1982-1984	338,66	węgiel - 0,03 MW pelet - 40 kW energia el. - 13kW	Pellet 4,9	156 095	częściowa	tak	nie	tak
Stacja Uzdatniania Wody w Przysiece Polskiej	1964	245,07	węgiel - 25 kW / energia el. - 3,5 kW	5,88	125 799	brak	tak	nie	tak
Stacja Uzdatniania Wody w Sławie	2013	80,3	energia el. -18 kW	-	45 974	brak	tak	nie	nie
Przepompownia Wody w Karminie	1977-1978	61,66	energia el. - 12,5kW	-	13 809	kompletna	tak	nie	nie
Stacja Uzdatniania Wody w Brońsku	1993-1994	38,42	energia el.- 11,2kW	-	25 004	brak	tak	nie	nie
Stacja Uzdatniania Wody w Bronikowie	2003	68,79	energia el. - 12 kW	-	63 759	brak	tak	nie	nie
Urząd Miejski Śmigła, ul. Północna 8, Śmigiel	b.d.	142	gaz/ 0,024 MW	6692	4104	brak	brak	nie	nie
Urząd Miejski Śmigła, ul. Reymonta 12, Śmigiel	b.d.	128	gaz/ 0,028 MW	1048	1609	brak	brak	nie	nie
Urząd Miejski Śmigła, ul. Kościuszki 20, Śmigiel	b.d.	-	gaz/ 0,045 MW	4035	x	brak	brak	nie	nie
Urząd Miejski Śmigła, ul. Konopnickiej 3, Śmigiel	b.d.	203	gaz/ 0,025 MW	4106	4965	brak	brak	nie	nie
Urząd Miejski Śmigła, ul. Główna 62, Stare Bojanowo	b.d.	183	gaz/ 0,032MW	1139	117	brak	brak	nie	nie
Urząd Miejski Śmigła, Chełkowo 1, 64-030 Śmigiel	b.d.	54	energia el.	-	70	brak	brak	nie	nie
Ośrodek Kultury Fizycznej i Rekreacji w Śmiglu, ul. Marii Konopnickiej, 64-030 Śmigiel	2004 r.	95,21	energia el. - 27kW	-	25182	brak	brak	nie	nie
Ośrodek Kultury Fizycznej i Rekreacji w Śmiglu ul. Marii Konopnickiej 1, 64-030 Śmigiel	2008	58,2	energia el. - 27kW	-	9556	brak	brak	nie	nie
Ośrodek Kultury Fizycznej i Rekreacji w Śmiglu, ul. Szkolna, Stare Bojanowo, 64-030 Śmigiel, dz. 542/2	2008	73,0	energia el.	-	13072	brak	brak	nie	tak
Ośrodek Kultury Fizycznej i Rekreacji w Śmiglu Sławie, dz. 228/3, 64-030 Śmigiel	2023	104,0	energia el.	-	5943	kompletna	mikroinstalacja	nie	nie
Urząd Miejski Śmigła, Wonieść 21B, 64-030 Śmigiel	2022	141,0	energia el.	-	10456,41	kompletna	mikroinstalacja	nie	nie

Źródło: Urząd Miejski w Śmiglu.

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

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

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

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

5.1 Energia wodna

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1 500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. 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, m.in.: nierównomierność naturalnych przepływów w czasie, naturalna zmienność spadków, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią. Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki.

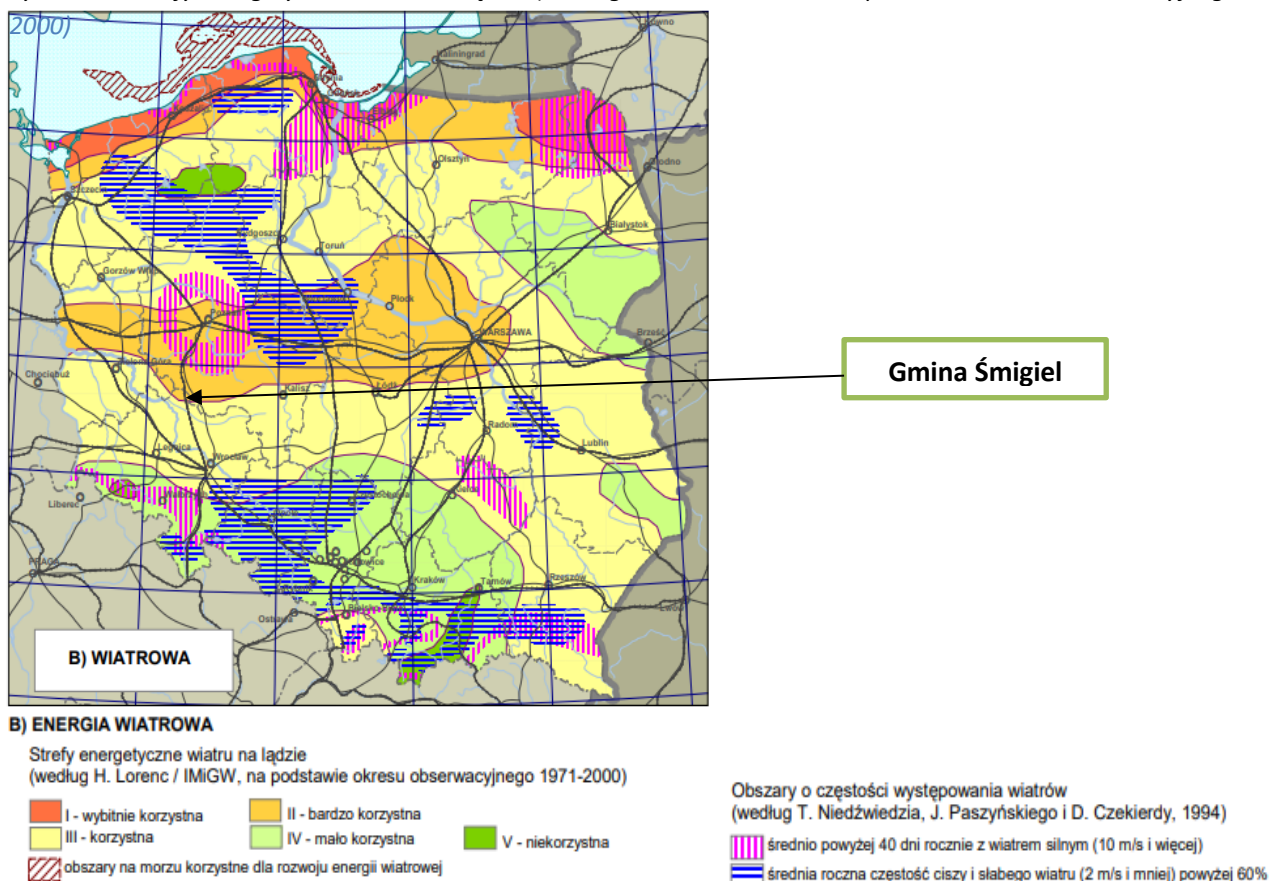
Na terenie Gminy Śmigiel brak jest możliwości budowy MEW (małych elektrowni wodnych), wynika to z ukształtowania powierzchni i małych przepływów na istniejących ciekach wodnych.

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 6. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-



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

Gmina Śmigiel leży w strefie II, tzw. bardzo korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Na terenie gminy znajduje się ok. 2 944,4 ha obszarów lokalizacji siłowni wiatrowych wraz z infrastrukturą techniczną, w tym zabudowane – ok. 1,8 ha i niezabudowane ok. 2 942,6 ha. Obszary te stanowią 15,5% powierzchni obszarów funkcjonalnych na obszarze gminy Śmigiel.

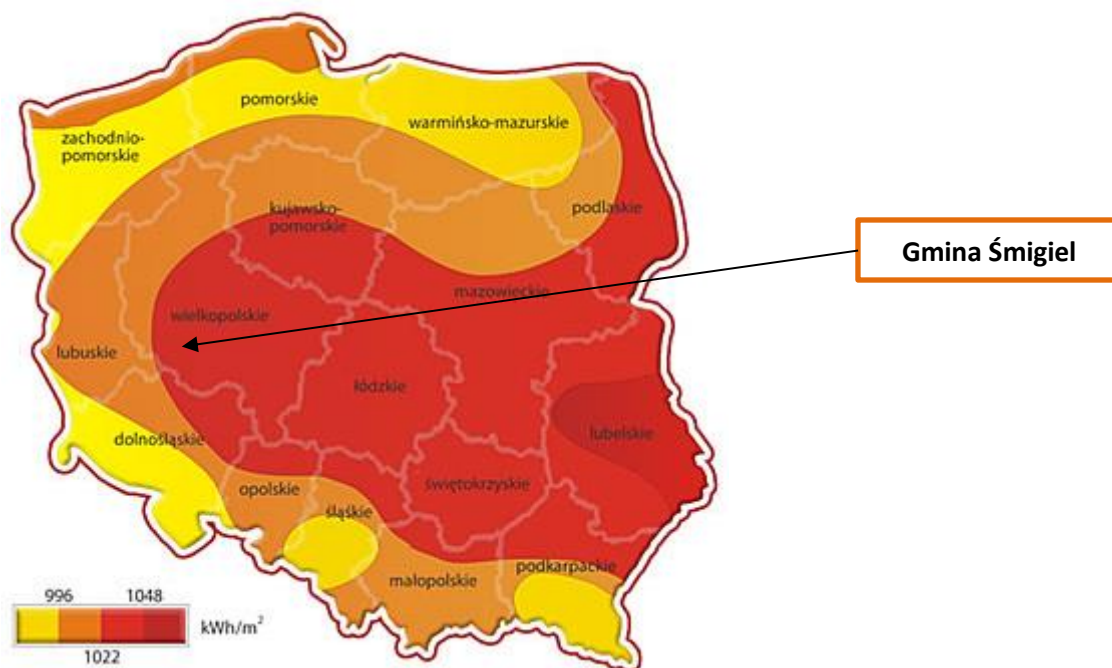
Po analizie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, w związku z Ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U z 2016 r., poz. 961) Uchwałą nr XVIII/177/2020 Rady Miejskiej Śmigla z dnia 25 lutego 2020 r. uchylono Uchwałę Nr XI/100/11 Rady Miejskiej Śmigla z dnia 25 sierpnia 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów lokalizacji siłowni wiatrowych – gmina Śmigiel, obszar „Spławie”. Natomiast Uchwałą Nr XVIII/178/2020 Rady Miejskiej Śmigla z dnia 25 lutego 2020 r. uchylono Uchwałę Nr XI/99/11 Rady Miejskiej Śmigla z dnia 25 sierpnia 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów lokalizacji siłowni wiatrowych – gmina Śmigiel, obszar „Żegrówko – Morownica”.

Ograniczeniem do tego rodzaju energetyki stanowią przyrodnicze obszary chronione w gminie. Turbiny wiatrowe mogą stanowić zagrożenie dla występujących tu licznie gatunków ptaków. Jednak w celu podjęcia właściwej decyzji niezbędne jest przeprowadzenie szczegółowej analizy warunków wietrznych oraz oddziaływania na środowisko instalacji turbin elektrowni wiatrowych. Czynnikiem ograniczającym rozwój energii wiatrowej na terenie gminy może być również gęstość zabudowy i konieczność zachowania wymaganych odległości turbin od budynków mieszkalnych.

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 7. 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 Śmigiel położona jest na obszarze, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi od 1 022 do 1 048 kWh/m². Powyższe warunki sprawiają, że obszar gminy dysponuje bardzo dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej.

Potencjał teoretyczny energii słonecznej w Gminie Śmigiel

Energia cieplna

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z potencjalną możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne – dach, położenie względem stron świata) – 1 483,
- 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 ok. 2 728 494,7 kWh/rok, co daje ok. **9 822,6 GJ/rok** (znaczący potencjał wykorzystania energii słonecznej).

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 w wysokości 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 z Funduszu – będzie to 13 lat w przypadku rezygnacji z ogrzewania gazowego i 20 lat – gdy energią słoneczną zastąpimy ogrzewanie węglowe.

Tabela 5. 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 zamontowane zostanie 20 m² paneli fotowoltaicznych na gospodarstwie oraz przyjmując całkowitą sprawność ogniw 15% oraz ilość gospodarstw z potencjalną możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 927, teoretycznie można uzyskać ok. 2 781 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.

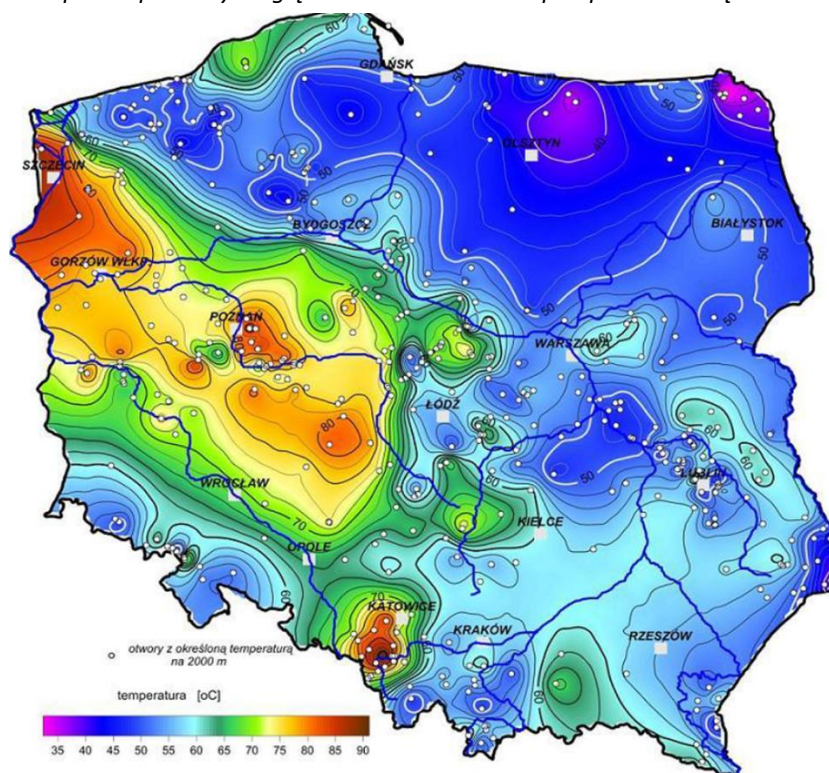
Zaleca się dalszy rozwój pozyskiwania energii z instalacji pomp ciepła. Możliwość pozyskania dofinansowania na ww. instalację przedstawiono w rozdziale 13.1.

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.

Wielkopolska ma stosunkowo dobre uwarunkowania związane ze źródłami geotermalnymi. Uwarstwienie terenów korzystnych przebiega na osi północny zachód – południowy wschód. Ze względu na fakt, że zdecydowana większość zasobu należy do kategorii źródeł niskotemperaturowych, określenie „stosunkowo dobre”, należy rozumieć jako zawierające się w przedziale 400-500 GJ/m². Wody termalne występujące na głębokości 1000 m p.p.t. osiągają temperatury powyżej 40°C na prawie całym obszarze Wielkopolski. Aby analizować opłacalność wykorzystania energii geotermalnej, należy przeprowadzić badania wielkości jej zasobów, ich usytuowania (głębokość zalegania warstw, skład chemiczny wód geotermalnych, lokalne warunki geologiczne) i fizycznej zdolności złoża do oddawania energii (głębokość, rozstaw, średnica otworów do odbioru i zatłaczania wód). W każdym przypadku, ciepłownia geotermalna musi być dostosowana do konkretnych warunków panujących w danym miejscu.

Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Gmina Śmigiel posiada pewien potencjał geotermalny. Jednak szczegółowa analiza lokalizacji może dać odpowiedź na temat opłacalności inwestycji. Pewnym ograniczeniem wykorzystania zasobów geotermalnych na terenie Gminy, może być ochrona wynikająca z obszarów prawnie chronionych oraz ochrony wód.

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 Śmigiel

Założenia:

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

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 370,

(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. 22 762,83 GJ.

Zaleca się dalszy rozwój pozyskiwania energii z instalacji pomp ciepła. Możliwość pozyskania dofinansowania na ww. instalacje przedstawiono w rozdziale 13.1.

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 z nimi 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.

Obecnie na terenie gminy nie przewiduje się uprawy roślin na cele energetyczne.

Biomasa przetworzona - biogaz

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

Biogazownie rolnicze

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji

lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika” biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy biogazowni takie jak pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami, sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych będąca „mózgiem” całego obiektu oraz urządzenie przetwarzające energię biogazu na energię cieplną i/lub elektryczną.

Gmina posiada potencjał wykorzystania biomasy na cele energetyczne. Obecnie inwestor Power Hub Sp. z o.o. pozyskał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach (03.04.2025 r.) oraz została wydana przez Burmistrza Śmigla decyzja o warunkach zabudowy (ostateczna 10.03.2026 r.) dla przedsięwzięcia: „Budowa biogazowni rolniczej o mocy 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w obrębie 0002 Bronikowo, gmina Śmigiel”. Lokalizacja planowanej biogazowni to działka nr 100 w obrębie Bronikowo. Szacunkowa roczna produkcja biogazu to ok. 4 104 840 m³, energii elektrycznej ok. 9 110,2819 MWh, cieplnej 34 392,9766 GJ. Wyprodukowana energia będzie wykorzystywana na cele własne instalacji, a nadwyżki energii sprzedawane będą do sieci. Instalacja zostanie uruchomiona w ciągu najbliższych dwóch lat.

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.

Oczyszczalnia ścieków obsługująca sieć kanalizacyjną na terenie Gminy położona jest na obszarze wsi Koszanowo. Gotowy obiekt został oddany do użytkowania w grudniu 2000 r. Maksymalna ilość ścieków, jaka mogła być przyjęta: dla pogody suchej to 1 830 m³/d, natomiast dla pogody mokrej 2 700 m³/d. W 2012 r. podjęto decyzję o rozpoczęciu prac nad rozbudową i modernizacją istniejącej infrastruktury. Maksymalna ilość ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków, po wykonanej w 2015 r. inwestycji, zwiększyła się dla pogody mokrej do 3 400 m³/d, natomiast dla pogody suchej do 2 413 m³/d.

Gaz ze składowisk odpadów

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

Na terenie Gminy Śmigiel nie funkcjonuje składowisko odpadów komunalnych.

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

6.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii

Na terenie Gminy Śmigiel znajduje się 65,6% złoża gazu ziemnego Brońsko oraz 6,98% złoża gazu ziemnego Kościan S, dla których PGNiG S.A. w Warszawie posiada koncesje na wydobywanie gazu ziemnego³.

PGNiG S.A. w Warszawie Oddział w Zielonej Górze nie posiada nadwyżek gazu ziemnego zaazotowanego wydobywanego z ww. złóż.

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

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii wiatrowej (farmy wiatrowe), 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

³ Ponadto na terenie gminy zlokalizowane jest złożo rozpoznane wstępnie Kościan S-Ca2

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.

Obecnie wzrasta zainteresowanie małymi układami skojarzonymi, których odbiorcami, przy zachowaniu wskaźnika efektywności ekonomicznej inwestycji, mogą stać się: zakłady pracy, szpitale, szkoły, osiedla mieszkaniowe.

W Gminie Śmigiel nie zidentyfikowano źródeł wytwarzających energię elektryczną w skojarzeniu z wytwarzaniem 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.

W Gminie Śmigiel nie zidentyfikowano zakładów przemysłowych, które wykorzystują ciepło odpadowe.

7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2024

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby cieplne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w Gminie Śmigiel. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. W głównej mierze wykorzystano dane przekazane z Urzędu Miejskiego w zakresie użytkowanych źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB). Pozwoliło to na zweryfikowanie danych z poprzednio uchwalonego dokumentu (2022 r.) i ostatecznie na dokładniejsze określenie zużycia energii w poszczególnych sektorach, z podziałem na poszczególne nośniki energii, a także rodzaje stosowanych kotłów/pieców. Ponadto przeanalizowano aktualne dokumenty gminne, dane GUS w roku bazowym, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie.

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 jakoś ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest $E_k H+W$ - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Jedną z metod obliczeniowych wykorzystanych do obliczeń jest metoda „wskaźnikowa”. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, 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 ciepłą 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 6. 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 7. 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 Miejskiego oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 8. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Mieszkalnictwo	506 675
Działalność gospodarcza	127 967
Budynki gminne i użyteczności publicznej	45 060
Łącznie:	679 702

Źródło: GUS, Urząd Miejski w Śmiglu

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Bilans energetyczny - metoda na podstawie danych CEEB

Na potrzeby obliczeń wykorzystano dane zawarte w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. Dane w bazie dotyczą rodzaju źródła ogrzewania i ciepłej wody i zastosowanych nośników energii, odnawialnych źródeł energii oraz rodzajów użytkowanych kotłów/pieców. Na podstawie danych z bazy 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 wyniosło w bazowym roku 383 604 GJ/rok.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Zużycie energii cieplnej – metoda wskaźnikowa (sprawdzająca)

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie CEEB 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 w gminie.

Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku bazowym

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(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	38,9%	51%	99,75	191	147,1
1967-1985	19,3%	47%	96	172	
1986-1992	6,4%	33%	80	134	
1993-1996	1,23%	22%	70	125	
1997-2012	21,51%	8%	50	96	
2013-2024	12,54%	-	-	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: 147,08 [kWh/m² rok] * 506 675 m² = 74 519 911 kWh/rok = 268 272 GJ/rok

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

Do tych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. W tym celu 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.

Ilość energii obliczono ze wzoru:

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 dm³/ m²*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t_c - Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t_z - Temperatura wody zimnej: 10°C;
- t_{uz} – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwe wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1 000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: 54 920 GJ/rok. Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

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

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla gminy ok.: 396 723 GJ/rok.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 3,3% większe niż rzeczywiste (wg ankiet) obliczone we wcześniejszym podrozdziale. 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 użyteczności publicznej

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń.

Dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej wyniosło w roku bazowym ok. 21 338 GJ/rok.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.4 Sektor działalności gospodarczej

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

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	41,1%	46%	87,5	175	137,9
1967-1985	20,4%	37%	84	182	
1986-1992	6,8%	33%	60	120	
1993-1996	1,3%	18%	38,5	97	
1997-2012	22,7%	14%	-	65	
2013-2024	7,7%	-	-	60	

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: $137,9 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 127\,967 \text{ m}^2 = 17\,648\,933 \text{ kWh/rok} = 63\,536 \text{ GJ/rok}$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

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

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: 5 945 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. 85 458 GJ/rok.

Wartość 85 458 GJ/rok wykorzystano do dalszych obliczeń.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Śmigiel

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

Tabela 11. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie Śmigiel w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	383 604	78,22%
Budynki użyteczności publicznej	21 338	4,35%
Działalność gospodarcza	85 458	17,43%
łącznie:	490 400	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej w gminie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 78%). Kolejnym sektorem zużywającym najwięcej energii jest sektor budynków związanych z działalnością gospodarczą (ok. 17%).

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

8.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji

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

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

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

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

8.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

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

Tabela 12. 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	404,00	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

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

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

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

8.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

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

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników, wykorzystywanych na cele grzewcze.

Tabela 13. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Śmigiel w roku 2024 [GJ/rok]

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	Łącznie	Łącznie [%]
węgiel	234 598	3 468	52 263	290 329	59,20%
biomasa	63 149	155	14 551	77 855	15,88%
gaz	73 548	14 014	16 385	103 947	21,20%
olej opałowy	690	458	154	1 302	0,27%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	7 280	876	1 622	9 778	1,99%
kolektory słoneczne - OZE	1 399	200	156	1 755	0,36%
pompy ciepła - OZE	2 940	2 167	327	5 434	1,11%
łącznie	383 604	21 338	85 458	490 400	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Śmigiel najwięcej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych (ok. 75%), tj. węgla – ok. 59% i biomasy ok. 16%. Znaczący również jest udział gazu – ok. 21%. Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Energia ze źródeł odnawialnych stanowi ok. 1,5%, jest to niski poziom w porównaniu do innych gmin. Od 2021 r. znacząco wzrósł udział wykorzystania gazu do celów grzewczych, co spowodowało spadek wykorzystania na ten cel paliw stałych.

Tabela 14. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Śmigiel w roku 2024

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	100,17	83,60	26 378,39	0,05	79,09	38,93	1 002,70
Budynki użyteczności publicznej	0,08	0,08	1 284,95	0,00	0,08	1,44	1,43
Działalność gospodarcza	23,90	19,17	5 876,51	0,01	17,67	8,83	235,36
łącznie	124,15	102,84	33 539,85	0,06	96,84	49,20	1 239,49

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń

9 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

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

Gmina Śmigiel 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.

9.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

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

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

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

Tabela 15. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2037 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]		
	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza
2024	506 675	45 060	127 967
2028	528 486	45 286	132 109
2037	595 146	45 961	150 593

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

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).

9.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Wariant ten zakłada:

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

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

Tabela 16. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji⁴

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2024	2028	2037
Mieszkalnictwo	Do 1966	51%	61%	76%
	1967-1985	47%	57%	72%
	1986-1992	33%	43%	58%
	1993-1996	22%	32%	47%
	1997-2012	8%	18%	33%
	2013-2024	0%	5%	10%
	łącznie*	33%	38%	55%
Działalność gospodarcza	Do 1966	46%	56%	76%
	1967-1985	37%	47%	67%
	1986-1992	33%	43%	63%
	1993-1996	18%	28%	48%
	1997-2012	14%	24%	44%
	2013-2024	0%	10%	30%
	łącznie*	32%	41%	60%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	Do 1966	17%	27%	100%
	1967-1985	20%	30%	100%
	1986-1992	0%	100%	100%
	1993-1996	0%	95%	100%
	1997-2012	55%	85%	100%
	2013-2024	0%	100%	100%
	łącznie*	17%	46%	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.

⁴ 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 miejsko-wiejskich (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji gospodarstw domowych i sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od 2020 roku:

Lata 2025-2028:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne - 105 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 62 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 95 kWh/m²rok.

Lata 2025-2037:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne - 87 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 50 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 80 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2024-2037 wskaźniki od 70-90 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

9.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

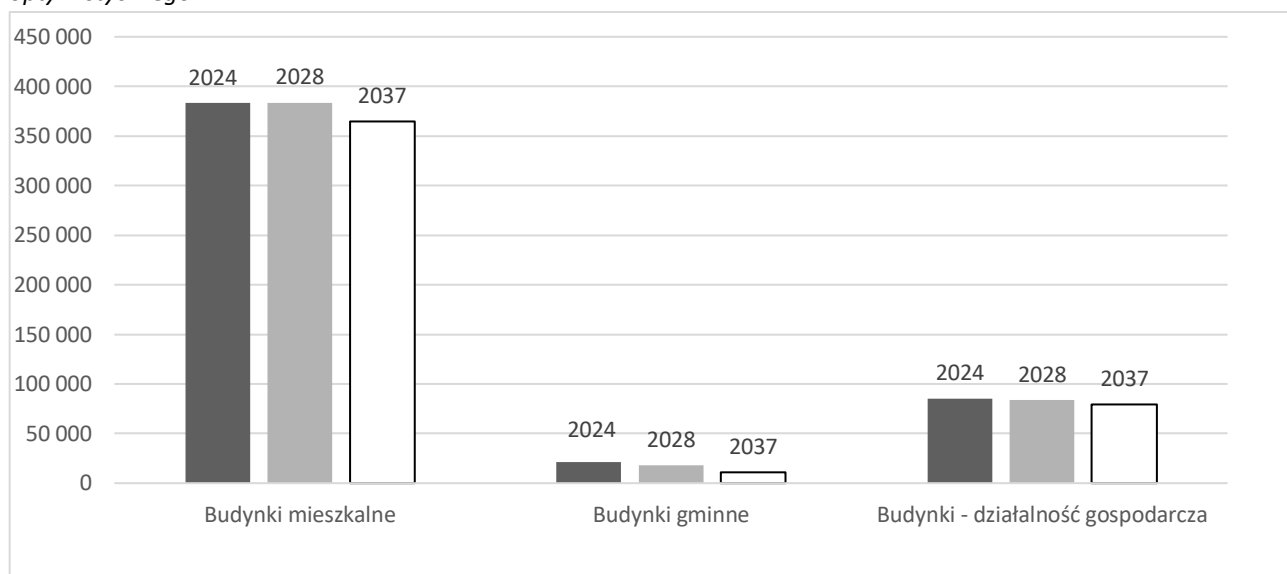
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

Tabela 17. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	2024	2028*		2037*	
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	259 401	259 807	0,16%	250 472	-3,44%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	383 604	383 690	0,02%	364 900	-4,88%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	147,1	141,2	-3,98%	120,9	-17,80%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	53,70	53,72	0,02%	51,09	-4,88%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	63 536	62 542	-1,56%	60 791	-4,32%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	85 458	84 017	-1,69%	79 369	-7,13%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	138	131,5	-4,65%	112,1	-18,70%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	11,96	11,76	-1,69%	11,11	-7,13%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	18 202	15 428	-15,24%	8 780	-51,76%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	21 338	18 284	-14,31%	10 885	-48,99%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	189,4	159,8	-15,66%	89,6	-52,71%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,99	2,56	-14,31%	1,52	-48,99%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	341 139	337 777	-0,99%	320 043	-6,18%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	490 400	485 990	-0,90%	455 154	-7,19%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	148,2	140,6	-5,10%	117,4	-20,75%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	68,66	68,04	-0,90%	63,72	-7,19%

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

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



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +16,5%) w gminie do 2037 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej o 7%.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 21%.

9.3 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 2020-2036 wskaźniki:

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

9.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

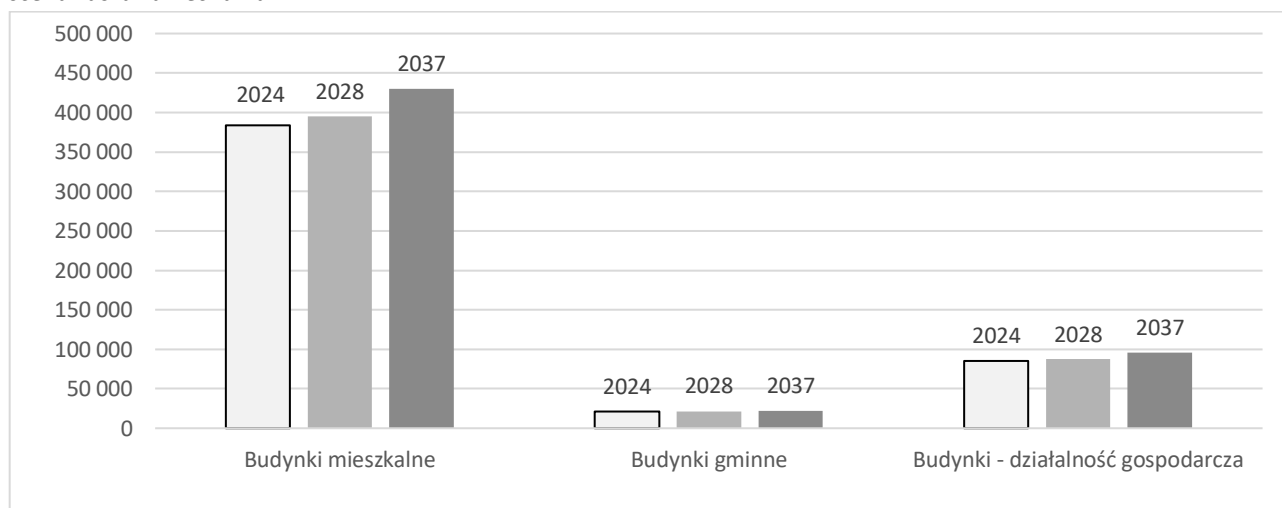
Na podstawie identycznych założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 18. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	2024	2028*		2037*	
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	259 401	268 511	3,51%	296 356	14,25%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	383 604	395 001	2,97%	429 832	12,05%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	147,1	146,0	-0,76%	143,1	-2,74%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	53,70	55,30	2,97%	60,18	12,05%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	63 536	65 176	2,58%	72 496	14,10%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	85 458	87 291	2,14%	95 469	11,71%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	138	137,0	-0,63%	133,7	-3,04%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	11,96	12,22	2,14%	13,37	11,71%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	18 202	18 250	0,26%	18 394	1,06%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	21 338	21 562	1,05%	21 706	1,73%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	189,4	189,0	-0,23%	187,7	-0,93%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,99	3,02	1,05%	3,04	1,73%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	341 139	351 937	3,17%	387 246	13,52%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	490 400	503 853	2,74%	547 007	11,54%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	148,2	147,1	-0,75%	143,9	-2,90%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	68,66	70,54	2,74%	76,58	11,54%

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

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



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 11,5% do 2037 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.

9.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

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

Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost ok. 0,76% rocznie, natomiast w kolejnych latach ok. 1,1% rocznie.

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

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Śmigiel oraz prognozę do 2037 r. wychodząc od roku bazowego 2025.

Tabela 19. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Śmigiel.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2025	2028*	2037*
Zużycie na nn	27 429	28 263	30 172
[%]	100,00%	103,04%	110,00%
Zużycie na SN	25 165	25 165	25 165
łącznie zużycie	52 594	53 428	55 337
[%]	100,00%	101,59%	105,21%

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

Opracowana prognoza przedstawia przyrost zapotrzebowania, co jest związane z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach). Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2037 może wynieść ok. 10% w stosunku do roku bazowego u odbiorców na niskim napięciu. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia jest utrudnione ze względu na zmienność ceny energii, od których zależy popyt i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

9.5 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 Śmigiel,
- Opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię ciepłą,
- Danych otrzymanych od dystrybutora gazu na terenie gminy.

Tabela 20. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Śmigiel.

Zużycie gazu [m ³ /rok]			
Zakres	2024	2028*	2037*
Zużycie w zakresie potrzeb grzewczych i bytowych (bez zużycia technologicznego)	2 852 778	2 941 214	2 352 452
Zmiana	100,00%	103,10%	79,98%

*zmiana w % w stosunku do roku 2024, 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 w pierwszych latach prognozy. W dalszej perspektywie ilość zużywanego gazu będzie jednak maleć.

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).

10 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

10.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

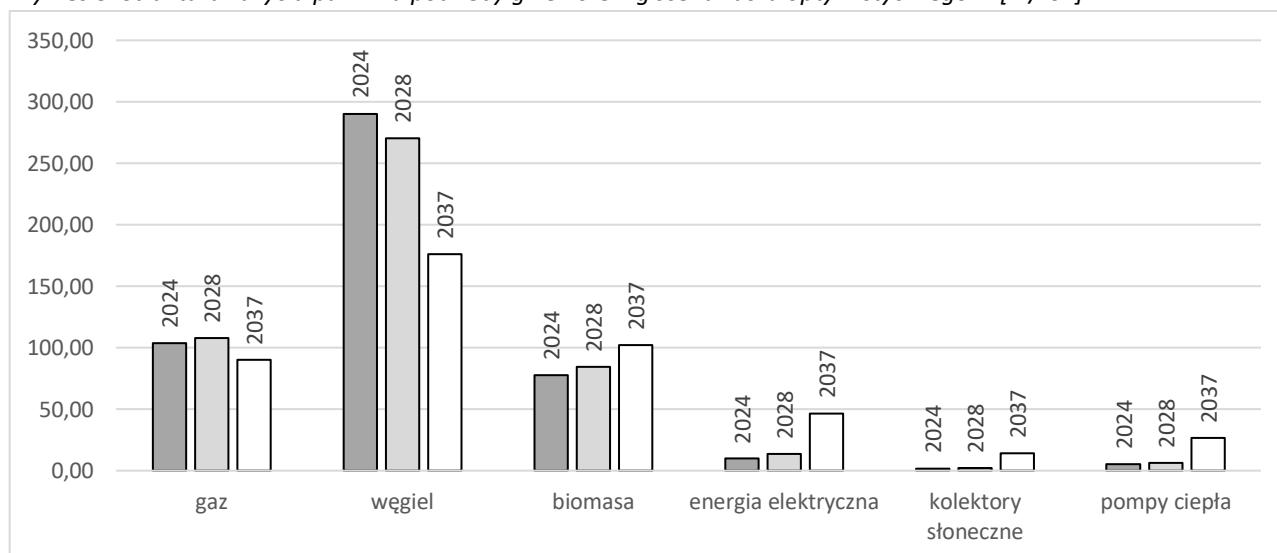
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Śmigiel, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 21. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2024	2028	2037
	[TJ/rok]		
gaz	103,95	108,04	89,97
węgiel	290,33	270,56	175,94
biomasa	77,85	84,22	102,02
olej opałowy	1,30	0,96	0,00
energia elektryczna	9,78	13,39	46,49
kolektory słoneczne	1,75	2,39	14,04
pompy ciepła	5,43	6,45	26,69
Suma:	490,40	485,99	455,15

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

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

Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników w scenariuszu optymistycznym przyjęto sukcesywne odchodzenie od pozaklasowych kotłów na paliwo stałe. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2028 oraz 2037 wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Są to m.in. wskaźniki dla kotłów spełniających wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.).

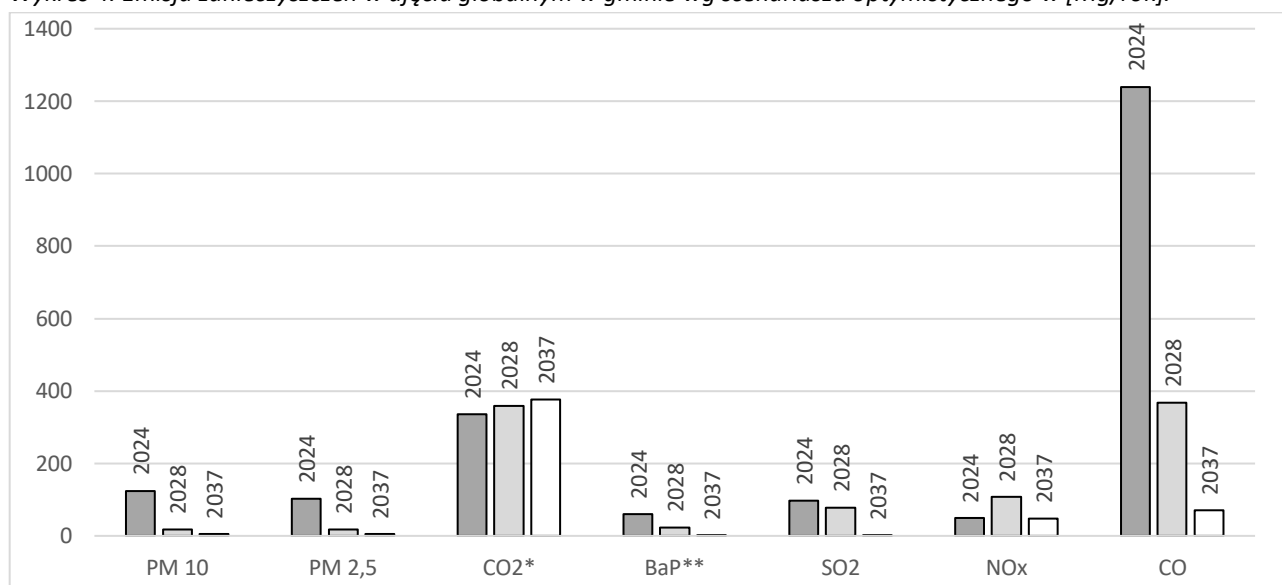
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Śmigiel wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 22. 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	124,15	102,84	33 539,85	0,06	96,84	49,20	1 239,49
2028	17,65	17,24	35 949,23	0,02	78,30	107,23	367,73
Zmiana	-85,8%	-83,2%	7,2%	-60,7%	-19,1%	118,0%	-70,3%
2037	4,72	4,59	37 588,85	0,002	0,03	48,22	70,96
Zmiana	-96,2%	-95,5%	12,1%	-95,9%	-99,97%	-2,0%	-94,3%

Źródło: Opracowanie własne.

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



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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do 99,97% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

10.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

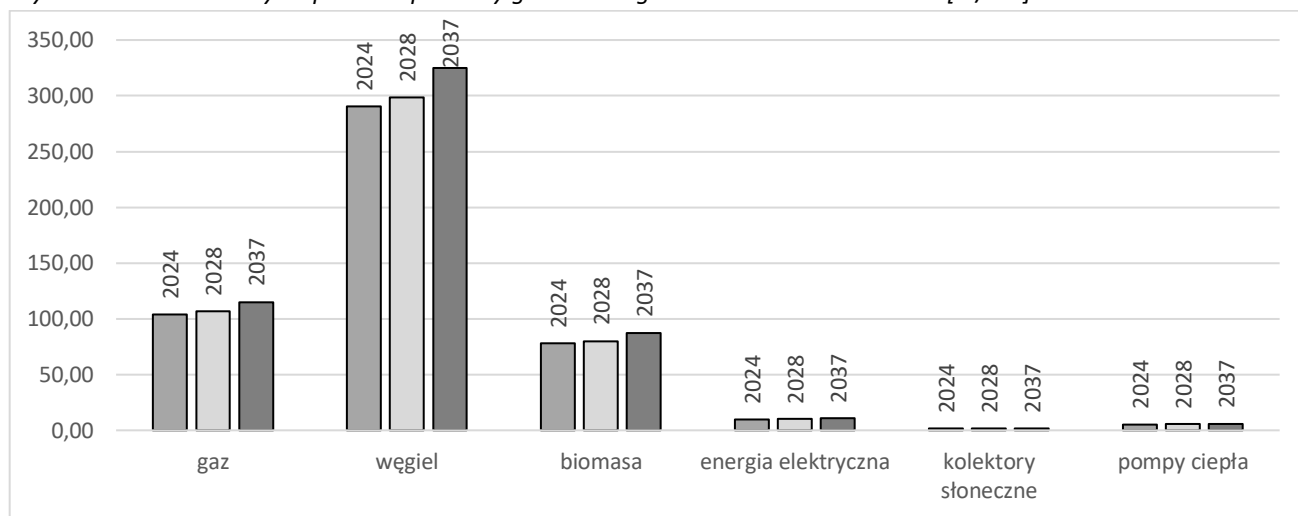
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Śmigiel, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 23. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2024	2028	2037
	[TJ/rok]		
gaz	103,95	106,63	114,97
węgiel	290,33	298,46	324,78
biomasa	77,85	80,04	87,17
olej opałowy	1,30	1,33	1,41
energia elektryczna	9,78	10,04	10,86
kolektory słoneczne	1,75	1,80	1,95
pompy ciepła	5,43	5,55	5,86
Suma:	490,40	503,85	547,01

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

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

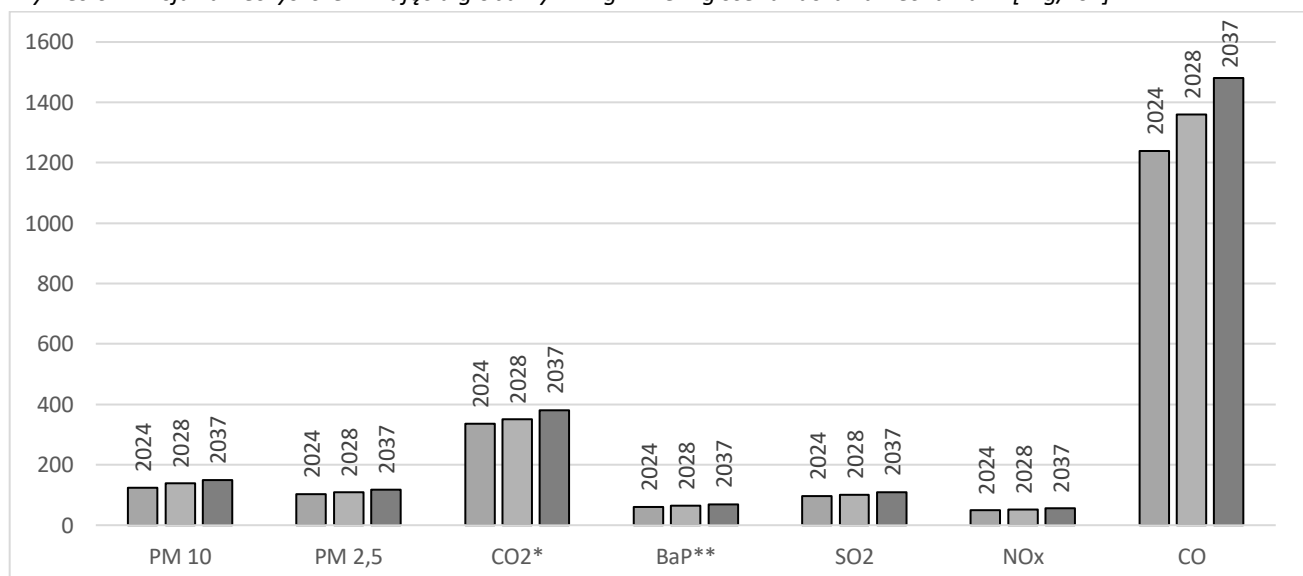
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Śmigiel wg scenariusza zaniechania:

Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2024	124,15	102,84	33 539,85	0,06	96,84	49,20	1 239,49
2028	138,22	108,98	35 086,83	0,06	100,94	51,25	1 360,04
Zmiana	11,34%	5,97%	4,61%	6,89%	4,23%	4,18%	9,73%
2037	150,47	118,62	38 068,36	0,07	109,85	55,72	1 480,37
Zmiana	21,20%	15,34%	13,50%	16,34%	13,43%	13,25%	19,43%

Źródło: Opracowanie własne.

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

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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji nawet do 21,2% w przypadku PM10 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.

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

11.1 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Śmigiel nie funkcjonuje centralny układy ciepłowniczy. Zaopatrzenie w energię ciepłą realizowane jest poprzez indywidualne źródła ciepła w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz obiektach związanych z działalnością gospodarczą. Szacunkowa zapotrzebowanie gminy na energię ciepłą w 2024 r. wyniosło 490 400 GJ.

W ujęciu globalnym w gminie najczęściej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych (ok. 75%), tj. węgla – ok. 59% i biomasy ok. 16%. Znaczący również jest udział gazu – ok. 21%. Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Energia ze źródeł odnawialnych stanowi ok. 1,5%, jest to niski poziom w porównaniu do innych gmin. Od 2021 r. znacząco wzrósł udział wykorzystania gazu do celów grzewczych, co spowodowało spadek wykorzystania na ten cel paliw stałych.

Do roku 2037, mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +16,5%) w gminie nastąpi spadek zużycia energii końcowej o 7% (w przypadku realizacji założeń scenariusza optymistycznego). W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię ciepłą może wzrosnąć nawet o ok. 11,5%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

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

11.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Śmigiel jest ENEA Operator Sp. z o. o. Oddział Dystrybucji Poznań. Stan techniczny infrastruktury sieci elektroenergetycznej będącej na majątku i w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o. o. jest dobry i pozwala na realizowanie kluczowych funkcji w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym. Przez dany obszar przebiega należąca do PSE S.A. dwutorowa linia najwyższych napięć 220 kV Plewiska – Polkowice/Leszno.

W 2025 r. zużycie energii elektrycznej w gminie wyniosło 52 594 MWh. Do roku 2037 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 5% w stosunku łącznego zużycia w roku bazowym (tj. do poziomu ok. 55 337 MWh). Według operatora na terenie gminy nie ma obecnie problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN, średniego napięcia SN i niskiego napięcia nN oraz stacje transformatorowe SN/nN są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorowych SN/nN. Istniejąca sieć elektroenergetyczna posiada zdolność do pokrycia prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w horyzoncie do 2037 r. 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.

11.3 Zaopatrzenie w gaz

Operatorem sieci gazowej i dystrybutorem gazu na terenie Gminy Śmigiel jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu. W Gminie Śmigiel obecnie występują sieci niskiego, średniego oraz wysokiego ciśnienia.

W roku bazowym 2024 łączne zużycie gazu w gminie wyniosło ok. 2 852,78 tys. m³. 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 w pierwszych latach prognozy. W dalszej perspektywie ilość zużywanego gazu będzie jednak maleć. Szacuje się, iż w roku 2037 zużycie gazu może wynieść ok. 2 352,5 tys. m³. Spadek ten będzie konsekwencją: termomodernizacji budynków, wzrostu udziału pomp ciepła i ogrzewania na biomasę, ograniczeń regulacyjnych dotyczących paliw kopalnych (EPBD), poprawy efektywności energetycznej.

Obecna sytuacja sieciowa nie wymaga budowy nowych systemowych stacji gazowych ani rozbudowy sieci wykraczającej poza lokalne potrzeby przyłączeniowe.

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). Gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwa gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt. 1 ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja ww. może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a inwestorem.

12 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.

12.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Termomodernizacja

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

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

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

Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

W celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Zgodnie z uchwałą nr XXXIX/941/17 z dnia 18 grudnia 2017 r., Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął tzw. uchwałę antysmogową wprowadzającą na obszarze województwa wielkopolskiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw., tj.:

Wprowadzenie od 1 maja 2018 r. zakazu stosowania najgorszej jakości paliw stałych, np. bardzo drobnego mialu lub węgla brunatnego czy flotokoncentratu. Ponadto, wprowadzono ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie nowe kotły po 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz dotrzymanie norm emisyjnych. Nie mogą również posiadać rusztu awaryjnego oraz możliwości jego zamontowania.

Zgodnie z zapisami kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i niespełniające ich wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach:

- Do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych
- Do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwał, będą mogły być użytkowane dożywotnio. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i niespełniające ich wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

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.

12.2 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.

12.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

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

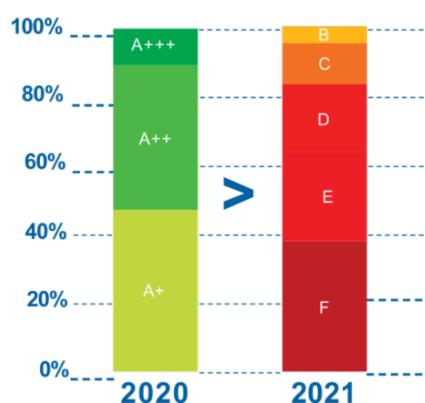
- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne (od 25% do 50%),
- na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń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

Główne kierunki racjonalizacji 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.



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

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

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

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

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 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 (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2022 r. poz. 2013).

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

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

- 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 lub paliw ciekłych,
 - na transformacji,
 - w sieciach ciepłowniczych,
 - związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - związanych z magazynowaniem i przetadunkiem paliw ciekłych,
- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

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

W planie przewiduje się również, że przedsiębiorstwa infrastrukturalne będą miały obowiązek umożliwić swoim klientom zmniejszenie zużycia energii.

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

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

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

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

- wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na

paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą,

- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą, oraz przyłączenie budynku mieszkalnego jednorodzinnego odpowiednio do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej lub gazowej albo modernizacja tego przyłączenia, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii oraz dostępu do pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu energii elektrycznej z tej instalacji oraz zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową,
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa albo modernizacja przyłącza gazowego albo elektroenergetycznego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
 - następuje likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
 - istniejące urządzenia lub systemy grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne, albo
 - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony do sieci ciepłowniczej, albo
 - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
 - w budynku mieszkalnym jednorodzinnym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą.

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

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

- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 10 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000;
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, o których mowa w art. 2 pkt 1b lit. a-ba, w nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych, o których mowa w pkt 1;
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w pkt 1, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej w rozumieniu art. 2 pkt 7 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r. poz. 711), z wyłączeniem przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ust. 3a;
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych, których suma stanowi 10% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 - więcej niż 10 % kosztów realizacji porozumienia.

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

13.1 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 ek zarządzania 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 ek zarządzania i audytu (EMAS);
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

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

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

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

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.

Tabela 25. Wysokość dofinansowania w ramach programu „Moje ciepło”

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	powietrze-powietrze w systemie centralnym	do 30%	do 45%	7 000
powietrzne	powietrze-woda	do 30%	do 45%	7 000

<https://mojecieplo.gov.pl/>

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

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

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

Czyste Powietrze to program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Program przewiduje dofinansowanie m.in. na: wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu docieplenie przegród budynku wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych), 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.

Szczegóły w sprawie zmian programu „Czyste Powietrze”: <https://czystepowietrze.gov.pl/media/informacje-prasowe/nowe-zasady-w-programie-czyste-powietrze>.

Ekologiczna Wielkopolska 2026

(Nabór wniosków pożyczkowych na przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej)

Nabór wniosków adresowany jest do:

- 1) jednostek samorządu terytorialnego i ich związków,
 - 2) podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego,
 - 3) spółdzielni mieszkaniowych,
 - 4) spółek wodnych i ich związków,
 - 5) spółdzielni energetycznych,
 - 6) spółek kapitałowych,
 - 7) osób prawnych kościołów i innych związków wyznaniowych,
 - 8) samodzielnych publicznych zakładów opieki zdrowotnej,
 - 9) uczelni publicznych,
 - 10) państwowych i samorządowych instytucji kultury,
 - 11) innych podmiotów posiadających osobowość prawną, w tym samorządowych i państwowych osób prawnych, pozarządowych organizacji pożytku publicznego,
 - 12) wspólnot mieszkaniowych,
 - 13) Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasów Państwowych,
- będących Wnioskodawcami ubiegającymi się o pomoc finansową dla przedsięwzięć rozpoczętych nie później niż w roku złożenia wniosku lub w roku następnym, realizowanych na terenie województwa wielkopolskiego.

Wnioski należy składać w terminie od 20.02.2026 r. do 30.11.2026 r. lub do wyczerpania puli środków przeznaczonych na nabór.

W przypadku wyczerpania puli środków, Fundusz może zakończyć nabór w terminie wcześniejszym.

Do kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia zalicza się dostawy, roboty budowlane i usługi niezbędne do uzyskania efektu ekologicznego, związane z:

- poprawą jakości powietrza oraz ograniczeniem zużycia energii;

- wsparciem inwestycji związanych z odnawialnymi źródła energii oraz wspieraniem systemów magazynowania energii;
- rozwojem ekologicznych form transportu;
- geotermią niskotemperaturową (budowa, przebudowa systemów wykorzystujących energię geotermalną);
- budową, przebudową sieci ciepłowniczych i elektroenergetycznych;
- modernizacją oświetlenia na energooszczędne wraz z osprzętem;
- porządkowaniem gospodarki ściekowej;
- gospodarką osadami ściekowymi
- gospodarowaniem wodami opadowymi i roztopowymi
- zieloną infrastrukturą;
- systemami selektywnego zbierania odpadów;
- budową, przebudową systemów do odzysku i recyklingu odpadów;
- zagospodarowaniem, kompostowaniem odpadów biodegradowalnych;
- budową, przebudową systemów termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii;
- rekultywacją składowisk;
- usuwaniem i unieszkodliwianiem odpadów niebezpiecznych, w tym likwidacją „bomb ekologicznych”
- gospodarką o obiegu zamkniętym, w tym budową, przebudową instalacji technologicznych mających na celu minimalizację zużycia surowców w procesach produkcyjnych oraz minimalizację wytwarzania odpadów;
- edukacją ekologiczną;
- ochroną różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.;
- budową miejsc typu P&R na węzłach transportu zbiorowego;
- ochroną przed hałasem zgodnie z Programem ochrony środowiska przed hałasem dla województwa wielkopolskiego.

Do kosztów kwalifikowanych zalicza się także koszt przygotowania niezbędnej dokumentacji związanej z realizacją przedsięwzięć finansowanych w ramach niniejszego Naboru.

Forma dofinansowania:

- Pożyczka z możliwością umorzenia
- Pożyczka zwrotna w całości
- Pożyczka na zachowanie płynności finansowej

1. finansowanie do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

2. pożyczka udzielona przez Fundusz może być umorzona do wysokości:

a) 15% udzielonej kwoty, z zastrzeżeniem lit. b) – e) poniżej;

b) 25% udzielonej kwoty (pod warunkiem, iż minimalny okres spłaty pożyczki wynosi 7 lat) na przedsięwzięcia realizowane przez:

– jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,

– spółki prawa handlowego, w których Skarb Państwa lub jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki posiadają bezpośrednio lub pośrednio co najmniej 51% udziałów lub akcji w kapitale zakładowym,

z zastrzeżeniem lit. c) – e) poniżej:

c) 35% udzielonej kwoty (pod warunkiem, iż minimalny okres spłaty pożyczki wynosi 12 lat) na przedsięwzięcia realizowane przez:

– jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,

- spółki prawa handlowego, w których Skarb Państwa lub jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki posiadają bezpośrednio lub pośrednio co najmniej 51% udziałów lub akcji w kapitale zakładowym, z zastrzeżeniem lit. d) i e) poniżej;
 - d) łączna kwota umorzenia dla jednego przedsięwzięcia nie może przekroczyć kwoty 2 000 000,00 zł;
 - e) na wniosek Wnioskodawcy pożyczka może zostać udzielona jako pożyczka nieumarzalna.
3. Dla przedsięwzięć realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego polegających na:
- a) usuwaniu i zagospodarowaniu odpadów niewłaściwie składowanych lub magazynowanych realizowanych w trybie wykonania zastępczego w rozumieniu ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (t.j. Dz. U. z 2025 r., poz. 132) lub na podstawie art. 26a ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 1587, ze zm.),
 - b) tworzeniu miejsc spełniających warunki magazynowania odpadów, o których mowa w art. 24a ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, pożyczka może być umorzona do 40% udzielonej kwoty, przy czym łączna kwota umorzenia dla jednego przedsięwzięcia nie może przekroczyć kwoty 2 000 000,00 zł.
4. Umorzeniu nie podlegają pożyczki o okresie spłaty krótszym niż okres trwałości przedsięwzięcia wskazany w Umowie oraz pożyczki na przedsięwzięcia finansowane z niepodlegających zwrotowi środków publicznych krajowych lub zagranicznych a także pożyczki na zakup pojazdów innych niż zeroemisyjne i niskoemisyjne.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:

<https://www.wfosgw.poznan.pl/oferta-finansowania/>

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego

Priorytet 2. Fundusze europejskie dla zielonej Wielkopolski

2.10 Ochrona i zachowanie przyrody wraz z rozwojem zielonej infrastruktury oraz ograniczeniem zanieczyszczeń (cs 2.vii)

Planowany nabór: 04.05.2026 r. - 30.06.2026 r.

Typy projektów:

1. Poprawa efektywności zarządzania zasobami przyrody, w tym także podlegającymi prawnej ochronie.

Wnioskodawcy: administracja publiczna, instytucje nauki i edukacji, organizacje społeczne i związki wyznaniowe, partnerstwa, służby publiczne.

Sposób wyboru: konkurencyjny.

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: <https://funduszeue.wielkopolskie.pl/>

Krajowy Plan Odbudowy

B1.1.5 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych

Nabór trwa do 30.06.2026 r.

Nabór wniosków w ramach inwestycji B1.1.5 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych (kontynuacja inwestycji B1.1.2 Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w części dotyczącej budynków wielorodzinnych). W ramach naboru można uzyskać wsparcie na przedsięwzięcia związane z poprawą efektywności energetycznej budynków mieszkalnych wielorodzinnych, w tym mieszkaniowego zasobu gminy, a także związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Wsparcie oferowane jest w formie grantów (grant termomodernizacyjny, grant MZG, grant OZE) i łączy się ze wsparciem krajowym udzielanym w ramach programu TERMO oraz Funduszu Dopłat.

B1.1.2. Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych (dotacja, nabór wniosków od 01.02.2023 do 30.06.2026)

Na co (m.in.): 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.

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:

<https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka>

Bank Gospodarstwa Krajowego

Premia termomodernizacyjna

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

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

Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.: osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych). Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

Premia remontowa

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

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

Premia kompensacyjna

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

13.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Rada Miejska Śmigła podjęła Uchwałę XLIX/375/18 z dnia 30 sierpnia 2018 roku w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowej z budżetu Gminy Śmigiel na dofinansowanie zadań związanych z ochroną powietrza. Dotację na wymianę źródła ciepła przyznaje się w wysokości 50% kosztów kwalifikowanych poniesionych na realizację inwestycji, jednakże dotacja nie może przekroczyć kwoty 3.500,00 zł brutto. Dotacją zostają objęte przedsięwzięcia polegające na wymianie dotychczasowego pieca węglowego na bardziej efektywne (proekologiczne). Informacje dotyczące wymiany kotłów w latach 2018-2025:

Tabela 26 Udzielone dotacje na wymianę źródła ciepła w Gminie Śmigiel w latach 2018-2025

Rok	Kocioł gazowy	Kocioł na ekogroszek	Kocioł na pelet	Pompa ciepła	Elektryczny	łącznie
2018	11	12	1	-	-	24
2019	5	14	-	-	-	19
2020	9	14	-	-	-	23
2021	9	10	2	-	1	22
2022	7	6	1	1	1	16
2023	4	2	1	3	-	10
2024	6	2	3	-	-	11
2025	-	-	8	1	-	9
łącznie	51	60	16	5	2	134

Źródło: Urząd Miejski Śmigła

Gmina Śmigiel w dalszym ciągu oferuje mieszkańcom możliwość pozyskania dofinansowania na wymianę kotłów.

Zrealizowane i w trakcie realizacji inwestycje w zakresie oświetlenia ulicznego:

- 2021 r.: Wykonanie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Śmigiel na urządzeniach stanowiących własność Enea Oświetlenie Sp. z o.o. w poniższych lokalizacjach (słupy i oprawy LED):
 - 1) Zygmuntowo (3 słupy, 3 oprawy),
 - 2) Koszanowo, ul. Dworska (3 słupy, 3 oprawy),
 - 3) Olszewo (3 słupy, 3 oprawy),
 - 4) Morownica, ul. Wasielewskiego (8 słupów, 8 opraw),
 - 5) Poladowo – w kierunku Morownicy (5 słupów, 5 opraw).
- 2022 r.: Wykonanie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Śmigiel na urządzeniach stanowiących własność Enea Oświetlenie Sp. z o.o. w poniższych lokalizacjach (słupy i oprawy LED):
 - 1) Stare Bojanowo, ul. Kręta (3 słupy, 3 oprawy),
 - 2) Bronikowo (13 słupów, 13 opraw),
 - 3) Śmigiel, ul. Matejki (2 słupy, 2 oprawy),
 - 4) Bielawy (10 słupów, 10 opraw).
- 2023 r.: Wykonanie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Śmigiel na urządzeniach stanowiących własność Enea Oświetlenie Sp. z o.o. w poniższych lokalizacjach (słupy i oprawy LED):
 - 1) Śmigiel, ul. Kościańska (10 słupów, 10 opraw).

- 2025 r.: „Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Śmigiel” obejmująca wymianę na istniejących słupach lamp sodowych na lampy w technologii LED oraz rozbudowę oświetlenia drogowego obejmujące nowe punkty świetlne. W ramach ww. projektu Wykonawca zamontuje łącznie 2 578 punkty oświetleniowe, w tym:
 - przeprowadzi wymianę 1716 szt. opraw na oprawy LED,
 - przeprowadzi montaż dodatkowych opraw LED na istniejącej sieci oświetleniowej w ilości 646 szt.,
 - przeprowadzi montaż dodatkowych opraw LED na nowych stanowiskach słupowych w ilości 216 szt.,
 - przeprowadzi montaż nowych stanowisk słupowych w ilości 216 szt.,
 - przeprowadzi montaż linii kablowych oświetleniowych zgodnie z dokumentacją projektową na odcinku 8602 m.

Termin realizacji umowy – do dnia 30.08.2026 r. Po wykonaniu umowy na terenie Gminy Śmigiel wszystkie oprawy będą w technologii LED.

Odnawialne źródła energii:

W 2024 r. Zakład Komunalny w Śmiglu Sp. z o.o. zrealizował inwestycję pn. „Budowa instalacji fotowoltaicznych na obiektach Zakładu Komunalnego w Śmiglu Sp. z o.o.”, polegającą na budowie 11 mikroinstalacji fotowoltaicznych w następujących lokalizacjach:

- Stacja uzdatniania wody w Bronikowie, działka nr 123/4,
- Stacja uzdatniania wody w Brońsku, dz. nr 252/1,
- Ujęcia wód głębinowych w Brońsku, dz. nr 183/1, 184/1, 185/1,
- Przepompownia wody w Karminie, dz. nr 209/1, 387/2, 210/2,
- Oczyszczalnia ścieków w Koszanowie, dz. nr 157/1,
- Przepompownia ścieków w Nietążkowie ul. Arciszewskich, dz. nr 295/5,
- Ujęcia wód głębinowych w Podśmiglu, dz. nr 124/10,
- Stacja uzdatniania wody w Przysiece Polskiej, dz. nr 404/7,
- Stacja uzdatniania wody w Robaczynie, dz. nr 255/2, 256/2,
- Stacja uzdatniania wody w Spławiu, dz. nr 269/5, 269/3,
- Stacja uzdatniania wody w Starym Bojanowie, dz. nr 115/3.

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Śmigiel graniczy z gminami: Kościan, Wielichowo, Kamieniec, Krzywiń, Przemęt, Włoszakowice, Osieczna i Lipno. W zakresie gazownictwa tereny gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Tylko Gmina Przemęt nie jest zgazyfikowana. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem energii elektrycznej i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest ENEA Operator Sp. z o. o. W zakresie zaopatrzenia w ciepło nie występują powiązania infrastruktury.

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 pism⁵:

Gmina Kamieniec - do tej pory nie nawiązała ścisłej współpracy z Gminą Śmigiel w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, jak i działań nieinwestycyjnych dotyczących tzw. projektów „miękkich” np. edukacji ekologicznej, współpracy partnerskiej, innych wspólnych inicjatyw nieinwestycyjnych. Wójt Gminy Kamieniec nie wyklucza w przyszłości możliwości współpracy z Gminą Śmigiel, w temacie wyżej wymienionych działań.

Gmina Krzywiń - inwestycje dotyczące zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycje w odnawialne źródła energii, powinny być skoordynowane z inwestycjami na terenach Gminy Krzywiń i innych sąsiadujących z Gminą Śmigiel. Istnieje potrzeba wymiany informacji i współpracy między gminami sąsiadującymi w zakresie inwestycji w ww. infrastrukturę. Współpraca z Gminą Śmigiel w zakresie działań nie inwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nie inwestycyjne) w chwili obecnej jest niewielka, natomiast istnieje możliwość współpracy, jeżeli wystąpi taka konieczność. Rozumiejąc, jak ważną sprawą jest lokalna polityka energetyczna wyrażamy wolę współpracy z Gminą Śmigiel i innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródła energii.

Gmina Przemęt - obecnie brak współpracy z Gminą Śmigiel w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii ale taka współpraca byłaby wskazana. Obecnie brak współpracy w zakresie działań nie inwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacji ekologicznej, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjnie) ale taka współpraca była by wskazana.

Gmina Wielichowo - rozbudowa infrastruktury znajdującej się na terenie Gminy Śmigiel, zwłaszcza sieci gazowej, powinna być skoordynowana z rozbudową sieci na terenie Gminy Wielichowo. Istnieje potrzeba wymiany informacji między gminami sąsiadującymi w zakresie poprawy rozbudowy infrastruktury energetycznej (sieci energetycznej i gazowej), dotychczas gmin kontaktowały się sporadycznie. Nie są podejmowane rozmowy i działania pomiędzy gminami w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznego.

⁵ Brak odpowiedzi od Gminy Osieczna – pozostawiono opis z uchwalonych w 2022 r. Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Nie jest prowadzona współpraca w zakresie wykorzystania nadwyżek paliw lokalnych (w tym biomasy) pomiędzy gminami.

Gmina Kościan – na obecnym etapie nie prowadzi ani nie planuje realizacji wspólnych inwestycji z Gminą Śmigiel w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym w odnawialne źródła energii. Nie są także przewidywane wspólne działania o charakterze nie inwestycyjnym w tym obszarze. Ewentualne działania w powyższym zakresie mogą być rozważane w przyszłości, w zależności od uwarunkowań prawnych, technicznych oraz organizacyjnych.

Gmina Włoszakowice - graniczy od północnego-wschodu z Gminą Śmigiel wchodzącą w skład powiatu kościańskiego. Ze względu na istniejące powiązania w zakresie energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych Gmina Włoszakowice przewiduje potencjalną możliwość współpracy z Gminą Śmigiel przy przedsięwzięciach energetycznych. W chwili obecnej gmina Włoszakowice nie ma bezpośrednich powiązań w zakresie energetyki cieplnej z gminami sąsiednimi. Układy cieplne gmin sąsiednich są autonomiczne. Gmina Włoszakowice może mieć powiązania z gminami sąsiednimi w zakresie wykorzystania zasobów, w tym głównie biomasy rolniczej i leśnej, która mogłaby być wykorzystywana w przypadku zabudowy średnich lub dużych kotłów ciepłych lub biogazowi. Współpraca z gminami ościennymi w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną odbywać się będzie na poziomie operatora sieci dystrybucyjnej, gdzie gminy nie będą bezpośrednio zaangażowane w działania. Wykorzystywany Punkt Zasilania zaopatrujący gminę Włoszakowice posiada obecnie rezerwy mocy, które mogą zostać wykorzystane przy rozwoju obszarów pod zabudowę jak i są wystarczające dla rozwoju m.in. elektromobilności, jednakże stan sieci dystrybucyjnej średniego oraz niskiego napięcia tak na terenie Gminy Włoszakowice jak i gmin sąsiednich wymaga poprawy i systematycznej rozbudowy w związku z nowymi wyzwaniami oraz starzeniem się sieci. Podobnie jak w przypadku systemów elektroenergetycznych, również w przypadku gazownictwa nie przewiduje się współpracy sąsiadujących gmin ze względu na brak wpływu na infrastrukturę sieciową, i jej znaczne ograniczenia terenowe. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowniczej ujęte są w planach dystrybutora gazu. Gminy ościenne wskazują jednak na nikły stopień lub brak gazyfikacji i postulują rozbudowę sieci gazowej na ich terenie. Gmina Włoszakowice nie wyklucza możliwość współpracy z Gminą Śmigiel w przypadku działań nieinwestycyjnych dotyczących wskazanego zakresu.

Gmina Osieczna – na chwilę obecną brak współpracy pomiędzy Gminą Osieczną a Gminą Śmigiel w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródła energii, jak i w zakresie działań nieinwestycyjnych. Gmina Osieczna wyraża wolę współpracy z innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, gaz, energię elektryczną oraz wykorzystania lokalnych zasobów energii.

Gmina Lipno – posiada opracowany plan założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Gmina Lipno jako odbiorca energii elektrycznej i gazu korzysta w celu zaspokojenia swoich potrzeb energetyczno-paliwowych z linii i sieci przesyłowych, które biegną przez tereny gmin sąsiadujących. Gmina Lipno i ościenne gminy są ściśle powiązane siecią energetyczną i gazowniczą. Ze względu na bliskie sąsiedztwo Gminy Śmigiel, współpraca międzygminna w zakresie dotyczącym zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest jak najbardziej wskazana. Gmina Lipno deklaruje daleko pojętą współpracę w obszarze rozwoju systemów energetycznych, zwłaszcza w zakresie rozbudowy sieci energetycznej oraz w zakresie opracowania miejscowych planów zagospodarowania terenów przy granicy gmin. Gmina Lipno deklaruje wymianę informacji i dokonywanie uzgodnień. W związku z tym, że na dzień dzisiejszy trudno ustalić jakie

konkretne działania podejmowane przez jedną z gmin mogą mieć pozytywny lub negatywny wpływ na terenie gminy sąsiedniej proponujemy bieżącą wymianę informacji w zakresie planowanych i realizowanych przedsięwzięć. Szczegółowe informacje dotyczące elementów infrastruktury związanej z zapotrzebowaniem Gminy Lipno w ciepło, energię elektryczną oraz informacje o zamierzeniach w tym zakresie są do uzyskania od firm zarządzających tymi mediami.

„Spółdzielnie energetyczne”

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

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

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

Współpraca międzygminna może polegać również na dokonywaniu zakupu energii elektrycznej, paliwa gazowego w ramach tzw. grupy zakupowej. Grupa zakupowa ma możliwość negocjowania korzystniejszych stawek, niż gdyby każda gmina robiła to osobno.

W niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury gazowniczej i elektroenergetycznej.

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

15 Podsumowanie

Gmina Śmigiel położona jest w południowo-zachodniej części województwa wielkopolskiego, w odległości ok. 60 km od Poznania, należy do powiatu kościańskiego. Gmina zajmuje powierzchnię ponad 189,8 km².

Liczba mieszkańców w roku 2024 wyniosła 16 998 osób, w porównaniu do roku 2020 liczba ta zmalała o 235.

Ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim w 2024 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, zalicza Gminę Śmigiel do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok – podobnie, jak w roku 2021. W celu poprawy stanu powietrza oraz racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, polityka energetyczna gminy powinna uwzględnić następujące elementy:

- edukację społeczeństwa w dziedzinie oszczędzania energii oraz wykorzystania energii odnawialnych w poszczególnych gospodarstwach domowych oraz w obiektach użyteczności publicznej;
- racjonalizację użytkowania energii;
- zwiększenie udziału energii odnawialnej, głównie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Ponadto należy wspierać termomodernizację budynków (przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej).

W Gminie Śmigiel nie zidentyfikowano nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Istnieje potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii wiatrowej (farmy wiatrowe), energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

Gmina Śmigiel graniczy z gminami: Kościan, Wielichowo, Kamieniec, Krzywiń, Przemęt, Włoszakowice, Osieczna i Lipno. Tereny gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Tylko Gmina Przemęt nie jest zgazyfikowana. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem energii elektrycznej i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest ENEA Operator Sp. z o. o. W zakresie zaopatrzenia w ciepło nie występują powiązania infrastruktury. Współpraca międzygminna może polegać: współdziałaniu w ramach spółdzielni energetycznej, na dokonywaniu zakupu energii elektrycznej, paliwa gazowego w ramach tzw. grupy zakupowej, edukacji w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych oraz możliwości wspólnego pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Na terenie Gminy Śmigiel nie funkcjonuje centralny układy ciepłowniczy. Zaopatrzenie w energię cieplną realizowane jest poprzez indywidualne źródła ciepła w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz obiektach związanych z działalnością gospodarczą. Szacunkowa zapotrzebowanie gminy na energię cieplną w 2024 r. wyniosło 490 400 GJ. Najwięcej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych (ok. 75%), tj. węgla – ok. 59% i biomasy ok. 16%. Znaczący również jest udział gazu – ok. 21%. Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Energia ze źródeł odnawialnych stanowi ok. 1,5%, jest to niski poziom w porównaniu do innych gmin. Od 2021 r. znacząco wzrósł udział wykorzystania gazu do celów grzewczych, co spowodowało spadek wykorzystania na ten cel paliw stałych. W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

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

Do roku 2037, mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +16,5%) w gminie nastąpi spadek zużycia energii końcowej o 7%.

W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię ciepłą może wzrosnąć nawet o ok. 11,5%. 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).

Operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Śmigiel jest ENEA Operator Sp. z o. o. Oddział Dystrybucji Poznań. Stan techniczny infrastruktury sieci elektroenergetycznej będącej na majątku i w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o. o. jest dobry i pozwala na realizowanie kluczowych funkcji w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym. Do roku 2037 w gminie prognozowany jest niewielki wzrost łącznego zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 5% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu ok. 55 337 MWh). Obecne parametry sieci i infrastruktury elektroenergetycznej oraz przedstawione plany rozwojowe operatora systemu dystrybucyjnego wskazują, iż prognozowany wzrost zużycia energii elektrycznej będzie 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.

Operatorem sieci gazowej i dystrybutorem gazu na terenie Gminy Śmigiel jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu. W roku bazowym 2024 łączne zużycie gazu w gminie wyniosło ok. 2 852,78 tys. m³. Obecny system gazowy zaspokaja potrzeby odbiorców, jak również posiada rezerwy przepustowości umożliwiające zarówno rozbudowę systemu sieci rozdzielczej i przyłączanie nowych odbiorców do istniejących gazociągów dystrybucyjnych. 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 w pierwszych latach prognozy. W dalszej perspektywie ilość zużywanego gazu będzie jednak maleć. Szacuje się, iż w roku 2037 zużycie gazu może wynieść ok. 2 352,5 tys. m³. Spadek ten będzie konsekwencją: termomodernizacji budynków, wzrostu udziału pomp ciepła i ogrzewania na biomasę, ograniczeń regulacyjnych dotyczących paliw kopalnych (EPBD), poprawy efektywności energetycznej. przyszłe zużycie gazu w sektorze mieszkaniowym, który zużywa większość gazu w gminie 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. Obecna sytuacja sieciowa nie wymaga budowy nowych systemowych stacji gazowych ani rozbudowy sieci wykraczającej poza lokalne potrzeby przyłączeniowe. Przyłączanie nowych odbiorców do sieci gazowej może zostać w odpowiedzi na wnioski ich użytkowników wyłącznie w przypadku spełnienia warunków technicznych i ekonomicznych, tj. uzyskanie pozytywnego wyniku analizy efektywności ekonomicznej przyłączenia.

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 opłat ustalonych w taryfie. Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej - stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami ustawy „Prawo energetyczne”, należy zaktualizować co najmniej raz na 3 lata od dnia jego uchwalenia.

Uzasadnienie do uchwały nr

Rady Miejskiej Śmigła

z dnia 2026 r.

Zgodnie z art. 19 ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku - „Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, który „(...) 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 Śmigiel 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.

Projekt został przekazany do zaopiniowania przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami, planem obszaru przyspieszonego rozwoju instalacji odnawialnego źródła energii, o którym mowa w art. 160g ust. 1 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Zarząd Województwa Wielkopolskiego dnia 15 maja 2026 r., pozytywnie zaopiniował dokument – pismo nr DI-III.7231.4.2026.

Dokument zgodnie z ustawą Prawo energetyczne został wyłożony do wglądu publicznego na okres 21 dni, w terminie: 20.04.2026 r. – 11.05.2026 r. W tym czasie nie wpłynęły żadne uwagi i zastrzeżenia.

W związku z tym, że opracowany dokument spełnia obowiązujące przepisy prawa, a w czasie wyłożenia do publicznego wglądu, nie wpłynął żaden wniosek od osób i jednostek zainteresowanych, nie zanotowano też żadnych zastrzeżeń i uwag - zgodnie z art. 19 ust. 8 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, przedkłada się go Radzie Miejskiej Śmigła jako dokument, stanowiący podstawę do uchwalenia aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Śmigiel na lata 2022-2037.

Projekt uchwały przygotowała:

Marta Szulc