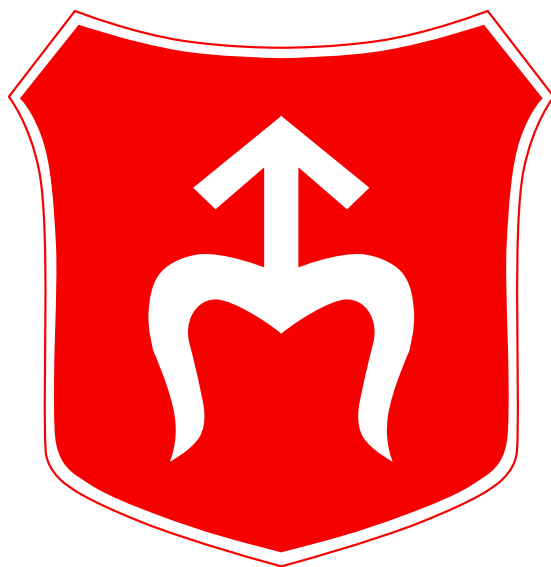


**Projekt założeń do planu zaopatrzenia
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla gminy Opoczno – aktualizacja
na lata 2023 – 2026 z perspektywą do 2038**



2023

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	6
2	Metodologia	13
3	Charakterystyka Gminy Opczno	14
3.1	Dane ogólne	14
3.2	Dane charakterystyczne	15
3.2.1	Demografia.....	15
3.2.2	Zasoby mieszkaniowe	15
3.2.3	Gospodarka	16
3.2.4	Analiza stanu powietrza w gminie	18
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	19
4.1	Zaopatrzenie w ciepło	19
4.1.1	Stan istniejący	19
4.1.2	Zużycie ciepła	20
4.1.3	Kierunki rozwoju	20
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	21
4.2.1	Stan istniejący	21
4.2.2	Zużycie energii elektrycznej.....	22
4.2.3	Kierunki rozwoju	22
4.3	Zaopatrzenie w gaz	23
4.3.1	Stan istniejący	23
4.3.2	Zużycie gazu.....	24
4.3.3	Kierunki rozwoju	25
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	26
5.1	Energia wodna	26
5.2	Energia wiatru	27
5.3	Energia słoneczna.....	28
5.4	Energia geotermalna.....	30
5.5	Energia biomasy.....	31
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	36
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii ..	36
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	36
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	37
7	Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2022	38
7.1	Założenia ogólne	38
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego	40
7.3	Sektor budownictwa użyteczności publicznej.....	42
7.4	Sektor działalności gospodarczej	42
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie.....	43
8	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)	44
8.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji	44
8.2	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze	46
8.3	Łączna emisja zanieczyszczeń	46

9	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	47
9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	47
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego	49
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	50
10	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	51
10.1	Źródła finansowania.....	54
10.2	Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej.....	68
11	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2038.....	75
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne	75
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	76
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	78
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	79
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	80
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	81
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz	82
12	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie Opczno	83
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza.....	83
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza.....	85
13	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2038	87
13.1	Zaopatrzenie w ciepło	87
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	87
13.3	Zaopatrzenie w gaz	88
14	Współpraca z innymi gminami	89
15	Podsumowanie	91

SPIS TABEL

Tabela 1.	Charakterystyka sieci ciepłowniczych należących do ZEC Sp. z o.o. w Opcznie	19
Tabela 2.	Liczba węzłów ciepłowniczych należących do ZEC Sp. z o.o. w Opcznie	19
Tabela 3.	Zestawienie kosztów wytwarzania i przesyłu 1 GJ w latach 2020-2022.....	20
Tabela 4.	Zestawienie liczby wniosków o podłączenie i podłączeń do sieci ciepłowniczej w latach 2020-2022	20
Tabela 5.	Charakterystyka techniczna instalacji fotowoltaicznych w ramach projektu	29
Tabela 6.	Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).	39
Tabela 7.	Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m ² rok).....	40
Tabela 8.	Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w mieście.	40
Tabela 9.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora mieszkaniowego w gminie w roku bazowym.....	41
Tabela 10.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w mieście w roku bazowym.	43
Tabela 11.	Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.	43
Tabela 12.	Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	44
Tabela 13.	Łączne zużycie energii cieplnej z poszczególnych nośników w gminie Opczno.	46
Tabela 14.	Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Opczno w roku bazowym	46
Tabela 15.	Zadania zrealizowane w gminie Opczno w latach 2020-2022	68

Tabela 16. Zadania zrealizowane w gminie Opoczno w latach 2015-2022.....	69
Tabela 18. Zestawienie instalacji fotowoltaicznych zrealizowanych w ramach programu priorytetowego Mój Prąd na terenie Gminy Opoczno – wnioski w ramach których została wypłacona dotacja.....	72
Tabela 17. Działania przewidziane do realizacji przez gminę Opoczno i jednostki gminne.....	72
Tabela 19. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2038 r.....	75
Tabela 20. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji.....	77
Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w mieście wg scenariusza optymistycznego.....	78
Tabela 22. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w mieście wg scenariusza zaniechania.....	80
Tabela 23. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Opoczno.	81
Tabela 24. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.....	82
Tabela 25. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	83
Tabela 26. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	84
Tabela 27. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	85
Tabela 28. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie Opoczno wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	86

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Opoczno.....	14
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.	17
Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w województwie łódzkim w 2022 roku.....	18
Rysunek 4. Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Opoczno.	22
Rysunek 5. Schemat sieci gazowej na terenie Gminy miejsko-wiejskiej Opoczno.	24
Rysunek 6. Strefy energetyczne wiatru na Łądzie (według H. Lorenc/IMiGW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)	27
Rysunek 7. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.....	28
Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	30
Rysunek 9. Schemat technologiczny sieci biogazu Oczyszczalni ścieków PGK Sp. z o.o. w Opocznie	35

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Opoczno na przestrzeni lat.....	15
Wykres 2. Powierzchnia mieszkalna w gminie na przestrzeni lat.	16
Wykres 3. Zmiana liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat.	16
Wykres 4. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy Opoczno, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.....	79
Wykres 5. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy Opoczno dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.....	80
Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	83
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie Opoczno wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	84
Wykres 8. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	85
Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie Opoczno wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	86

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opoczno, jest umowa zawarta pomiędzy Burmistrzem Opoczna, a firmą Ecodivi Piotr Stańczuk z siedzibą w Krakowie.

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 sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Dokument zawiera:

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

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

Podstawami prawnymi „Założeń do planu” 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 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.

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

- www.stat.gov.pl - Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- www.opoczno.pl - portal Gminy Opoczno,
- www.gov.pl/web/klimat - Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- www.gov.pl/web/fundusze-regiony - Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej,
- www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe - Ministerstwo Aktywów Państwowych,
- www.imgw.pl - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- www.sejm.gov.pl - Sejm Rzeczypospolitej Polskiej.

1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

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

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO 2030

Uchwały nr XXXI/414/21 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 6 maja 2021 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030.

Strategia rozwoju województwa jest najważniejszym dokumentem samorządu województwa określającym wizję i cele polityki regionalnej w wymiarze gospodarczym, społecznym i przestrzennym oraz działania niezbędne do ich osiągnięcia. W strategii wyróżniono trzy sfery przestrzenne oraz cele i działania z nimi związane. Poniżej wyróżniono aspekty związane z polityką i bezpieczeństwem energetycznym oraz ochroną powietrza, a także środowiska (zachowano oryginalną kolejność).

SFERA PRZESTRZENNA – CEL STRATEGICZNY: ATRAKCYJNA I DOSTĘPNA PRZESTRZEŃ

Cel operacyjny 3.1. Adaptacja do zmian klimatu i poprawa jakości zasobów środowiska

Kierunki działań i działania:

3.1.1. Poprawa jakości powietrza, m.in. poprzez:

- ograniczenie emisji powierzchniowej, w tym m.in. termomodernizacje, wymiana źródeł ciepła na proekologiczne (m.in. wykorzystujące OZE), wspieranie realizacji budownictwa pasywnego i energooszczędnego, budowa, rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych (m.in. kogeneracja i trigeneracja) i dystrybucyjnych systemów gazowniczych,
- ograniczenie emisji ze źródeł o charakterze liniowym, w tym m.in.: rozwój spójnego systemu tras rowerowych (wraz z infrastrukturą oraz z systemami rowerów publicznych); realizacja rozwiązań organizacyjnych sprzyjających kształtowaniu zrównoważonego transportu; promocja ekomobilności i rozwój nowoczesnych form przemieszczania się; budowa systemów zasilania pojazdów zero i niskoemisyjnych,
- utrzymanie i tworzenie korytarzy przewietrzających, wprowadzanie zadrzewień i zakrzewień na ulicach i placach.

3.1.2. Ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości, m.in. poprzez:

- rozwój systemów wodociągowych i kanalizacyjnych
- ograniczenie eutrofizacji wód powierzchniowych

3.1.3. Przeciwdziałanie skutkom suszy i zmniejszanie niedoborów wody, m.in. poprzez:

- poprawę zdolności retencyjnych,
- prowadzenie racjonalnej gospodarki rolnej, w tym wdrażanie najnowszych technologii agrotechnicznych,

3.1.4. Ograniczanie skutków zjawisk ekstremalnych, m.in. poprzez:

- Cel operacyjny 3.4. Nowoczesna rozwój infrastruktury przeciw zagrożeniowej,
- doposażanie sprzętowe służb usuwających skutki zjawisk ekstremalnych,
- realizację inwestycji przeciwpowodziowych,

energetyka w województwie

3.4.1. Rozwój strategicznego systemu elektroenergetycznego, m.in. poprzez:

- wdrażanie niskoemisyjnych, innowacyjnych rozwiązań w produkcji energii, np. wytwarzania wodoru (dla sektora energetycznego i transportowego), syntezy wodoru z dwutlenkiem węgla i wykorzystanie powstałego metanu do produkcji energii elektrycznej,

- wspieranie budowy i rozbudowy instalacji do spalania paliw ze źródeł odnawialnych w sektorze energetycznym,
 - utrzymanie i rozbudowę systemu elektroenergetycznego, w tym m.in. wspieranie: budowy inteligentnych stacji i sieci elektroenergetycznych (smart grids); rozbudowy i modernizacji istniejących stacji i sieci elektroenergetycznych (z uwzględnieniem smart grids),
 - utrzymanie produkcji energii w Elektrowni Bełchatów do momentu zmiany miksu energetycznego,
 - wspieranie budowy instalacji do pozyskiwania energii z OZE (m.in. geotermia, fotowoltaika)
 - wspieranie budowy magazynów energii, w tym m.in. magazynowanie poprzez zamianę na inne formy energii,
 - wspieranie rozwoju energetyki prosumenckiej i rozproszonej,
 - wspieranie tworzenia klastrów energii lub spółdzielni energetycznych,
 - wspieranie badań umożliwiających pozyskiwanie energii z OZE.
- 3.4.2. Rozwój strategicznego systemu gazowego, m.in. poprzez:
- wspieranie budowy, rozbudowy i modernizacji gazociągów wysokiego ciśnienia, w tym m.in. wspieranie budowy sieci inteligentnych,
 - wspieranie budowy, rozbudowy i modernizacji stacji gazowych wysokiego ciśnienia, w tym m.in. wspieranie budowy sieci inteligentnych.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Program został przyjęty uchwałą nr XX/303/20 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 15 września 2020 r. Nadrzędnym celem Programu dla strefy łódzkiej jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza w możliwie najkrótszym czasie, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa łódzkiego. Celem Programu jest również wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń substancji w powietrzu.

Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW (kod ZSO)

Działanie ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z niskosprawnych źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW. Samorząd lokalny powinien udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców. Wymiana związana jest z likwidacją niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i zastąpieniem go przez kotły gazowe, kotły olejowe, ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła, nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania Ekoprojektu. Podłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej wiąże się z całkowitą likwidacją niskosprawnego źródła spalania. W przypadku kotłów na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być udzielane tylko na zakup urządzeń spełniających wymagania Ekoprojektu.

W ramach działania samorządy lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań.

2. Prowadzenie edukacji ekologicznej (kod EE)

W ramach działań należy prowadzić minimum jedną kampanię rocznie, głównie przed sezonem grzewczym w celu wskazania negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz sposobów zapobiegania zanieczyszczeniom. Do działań związanych z edukacją ekologiczną należą m.in.: akcje warsztatowe, konkursowe oraz imprezy edukacyjne, warsztaty dla dzieci i młodzieży, imprezy edukacyjne, opracowanie materiałów edukacyjnych.

3. *Prowadzenie działań kontrolnych (kod KPP)*

Działania kontrolne powinny dotyczyć kontrolowania przez straż miejską, gminną lub upoważnionych pracowników urzędu, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach oraz kontrole przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk oraz przestrzegania zapisów uchwały nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Kontrole mogą być przeprowadzane przez uprawnione służby (straż miejska lub gminna, uprawnieni pracownicy urzędów miast i gmin), które mogą sprawdzać dokumentację techniczną instalacji grzewczych, certyfikaty użytkowanych urządzeń, czy instrukcję użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów wynikających ze łódzkiej uchwały antysmogowej.

4. *Zaplanowanie instrumentów wsparcia nakierowanego na łagodzenie ekonomicznych skutków przeprowadzonej wymiany kotłów (np. zwiększenia kosztów paliwa lepszej jakości)*
5. *Wprowadzenie w województwie łódzkim systemu wsparcia doradczego na poziomie gminnym;*
6. *Zwiększenie skuteczności przyjętych kanałów informacyjnych i komunikacyjnych*
7. *Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego;*
8. *Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza;*
9. *Realizacja uchwały nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.*

UCHWAŁA NR XLIV/548/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO W SPRAWIE WPROWADZENIA NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO OGRANICZEŃ W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW

z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

Według zapisów w tzw. „uchwale antysmogowej” w województwie łódzkim zakazuje się stosowania paliw:

- w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi powyżej 15%, za wyjątkiem paliw o wartości opałowej nie mniejszej niż 24 MJ/kg i zawartości popiołu nie większej niż 12%;
- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
- zawierających biomasę stałą o wilgotności powyżej 20%.

Dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji:

- spełniających minimalne wymogi dotyczące sezonowej efektywności energetycznej i wielkości emisji zanieczyszczeń określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28.04.2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe,
- spełniających wymagania odnoszące się do sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określone dla klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed dniem 1 maja 2018r.

Powyższe wymogi muszą być spełnione dla wszystkich rodzajów paliw dopuszczonych do stosowania w instalacji zgodnie z instrukcją dla użytkowników, bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń redukujących emisję, w tym elektrofiltrów, chyba że rozwiązania konstrukcyjne instalacji uniemożliwiają jej eksploatację w przypadku braku funkcjonowania tych urządzeń. Instalacje spełniające wymagania odnoszące się do sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określone dla klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012,

których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., będą musiały od 1 stycznia 2025 r. zostać wyposażone w urządzenia zapewniające redukcję emisji pyłu.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY OPOCZNO 2030

Uchwała Nr LI/568/2022 Rady Miejskiej w Opocznie z dnia 28 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Gminy Opoczno 2030

Cele strategiczne 5. WYKORZYSTANIE POTENCJAŁÓW I OCHRONA ZASOBÓW

Cele operacyjne 3. MITYGACJA NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA TKANKI MIEJSKIEJ I OBSZARÓW ZABUDOWY NA TERENACH WIEJSKICH NA ŚRODOWISKO

Kierunki działań:

- 1) Wprowadzanie rozwiązań mających na celu redukcję kosztów budowy i utrzymania mieszkań komunalnych,
- 2) Przygotowywanie i realizacja planów, strategii i projektów gminnego zasobu mieszkaniowego.

Indykatorywna lista działań:

1. Promowanie metod budownictwa cyrkularnego,
2. Opracowanie katalogu wytycznych dla cyrkularnego budownictwa (optymalne wykorzystanie wody, energii, powietrza i stosowanie zieleni),
3. Promowanie OZE dla inwestycji budownictwa mieszkaniowego,
4. Opracowanie mapy terenów inwestycyjnych z uwzględnieniem stref pod zabudowę mieszkaniową w strefie zurbanizowanej miasta Opoczna,
5. Zmiany w SUiKZPG i działania planistyczne na rzecz optymalizacji terenów pod zabudowę – scalania i podziały działek,
6. Przygotowanie programu SECAP dla termomodernizacji istniejącej tkanki miasta,
7. Realizacja spotkań branżowo/ekspertkich z zakresu inwestycji mieszkaniowych.

PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY OPOCZNO NA LATA 2021-2027

Uchwała Nr XXXIII/358/2021 Rady Miejskiej w Opocznie z dnia 28 maja 2021 r. w sprawie przyjęcia "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno na lata 2021-2027"

Celem strategicznym opracowania jest wyznaczenie kierunków działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza, a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

W dokumencie opisano stan środowiska pod względem ochrony powietrza. Jak wynika z przeprowadzonej diagnozy, Gmina Opoczno zlokalizowana jest w strefie łódzkiej, w której stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀. W dokumencie zdiagnozowano stan obecny gospodarki energetycznej w gminie oraz opracowano szczegółową bazę danych nt. zużycia energii i emisji CO₂.

W celu ograniczenia emisji CO₂ wyznaczono szereg działań naprawczych opisanych szczegółowo w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Do najważniejszych można zaliczyć:

- Termomodernizację budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym,
- Wymianę źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym - kotły gazowe i kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu,
- Wyposażenie budynków mieszkalnych w OZE.

Realizacja zaplanowanych działań przyczyni się do wypełnienia założonych celów tj. zmniejszenia zużycia energii finalnej, zwiększenia produkcja energii z OZE, redukcji emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY OPOCZNO NA LATA 2022-2025
Z PERSPEKTYWĄ DO 2029 ROKU**

Uchwały Nr XLV/495/2022 Rady Miejskiej w Opcznie z dnia 29 marca 2022 r. w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Opczno na lata 2022-2025 z perspektywą do 2029 roku”

Obszar interwencji: OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA

Cel: Poprawa jakości powietrza

Kierunek interwencji: Zarządzanie jakością powietrza

Zadania:

- I.1. Prowadzenie monitoringu jakości powietrza,
- I.2. Edukacja ekologiczna w zakresie jakości powietrza, promocja zasad efektywności energetycznej, kształtowanie prawidłowych zachowań dotyczących szkodliwości spalania odpadów w piecach i kotłach indywidualnych,
- I.3. Mitygacja negatywnego oddziaływania tkanki miejskiej na środowisko (ze szczególnym uwzględnieniem jakości powietrza, standardów życia oraz kosztów użytkowania mieszkań).

Kierunek interwencji: Poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z produkcji ciepła

Zadania:

- I.4. Modernizacja, likwidacja lub wymiana konwencjonalnych źródeł ciepła na niskoemisyjne w budynkach mieszkalnych i publicznych,
- I.5. Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji,
- I.6. Rozwój sieci gazowej,
- I.7. Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej,
- I.8. Odnawialne Źródła Energii w Gminie Opczno i w Gminie Poświętne,
- I.9. Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej poprzez termomodernizację,
- I.10. Kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów w piecach domowych,
- I.11. Modernizacja i wymiana na energooszczędne systemów oświetlenia ulicznego.

Kierunek interwencji: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych

Zadania:

- I.12. Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY OPOCZNO

Uchwała Nr LIV/594/2022 Rady Miejskiej w Opcznie z dnia 28 grudnia 2022 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Opczno

Zaopatrzenie w gaz ziemny

W celu poprawy standardu życia mieszkańców miasta Opczno oraz z przyczyn ekologicznych, proponuje się dalszą gazyfikację miasta w oparciu o istniejącą sieć dystrybucyjną gazu posiadającą znaczną rezerwę wydajności zarówno w stacjach redukcyjnych jak i w sieci miasta. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. podjęła działania w zakresie uruchomienia drugostronnego zasilania, pozwalającego zwiększyć przepustowość gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Sworzyce - Mieszce (Piotrków Trybunalski).

W związku z powyższym proponuje się:

- budowę sieci średniego ciśnienia na południe od ul. Piotrkowskiej,

- rozbudowę sieci niskiego ciśnienia na wschodzie miasta w kierunku ul. Partyzantów,
- budowę sieci w kierunku osiedla Ustronie,
- zasilanie w gaz nowych terenów budowlanych i inwestycyjnych.

Zaleca się sukcesywną gazyfikację gminy ze stacji redukcyjno - pomiarowej zlokalizowanej we wsi Grążowice na terenie gminy Sławno, dopuszczając inne alternatywne rozwiązania, w tym wykorzystanie gazu pochodzącego z biogazowni w Bukowcu Opoczyńskim.

Utrzymuje się istniejącą sieć gazociągów wysokiego ciśnienia oraz dopuszcza się ich remonty, modernizację, przebudowę i rozbudowę.

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać sieci gazowe określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 26.04.2013 r. (Dz. U. z 2013 r., poz. 640). W przypadku zmiany powyższego rozporządzenia warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Zaopatrzenie w energię cieplną

Źródło ciepła, integralna część systemu grzewczego miasta, posiada plan rozwoju, według którego zakłada się następujące działania inwestycyjne:

- systematyczne rozbudowywanie istniejącej sieci ciepłowniczej pod kątem nowych odbiorców;
- poprawę sprawności odpylania spalin;
- wykonanie dalszej wymiany starych wyeksploatowanych sieci na preizolowane;
- zamknięcie pierścienia sieci ciepłowniczej wokół miasta w celu zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego;
- w celu wykorzystania nadwyżek mocy w źródle zaleca się zintensyfikować działania pod kątem podłączenia nowych użytkowników;
- w okresie długofalowym przeanalizować pod kątem techniczno-ekonomicznym możliwość podłączenia do sieci ciepłowniczej firm, urzędów, zakładów i instytucji obecnie eksploatujących mało wydajne i nieekologiczne źródła węglowe.

Nowe obiekty winny być wyposażone w lokalne źródła ciepła przy wykorzystaniu ekologicznych nośników energii (prąd elektryczny, olej opałowy niskosiarkowy, energia odnawialna - pompy ciepłe, kolektory słoneczne, wierzba energetyczna, ekogroszek, bądź inne nośniki spalane w urządzeniach o wysokim poziomie czystości emisji). W dotychczas eksploatowanych kotłowniach opalanych węglem zaleca się zastosowanie współspalania węgla z biomasą i sukcesywnie ich przebudowywanie, z dostosowaniem do ekologicznych nośników energii. Dla ograniczenia potrzeb cieplnych wskazanym jest przeprowadzanie termomodernizacji istniejących budynków i instalacji grzewczych.

Jako źródło ciepła dopuszcza się także wykorzystanie energii cieplnej bądź gazu produkowanych w biogazowni w Opcznie.

Energetyka

Miasto i gmina Opoczno zasilane są za pośrednictwem stacji transformatorowych 110/15 kV:

- „Opoczno” zlokalizowanej przy ul. Inowłodzkiej 19 w Opcznie,
- „Ceramika” zlokalizowanej przy ul. Przemysłowej 5 w Opcznie.

Powyższe stacje połączone są z systemem energetycznym liniami 110 kV:

- „Opoczno - Ceramika”, „Ceramika - Myślibórz” i „Opoczno - Tomaszów 1”, które są własnością PGE Dystrybucja SA Oddział Łódź-Teren,

- „Opoczno - Radzice” oraz „Opoczno - Końskie”, będące własnością Zakładu Energetycznego Okręgu Radomsko - Kieleckiego - Dystrybucja Sp. z o.o. z siedzibą w Skarżysku - Kamiennej.

Strefa ochronna napowietrznych linii 110 kV, w której występują ograniczone możliwości zabudowy i zagospodarowania terenu, stanowi pas o szerokości 36 m; Na terenach wyznaczonych w Studium dla nowej zabudowy, usług lub zwiększenia intensywności istniejącego zagospodarowania, przewidzieć budowę nowej sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia przewidując wydzielenie z terenów komunikacji drogowej odpowiednie pasy dla infrastruktury technicznej.

W kierunkach rozwojowych należy uwzględnić:

1. Budowę nowych linii kablowych SN na terenach rozwojowych miasta;
2. Budowę na tych terenach nowych stacji transformatorowych i linii NN. Wskazany jest uwzględnienie następujących działań, takich jak:
 1. Racjonalizacja rozbudowy sieci elektroenergetycznej;
 2. Zwiększenie gęstości trafostacji 15/04 kV w odniesieniu do rosnących potrzeb;
 3. Sukcesywną wymianę sieci napowietrznych na terenie miasta w sieć kablową;
 4. Określenie technicznych możliwości planowanej sprzedaży energii elektrycznej pozyskiwanej z biogazu (wysypisko śmieci);
 5. Przygotowanie aktywnej polityki w celu pozyskania nowych odbiorców energii elektrycznej w celach grzewczych (nocna taryfa - korzystna cenowo w stosunku do cen ciepła produkowanego np. z gazu płynnego i oleju opałowego);
 6. Modernizacja sieci i urządzeń elektroenergetycznych na terenie gminy ze specjalnym uwzględnieniem terenów, gdzie występują zakłócenia systemu poprzez:
 - wyposażenie pól liniowych 15 kV w nowoczesne wyłączniki próżniowe,
 - wyposażenie głównych ciągów linii terenowych 15 kV w wyłączniki np. sterowane drogą radiową,
 - wymianę napowietrznych przyłączy wykonanych „gołym przewodem” na przewody izolowane.

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

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

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

2 Metodologia

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

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

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

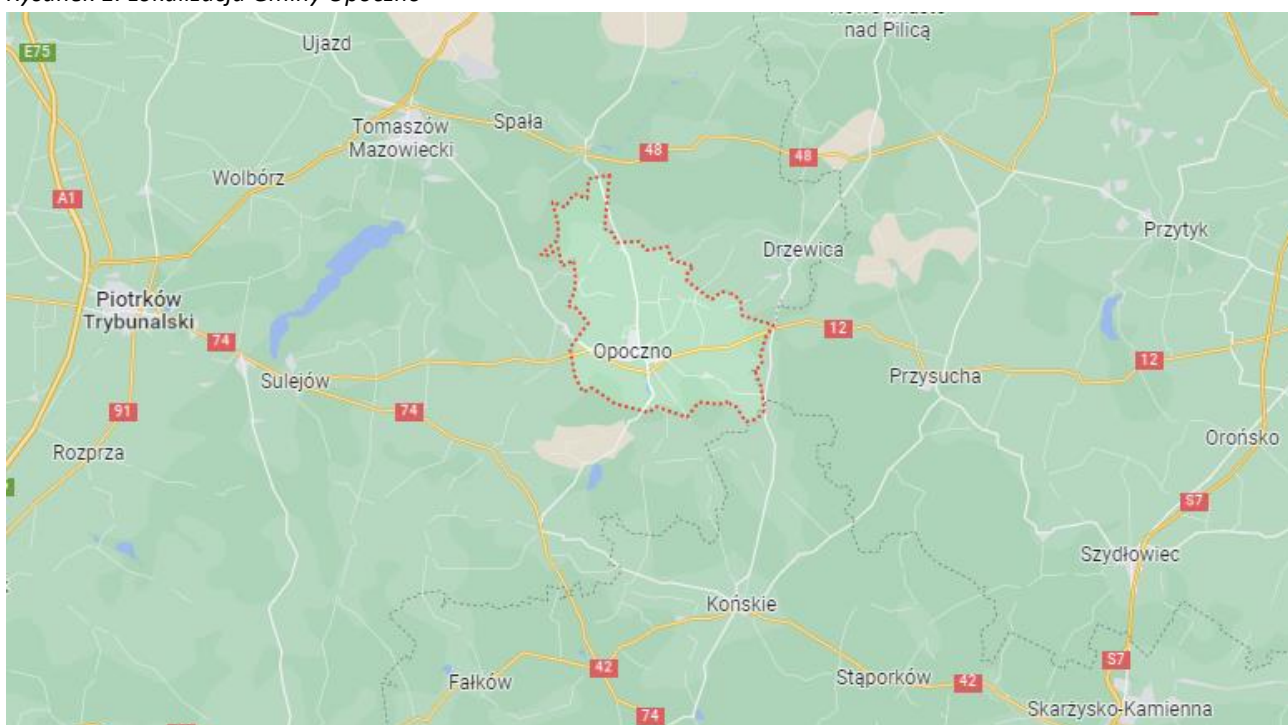
Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna okazała się współpraca z Urzędem Miejskim, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na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

3 Charakterystyka Gminy Opczno¹

3.1 Dane ogólne

Gmina Opczno jest gminą miejsko-wiejską położoną w południowo-wschodniej części województwa łódzkiego, w powiecie opoczyńskim. Gmina graniczy od strony północnej z gminami Inowódz (powiat tomaszowski), Poświętne i Drzewica, od wschodu z gminami Gielniów (powiat przysuski, województwo mazowieckie) i Gowarczów (powiat konecki, województwo świętokrzyskie), od południa z gminą Białaczów, natomiast od strony zachodniej z gminą Sławno. Powierzchnia gminy wynosi 191 km².

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Opczno



Źródło: Mapy Google

Gmina leży w obrębie megaregionu Pozaalpejska Europa Środkowa, prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Małopolska, makroregionu Wyżyna Przedborska i mezoregionu Wzgórza Opoczyńskie zbudowanego ze skał jurajskich, które przykryte są osadami zwirowymi zlodowaceń środkowopolskich.

W skład gminy Opczno wchodzi miasto Opczno oraz 34 sołectwa: Adamów, Antoniów, Bielowice, Brzustówek, Bukowiec Opoczyński, Dzielna, Janów Karwicki, Januszewice, Karwice, Kliny, Kraszków, Krańnica, Kruszewiec, Kruszewiec Kolonia, Libiszów, Libiszów Kolonia, Międzybórz, Modrzew, Modrzewek, Mroczków Duży, Mroczków Gościnny, Ogonowice, Ostrów, Różanna, Sielec, Sitowa, Sobawiny, Sołek, Stuzno, Stuzno Kolonia, Wola Załęzna, Wólka Karwicka, Wygnanów, Ziębów. Dodatkowo, w gminie występują następujące miejscowości bez statusu sołectwa: Brzustówek-Kolonia, Januszewice (osada leśna), Sitowa (osada leśna), Świerczyna, Wólka Dobromirowa, Wólka Karwicka-Kolonia, Zameczek, Zameczek (osada).

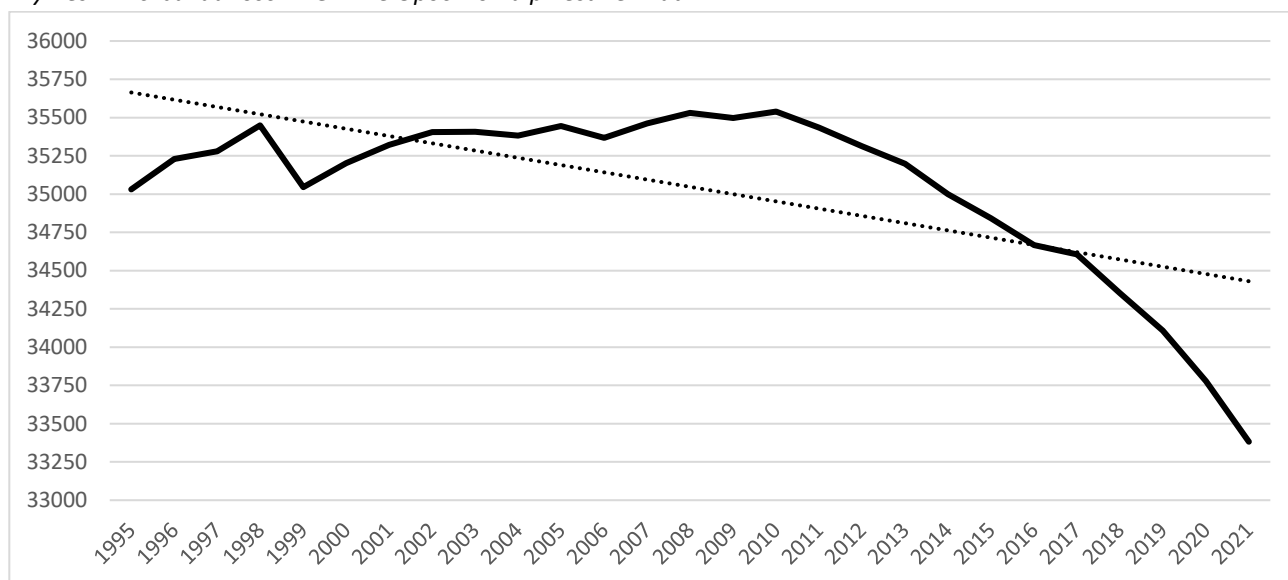
¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Opczno

3.2 Dane charakterystyczne

3.2.1 Demografia

Liczba mieszkańców Gminy Opoczno wynosi 33 523, w tym 17 174 kobiet co stanowi 51,2% oraz 16 254 mężczyzn co stanowi 48,5% (wg GUS, BDL, stan na koniec 2021 r.). Średnia gęstość zaludnienia gminy wynosi 175 osób/km². Stan ludności gminy w latach 1995-2021 przedstawiono graficznie poniżej.

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Opoczno na przestrzeni lat.



Źródło: GUS, BDL

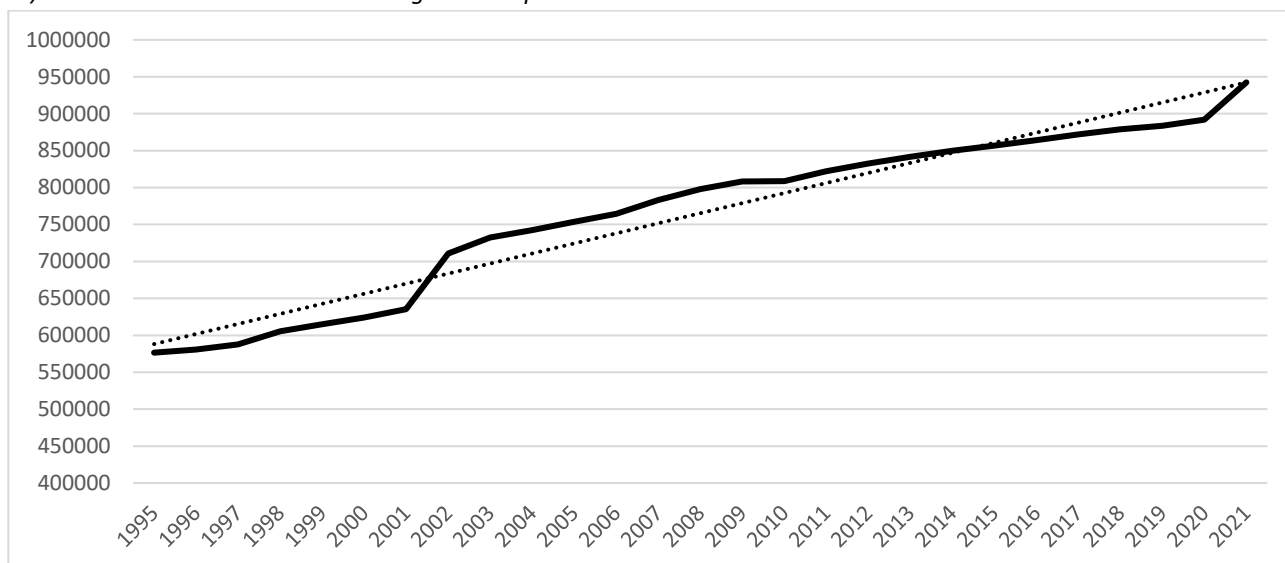
Liczba mieszkańców Gminy Opoczno ma tendencję spadkową, co jest zjawiskiem niekorzystnym z punktu widzenia rozwoju społeczno-gospodarczego. Najliczniejszą grupę stanowi ludność w wieku produkcyjnym (59,6% ludności), zaś najmniej liczną w wieku przedprodukcyjnym (18,5% ludności), co świadczy o starzeniu się społeczeństwa, braku napływu młodych ludzi, a w konsekwencji może prowadzić do lokalnej depopulacji.

3.2.2 Zasoby mieszkaniowe

W gminie znajduje się 6 738 budynków mieszkalnych oraz 11 774 mieszkań, których powierzchnia użytkowa wynosi 891 716 m². (Dane GUS, BDL, 2021 r.). Od roku 1995 w gminie następuje wzrost liczby mieszkań – 0,79% średniorocznie. W ostatnich 10 latach tendencja ta obniżyła się do 0,45% średniorocznie, a do 0,44% w ostatnich 5 latach.

W przypadku powierzchni użytkowej mieszkań sytuacja kształtuje się podobnie: od roku 1995 następuje wzrost powierzchni – 2,10% średniorocznie. W ostatnich 10 latach tendencja ta obniżyła się do 0,85% średniorocznie, do 0,82% w ostatnich 5 latach. Wykres zmian powierzchni użytkowej mieszkań w latach 1995-2021 przedstawiono graficznie poniżej.

Wykres 2. Powierzchnia mieszkalna w gminie na przestrzeni lat.



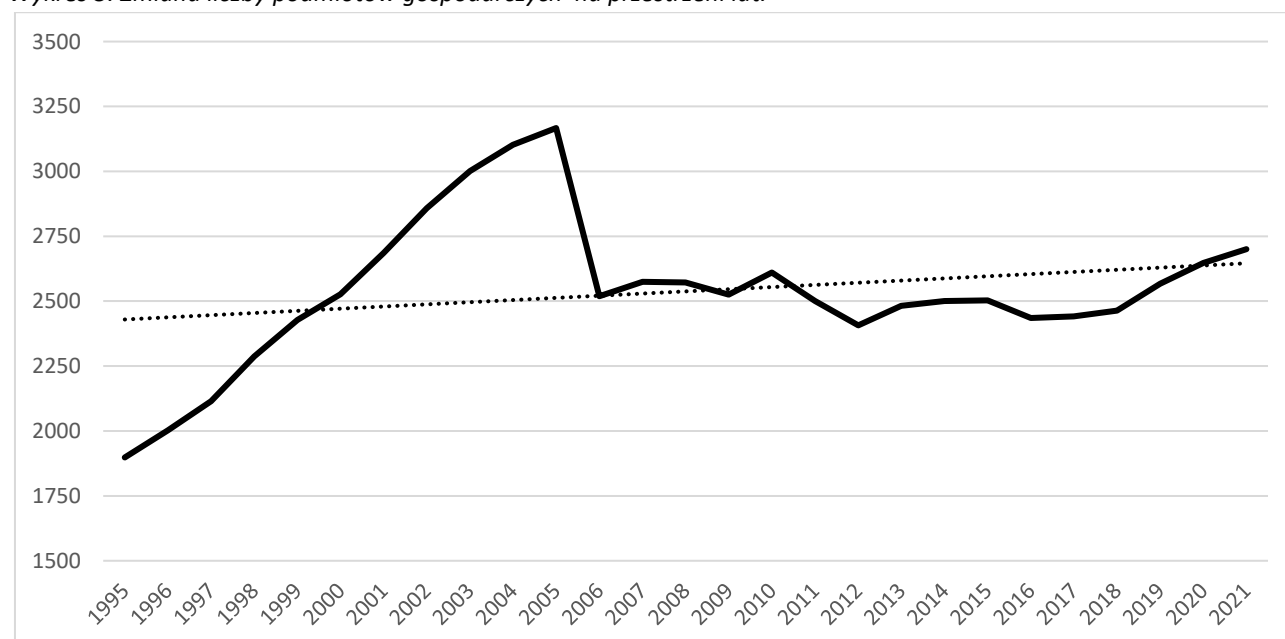
Źródło: GUS, BDL

Obecnie przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania to 75,7 m², powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę to 26,6 m², a liczba osób na 1 mieszkanie – 2,85, a powierzchnia (GUS, stan na koniec 2021 r.). Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców Gminy.

3.2.3 Gospodarka

W Gminie Opczno (wg stanu na koniec 2021 r.) zarejestrowanych było 2 700 podmiotów gospodarki narodowej. W przeważającej większości podmioty te reprezentują sektor prywatny ok. 96,6%, a pozostałe 3,41% to podmioty sektora publicznego.

Wykres 3. Zmiana liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, BDL

Jak wynika z danych GUS największą liczbę podmiotów stanowią osoby fizyczne prowadzące własną działalność gospodarczą – ok. 75%. Wynika z tego, że w gminie utrzymuje się tendencja prowadzenia mikro i makro przedsiębiorstw w formie jednoosobowych działalności gospodarczych. Rozwój mikro i makro przedsiębiorstw jest zjawiskiem korzystnym z uwagi na większą konkurencyjność, szybkość reagowania na potrzeby rynku oraz nowe dynamiczne miejsca pracy.

Najwięcej przedsiębiorstw prowadzi swą działalność w zakresie handlu (sekcja G PKD 2007) – 743, a w dalszej kolejności budownictwa (sekcja F) – 341, działalności profesjonalnej, naukowej i technicznej (sekcja M) – 233, działalności usługowej oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby (sekcja S i T) – 222, przetwórstwa przemysłowego (sekcja C) – 204.

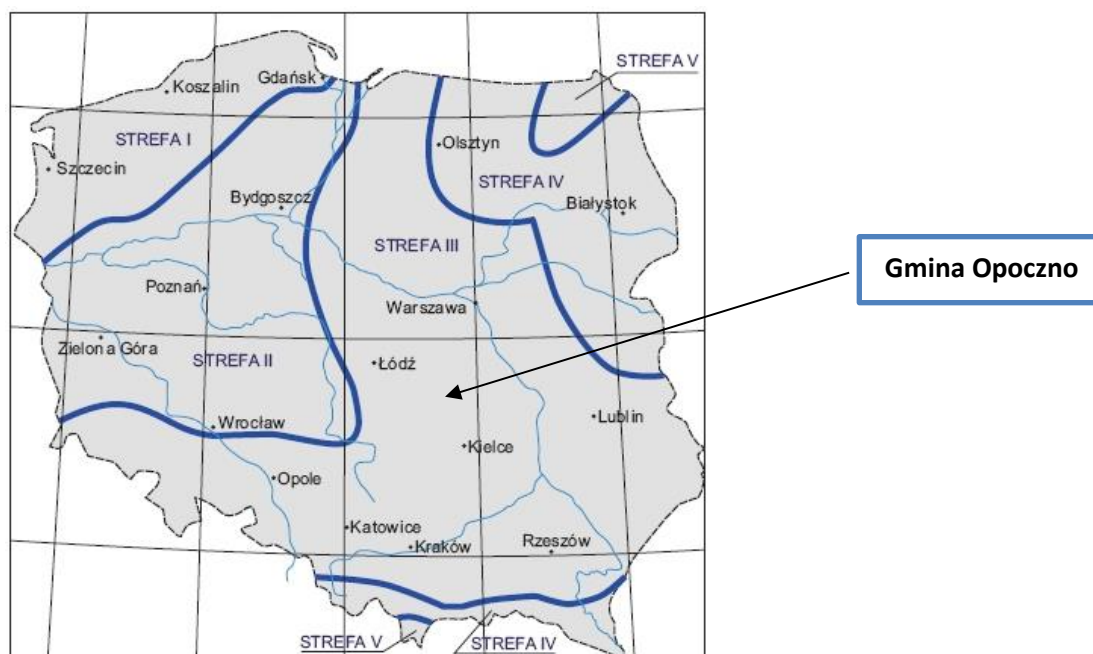
Zdecydowanie dominują firmy mikro, często rodzinne, zatrudniające nie więcej niż 9 osób, a nierzadko jedną - dwie. Firm takich jest ok. 95,4% wśród wszystkich zarejestrowanych. Firm należących do sektora małych (zatrudnienie od 10 do 49 osób) jest ok. 3,6%, firm średnich (od 50 do 249 osób) jest ok. 0,9%.

Klimat i warunki obliczeniowe

W Gminie Opoczno występuje klimat umiarkowany zimny. Występują znaczne opady deszczu przez cały rok (nawet w najsuchsze miesiące). Na tym obszarze średnia temperatura wynosi 7.5°C. Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec, ze średnią temperaturą 17.9°C. Najniższą średnią temperaturę w ciągu roku wynoszącą -5.0°C posiada styczeń. Średnio roczne opady to 574 mm. Najsuchszym miesiącem jest luty, z 26 mm opadów. Największe opady ze średnią 83 mm występują w lipcu.

W chłodnej porze roku przeważają wiatry południowo-zachodnie, a od lipca do października zachodnie i północno-zachodnie. Najwyższy udział w różnicy wiatrów stanowią wiatry słabe, o prędkości do 5 m/s. Maksymalne prędkości występują najczęściej zimą i wiosną. W rejonie Opoczna notuje się około 70 dni z mgłą. Średnie roczne zachmurzenie wynosi około 6 stopni, z największymi zachmurzeniami w okresie jesiennym. Okres wegetacyjny ze średnią dobową temperaturą powietrza powyżej 5°C trwa 210 dni, od pierwszej połowy kwietnia do przełomu października i listopada.

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



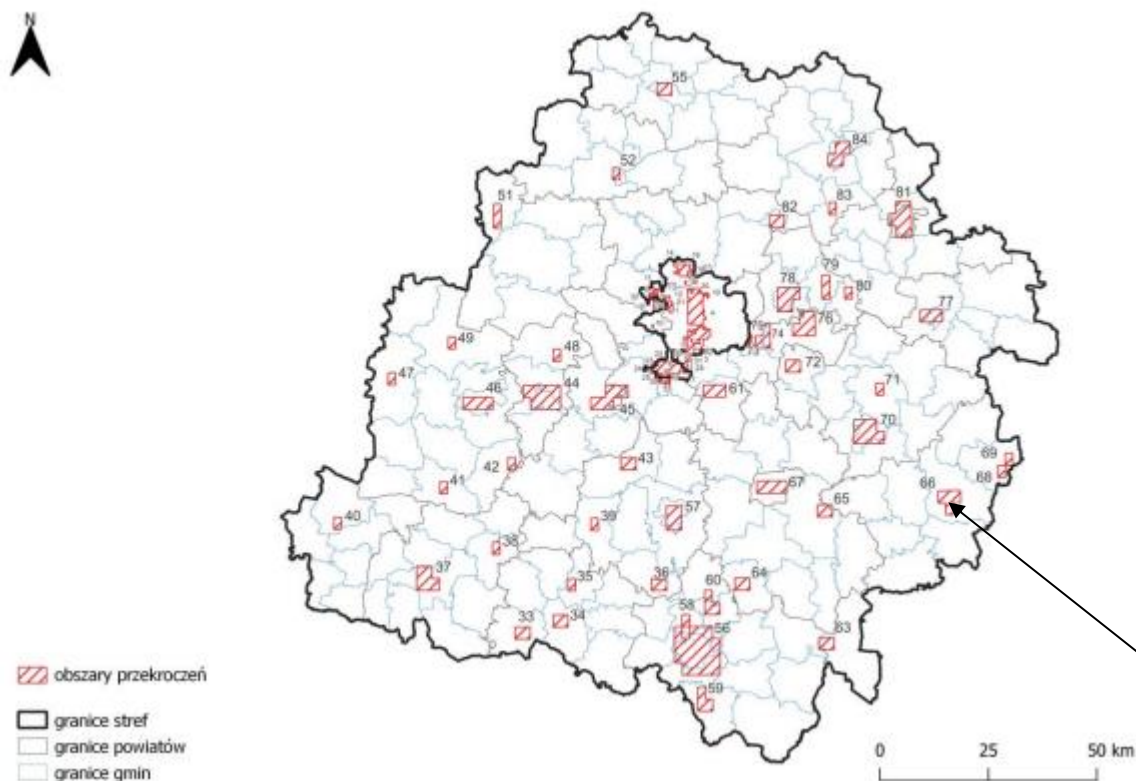
Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

3.2.4 Analiza stanu powietrza w gminie

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

Gmina Opoczno znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa łódzka. *Ocena jakości powietrza na terenie województwa łódzkiego w 2022 roku*, klasyfikuje gminę do obszarów **przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok**. Podwyższona wielkość emisji substancji szkodliwych jest związana przede wszystkim z niską emisją z systemów grzewczych, głównie z lokali mieszkalnych ogrzewanych indywidualnymi źródłami ciepła na paliwa stałe.

Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w województwie łódzkim w 2022 roku



Źródło: GIOŚ

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

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

4.1.1 Stan istniejący

W mieście i gminie potrzeby cieplne pokrywane są przede wszystkim ze źródeł energetyki indywidualnej oraz z sieci ciepłowniczej, w skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest głównie gaz, węgiel oraz biomasa. Istniejące przedsiębiorstwa dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie lub są podłączone do sieci ciepłowniczej.

Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Opcznie

Miejski system ciepłowniczy znajduje się na własności i eksploatowany jest przez Zakład Energetyki Ciepłej (ZEC) Sp. z o.o. w Opcznie.

Tabela 1. Charakterystyka sieci ciepłowniczych należących do ZEC Sp. z o.o. w Opcznie

Rok	Długość sieci [m]			
	Łącznie	w tym sieć preizolowana	w tym sieć tradycyjna	w tym sieć napowietrzna
2020	19 372	10 456	7 636	1 280
2021	19 734	10 818	7 636	1 280
2022	19 819	10 903	7 636	1 280

Źródło: ZEC Sp. z o.o. w Opcznie

Łączna długość sieci ciepłowniczej w Gminie Opczno w 2022 r. będąca własnością ZEC Sp. z o.o. w Opcznie wynosiła 19 819 m, w tym sieci preizolowanej 10 903 m, tradycyjnej 7 636 m, napowietrznej 1 280 m. Od 2020 r. wzrosła jedynie długość sieci preizolowanej o 447 m.

Tabela 2. Liczba węzłów ciepłowniczych należących do ZEC Sp. z o.o. w Opcznie

Rok	Liczba węzłów [szt.]	
	Grupowych	Indywidualnych
2020	9	17
2021	9	17
2022	9	17

Źródło: ZEC Sp. z o.o. w Opcznie

Węzły pracują jako urządzenia wymiennikowe, realizując zapotrzebowanie odbiorców ciepła na centralne ogrzewanie, technologię i dostawę ciepłej wody użytkowej. Wszystkie węzły posiadają automatykę pogodową realizującą dostawę energii cieplnej według tabeli regulacyjnej określonej w Umowie z odbiorcą ciepła.

W 2022 r. liczba węzłów indywidualnych wyniosła 17 szt., natomiast grupowych - 9 szt. Od 2020 r. liczba węzłów nie uległa zmianie.

Tabela 3. Zestawienie kosztów wytwarzania i przesyłu 1 GJ w latach 2020-2022

Koszty 1 GJ (całościowo)			
Rok	2020	2021	2022
Koszt wytwarzania 1 GJ ciepła	46,32	68,39	88,78
Koszt przesyłu 1 GJ ciepła	16,83	15,32	17,54
Łączny koszt 1 GJ	63,15	83,71	106,32

Źródło: ZEC Sp. z o.o. w Opcznie

Tabela 3. Charakterystyka kotłowni zarządzanych przez ZEC Sp. z o.o. w Opcznie

Typ kotła/urządzenia	WR-5		WR-10
Rok uruchomienia/modernizacji	1977/2019		1977/2018
Czynnik grzewczy - parametry	woda 114/57		woda 114/57
Rodzaj paliwa	miat węglowy		miat węglowy
Zużycie paliwa kolejno w 2020, 2021, 2022 r. [Mg]	13 346	14 828	13 046
Produkcja energii cieplnej w 2020, 2021, 2022 r. [GJ]	207 340	232 500	211 281
Wydajność nominalna	6,02		13,76
Stan techniczny - opis	dobry		dobry
Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]:	2020	2021	2022
dwutlenek siarki	7,835	7,368	7,126
dwutlenek azotu	7,946	6,235	6,821
dwutlenek węgla	26987	28344	22861
B(a)P	0,0146	0,0146	0,0146
pył	2,258	3,137	3,123
sadza	0,8	0,8	0,8
Instalacje ograniczające emisję :			
Odpylanie	Tak		
Sprawność odpylania [%]	90		
Wysokość kominów [m]	80		

Źródło: ZEC Sp. z o.o. w Opcznie

4.1.2 Zużycie ciepła

Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom końcowym przez ZEC Sp. z o.o. w Opcznie na terenie gminy w 2022 r. wynosiła 163 616 GJ.²

4.1.3 Kierunki rozwoju

Poniższa tabela przedstawia zestawienie liczby wniosków o podłączenie i podłączeń do sieci ciepłowniczej w latach 2020-2022.

Tabela 4. Zestawienie liczby wniosków o podłączenie i podłączeń do sieci ciepłowniczej w latach 2020-2022

Rok	Indywidualne		Inni	
	Liczba wniosków	Liczba podłączeń	Liczba wniosków	Liczba podłączeń
2020	8	6	-	-
2021	8	2	2	2
2022	5	5	3	3

Źródło: ZEC Sp. z o.o. w Opcznie

Plany rozwojowe na terenie gminy otrzymane od ZEC Sp. z o.o. w Opcznie:

- 2023 r. - Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku zlokalizowanego przy ul. Skłodowskiej/JP II;
- 2023 r. - Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku zlokalizowanego przy ul. Partyzantów;
- 2023 r. - Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku zlokalizowanego przy ul. Spacerowej;

² Szersze informacje na temat ilości sprzedanego ciepła przez dystrybutora w latach 2020-2022 do wiadomości Burmistrza

- 2023 r. - Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku zlokalizowanego przy ul. Biernackiego;
- 2024 r. - Przebudowa przyłącza ciepłowniczego do kompleksu handlowo-usługowego przy ul. Piotrkowskiej/Biernackiego;
- 2024 r. - Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku zlokalizowanego przy pl. Kilińskiego;
- 2025 r. - Modernizacja sieci ciepłowniczej DN 350 w ul. Westerplatte;
- 2026 r. - Modernizacja sieci ciepłowniczej DN 350 w ul. Westerplatte;
- 2027 r. - Modernizacja sieci ciepłowniczej DN 350 w ul. Westerplatte.

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

PGE Dystrybucja S. A. Oddział Łódź

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Opczno jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi.

Sieć elektroenergetyczna – stan na koniec 2022 r.:

1. Długość sieci energetycznej:

- Niskiego napięcia – 269 509 m,
- Średniego napięcia – 214 446 m,
- Wysokiego napięcia – 19 019 m.

2. Ilość przyłączy: 7 158 szt. o długości 178 542 mb.

3. Ilość stacji transformatorowych:

- 192 szt. o napięciu 15/0,4 kV w miejscowościach: Adamów, Antoniów, Bielowice, Brzustówek, Brzuśnia, Bukowiec Opczyński, Dęborzeczek, Dzielna, Janów Karwicki, Januszewice, Karwice, Kliny, Kraszków, Kraśnica, Kruszewiec Kolonia, Libiszów, Libiszów Kolonia, Międzybórz, Modrzew, Modrzewek, Mroczków, Mroczków Duży, Mroczków Gościnny, Ogonowice, Opczno, Ostrów, Podlesie, Różanna, Sielec, Sitowa, Sołek, Sobawiny, Stuzno, Stuzno Kolonia, Wólka Karwicka, Wola Załęzna, Wola Załęzna Kolonia, Wygnanów, Wygnanów Kolonia, Zameczek, Ziębów.
- 2 szt. o napięciu 110/15 kV w miejscowości Opczno.

4. Stan techniczny infrastruktury elektroenergetycznej dystrybutor ocenia jako dobry w 70%, średni w 30%.

Obecny system elektroenergetyczny całkowicie zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z terenu Gminy, jak również możliwe jest zaspokojenie potrzeb przyszłych odbiorców.

- c. Budowę 7 km linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV,
 - d. Budowę 320 szt. przyłączy o długości łącznej ok. 11 km.
2. Modernizacja stacji 110/15 kV (GPZ) „Opoczno” przy ul. Inowłodzkiej 19 w miejscowości Opoczno w zakresie rozdzielni 15 kV.
 3. Modernizacja sieci elektroenergetycznej SN i nN w miejscowości Adamów w zakresie budowy 2 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, linii średniego napięcia (15 kV) o długości 0,2 km oraz linii niskiego napięcia (nN) o długości 2,3 km z przyłączami.
 4. Modernizacja sieci elektroenergetycznej SN i nN w miejscowości Sołek w zakresie budowy 2 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, linii średniego napięcia (15 kV) o długości 0,2 km oraz linii niskiego napięcia (nN) o długości 2,2 km z przyłączami.
 5. Modernizacja sieci elektroenergetycznej SN i nN przy ulicach Mokrej i Ogrodowej w miejscowości Opoczno w zakresie stacji transformatorowej 15/0,4 kV, linii średniego napięcia (15 kV) o długości 0,4 km oraz linii niskiego napięcia (nN) o długości 0,26 km z przyłączami.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Dystrybutorem sieci gazowej na terenie Gminy Opoczno jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. w Łodzi.

Miasto Opoczno. Sieć gazowa – stan istniejący (31.12.2022 r.):

Długość sieci:

- Niskiego ciśnienia do 10 kPa – 16 175 m;
- Średniego ciśnienia 10 kPa do 0,6 MPa – 35 499 m;
- Wysokiego ciśnienia > 1,6 MPa – 400 m.

Ilość przyłączy: 1 129 szt. o długości 14 173 mb.

Ilość stacji redukcyjnych/redukcyjno pomiarowych:

- 1 szt., ciśnienie 3,2 MPa/0,25 MPa, przepustowość 3 000 m³/h, miejscowość: Opoczno, obsługiwany obszar : m. Opoczno;
- 1 szt., ciśnienie 0,5 MPa/2,5 kPa, przepustowość 1 500 m³/h, miejscowość: Opoczno, obsługiwany obszar: m. Opoczno.

Stan techniczny sieci gazowej dystrybutor ocenia jako dobry w 100%.

Łączna liczba użytkowników gazu: 4 101 szt. (przyrost w 2022 r. – 164 szt.).

Gmina Opoczno. Sieć gazowa – stan istniejący (31.12.2022 r.):

Długość sieci:

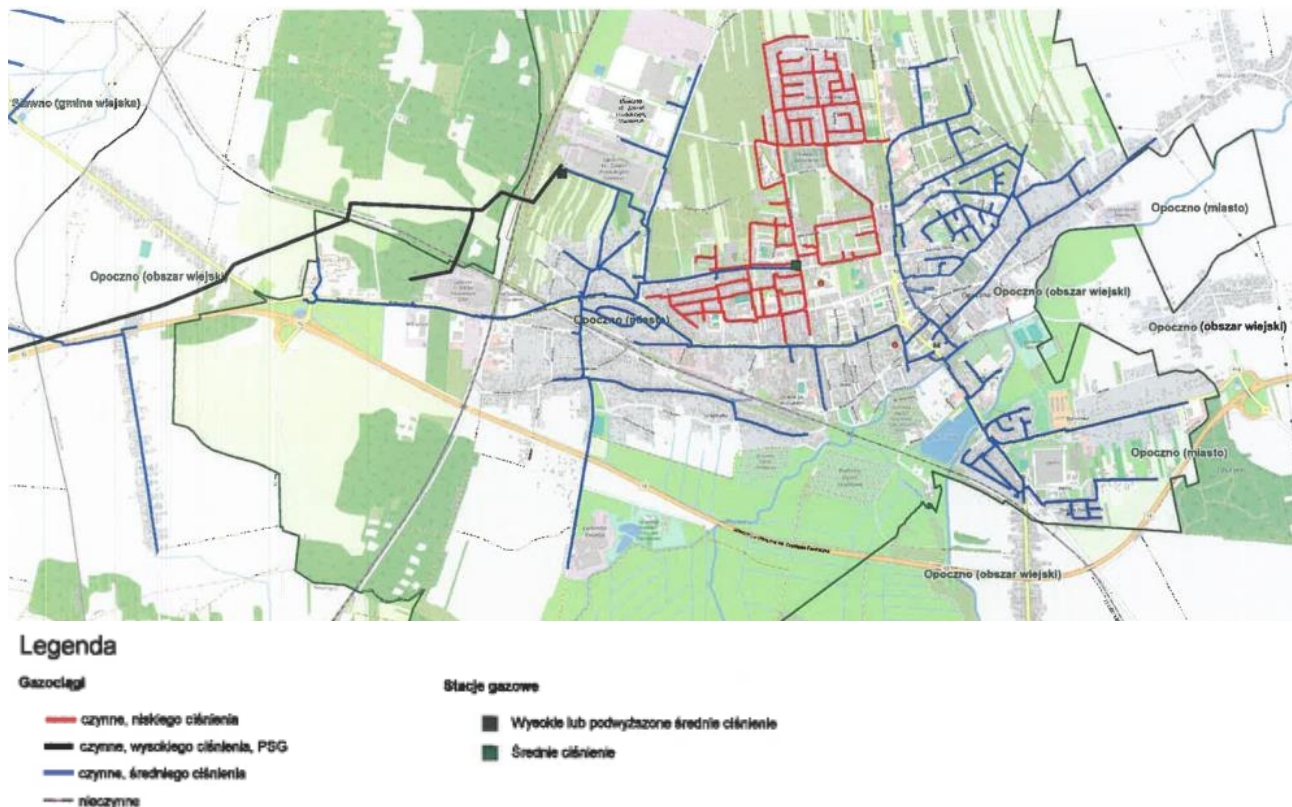
- Średniego ciśnienia 10 kPa do 0,6 MPa – 2 004 m;
- Wysokiego ciśnienia > 1,6 MPa – 3 811 m.

Ilość przyłączy: 49 szt. o długości 665 mb.

Stan techniczny sieci gazowej dystrybutor ocenia jako dobry w 100%.

Łączna liczba użytkowników gazu: 49 szt. (przyrost w 2022 r. – 3 szt.).

Rysunek 5. Schemat sieci gazowej na terenie Gminy miejsko-wiejskiej Opczno.



Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. w Łodzi

Obecny system gazowy całkowicie zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z tereny Gminy, jak również możliwe jest zaspokojenie potrzeb przyszłych odbiorców. Jest to jednak w dużej mierze zależne od przyszłego zapotrzebowania odbiorców, zwłaszcza przemysłowych oraz dostępności gazu u Operatora Gazociągów Przemysłowych.

4.3.2 Zużycie gazu

Zużycie gazu w gminie zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, danych otrzymanych z UM Opoczno oraz danych z GUS.

W roku bazowym 2022 w Gminie Opoczno zużycie gazu wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych: 659 243 m³,
- w budynkach gminnych użyteczności publicznej: 166 760 m³,
- u innych odbiorców indywidualnych (głównie potrzeby grzewcze w budynkach związanych z działalnością gospodarczą, bez zużycia technologicznego) wyniosło – 4 039 762 m³.

Szacuje się, że w gminie łączne zużycie gazu wyniosło w roku 2022 ok. 4 865 766 m³.

Należy mieć na uwadze, że z dużym prawdopodobieństwem łączne zużycie w gminie jest większe. Powyższy szacunek nie obejmuje zużycia na potrzeby technologiczne (dystrybutor nie udostępnił takich danych).

4.3.3 Kierunki rozwoju

Planowana długość nowej sieci gazowej na terenie Miasta Opczno:

- 2023 r. – średniego ciśnienia o łącznej długości 4 169 m (ul. Działkowa, ul. Sosnowa, ul. Kuligowska, ul. Limanowskiego, ul. S. Moniuszki, ul. Św. Marka); niskiego ciśnienia o łącznej długości 578 m (ul. Bukowa).
- 2024 r. – średniego ciśnienia o łącznej długości 320 m (ul. A. Mickiewicza, ul. Św. Mateusza).

W 2024 r. planowana jest przebudowa gazociągu średniego ciśnienia wraz z dwoma przyłączami: Opczno, ul. Przemysłowa, Westerplatte (łączna długość gazociągu i przyłączy: 2 125 m).

Planowana długość nowej sieci gazowej średniego ciśnienia w 2023 r. na terenie Gminy Opczno wynosi 2 550m (lokalizacja: m. Januszewice).

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz.U. 2022 poz. 1378), **odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów**. Ustawa ponadto określa:

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

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

5.1 Energia wodna

Potencjał teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami: nierównomierność naturalnych przepływów w czasie, naturalna zmienność spadków, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, zmienność spadku wynikająca z gospodarki wodnej w zbiornikach, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownię.

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Jest to energia odnawialna i uważana jako „czysta”, ponieważ jej produkcja nie wiąże się z emisją do atmosfery szkodliwych substancji gazowych (CO₂, SO₂). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Jak więc widać wykorzystanie energii wodnej sprzyja ochronie środowiska, a zwłaszcza ochronie powietrza atmosferycznego. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Elektrownie wodne o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW określane są mianem małych elektrowni wodnych.

Województwo łódzkie położone jest na granicy wododziałowej zlewni Wisły i Odry. Sieć hydrograficzna charakteryzuje się znaczną ilością niewielkich cieków o niedużych przepływach oraz brakiem naturalnych zbiorników wody. W związku z tym, że główne rzeki województwa (Bzura, Pilica i Warta) znajdują się na jego peryferiach, obszar województwa łódzkiego nie posiada szczególnie dużych zasobów wodnych, a wprost przeciwnie należy uznać go za ubogi w wody powierzchniowe.

Gmina Opoczno znajduje się w dorzeczu Wisły, w prawej zlewni rzeki Pilicy. Największą rolę w sieci hydrograficznej gminy odgrywają cieki Drzewiczka (prawy dopływ Pilicy), z dopływami Wąglanka i ciek spod Libiszowa oraz Słomianka, z dopływem Gieźówka.

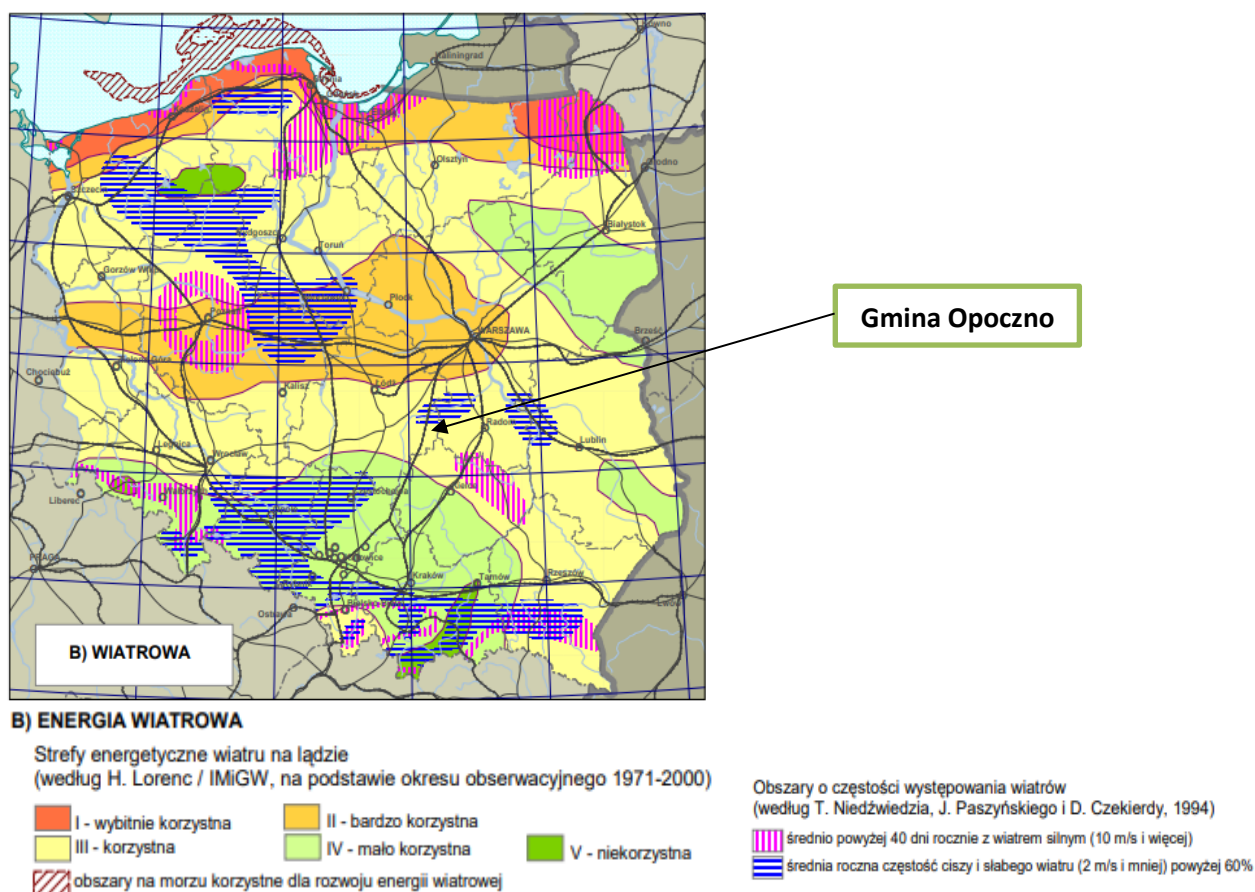
Na terenie gminy nie występują naturalne zbiorniki wodne, poza starorzeczami Drzewiczki. W mieście Opoczno znajduje się zbiornik retencyjny o powierzchni 6,31 ha, który powstał ze spiętrzenia wód Drzewiczki. W miejscowościach Zameczek i Kraśnica występują także rybne stawy hodowlane. Występują również liczne drobne stawy rybne będące własnością prywatnych właścicieli.

W Gminie Opoczno nie wykorzystuje się energii wodnej.

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 1971-2000)



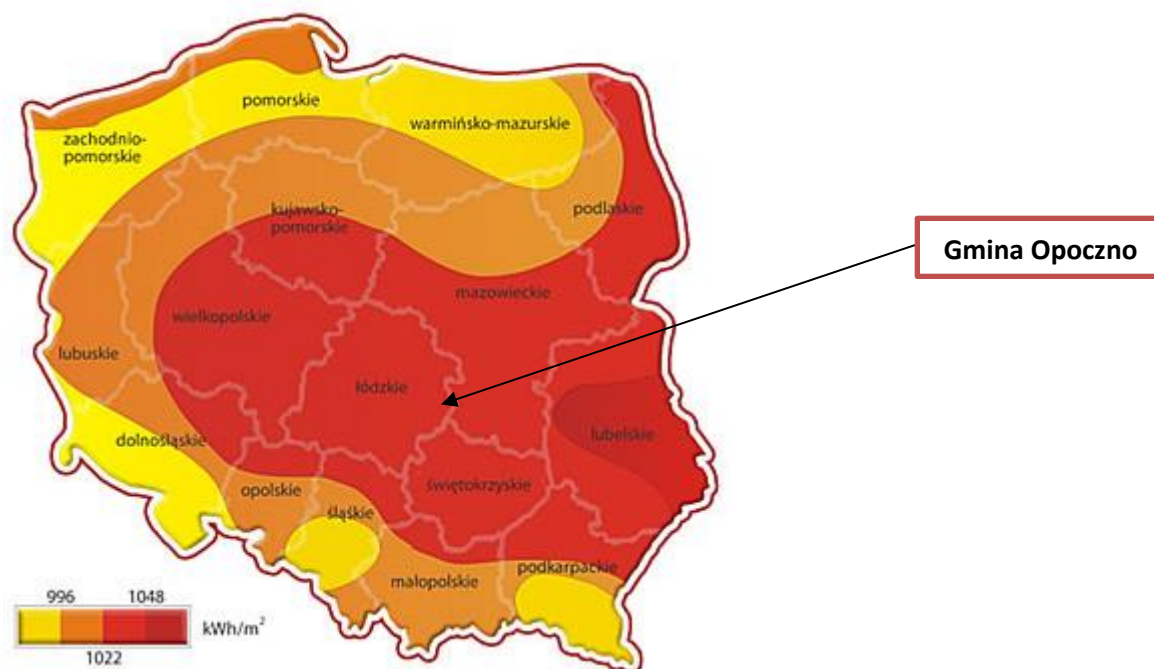
Źródło: Opracowano w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN pod kierunkiem P. Śleszyńskiego dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego

Gmina Opoczno leży w strefie III, tzw. korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Gmina posiada dobre warunki dla budowy i opłacalnej eksploatacji elektrowni wiatrowych, które mogą w znaczący sposób zadecydować o zwiększeniu potencjału energetycznego gminy oraz zwiększeniu jej bezpieczeństwa energetycznego.

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://solarisline.pl/>

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 Opoczno położona jest na obszarze, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1022 – 1048 kWh/m², nasłonecznienie szacowane jest na 1600-1650 h/rok. Powyższe warunki sprawiają, że obszar ten dysponuje dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej. Gmina zlokalizowana jest w centrum obszaru o największym nasłonecznieniu, porównywalnym z najbardziej atrakcyjnymi rejonami wschodniej Polski (na północ oraz wschód od Lublina), a także pasem Pomorza Zachodniego oraz rejonem Lubuszczyzny. Jedynymi obszarami o wyższym poziomie nasłonecznienia są obszary górskie, szczególnie Tatr, które jednak ze względu na swoje unikalne walory krajobrazowe oraz środowiskowe (teren Tatrzańskiego Parku Narodowego), nie mogą być miejscem wykorzystania energii słonecznej na skalę przemysłową.

W związku z powyższym, za ekonomicznie uzasadnione oraz rozsądne należy uznać implementację fotowoltaiki oraz kolektorów słonecznych jako elementów zrównoważonego systemu energetycznego gminy.

W gminie wykorzystuje się energię słoneczną. Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków w gminie funkcjonuje 449 instalacji solarnych. W bazie tej nie ma informacji dot. instalacji fotowoltaicznych. Instalacje fotowoltaiczne funkcjonują na budynkach użyteczności publicznej, w przedsiębiorstwach oraz w gospodarstwach domowych.

Wykaz instalacji fotowoltaicznych eksploatowane przez PGK Sp. z o.o. w Opocznie:

- Kryta pływalnia „Opoczyńska Fala” – instalacja o mocy 50 kW - zamontowana na dachu Sali gimnastycznej ZSS nr 1 w Opocznie (dz. nr 57/22 obr. 13.),
- Ujęcie wody przy ul. Inowłodzkiej w Opocznie – instalacja o mocy 50 kW (dz. nr 376 obr. 7),
- Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Kruszewiec gm. Opoczno – instalacja o mocy 15 kW (dz. nr 1080, 1078 obr 13 Kol. Kruszewiec, gm. Opoczno),
- Oczyszczalnia Ścieków w miejscowości Libiszów gm. Opoczno – instalacja o mocy 40 kW (dz. nr 769/2 – 764 obr 15 Libiszów),
- Pompownia wody w miejscowości Adamów gm. Opoczno – instalacja o mocy 9 kW (dz. nr 741/2, 742/2, 743/2, 740/2, 741/1, 742/1, 743/1 obr. 0001 Adamów gm. Opoczno),
- Pompownia wody w miejscowości Bielowice gm. Opoczno – instalacja o mocy 9 kW (dz. nr 1473 obr 0003 Bielowice gm. Opoczno),
- Ujęcie wody w miejscowości Kraśnica gm. Opoczno – instalacja o mocy 25 kW (dz. nr 398/2 obr. 0014 Kraśnica gm. Opoczno),
- Planowana jest budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1MW na potrzeby Oczyszczalni Ścieków w Opocznie przy ul. Krótkiej w Opocznie.

Wykaz pozostałych instalacji wykorzystujących energię słońca został przedstawiony w dalszej części dokumentu – rozdział 10.2.

W gminie realizowany jest projekt - „Odnawialne Źródła Energii w Gminie Opoczno i w Gminie Poświętne”. Gmina Opoczno, która jest liderem ww. projektu wraz z gminą Poświętne, wspólnie aplikowały o dofinansowanie inwestycji montażu 541 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy nominalnej 1 966,5 kW, w tym 466 instalacji o łącznej mocy 1 738,12 kW w gminie Opoczno oraz 75 instalacji o łącznej mocy 258,34 kW w gminie Poświętne. Odbiorcami końcowymi projektu są mieszkańcy, posiadający tytuł prawny do nieruchomości. Celem bezpośrednim przedsięwzięcia jest ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko (redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym głównie gazów cieplarnianych (CI34) oraz poprawa efektywności energetycznej poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Charakterystyka techniczna instalacji została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 5. Charakterystyka techniczna instalacji fotowoltaicznych w ramach projektu

Miejsce instalacji	Moc instalacji fotowoltaicznej [kWp]							Liczba instalacji [szt.]
	2,1 (6x350)	2,8 (8x350)	3,5 (10x350)	3,6 (10x360)	4,32 (12x360)	5,04 (14x360)	5,76 (16x360)	
Grunt	8	17	16	20	17	17	6	101
Dach	22	52	58	51	44	42	10	279
Budynek gospodarczy	5	12	24	16	13	9	2	81
Elewacja	1	3	0	0	0	1	0	5
RAZEM	36	84	98	87	74	69	18	466
Łączna moc [kWp]	75,60	235,20	343,00	313,20	319,68	347,76	103,68	1738,12

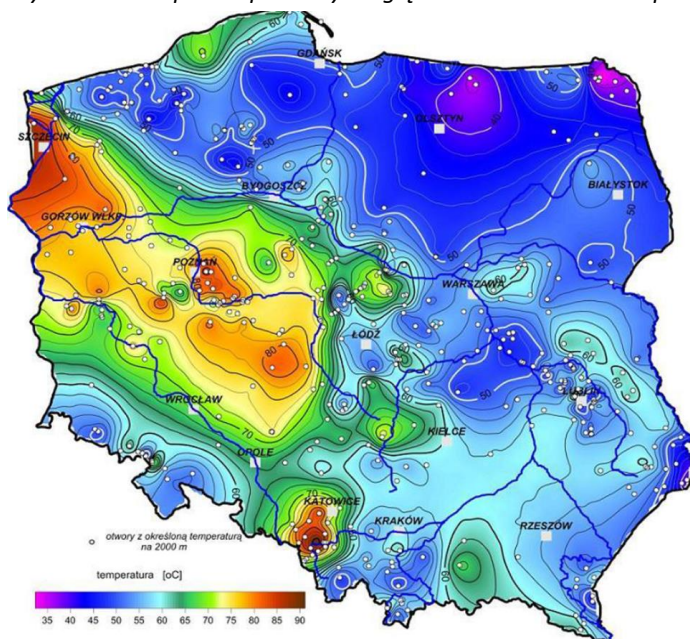
Źródło: Urząd Miasta Opoczno

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. Z przeprowadzonych badań i analiz geologicznych wynika, że zasoby wód geotermalnych na terenie Niżu Polskiego, na którym to zlokalizowana jest Gmina Opoczno, związane są z warstwami wodonośnymi w utworach dolnej i górnej kredy, górnej, środkowej i dolnej jury oraz w warstwach górnego, środkowego i dolnego triasu. Rozpatrując możliwości wykorzystania tych wód w aspekcie lokalnym należy jednak zauważyć, że potencjał techniczny energii geotermalnej na terenie powiatu opoczyńskiego związany jest jedynie ze zbiornikami geotermalnymi dolnej jury. Utwory dolnej jury zalegają pod całą powierzchnią województwa łódzkiego. Charakteryzują się temperaturą złóż wynoszącą od 20 do 110 °C. Maksymalne temperatury rzędu 100-110 °C występują lokalnie, w zbiornikach zlokalizowanych w powiatach: poddębickim i łęczyckim. Na przeważającym obszarze województwa temperatura nie przekracza 80 °C, przy czym najgorsze warunki temperatury panują na terenie Gminy Opoczno.

W związku z powyższym, wykorzystanie energii geotermalnej wydaje się być nieefektywne ekonomicznie, dlatego też w chwili obecnej na terenie Gminy Opoczno nie funkcjonują żadne instalacje wykorzystujące energię geotermalną; nie planuje się także budowy instalacji tego typu.

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



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych. Obecnie brak jest informacji na temat zasobów geotermalnych na terenie gminy i nie jest planowane przeprowadzenie ekspertyz mających na celu rozpoznanie takowych zasobów.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania instalacji pomp ciepła. Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków w gminie funkcjonuje 236 instalacji pomp ciepła.

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

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

Podziału pomp ciepła można dokonać na różne sposoby, na przykład pod względem zastosowania, wydajności cieplnej (wielkości), czy rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. 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%.

Część mieszkańców gminy jest zainteresowana montażem pomp ciepła w niedalekiej przyszłości co uzależnione jest przede wszystkim możliwością pozyskania dofinansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych.

5.5 Energia biomasy

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

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

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

Biomasa 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.

Przemysłowo - rolniczy charakter województwa wskazuje, że wykorzystanie biomasy typu słoma i uprawa, np. wierzby energetycznej może być na podobnym poziomie w obrębie całego województwa, z wyszczególnieniem terenów powiatów: sieradzkiego, poddębickiego, łęczyckiego, łowickiego, piotrowskiego i tomaszowskiego, jako predysponowanych do rozwoju upraw. Uprawy roślin energetycznych potrzebują terenów o stosunkowo dużej wilgotności. Natomiast biomasa w postaci drewna najlepiej będzie wykorzystana w pobliżu rejonów jej powstawania. Największy potencjał rozwoju jest możliwy do osiągnięcia w powiatach południowo-wschodniej części województwa głównie w powiatach tomaszowskim, opoczyńskim i radomszczańskim, ale również w powiatach centralnych, jak: bełchatowski, pabianicki, piotrowski, łaski czy zduńskowolski, czyli głównie na terenach o najwyższej lesistości. Należy mieć na uwadze fakt, że jednocześnie nastąpi rozwój instalacji pomocniczych, bez których funkcjonowanie OZE byłoby utrudnione (np. instalacji wytwarzających biopaliwa stałe z biomasy). Funkcjonujące instalacje produkujące stałe biopaliwa stwarzają miejscowym rolnikom możliwość uprawy roślin energetycznych, także na terenach zdegradowanych poddanych rekultywacji.

Substancje przetworzone – biogaz

Biogaz to paliwo wytwarzane przez mikroorganizmy w warunkach beztlenowych z materii organicznej. Gaz ten, to mieszanina przede wszystkim dwutlenku węgla i metanu. Biogaz może powstawać samoistnie w procesach rozkładu substancji organicznych lub produkuje się go celowo. Jest doskonałym paliwem odnawialnym i może być wykorzystywany na bardzo wiele sposobów, podobnie jak gaz ziemny. Najczęściej jednak biogaz spala się na miejscu, w biogazowni, produkując w ten sposób energię elektryczną i ciepłą (mogą z niej korzystać okoliczne budynki, można nią ogrzewać domy i mieszkania).

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 Opoczno to prawie 70% użytków rolnych, z których na teren biogazowni rolniczej w Sobawinach przywożone są surowce roślinne w postaci kiszzonek z kukurydzy, trawy, żyta, lucerny, a także odpady poubojowe z pobliskiego zakładu mięsnego. Charakterystyka techniczna instalacji: moc elektryczna 0,5 MW, moc cieplna 0,7 MW, roczna potencjalna produkcja wynosi 4 380 MWh energii elektrycznej oraz 19 622,4 GJ energii cieplnej. Biogazownia przyczyniła się do rozwoju lokalnego rolnictwa w całym powiecie opoczyńskim dzięki zapewnieniu stabilnego rynku zbytu na produkty rolne i stworzeniu nowych miejsc pracy. Zastosowana technologia polega na fermentacji metanowej substratów organicznych, głównie kiszzonek oraz odpadów poubojowych. Bezpośrednim efektem prowadzonego procesu jest produkcja wysokoenergetycznego biogazu, w skład którego wchodzi przede wszystkim metan i dwutlenek węgla. Zanim powstała biogazownia, zakład mięsny w Sobawinach musiał przekazywać swe odpady poprodukcyjne do utylizacji firmie zewnętrznej i ponosić wysokie koszty (nawet pół miliona złotych rocznie). Dziś zdecydowaną większość swoich odpadów przerabia na biogaz we własnej instalacji, dzięki czemu zakład stał się niemal bezodpadowy. Dodatkową korzyścią jest poferment z biogazowni, który jest tam suszony za pomocą ciepła z biogazu (instalacja w Sobawinach jako pierwsza w Polsce została wyposażona w linię do suszenia masy pofermentacyjnej) i przerabiany na pelet opałowy. Aktualnie firma wykorzystuje pelet na własne potrzeby i jednocześnie przygotowuje się do jego komercyjnej sprzedaży. Oprócz tego przymierza się do tego, by przerabiać część swego pofermentu na suchy nawóz.

Biogazownia w oczyszczalni ścieków

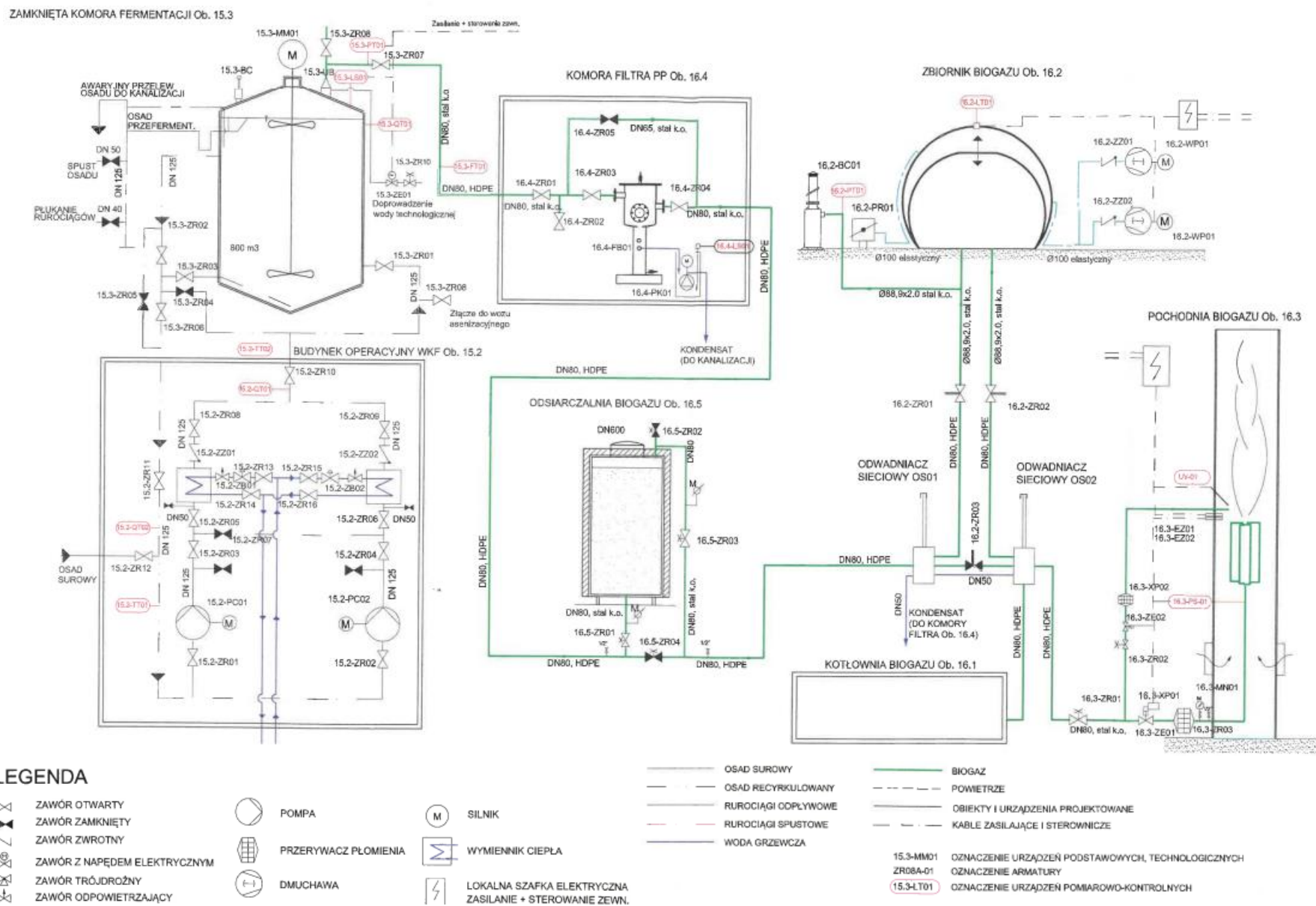
Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m³ osadu (4-5 % suchej masy) można uzyskać 10-20 m³ biogazu o zawartości ok. 60 % metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne,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

W Oczyszczalni Ścieków na ul. Krótkiej 1 w Opocznie odzyskiwany jest biogaz. Powstające na oczyszczalni (czyli w instalacji) komunalne osady ściekowe poddawane są procesowi beztlenowej stabilizacji osadu

wstępnego, doprowadzanego po zagęszczeniu grawitacyjnym oraz osadu nadmiernego, doprowadzonego po zagęszczeniu mechanicznym. Zastosowany proces fermentacji mezofilowej (temp. 35-37°C), realizowany jest w zamkniętej komorze fermentacji (ob. nr 15.3.), a następnie odwadniane mechanicznie na prasie filtracyjnej w budynku odwadniania osadu. Osad podawany do ZKF podgrzewany jest nieustająco w rurowych wymiennikach ciepła w budynku operacyjnym. Powstały biogaz kierowany jest przez komorę filtra PP (ob. 16.4), która służy do oczyszczania biogazu, następnie przez odsiarczalnię biogazu (ob. nr 16.5). Odsiarczalnia służy do oczyszczania biogazu ze związków siarki powstających wraz z biogazem w wyniku fermentacji. Odsiarczanie jest niezbędne w celu ochrony urządzeń spalających biogaz przed korozyjnym działaniem siarki. Kolejnym etapem są odwadniacze sieciowe, aby pozbyć się nadmiaru wody z biogazu, by mógł być wykorzystywany do spalania. Dalej trafia do magazynu biogazu, skąd wykorzystywany jest do spalania w kotle, który ogrzewa osad, budynek administracyjny oraz garaże, w przypadku nadmiaru produkcji biogaz spalany jest w pochodni. W 2022 r. wyprodukowano łącznie 136 568 m³ biogazu. W ilości 117 368 m³ biogaz został spalony w kotle, celem ogrzania budynku administracyjno– biurowego, garaży oraz komory ZKF, natomiast 19 200 m³ biogazu zostało spalone w pochodni. Wartość opałowa: 23 090 kJ/m³.

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

Rysunek 9. Schemat technologiczny sieci biogazu Oczyszczalni ścieków PGK Sp. z o.o. w Opocznie



Źródło: PGK Sp. z o.o. w Opocznie

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**

Złoże kopalin udokumentowane na terenie gminy Opczno to głównie kruszywa naturalne oraz kamienie drogowe i budowlane, które mogą być wykorzystywane w budownictwie mieszkalnym oraz drogownictwie. Jedno złoże zawiera piaski formierskie stanowiące podstawowy surowiec do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych, służących do wykonywania odlewów stalowych, żeliwnych oraz ze stopów metali.

W Gminie Opczno nie występują nadwyżki energii możliwe do zagospodarowania. Podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących obiektów (odbiorców), zapotrzebowanie na energię (cieplną, elektryczną, gazową) jest dobierane do potencjalnego zapotrzebowania, co wyklucza możliwość wystąpienia nadwyżek. Dystrybutorzy nośników energii działający na terenie gminy, deklarują, że w przypadku wzrostu zapotrzebowania energetycznego, w miarę zgłaszanych potrzeb (przy spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych inwestycji) zostaną one zaspokojone.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), energii biomasy (biogaz), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

6.2 **Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła**

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

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

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

elektryczności i ciepła na sprzedaż, może stanowić cenne źródło dochodu dla wielu przedsiębiorstw. Korzyści wynikające z instalacji bloku grzewczo-energetycznego:

- Korzystanie z wyprodukowanego przez agregat ciepła, energii elektrycznej (którą można również sprzedać do sieci) oraz żółtych lub czerwonych certyfikatów.
- Wyprodukowane ciepło obniża koszty ogrzewania.
- Wygenerowana energia elektryczna pomniejsza rachunki za prąd lub generuje dodatkowy przychód z jego sprzedaży do sieci.
- Żółte lub czerwone certyfikaty stanowią dodatkową premię dla przedsiębiorstwa energetycznego, za to, że wytwarza energię w wysokosprawnym źródle, jakim jest agregat kogeneracyjny. Certyfikaty te są prawami majątkowymi, podlegającymi obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

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

6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

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

W gminie ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych wykorzystują następujące jednostki:

- Biogazownia rolnicza w Sobawinach WOY Sp. z o. o. Zakład Przetwórstwa Mięsnego Bukowiec Opoczyński – większość swoich odpadów przerabia na biogaz we własnej instalacji. Dodatkową korzyścią jest poferment z biogazowni, który jest tam suszony za pomocą ciepła z biogazu (instalacja w Sobawinach jako pierwsza w Polsce została wyposażona w linię do suszenia masy pofermentacyjnej) i przerabiany na pelet opałowy. Aktualnie firma wykorzystuje pelet na własne potrzeby i jednocześnie przygotowuje się do jego komercyjnej sprzedaży.
- Biogazownia w oczyszczalni ścieków należąca do PGK Sp. z o.o. w Opcznie – odzyskiwany jest biogaz, który wykorzystywany jest do spalania w kotle, który ogrzewa osad, budynek administracyjny oraz garaże, w przypadku nadmiaru produkcji biogaz spalany jest w pochodni.

7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2022

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłe w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. W głównej mierze wykorzystano dane przekazane przez Urząd Miasta Opoczna w zakresie użytkowanych w mieście źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB). Ponadto przeanalizowano aktualne dokumenty miejskie, dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu (w tym na ogrzewanie), w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w Opocznie (ciepło sieciowe, gaz, energia elektryczna).

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

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

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

Bilans energetyczny opracowano w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Miasta, od przedsiębiorstw odpowiedzialnych za dystrybucję gazu, ciepła, 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 (Dz.U. 2015 poz. 376).

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 cieplną do ogrzewania budynków, przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane budynki na terenie miasta 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 mieście. Posłużą temu dane uzyskane z UM Opoczno oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

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

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	913 837
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	711 970
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	24 013
Razem:	1 649 820

Źródło: GUS, UM Opoczno, dokumenty gminne

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Zużycie energii cieplnej na podstawie ankiet (CEEB)

W sektorze budownictwa mieszkaniowego w Gminie Opoczno ogółem powierzchnia mieszkalna stanowi zarówno zabudowę jednorodzinną jak i budynki zamieszkania zbiorowego. W mieście Opoczno większość powierzchni mieszkalnej stanowią budynki mieszkalne wielorodzinne, natomiast w pozostałych miejscowościach gminy zdecydowaną przewagę stanowią budynki jednorodzinne. Z roku na rok obserwuje się sukcesywny przyrost nowej powierzchni użytkowej w tym sektorze.

Na potrzeby obliczeń wykorzystano dane zawarte w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. Na dzień opracowania bilansu energetycznego baza zawierała 7649 ankiet dotyczących budynków mieszkalnych. 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 ankietyzacji 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 **775 859 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Zużycie energii cieplnej – metoda wskaźnikowa (sprawdzająca)

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

Tabela 9. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora 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	28,9%	53%	98	183	139,0
1967-1985	22,7%	44%	100	184	
1986-1992	9,2%	45%	80	124	
1993-1996	3,5%	26%	60	104	
1997-2012	26,8%	9%	45	86	
2013-2022	8,9%	-	-	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), danych z CEEIB oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$138,96 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]}^* 913837 \text{ m}^2 = 126\,983\,954 \text{ kWh/rok} = \mathbf{457\,142 \text{ GJ/rok}}$$

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

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

Ilość energii obliczono ze wzoru:

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 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 ziemnej: 10°C;
- t_{uz} – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);

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

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie **79 243 GJ/rok**.

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

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

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla miasta ok.: **786 035 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 1,2% większe niż wg ankiet obliczone powyżej. Wielkość ta jest do zaakceptowania.

7.3 Sektor budownictwa użyteczności publicznej

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona na potrzeby projektu ankietyzacja wykazała dla sektora gminnego budownictwa użyteczności publicznej rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym ok. **44 600 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.4 Sektor działalności gospodarczej

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w mieście 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 mieście 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	12,9%	40%	94,5	200	122,7
1967-1985	17,4%	35%	84	185	
1986-1992	17,4%	30%	60	123	
1993-1996	6,4%	15%	42	108	
1997-2012	37,7%	10%	-	81	
2013-2022	8,2%	-	-	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:

$$122,67 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 1\,330\,264 \text{ m}^2 = 163\,188\,980 \text{ kWh/rok} = \mathbf{587\,480 \text{ GJ/rok}}$$

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 dm³/ m²*doba.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **49 437 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 mieście ok.: **949 799 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie

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

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

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	775 859	59,11%
Działalność gospodarcza	492014	37,49%
Budynki użyteczności publicznej	44600	3,40%
łącznie:	1 312 473	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej na potrzeby grzewcze w Opocznie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 60%). W sektorze działalności gospodarczej zużycie to stanowi 37%. W sektorze budynków gminnych użyteczności publicznej zużycie energii cieplnej stanowi ok. 3,5%. Należy pamiętać, że podane w niniejszym podrozdziale zużycie dotyczy potrzeb cieplnych na ogrzanie budynków i nie zawierają zużycia technologicznego w przemyśle.

8 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)

8.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji

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

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

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

Dane dotyczące ilości energii dla wyznaczonych sektorów przedstawione w kolejnych podrozdziałach tego rozdziału są obliczeniami wg rozdziału 7, natomiast podział na poszczególne nośniki oraz rodzaje kotłów/pieców/palenisk został oszacowany na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – CEEB.

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 21.07.2015, 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	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00

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

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

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

8.2 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 poszczególnych nośników na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody w gminie Opczno.

Tabela 13. Łączne zużycie energii cieplnej z poszczególnych nośników w gminie Opczno.

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	łącznie	łącznie [%]
sieć ciepłownicza	6 224	26 144	101 083	133 450	10,17%
gaz	26 370	6 670	161 590	194 631	14,83%
węgiel	433 153	5 480	123 551	562 184	42,83%
biomasa	273 951	-	52 414	326 365	24,87%
olej opałowy	18 225	6 197	32 803	57 224	4,36%
energia elektryczna (c.o./c.w.u.)	6 876	-	12 353	19 229	1,47%
kolektory słoneczne	1 681	-	910	2 591	0,20%
pompy ciepła	9 380	109	7 310	16 799	1,28%
łącznie	775 859	44 600	492 014	1 312 473	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Opcznie najczęściej zużywanej energii na potrzeby cieplne pochodzi z węgla (ok. 43%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest biomasa (ok. 25%), a następnie gaz (ok. 15%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niższe i stanowi od 0,2% w przypadku kolektorów słonecznych do ok. 10% w przypadku sieci ciepłowniczej. Łączne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby cieplne w Opcznie stanowi ok. 1,5% ogółu zużywanej energii.

8.3 Łączna emisja zanieczyszczeń

Tabela 14. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Opczno w roku bazowym

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	212,10	151,05	41 114,56	0,09	129,90	84,20	2 006,72
Budynki użyteczności publicznej	0,41	0,39	1 697,87	0,00	1,70	2,23	7,47
Działalność gospodarcza	54,76	37,01	33 391,81	0,02	38,85	31,41	537,79
łącznie	267,27	188,45	76 204,24	0,11	170,45	117,85	2 551,98

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy CEEB i wskaźników emisji zanieczyszczeń

9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

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

Najprostszą pod względem ilościowym racjonalizacją zużycia energii jest poprawne zaizolowanie ciepłe 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 mają: likwidacja indywidualnych palenisk na rzecz podłączeń do sieci ciepłowniczej (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe) i wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownie gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności.

Należy mieć na uwadze obowiązujące zapisy tzw. uchwały antysmogowej. Uchwała nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw docelowo na w/w obszarze eksploatowane mogą być jedynie kotły i piece:

- spełniające minimalne wymogi dotyczące sezonowej efektywności energetycznej i wielkości emisji zanieczyszczeń określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe
- spełniające wymagania odnoszące się do sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określone dla klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed dniem 1 maja 2018r.

Według zapisów w tzw. „uchwale antysmogowej” w województwie łódzkim zakazuje się stosowania paliw:

- w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi powyżej 15%, z wyjątkiem paliw o wartości opałowej niemniejszej niż 24 MJ/kg i zawartości popiołu nie większej niż 12%;
- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;

- zawierających biomasę stałą o wilgotności powyżej 20%.

Powyższe wymogi muszą być spełnione dla wszystkich rodzajów paliw dopuszczonych do stosowania w instalacji zgodnie z instrukcją dla użytkowników, bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń redukujących emisję, w tym elektrofiltrów, chyba że rozwiązania konstrukcyjne instalacji uniemożliwiają jej eksploatację w przypadku braku funkcjonowania tych urządzeń.

Przewidziane zostały przepisy przejściowe dające czas na dostosowanie się do nowych regulacji:

- dopuszczono możliwość eksploatacji kotłów spełniających wymagania klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., do czasu tzw. śmierci technicznej urządzenia,
- dla kotłów pozaklasowych, tzw. „kopciuchów”, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany do 1 stycznia 2023 r.,
- dla kotłów spełniających wymagania klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany do 1 stycznia 2027 r.,
- dla kominków i pieców, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany lub dostosowania instalacji do 1 stycznia 2025 r. (dostosowanie to ma polegać na ograniczeniu wielkości emisji pyłu do poziomu określonego w Rozporządzeniu Komisji (EU) 2015/1185),
- dla instalacji zainstalowanych w budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej okresy dostosowawcze zostały skrócone:
 - dla kotłów do 1 stycznia 2020 r.,
 - dla kominków i pieców do 1 stycznia 2022 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, ścienne lub sufitowe. Podstawową cechą jest wykorzystywanie powierzchni przegród budowlanych do przekazania strumienia ciepła na pokrycie strat i/lub kompensacji chłodu wprowadzanego z zimnym powietrzem wentylacyjnym. Duża powierzchnia grzewcza oznacza niską temperaturę samej powierzchni grzejącej. Przy dużej powierzchni grzejącej, jest większy udział promieniowania w przekazywaniu ciepła niż przy ogrzewaniu tradycyjnym, a więc komfort cieplny jest odczuwalny przy niższej temperaturze powietrza. Niska temperatura powietrza oznacza również mniejsze zapotrzebowanie na strumień ciepła ogrzewanych pomieszczeń. Ogrzewanie powierzchniowe, dzięki rozciągnięciu powierzchni grzewczej na rozległym obszarze ogrzewanych pomieszczeń, pozwalają na znaczną redukcję temperatur pomiędzy podłogą, a sufitem oraz powoduje jednorodne pole promieniowania w całym obszarze. Wydajność ogrzewania ściennego zależy od temperatury czynnika grzewczego, jego ochłodzenia oraz temperatury w pomieszczeniach. Płyty systemowe ogrzewania ściennego mogą być adaptowane do

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

Stosowanie odzysków ciepła

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

Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

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

9.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

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

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

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

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

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

9.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

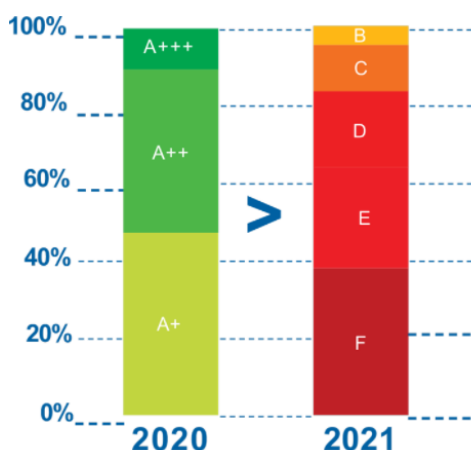
Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

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

Główne kierunki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez władze gminy to:

- modernizacja oświetlenia dróg, ulic i placów,
- montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych, urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- stopniowa wymiana maszyn i urządzeń elektroenergetycznych na bardziej efektywne,
- regularna konserwacja i czyszczenie urządzeń i oświetlenia,
- zapewnienie dostępu do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych.

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.



Uwaga

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 zużycie energii elektrycznej, co przełoży się również na oszczędności finansowe.

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

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

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2018 r. poz. 966 oraz z 2019 r. poz. 51 i 2020),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS),
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Ponadto istnieje możliwość starania się o uzyskanie białego certyfikatu (rodzaj świadectwa potwierdzającego zaoszczędzenie określonej ilości energii w wyniku realizacji inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej), który można uzyskać realizując zadania służące podniesieniu efektywności energetycznej a 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 oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
 - modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- ograniczenie strat:

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

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

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

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

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

- następuje likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
- istniejące urządzenia lub systemy grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne, albo
- budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony do sieci ciepłowniczej albo
- budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
- w budynku mieszkalnym jednorodzinym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012.

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

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

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

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

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

10.1 Źródła finansowania

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

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

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

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

1. NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W WARSZAWIE

PROGRAM „MÓJ PRĄD”

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

Wskaźnik osiągnięcia celu

Stopień realizacji celu programu mierzony jest za pomocą wskaźników osiągnięcia celu pn.:

1. Zmniejszenie emisji CO₂ – planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 910 000 Mg/rok, w tym:) dla bezzwrotnych form dofinansowania – co najmniej 910 000 Mg/rok
2. Dodatkowa zdolność wytwarzania ze źródeł odnawialnych – planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 1200 MW, w tym:) dla bezzwrotnych form dofinansowania – co najmniej 1200 MW.

Okres wdrażania

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

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

Terminy i sposób składania wniosków

1. Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym;
2. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze wniosków lub w regulaminie naboru wniosków, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

Od 22.04.2023 r. został uruchomiony kolejny nabór wniosków w ramach Programu Priorytetowego Mój Prąd Część 1) Program Mój Prąd na lata 2021 - 2023 (MP5).

Szczegółowe informacje na temat programu na stronie internetowej: <https://mojprad.gov.pl/>

PROGRAM „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 jednorodzinym 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 jednorodzinne. Dofinansowanie w formie dotacji do 30% albo do 45% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 21 tys. zł na jedną współfinansowaną inwestycję. Wysokość dofinansowania uzależniona będzie od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

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

PROGRAM „CIEPŁE MIESZKANIE”

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

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

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

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

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

Planowane są dwa nabory wniosków w trybie ciągłym:

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

PROGRAM „STOP SMOG”

Od 1 stycznia 2021 r. Ministerstwo Klimatu i Środowiska wraz z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przejęli od Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii zadania związane z wdrażaniem programu „**Stop Smog**”. Tym samym NFOŚiGW kontynuuje współpracę z gminami na mocy dotychczas zawartych porozumień o współfinansowanie realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Od 31 marca 2021 r. NFOŚiGW prowadzi nabór wniosków na współfinansowanie przedsięwzięć niskoemisyjnych.

Program „Stop Smog” wspiera wymianę bądź likwidację źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych. Jest on **realizowany przez Gminy**, jednak stroną porozumienia w imieniu gmin **może być także powiat lub związek międzygminny**.

Zakres programu: wymiana lub likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne, termomodernizacja jednorodzinnych budynków mieszkalnych, podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej. Ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów do 70% kosztów realizacji porozumienia.

Program przeznaczony jest dla gmin położonych na obszarze, gdzie obowiązuje tzw. uchwała antysmogowa, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Więcej informacji dostępnych na stronie - <https://czystepowietrze.gov.pl/stop-smog/>

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

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

2. WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W ŁODZI

PROGRAM „CZYSTE POWIETRZE”

Cel Programu

Poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

CZĘŚĆ PIERWSZA PROGRAMU DLA BENEFICJENTÓW UPRAWNIONYCH DO PODSTAWOWEGO POZIOMU DOFINANSOWANIA

Formy dofinansowania:

- dotacja
- dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego (uruchomienie w późniejszym terminie)

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 25 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- 30 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 2

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo
- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu.
- Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):
- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu)
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 20 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- 25 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 3

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 10 000 zł

Beneficjenci

Beneficjenci to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł,

W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody sumuje się, przy czym suma ta nie może przekroczyć kwoty 100 000 zł.

CZĘŚĆ DRUGA PROGRAMU DLA BENEFICJENTÓW UPRAWNIONYCH DO PODWYŻSZONEGO POZIOMU DOFINANSOWANIA

Formy dofinansowania

1. dotacja
2. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów (uruchomienie w późniejszym terminie)
3. dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego (uruchomienie w późniejszym terminie)

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 32 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 37 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Kwota maksymalnej dotacji z prefinansowaniem:

- 42 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 47 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

Opcja 2

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 15 000 zł
- 25 000 zł dla dotacji z prefinansowaniem

1. **Beneficjentem** jest osoba fizyczna, która łącznie spełnia następujące warunki:

- 1) jest właścicielem/współwłaścicielem²¹ budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą;
- 2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jej gospodarstwa domowego wskazany w zaświadczeniu wydawanym zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy – Prawo ochrony środowiska, nie przekracza kwoty:
 - a) 1564 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
 - b) 2189 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód osoby, o której mowa w ust. 1, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, nie przekroczył trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

CZĘŚĆ TRZECIA PROGRAMU DLA BENEFICJENTÓW UPRAWNIONYCH DO NAJWYŻSZEGO POZIOMU DOFINANSOWANIA

Formy dofinansowania

1. dotacja
2. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów (uruchomienie w późniejszym terminie)

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2b do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 60 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 69 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Kwota maksymalnej dotacji z prefinansowaniem:

- 70 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 79 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

Opcja 2

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 30 000 zł
- 40 000 zł dla dotacji z prefinansowaniem

1. **Beneficjentem** jest osoba fizyczna, która łącznie spełnia następujące warunki:

1) jest właścicielem/współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą;

2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jej gospodarstwa domowego wskazany w zaświadczeniu wydawanym zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy – Prawo ochrony środowiska, nie przekracza kwoty:

a) 900 zł w gospodarstwie wieloosobowym,

b) 1260 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

lub

ma ustalone prawo do otrzymywania zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego, potwierdzone w zaświadczeniu wydanym na wniosek Beneficjenta, przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta (lub upoważnionego do wydania zaświadczeń swojego zastępcę,

pracownika urzędu Miasta albo kierownika ośrodka pomocy społecznej – szczegóły w regulaminie Programu), zawierającym wskazanie rodzaju zasiłku oraz okresu, na który został przyznany. Zasiłek musi przysługiwać w każdym z kolejnych 6 miesięcy kalendarzowych poprzedzających miesiąc złożenia wniosku o wydanie zaświadczenia oraz co najmniej do dnia złożenia wniosku o dofinansowanie.

2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód osoby, o której mowa w ust. 1, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, nie przekroczył trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Kredyt Czyste Powietrze

Ścieżka bankowa w programie „Czyste Powietrze”, czyli nabór wniosków o dotacje na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego, ruszyła 6 lipca 2021 r.

Część warunków dofinansowania dla ścieżki bankowej została zmieniona w stosunku do zwykłej ścieżki, realizowanej za pośrednictwem wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Najważniejsze zmiany to:

rozpoczęcie przedsięwzięcia

- w przypadku wniosków składanych w wfośigw: do 6 miesięcy przed złożeniem wniosku,
- w przypadku banków: od daty złożenia wniosku,

okres realizacji

- wfośigw: 30 miesięcy od dnia złożenia wniosku,
- bank: 18 miesięcy od dnia złożenia wniosku,

rozliczenie wniosku

- wfośigw: maksymalnie w trzech częściach,
- bank: rozliczenie całości po zakończeniu przedsięwzięcia,

korekta wniosku:

- wfośigw: tak,
- bank: nie, możliwość ponownego złożenia wniosku.

Warunkiem wypłaty dotacji na częściową spłatę kapitału kredytu jest wypłacenie beneficjentowi przez bank kredytu z przeznaczeniem wyłącznie na cele zgodne z programem „Czyste Powietrze”, w tym co najmniej w 95% na pokrycie kosztów kwalifikowanych oraz wykorzystanie tego kredytu przez beneficjenta zgodnie z jego przeznaczeniem.

Współpraca banków z wojewódzkimi funduszami

W latach 2021-2022 banki będą dysponować łącznym limitem środków do 1,5 mld zł, w ramach których przekazywać będą do wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej wnioski o dotację z przeznaczeniem na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych na przedsięwzięcia realizowane zgodnie z programem.

Gwarancja Czyste Powietrze

Ścieżka bankowa w „Czystym Powietrzu” przewiduje też możliwość objęcia kredytów gwarancjami z Ekologicznego Funduszu Poręczeń i Gwarancji (EFPiG), którym dysponuje Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK). Dzięki tym gwarancjom, banki kredytujące mogą zaproponować korzystniejsze warunki kredytu przeznaczonego na finansowanie inwestycji zgodnych z programem.

Najważniejsze warunki gwarancji:

- wniosek o gwarancję w treści wniosku o kredyt oraz odpowiednie zapisy w umowie kredytowej,
- gwarancja udzielana na kredyt zaciągnięty przez kredytobiorcę, który w ocenie banku udzielającego kredyt, ma zdolność kredytową,
- gwarancja zabezpiecza 80% aktualnego kapitału kredytu,
- brak prowizji za udzielenie gwarancji od kredytobiorcy.

Lista banków, które w ramach programu „Czyste Powietrze” prowadzą nabór wniosków o dotacje na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego:

Lista banków, które w ramach programu „Czyste Powietrze” prowadzą nabór wniosków o dotacje na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego:

1. Alior Bank SA (od 6 lipca 2021 r.),
2. BOŚ Bank (od 6 lipca 2021 r.),
3. BNP Paribas Bank Polska S.A. (od 27.09.2021 r.),
4. Credit Agricole Bank Polska S.A. (od 26.10.2021 r.),

oraz kilkanaście banków z grupy: Bank Polskiej Spółdzielczości S.A.

PROGRAM PRIORYTETOWY „AGROENERGIA”

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym. Program realizowany będzie do 2027 roku.

Termin naboru wniosków: nabór ciągły od dnia ogłoszenia informacji o uruchomieniu naboru na stronie WFOŚiGW w Opolu do czasu rozdysonowania puli środków (nabór od 01.10.2021 r. do wyczerpania środków w ramach I naboru).

Beneficjentem Programu jest:

- Osoba fizyczna będąca właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku prowadząca osobiście gospodarstwo rolne
- Osoba prawna będąca właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku o udzielenie dofinansowania prowadząca działalność rolniczą lub działalność gospodarczą w zakresie usług rolniczych.

Jakie wsparcie?

- Dofinansowanie udzielane w formie dotacji do 20% kosztów kwalifikowanych, w szczególności:
 - dla instalacji o mocy od 10 do 30 kW do 20 %, nie więcej niż 15 000 zł,
 - dla instalacji o mocy od 30 do 50 kW do 13%, nie więcej niż 25 000 zł.
- Dla przedsięwzięć dotyczących budowy instalacji hybrydowej tj. fotowoltaika wraz z pompą ciepła lub elektrownia wiatrowa wraz z pompą ciepła, sprzężonej w jeden układ, dofinansowanie wyliczane jest

na podstawie mocy zainstalowanej każdego urządzenia osobno oraz przewiduje się dodatek w wysokości 10 000zł,

- Dofinansowanie do 20% kosztów kwalifikowanych dla towarzyszących magazynów energii, przy czym koszt kwalifikowany nie może wynosić więcej niż 50% kosztów źródła wytwarzania energii. Warunkiem udzielenia takiego wsparcia na magazyn energii jest zintegrowanie go ze źródłem energii, które będzie realizowane równolegle w ramach projektu.

Co obejmuje dofinansowanie?

1. Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu:
 - a. instalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW,
 - b. instalacji wiatrowych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW,
 - c. pomp ciepła o mocy większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW, przy czym złożenie wniosku jest uwarunkowane wcześniejszym przeprowadzeniem audytu energetycznego, który rekomenduje wnioskowany zakres przedsięwzięcia,
 - d. instalacji hybrydowej, tj.: fotowoltaika wraz z pompą ciepła lub elektrownia wiatrowa wraz z pompą ciepła, sprzężone w jeden układ (dofinansowaniu podlegają również instalacje hybrydowe o sumarycznej mocy urządzeń wytwórczych powyżej 50 kW, przy czym moce poszczególnych jednostek wytwarzania energii nie mogą przekraczać 50 kW), przy czym złożenie wniosku jest uwarunkowane wcześniejszym przeprowadzeniem audytu energetycznego, który rekomenduje zastosowanie pompy ciepła, służących zaspokajaniu własnych potrzeb energetycznych Wnioskodawcy w miejscu prowadzenia działalności rolniczej.
2. Zakup i montaż towarzyszących magazynów energii dla instalacji z pkt. 1) lit. a, b oraz d. Warunkiem dofinansowania jest obowiązkowa realizacja inwestycji dotyczącej zakresu przedsięwzięć określonych w pkt. 1).

Szczegółowe informacje na temat powyższych programów na stronie internetowej:
<https://www.wfosiqw.lodz.pl/>

3. REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

- I. **Wsparcie energooszczędnego budownictwa mieszkaniowego** (dotacja, od II kwartał 2023 r. do 30 września 2023 r.)

Na co (m.in.): Finansowanie przedsięwzięć inwestycyjno-budowlanych mających na celu powstawanie mieszkań na wynajem o umiarkowanym czynszu, tzw. społecznych mieszkań czynszowych, spełniających wymogi zwiększonej efektywności energetycznej. **Gminy, jednoosobowe spółki gminne** - na budowę nowych budynków z lokalami mieszkalnymi stanowiącymi mieszkaniowy zasób gminy (przedsięwzięcie, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych). **Gminy, związki międzygminne, jednoosobowe spółki gminne, powiaty, organizacje pozarządowe albo podmioty prowadzące działalność pożytku publicznego** - na budowę nowych budynków, jeżeli pozyskane w ten sposób lokale mieszkalne będą służyć wykonywaniu zadań z zakresu pomocy społecznej

w formie mieszkań chronionych (przedsięwzięcia, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych, w przypadku o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1 tej ustawy). **Gminy, związki międzygminne** - na budowę nowych budynków z lokalami mieszkalnymi na wynajem innymi niż mieszkaniowy zasób gminy (przedsięwzięcia, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 oraz w art. 5a ust. 1 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych).

KPO B3.5.1. Inwestycje w energooszczędne budownictwo mieszkaniowe dla gospodarstw domowych o niskich i średnich dochodach, Krajowy Plan Odbudowy

Dla kogo?

- Jednostki samorządu terytorialnego na mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o niskich dochodach realizowane bezpośrednio przez samorządy,
- Społeczne Inicjatywy Mieszkaniowe (SIM),
- Towarzystwa Budownictwa Społecznego (TBS),
- Spółdzielnie mieszkaniowe na mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o umiarkowanych dochodach realizowane we współpracy z samorządami.

Poziom dofinansowania/wsparcia: 95%, w tym: 15% z KPO, 80% środki krajowe (mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o niskich dochodach realizowane bezpośrednio przez samorządy) 60%, w tym: 25% z KPO, 35% środki krajowe (mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o umiarkowanych dochodach realizowane przez współpracujące z samorządami spółki SIM, TBS i spółdzielnie mieszkaniowe).

Minimalny wkład własny:

- 5% w przypadku mieszkań przeznaczonych dla gospodarstw domowych o niskich dochodach,
- 40% w przypadku mieszkań przeznaczonych dla gospodarstw domowych o średnich dochodach.

Wartość projektu/przedsięwzięcia: Brak regulacji.

II. Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych (dotacja, od 01.02.2023 r. do 30.06.2026 r.)

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.

KPO B1.1.2. Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, część dotycząca budynków wielorodzinnych, Krajowy Plan Odbudowy

Dla kogo?

- Grant termomodernizacyjny: właściciel lub zarządca budynku wielorodzinnego.
- Grant OZE: gmina, właściciel lub zarządca budynku wielorodzinnego.
- Grant MZG: gmina lub spółka gminna (spółka z ograniczoną odpowiedzialnością lub spółka akcyjna, w której gmina albo gmina wraz z innymi gminami, powiatami lub skarbem państwa dysponują ponad 50% głosów na zgromadzeniu wspólników lub na walnym zgromadzeniu).

Poziom dofinansowania/wsparcia:

- Grant termomodernizacyjny 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
- Grant OZE 50% kosztów przedsięwzięcia.
- Grant MZG 30% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego lub remontowego, jeżeli spełnione zostaną dodatkowe warunki.

Poziom dofinansowanie dotyczy wartości netto, bez VAT

Minimalny wkład własny: Brak regulacji.

Wartość projektu/przedsięwzięcia: Brak regulacji.

III. Zielona energia dla wszystkich (dotacja, od II półrocze 2023 r. do 31.12.2023)

Na co (m.in.): Interwencja będzie realizowana przez program wsparcia przedinwestycyjnego i inwestycyjnego obejmującego: istniejące społeczności energetyczne lub podmioty mające zamiar powołać takie społeczności. Zakłada się, że wsparcie przedinwestycyjne będzie miało na celu opracowanie optymalnej formuły prawnoorganizacyjnej i modelu biznesowego na potrzeby uruchomienia lub rozwoju społeczności energetycznej oraz przygotowanie niezbędnych analiz i dokumentacji pod kątem przygotowania inwestycji.

W ramach tego wsparcia będą finansowane m.in:

- strategię lokalnego rozwoju rynku energii;
- analizy prawne, biznesowe i techniczne, analizy lokalnego popytu i podaży energii;
- inwentaryzacje lokalnych zasobów energetycznych (infrastruktury), a także potencjału w tym zakresie (np. zdolności do udostępniania przyłączy energetycznych);
- studia wykonalności, biznesplany, dokumenty typu due diligence;
- dokumentacja techniczna, projekty budowlane, w tym programy funkcjonalno-użytkowe;
- analizy docelowego montażu finansowego inwestycji;
- zatrudnienie dedykowanego personelu merytorycznego do zapewnienia trwałości i obsługi budowanych społeczności energetycznych.

Natomiast wsparcie inwestycyjne obejmie obecnie najbardziej zaawansowane/rokujące istniejące już społeczności energetyczne, które będą realizowały wdrożenia zaawansowanych usług energetycznych. Będą one stanowić modelowe wdrażania zaawansowanych systemów technicznych i prawnych, co pozwoli na rozpropagowanie tych rozwiązań wśród innych społeczności energetycznych, w tym wspieranych w ramach części przedinwestycyjnej.

W ramach wsparcia inwestycyjnego finansowanie obejmie m.in. następujący zakres (szczegółowy zakres projektu będzie uzależniony od danego projektu):

- nowe źródła OZE (technologie ukierunkowane na produkcję energii elektrycznej); infrastruktura uzupełniająca dla innych niż energia elektryczna technologii – niezbędna do wdrożenia formuły społeczności energetycznej;
- infrastruktura towarzysząca (np. komponenty sieciowe, liczniki itp.);
- magazyny energii;
- oprogramowanie IT do zarządzania społecznością energetyczną oraz do optymalizacji energetycznej;
- doszczegółowione, ukierunkowane, analizy prawne, biznesowe i techniczne, analizy lokalnego popytu i podaży energii;
- analizy dot. możliwości zoptymalizowania energii elektrycznej, stworzenia autobilansującego obszaru energetycznego;
- dokumentacja projektowa, budowlana, środowiskowa;
- dodatkowe analizy/dokumentacja, w tym związana z przygotowaniem fazy eksploatacyjnej;
- zatrudnienie dedykowanego personelu merytorycznego na czas realizacji inwestycji.

KPO B2.2.2 Instalacje OZE realizowane przez społeczności energetyczne, Krajowy Plan Odbudowy

Dla kogo?

- członkowie klastrów energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii;
- spółdzielnie energetyczne w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii;
- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, które w dniu złożenia wniosku nie są członkami klastrów energii lub spółdzielni energetycznych w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

Poziom dofinansowania/wsparcia: W przypadku operacji nie objętych pomocą publiczną lub objętych pomocą de minimis Wnioskodawca może ubiegać się o wsparcie do 95% wartości wydatków kwalifikowanych bezpośrednich. W przypadku operacji finansowanych w trybie pomocy publicznej lub pomocy de minimis szczegółowe warunki udzielenia pomocy zostaną określone w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii.

Minimalny wkład własny: Podmioty realizujące będą zobowiązane wnieść finansowy wkład własny w wysokości co najmniej 5% wartości wydatków kwalifikowalnych bezpośrednich, a w przypadku operacji finansowanych w trybie pomocy publicznej lub pomocy de minimis szczegółowe warunki udzielenia pomocy zostaną określone w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii.

Wartość projektu/przedsięwzięcia: 434 647 388 zł

4. BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO

Premia termomodernizacyjna

O dofinansowanie projektu w ramach premii termomodernizacyjnej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,

- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- lokalnych sieci ciepłowniczych,
- lokalnych źródeł ciepła.

Adresaci programu

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,
- towarzystwa budownictwa społecznego,
- osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych).

Przeznaczenie środków

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę kredytu zaciągniętego przez inwestora.

Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej korzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków.

Wysokość dofinansowania

Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:

- 16% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
- 21% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z montażem mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (OZE),
- dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielopłytowego przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem.

5. Bank Ochrony Środowiska

Bank Ochrony Środowiska realizuje projekt „BOŚ Bank na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej”. Projekt jest realizowany ze środków grantu przyznanego przez Europejski Bank Inwestycyjny w ramach inicjatywy ELENA (European Local ENergy Assistance/Europejska pomoc na rzecz energetyki lokalnej). Inicjatywa ELENA finansowana jest z programu Unii Europejskiej Horyzont 2020.

BOŚ finansuje przygotowanie analiz i dokumentacji technicznej, które są niezbędne do rozpoczęcia inwestycji związanej z:

- poprawą efektywności energetycznej (termomodernizacja w połączeniu z OZE) wielorodzinnych budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej oraz budynków należących do przedsiębiorstw,
- budową i modernizacją sieci ciepłowniczych,
- budową i modernizacją stacji ładowania pojazdów elektrycznych zintegrowanych z budynkiem,
- modernizacją oświetlenia ulicznego.

BOŚ pokrywa koszty opracowania m.in. następujących dokumentów:

- audytu energetycznego ex ante (dla budynków i przedsiębiorstw),

- dokumentacji technicznej, np. projektu elewacji, projektu modernizacji instalacji grzewczych i ciepłej wody użytkowej, oceny instalacji fotowoltaicznych,
- analizy techniczno-ekonomicznej, w tym analizy skuteczności zastosowania ogniw fotowoltaicznych,
- studium wykonalności odnawialnych źródeł energii,
- dokumentacji niezbędnej do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia oraz pozwoleń środowiskowych.

Z grantu ELENA mogą skorzystać:

- małe i średnie przedsiębiorstwa,
- przedsiębiorstwa o średniej kapitalizacji (mid-caps),
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- jednostki samorządu terytorialnego,
- spółki komunalne,
- uczelnie i inne podmioty.

10.2 Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Poniższe tabele przedstawiają zadania zrealizowane w gminie Opoczno w latach 2015-2022, które przyczyniły się do zwiększenia efektywności energetycznej. Podmiotami odpowiedzialnymi za realizację była w większości przypadków Gmina Opoczno, a także spółki miejskie oraz mieszkańcy.

Tabela 15. Zadania zrealizowane w gminie Opoczno w latach 2020-2022 .

Sektor	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Modernizacja oświetlenia na terenie gminy. Wymiana 327 opraw rtęciowych na oprawy LEDowe.	2020-2022
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej	2020-2022
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej w Opocznie: - modernizacja sieci DN 300 K7-K6 w ul. M.C. Skłodowskiej	2021
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Zakup bezemisyjnego samochodu dla Ekopatrolu Straży Miejskiej w Opocznie.	2020-2022
Tabor gminny	Zakup hybrydowego samochodu dla Straży Miejskiej w Opocznie.	2021
Budynki mieszkalne	Wymiana/podłączenie źródeł ciepła w budynkach administrowanych przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z	2021
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa	2020-2022
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Libiszowie	2021
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Ogonowicach.	2021
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja Przedszkola Nr 8 w Opocznie.	2021
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Sielcu.	2021
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynku Ośrodka Pomocy Społecznej w Opocznie.	2021
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej przy ul. Mickiewicza 2A w Opocznie.	2021
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynku przy ul. Sobieskiego 4 w Opocznie.	2021
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja remizy OSP w Kruszewiec.	2021
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja remizy Świetlicy w Bukowcu Opoczyńskim.	2021
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynku Muzeum Regionalnego w Opocznie	2021
	Budowa instalacji fotowoltaicznej do 250 kW (do 0,5ha) przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	2021

Źródło: Raport z realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Opoczno

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

Tabela 16. Zadania zrealizowane w gminie Opczno w latach 2015-2022

Sektor	Zakres		Rok
Budynki mieszkalne	Modernizacja węzła ciepłego w bud. mieszkalnym przy ul. Przemysłowej 3.	Modernizację wykonano w jednym budynku mieszkalnym.	2015
Budynki mieszkalne	Rozbiórka pieca kaflowego.	Rozbiórkę pieca kaflowego w jednym budynku mieszkalnym, ul. Janasa 2/4. Montaż piecyka przenośnego.	2015
Budynki mieszkalne	ocieplenie zasobników c.w.u i jądów c.o. i c.w.u., montaż talerza palnika retortowego, badania dozoru technicznego, montaż płyt izolacyjnych ceramicznych przy kotłach c.o.	4 budynki	2015
Budynki mieszkalne	Wymiana kuchni węglowej.	3 budynki	2015
Budynki mieszkalne	Wymiana pieca przenośnego.	2 budynki	2015
Budynki mieszkalne	Montaż pieca grzewczego.	3 budynki	2015
Budynki mieszkalne	Wymiana zaworu grzejnikowego, wymiana odpowietrznika na pionie c.o.	2 budynki	2015
Budynki mieszkalne	Legalizacja i montaż ciepłomierzy.	1 budynek	2015
Budynki mieszkalne	Projekt techniczny termomodernizacji i wymiany instalacji wewnętrznych w budynkach komunalnych.	1 budynek	2015
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Modernizacja instalacji c.o. wymiana przyłącza ciepłego i okien w budynku Muzeum Regionalnego w Opcznie.	1 budynek	2015
Transport prywatny i komercyjny	Przebudowa dróg gminnych.	1,29	2015
Budynki mieszkalne	Docieplenie stropodachu w budynku wielolokalowym przy ul. Norwida 3.	1 budynek	2016
Budynki mieszkalne	Założenie 81 zaworów termostatycznych w 24 lokalach w budynku wielolokalowym przy ul. Piotrkowskiej 260.	1 budynek	2016
Budynki mieszkalne	Wymiana zaworów grzejnikowych w lokalach w budynku wielolokalowym przy ul. Przemysłowej 3B.	2 lokale mieszkalne	2016
Budynki mieszkalne	Wymiana kuchni węglowej.	3 budynki	2016
Budynki mieszkalne	Wymiana pieca grzewczego przenośnego.	1 budynek	2016
Budynki mieszkalne	Montaż pieca grzewczego.	2 budynki	2016
Budynki mieszkalne	Montaż wkładu zabezpieczającego przewód kominowy przed działaniem spalin, przed nieszczelnością z przewodów dymowych, montaż wkładu kominowego.	1 budynek	2016
Budynki mieszkalne	Projekty wraz wykonaniem instalacji c.o. z piecokuchni.	5 budynków	2016
Transport prywatny i komercyjny	Przebudowa dróg gminnych.	2,559799	2016
Budynki mieszkalne	Wymiana zaworów grzejnikowych w lokalach w budynkach.	3 budynki	2016
Transport publiczny	Wyłączono z użytkowania autobus o normie EURO 1. Na jego miejsce zakupiono dwa autobusy MAN, w których emisja spalania jest niższa.	1 autobus	2017
Budynki mieszkalne	Budowa gazociągów.	932,87 mb	2017
Budynki mieszkalne	Budowa przyłączy gazowych do budynków mieszkalnych.	671,04 mb (38 szt. nowych przyłączy)	2017
Budynki mieszkalne	Podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej.	4 przyłącza 210 kW	2017
Budynki mieszkalne	Wymiana przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne.	22 budynki ze 123	2017
Transport prywatny i komercyjny	Przebudowa dróg gminnych.	2,5	2017
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków.	1 budynek, powierzchnia 163,80 m ²	2017

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

Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków.	1 budynek, powierzchnia 267,10 m ²	2017
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków.	1 budynek, powierzchnia 64,79 m ²	2017
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu zaopatrzenia części gminy w ciepło, wymiana przestarzałych kotłów na nowe, podłączenia do sieci ciepłowniczej, gazowej.	82	2018
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	Kontrola stanu technicznego urządzeń kominowych i podłączeń wentylacyjnych, spalinowych i dymowych.	4	2018
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	Przeglądy kominiarskie i urządzeń kotłowni.	18	2018
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków.	2	2018
Budynki mieszkalne	Prowadzenia na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny.	8	2018
Budynki mieszkalne	Podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej.	2	2018
Budynki mieszkalne	Prowadzenia na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny.	9	2018
Budynki mieszkalne	Przegląd urządzeń kotłowni.	1	2018
Budynki mieszkalne	Montaż zaworów termostatycznych w mieszkaniach.	1	2018
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków.	2	2018
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych.	586	2018
Budynki mieszkalne	Podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej.	27	2018
Transport publiczny	Wyłączono z użytkowania dwa autobusy o normie EURO3, zakupiono jeden autobus SCANIA o normie EURO4.	1	2018
Transport publiczny	Stałe prowadzenie działań mających na celu polepszenie dojazdów do miejsc pracy, placówek oświatowych itp.. poprzez tworzenie nowych kursów, a także przeorganizowanie bieżących.		2018
Transport publiczny	Od 2014 roku nie wprowadzono podwyżek cen za przejazdy komunikacją miejską.		2018
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Rozbudowa centralnych systemów gazowych.	3990,43 mb	2018
Budynki mieszkalne	Podłączenie budynków do sieci gazowej.	85 szt.	2018
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Gminie Opoczno w formule partnerstwa publiczno-prywatnego.	9 budynków	2018
Transport prywatny i komercyjny	Modernizacja dróg i parkingów.		2018
Budynki mieszkalne	Podłączenie budynków do sieci gazowej.	51	2019
Budynki mieszkalne	Rozbudowa centralnych systemów gazowych.	522,29 m	2019
Transport publiczny	Wyłączono z użytkowania trzy autobusy, które nie posiadały normy EURO.	3	2019
Budynki mieszkalne	Podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej.	14	2019
Budynki mieszkalne	Rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych.	686	2019
Budynki mieszkalne	Podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej.	1	2019
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków.	4	2019
Transport prywatny i komercyjny	Przebudowa dróg mająca na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu.	3	2019
Budynki mieszkalne	Podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej.	2	2019
Budynki mieszkalne	Prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów..	9	2019
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków	5	2019
Budynki mieszkalne	Podłączenie budynku do sieci gazowej.	1	2019

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

Budynki mieszkalne	Przyłączono do sieci ciepłowniczej czterech odbiorców o łącznej mocy zamówionej 117 kW.	4 budynki o mocy 117 kW	2013
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Dostawa i montaż urządzeń do modernizacji kotłowni w Urzędzie Miejskim w Opcznie.		2013
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Dostawa i montaż urządzeń do modernizacji kotłowni w Zespole Szkół w Mroczkowie Gościnnym.		2013
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Dostawa i montaż urządzeń do modernizacji kotłowni w Zespole Szkół w Ogonowicach.		2013
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Dostawa i montaż urządzeń do modernizacji kotłowni w budynku magazynu żywności.		2013
Transport prywatny i komercyjny	Przebudowa drogi wewnętrznej na odcinku od węzła Januszewice obwodnicy Opczna w kierunku wsi Świerczyna.	2,1	2014
Transport prywatny i komercyjny	Przebudowa dróg na osiedlu Kolejowym w m. Opczno o łącznej długość 1182,41 m	1,118	2014
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Modernizacja kotłowni, przyłącza ciepłego, instalacji co wraz z termomodernizacją budynków D i E w Urzędzie Miejskim w Opcznie.		2014
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Modernizacja kotłowni c.o. przyłącza ciepłego, instalacji c.o. z wymianą okien w budynku Muzeum Regionalnego.		2014
Budynki mieszkalne	Podłączenie budynków do sieci gazowej.	793	2020
Budynki mieszkalne	Rozbudowa centralnych systemów gazowych.	58430 mb	2020
Budynki mieszkalne	Podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej o łącznej mocy.	6	2020
Budynki mieszkalne	Zmiana dotychczasowego źródła ogrzewania z węglowego na gazowe.	1	2020
Budynki mieszkalne	Zmiana źródła ogrzewania z piecowego na podłączenie do sieci ciepłowniczej.	1	2020
Budynki mieszkalne	Wykonanie instalacji ciepłej wody użytkowej dostarczanej z sieci ciepłej.	1	2020
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	51	2020
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	11	2020
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	2	2020
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	1	2020
Budynki mieszkalne	Wykonanie instalacji CO. Wymiana pieców i piecokuchni.	3	2020
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	70	2021
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	30	2021
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	3	2021
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	2	2021
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	8	2021
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	4	2021
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	5	2021
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	8	2021
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	4	2021
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	26	2022
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	29	2022
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	24	2022
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	17	2022
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	4	2022
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	10	2022
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	2	2022
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	1	2022
Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach administrowanych.	7	2022

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

Budynki mieszkalne	Zmiana sposobu ogrzewania w budynkach prywatnych.	7	2022
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Instalacje fotowoltaiczne eksploatowane przez PGK Sp. z o.o. w Opcznie -7 instalacji o mocy 198 kW.		2016-2020
Budynki mieszkalne	Gminny program udzielania dotacji na wymianę źródeł ogrzewania w 2022 r. (29 kotłów na pelet - ekoprojekt, 26 kotłów na gaz, 24 pompy ciepła).		2022
Budynki mieszkalne	Gminny program udzielania dotacji na wymianę źródeł ogrzewania w 2022 r. (30 kotłów na biomasę - ekoprojekt, 70 kotłów na gaz, 3 pompy ciepła).		2022
Budynki mieszkalne	Budynek komunalny, ul. Sobieskiego 4 – kompleksowa termomodernizacja docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropu na poddaszu, ocieplenie ścian piwnicznych. Do budynku wykonane zostało przyłącze ciepłownicze. Wykonana została instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody w mieszkaniach.		2022

Źródło: Gmina Opczno

Tabela 18 przedstawia zestawienie instalacji fotowoltaicznych zrealizowanych w ramach programu priorytetowego Mój Prąd na terenie Gminy Opczno – wnioski w ramach których została wypłacona dotacja.

Tabela 17. Zestawienie instalacji fotowoltaicznych zrealizowanych w ramach programu priorytetowego Mój Prąd na terenie Gminy Opczno – wnioski w ramach których została wypłacona dotacja.

	Ilość wniosków	Suma dotacji	Moc instalacji sumaryczna [kW]
I Nabór	21	104 155,08	131,625
II Nabór	151	755 000,00	915,05
III Nabór	108	324 000,00	556,395
IV Nabór	24	106 000,00	153,28
Suma	304	1 289 155,08	1756,35

Źródło: Gmina Opczno

Poniższa tabela przedstawia planowane zadania na terenie Gminy Opczno przedsięwzięcia dotyczące efektywności energetycznej.

Tabela 18. Działania przewidziane do realizacji przez gminę Opczno i jednostki gminne.

Sektor	Nazwa projektu / działania	Opis / zakres prac	Okres wdrażania
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii, emisji pyłów i wytwarzanie energii z OZE - budynki i infrastruktura publiczna			
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez wymianę źródeł ciepła w Gminie Opczno - wymiana źródeł ciepła w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń.	Przedmiotem projektu jest wymiana nieekologicznych źródeł ciepła i instalacja nowoczesnych źródeł ciepła wraz z budową i/lub modernizacją instalacji pozwalających na prawidłową pracę nowych źródeł ciepła w 7 budynkach użyteczności publicznej – świetlice oraz 62 budynkach mieszkalnych.	2021-2023
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w gminie Opczno.	Prace termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej, zlokalizowanych na terenie Gminy Opczno: Przedszkola nr 4, nr 5, nr 6, nr 8, Zespół Szkół Samorządowych nr 1, Szkoła Podstawowa nr 2 i nr 3, Szkoła	2020-2023

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

		Podstawowa w Libiszowie, w Sielcu i w Ogonowicach, budynek przy ul. Kopernika 3 Opcznie.	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	<i>Termomodernizacja - Szkoła podstawowa nr 2 z oddziałami integracyjnymi im. Kazimierza Wielkiego w Opcznie.</i>	Kompleksowa termomodernizacja.	2022-2023
Budynki mieszkalne	<i>Przebudowa budynku pl. Kościuszki 20 na cele mieszkaniowe.</i>	Przebudowa i nadbudowa budynku mieszkalno – usługowego, zmiana sposobu użytkowania lokali usługowych na mieszkania komunalne – zadanie w trakcie realizacji – 19 lokali mieszkalnych. Docieplenie ścian i stropu/stropodachu. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej. Wymiana instalacji co i c.w.u. Montaż węzła ciepła.	2023-2024
Transport publiczny	<i>Zakup autobusów elektrycznych dla Gminy Opczno.</i>		2022-2024
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	<i>Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Różannie + projekt techniczny.</i>	Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku, wymiana 1 szt. drzwi zewnętrznych i 3 sztuk okien, zamurowanie i likwidacja wysypu węglowego, usunięcie zadaszenia nad wejściem od strony wschodniej, przemurowanie kominów, modernizacja oświetlenia zewnętrznego budynku, ocieplenie dachu budynku poprzez ułożenie wełny między krokwiami.	2022-2023
Działanie 2. Ograniczenie emisji pyłów i zużycia energii w transporcie			
	Rozwój sieci komunikacji rowerowej (budowa, remont i oznakowanie ścieżek rowerowych).		
Transport prywatny i komercyjny	<i>Masterplan dla sieci dróg rowerowych</i>	Budowa nowych tras rowerowych na podstawie opracowanego dokumentu planistycznego w perspektywie na 5, 10 i 15 lat. Masterplan zakłada budowę 25 ścieżek rowerowych na terenie miasta oraz połączenie ścieżkami z gminami ościennymi.	2025-2030
Transport publiczny	<i>Wymiana taboru autobusowego: zakup 12 autobusów elektrycznych o zerowej emisji spali wraz z infrastrukturą do ładowania.</i>	„Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej budowy nowego przyłącza energetycznego SN wraz ze stacją transformatorową 15/0,4 kV do zasilania stacji ładowania autobusów elektrycznych na terenie MPK w Opcznie w ramach zadania inwestycyjnego pn. Zakup autobusów elektrycznych dla Gminy Opczno”. 12 sztuk.	2023-2024
Działanie 3. Ograniczenie emisji pyłów i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe			
Budynki mieszkalne	<i>Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym (kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 50 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy Opczno.</i>	Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła w istniejących budynkach i zamontowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, RPO oraz dotacji Gminnego Programu (50 szt.).	2023-2027
Budynki mieszkalne	<i>Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym (kotły gazowe) 490 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy Opczno.</i>	Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła w istniejących budynkach i zamontowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, RPO oraz dotacji Gminnego Programu.	2023-2027
Budynki mieszkalne	<i>Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym (kotły na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 20 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy Opczno.</i>	Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła w istniejących budynkach i zamontowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, RPO oraz dotacji Gminnego Programu.	2023-2027
Budynki mieszkalne	<i>Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym (podłączenie do sieci ciepłowniczej) 30 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy Opczno.</i>	Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła w istniejących budynkach i zamontowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, RPO oraz dotacji Gminnego Programu.	2023-2027

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

Budynki mieszkalne	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym (pompy ciepła) 30 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy Opoczno.	Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła w istniejących budynkach i zamontowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, RPO oraz dotacji Gminnego Programu.	2023-2027
Budynki mieszkalne	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym (ogrzewanie elektryczne) 30 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy Opoczno.	Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła w istniejących budynkach i zamontowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, RPO oraz dotacji Gminnego Programu.	2023-2027
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym, 120 budynków we wszystkich miejscowościach gminy.	120 szt.	2023-2027
Budynki mieszkalne	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE.	40 szt. instalacji solarnych o powierzchni średnio 4 m ²	2023-2027
Budynki mieszkalne	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE.	466 instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 1738,12 kW	2023-2027
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Budowa instalacji fotowoltaicznej 40 kW na terenie Urzędu Miejskiego w Opocznie przy ul. Staromiejskiej 6.	Inwestycja obejmuje stację ładowania pojazdów elektrycznych oraz magazyn energii 40kWh.	2023-2027
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Budowa instalacji fotowoltaicznej do 250 kW (do 0,5 ha) na terenie Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego Sp. z o.o. przy ul. Przemysłowej 5.	Efekt energetyczny 775 MWh/rok	2023-2027
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Budowa instalacji fotowoltaicznej do 2MW przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	Efekt energetyczny 6200 MWh/rok	2023-2027
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Budowa instalacji fotowoltaicznej 1 MW na potrzeby Oczyszczalni Ścieków w Opocznie przy ul. Krótkiej w Opocznie przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	Efekt energetyczny 3100 MWh/rok	2023-2027
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Modernizacja sieci ciepłowniczej DN 350 w ul. Westerplatte		2025-2027

Źródło: Gmina Opoczno

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2038

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

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

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

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

11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

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

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

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

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

Tabela 19. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2038 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]				Wzrost
	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	łącznie	
2022	913 837	24 013	711 970	1 649 820	100,0%
2026	952 828	24 133	737 022	1 713 983	103,9%
2038	1 094 839	24 494	854 505	1 973 838	119,6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UM Opoczno

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 ogólnego rozwoju gminy. Stanie się tak, w przypadku realizacji działań określonych w dalszej części dokumentu.

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

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

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

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

11.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Wariant ten zakłada:

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

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

Tabela 20. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji⁴

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2022	2026	2038
Mieszkalnictwo	Do 1966	53%	63%	100%
	1967-1985	44%	54%	84%
	1986-1992	45%	55%	80%
	1993-1996	26%	38%	58%
	1997-2012	9%	21%	41%
	2013-2022	0%	5%	10%
	łącznie*	33%	43%	68%
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	47%	57%	82%
	1967-1985	43%	53%	78%
	1986-1992	40%	50%	75%
	1993-1996	22%	32%	57%
	1997-2012	9%	19%	44%
	2013-2022	0%	10%	30%
	łącznie*	24%	32%	49%
Budynki użyteczności publicznej	Do 1966	56%	71%	100%
	1967-1985	83%	98%	100%
	1986-1992	99%	100%	100%
	1993-1996	0%	15%	100%
	1997-2012	10%	25%	100%
	2013-2022	46%	50%	100%
	łącznie*	63%	74%	100%

Źródło: Opracowanie własne, *średnia ważona

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

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

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami), tj.:

Lata 2022-2026:

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

⁴ W przypadku sektora gminnego dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji, w przypadku mieszkalnictwa na podstawie dokumentów gminnych związanych z gospodarką energetyczną oraz ankietyzacji gospodarstw domowych (CEEiB), dla działalności gospodarczej dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych wartości z kilkunastu gmin województwa mazowieckiego (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

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

Lata 2022-2038:

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

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2038 wskaźniki od 60-90 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

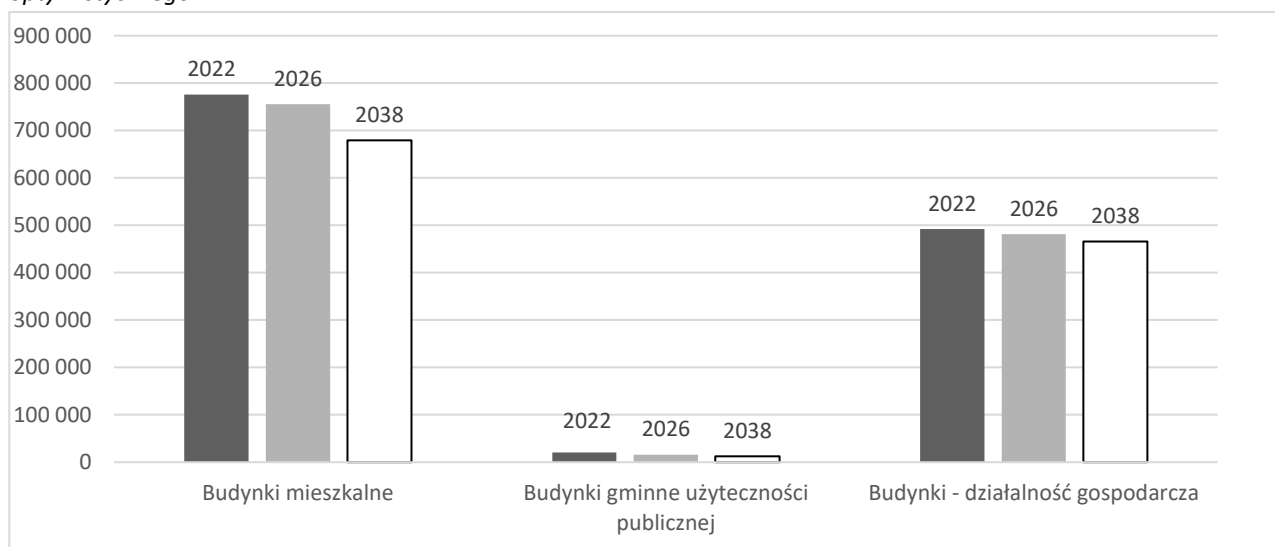
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

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

Sektor	Zakres	2022	2026*		2038*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	451 224	445 478	-1,27%	418 673	-7,21%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	775 859	755 400	-2,64%	679 408	-12,43%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	139,0	131,6	-5,31%	107,6	-22,55%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	108,62	105,76	-2,64%	95,12	-12,43%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	309 218	309 944	0,23%	312 527	1,07%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	492 014	481 271	-2,18%	465 925	-5,30%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	121	116,8	-3,17%	101,6	-15,79%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	68,88	67,38	-2,18%	65,23	-5,30%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	31 541	30 450	-3,46%	26 324	-16,54%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	44 600	42 747	-4,15%	36 779	-17,53%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	134,9	129,6	-3,94%	110,4	-18,18%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	6,24	5,98	-4,15%	5,15	-17,53%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	791 984	785 872	-0,77%	757 524	-4,35%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	1 312 473	1 279 418	-2,52%	1 182 112	-9,93%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	131,1	125,3	-4,42%	105,1	-19,79%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	183,75	179,12	-2,52%	165,50	-9,93%

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

Wykres 4. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy Opczno, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +19,6%) do 2038 roku nastąpi ok. 10% spadek zużycia energii końcowej. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest jednostkowy wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 20%.

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

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

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

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2038 wskaźniki:

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

11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

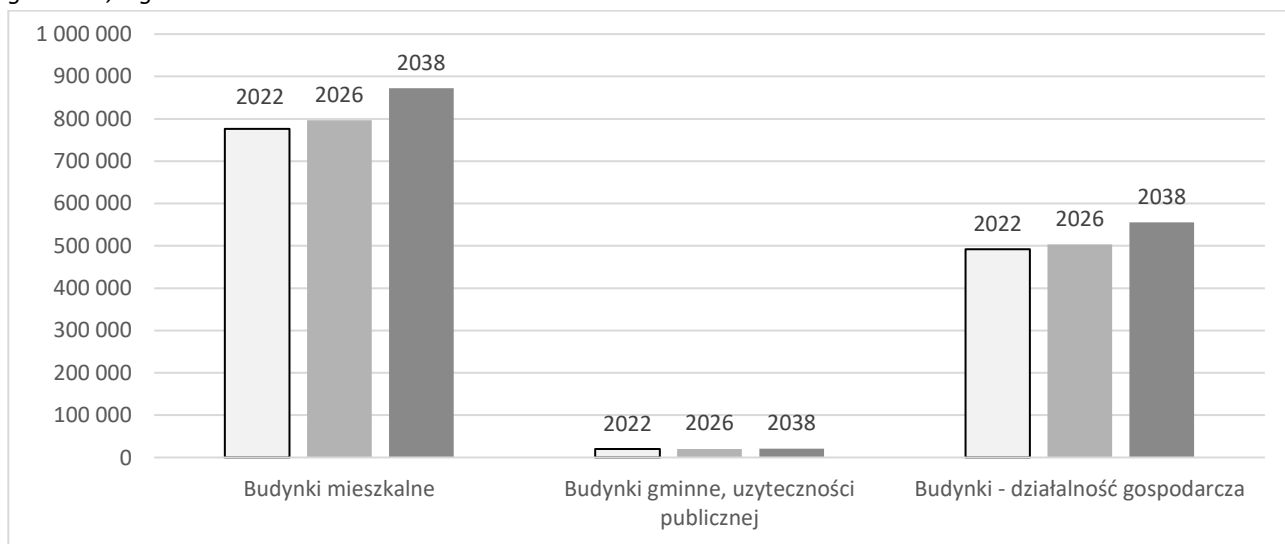
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 22. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w mieście wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2026*		2038*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	451 224	467 850	3,68%	528 405	17,10%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	775 859	796 657	2,68%	872 405	12,44%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	139,0	138,2	-0,56%	135,8	-2,26%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	108,62	111,53	2,68%	122,14	12,44%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	309 218	319 139	3,21%	365 662	18,25%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	492 014	503 099	2,25%	555 080	12,82%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	121	120,3	-0,30%	118,9	-1,47%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	68,88	70,43	2,25%	77,71	12,82%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	31 541	31 658	0,37%	32 008	1,48%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	44 600	45 180	1,30%	45 530	2,09%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	134,9	134,8	-0,13%	134,3	-0,51%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	6,24	6,33	1,30%	6,37	2,09%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	791 984	818 647	3,37%	926 076	16,93%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	1 312 473	1 344 935	2,47%	1 473 015	12,23%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	131,1	130,5	-0,42%	128,6	-1,91%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	183,75	188,29	2,47%	206,22	12,23%

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

Wykres 5. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy Opczno 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. 12%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

11.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

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

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie przedstawia utrzymywanie się zużycia energii na zbliżonym poziomie do obecnego.

Z historycznych danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 24 lat wyniósł ok. 0,2% rocznie. Do roku 2010 średni przyrost był większy i wynosił około 0,7% rocznie. W ostatnich 10 latach przyrost ten obniżył się i zdarzały się lata w których odnotowano nawet niewielki spadek zużycia. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy lekki, natomiast w kolejnych latach z uwagi na coraz większy rozrost budownictwa w gminie minimalny przyrost. Przyrost zużycia jest tak mały z uwagi na efekt coraz większej energooszczędności wszelkich urządzeń korzystających z energii elektrycznej.

W przypadku taryfy B (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 oraz prognozę do 2038r. wychodząc od roku bazowego 2022.

Tabela 23. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Opczno.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2022	2026	2038
Zużycie dla taryf C, G	44 789	44 476	45 236
[%]	100,00%	99,30%	101,00%
Zużycie w taryfie B (przemysł)	99 228	99 228	99 228
łącznie zużycie	144 017	143 704	144 465
[%]	100,00%	99,78%	100,31%

Źródło: Opracowanie własne.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia jest utrudnione ze względu na zmienność ceny energii, od których zależy popyt i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2038 roku określono przy wykorzystaniu: historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w gminie, opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię cieplną, danych otrzymanych od dystrybutora gazu.

Tabela 24. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.

Zakres	2022	2026	2038
	Zużycie gazu [tys. m ³ /rok]		
Gospodarstwa domowe (łącznie potrzeby), budynki użyteczności publicznej (potrzeby grzewcze) oraz pozostali odbiorcy (potrzeby grzewcze, bytowe, bez zużycia technologicznego)	4 866	5 105	6 325
Zmiana [%]	100,00%	104,91%	129,99%

*zmiana w % w stosunku do roku 2022, Źródło: Opracowanie własne.

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

Z historycznych danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia gazu na potrzeby grzewcze od początku prowadzenia takich statystyk czyli 2002 wyniósł ok. 20% rocznie. W ostatnich latach tendencja ta wzrosła o kilka procent. Biorąc pod uwagę utrzymywanie się takiego trendu do roku 2038 ilość gazu wykorzystywana na potrzeby grzewcze może zwiększyć się nawet kilkukrotnie. Niemniej ilość gazu na potrzeby grzewcze stanowi tylko część potrzeb w gminie stąd łączny przyrost został oszacowany na ok. 30%.

Należy pamiętać, że powyższy szacunek nie obejmuje zużycia na potrzeby technologiczne (dystrybutor nie udostępnił takich danych - z dużym prawdopodobieństwem łączne zużycie w gminie jest większe). Prognoza zapotrzebowania na gaz dla odbiorców związanych z przemysłem (taryfy dla większych przepustowości, wykorzystujące gaz na potrzeby technologiczne) jest bardzo trudna z uwagi na zbyt duże wahania zużycia w przemyśle. Prognoza w takim przypadku byłaby obciążona dużym ryzykiem błędu ze względu na trudny do przewidzenia rozwój np. nowych odbiorców przemysłowych. W przypadku powstania zakładów przemysłowych, których technologia produkcyjna oparta będzie na gazie, przyrost zużycia gazu może ulec znacznemu, np. kilkukrotnemu powiększeniu. Odwrotna sytuacja może mieć miejsce w przypadku zamknięcia zakładów lub zmian technologicznych.

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

12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie Opoczno

12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

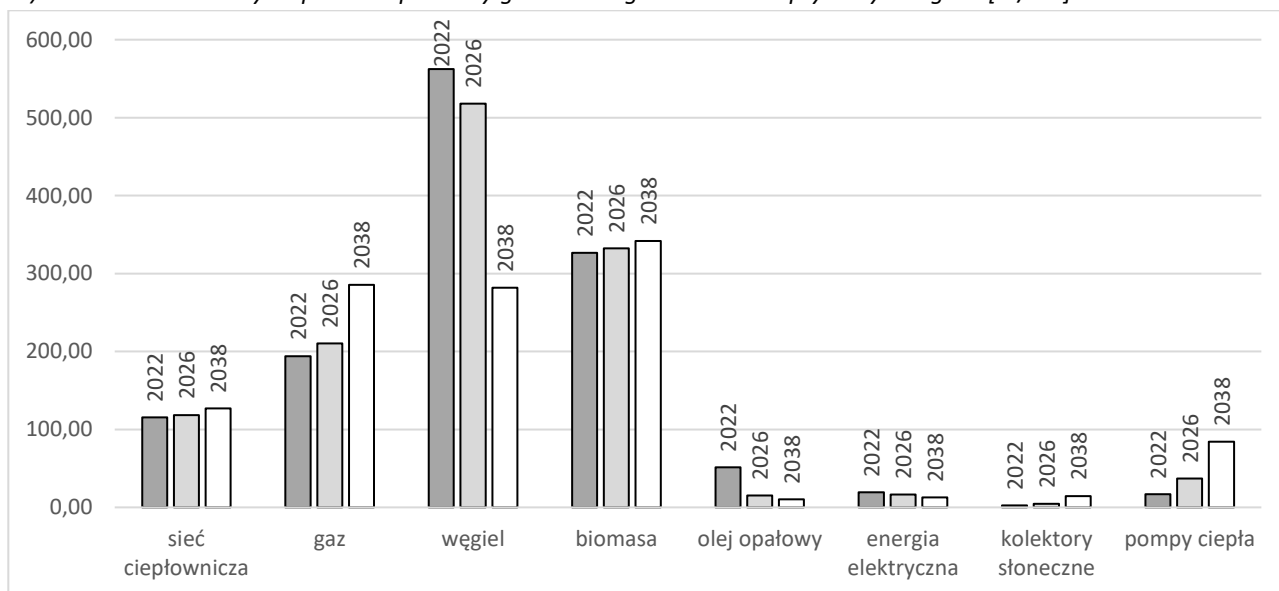
Struktura zużycia nośników energii w gminie Opoczno, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 25. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2022	2026	2038
	[TJ/rok]		
sieć ciepłownicza	133,45	136,89	149,32
gaz	194,63	209,30	287,23
węgiel	562,18	522,35	277,08
biomasa	326,36	332,44	341,65
olej opałowy	57,22	20,24	13,13
energia elektryczna	19,23	16,63	12,72
kolektory słoneczne	2,59	4,55	14,62
pompy ciepła	16,80	37,02	86,37
Suma:	1 312,47	1 279,42	1 182,11

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

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

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2026 i 2038 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.)

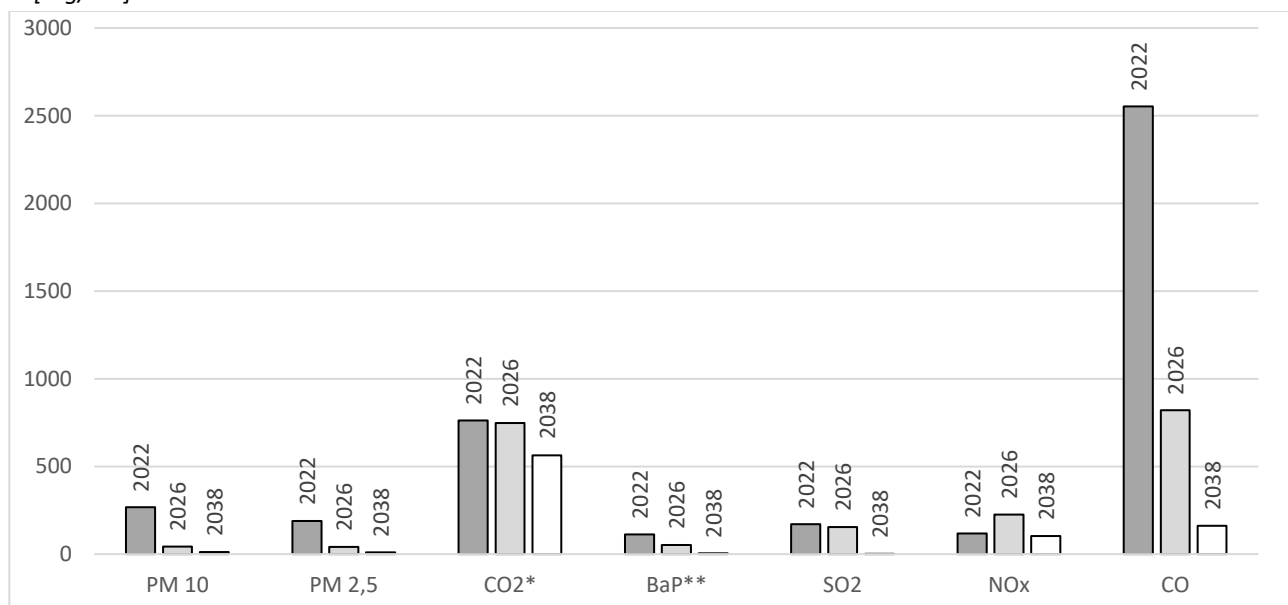
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 26. 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
2022	268,03	189,20	78 365,03	0,11	170,87	118,25	2 556,33
2026	42,52	41,31	77 149,15	0,05	155,85	227,54	824,81
Zmiana	-84,1%	-78,2%	-1,6%	-53,9%	-8,8%	92,4%	-67,7%
2038	10,89	10,52	58 357,41	0,005	1,01	102,13	160,97
Zmiana	-95,9%	-94,4%	-25,5%	-95,8%	-99,41%	-13,6%	-93,7%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie Opoczno 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 Opoczno. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do 99,4% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

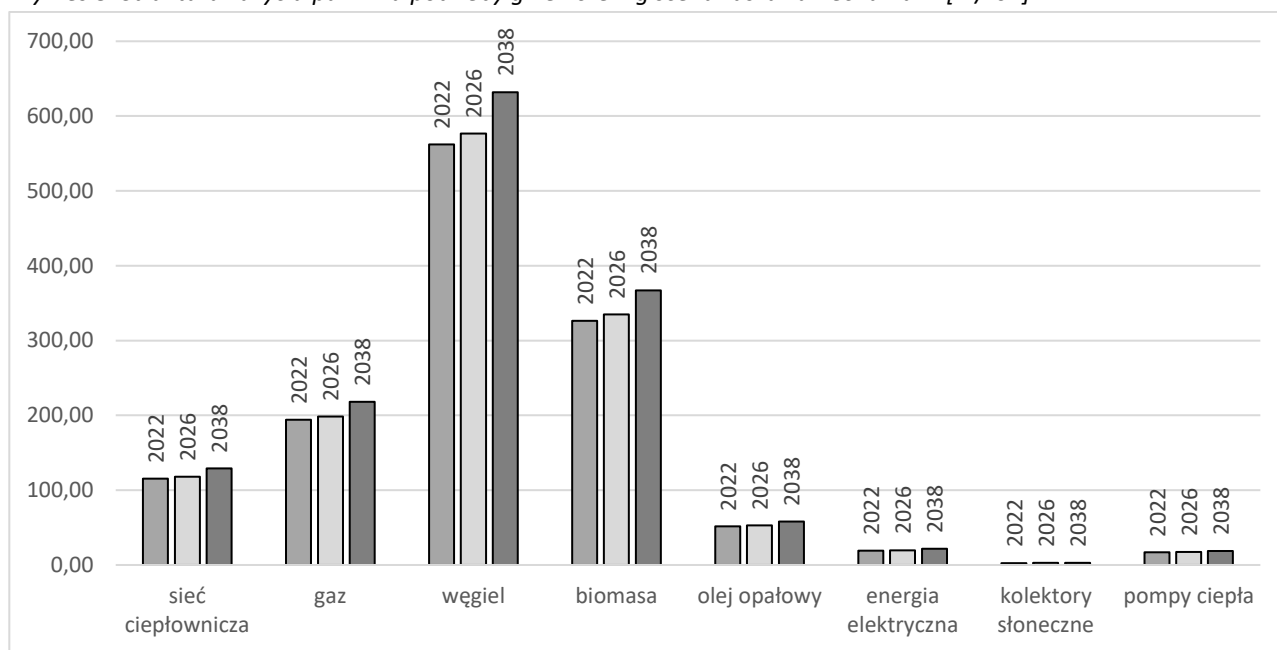
Struktura zużycia nośników energii w gminie Opczno, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 27. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2022	2026	2038
	[TJ/rok]		
sieć ciepłownicza	133,45	136,23	147,73
gaz	194,63	199,06	218,76
węgiel	562,18	576,65	632,04
biomasa	326,36	334,89	367,17
olej opałowy	57,22	58,53	63,83
energia elektryczna	19,23	19,69	21,67
kolektory słoneczne	2,59	2,66	2,92
pompy ciepła	16,80	17,22	18,91
Suma:	1 312,47	1 344,94	1 473,02

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 8. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

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

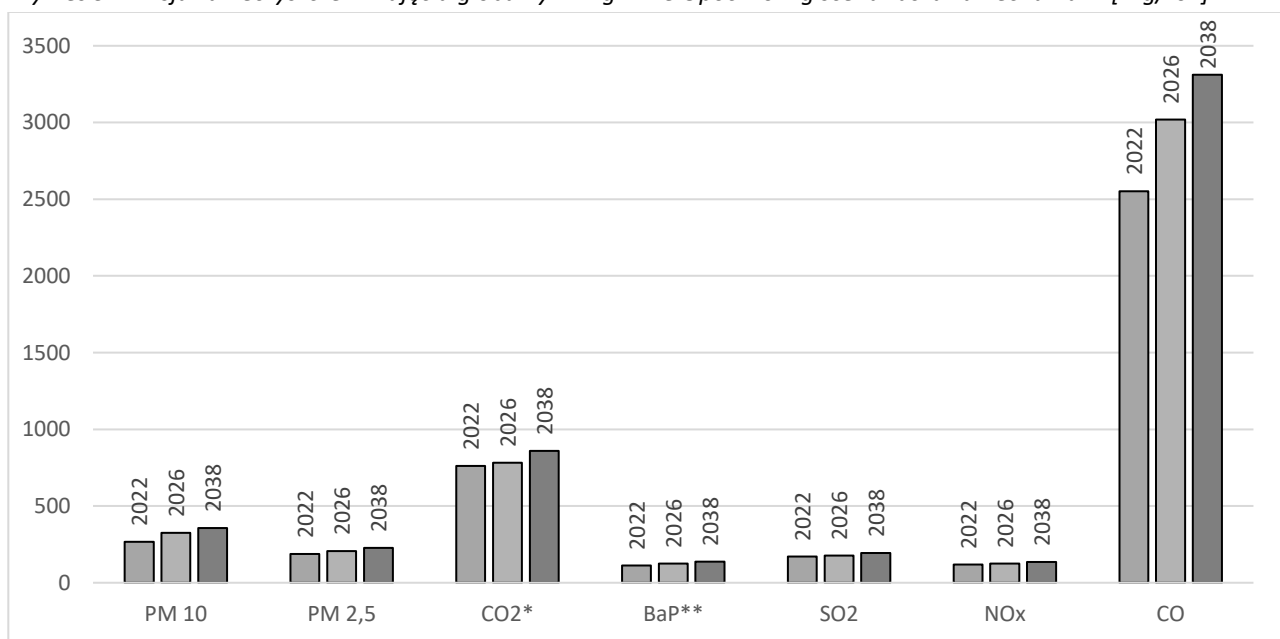
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:

Tabela 28. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie Opczno wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2022	268,03	189,20	78 365,03	0,11	170,87	118,25	2 556,33
2026	325,47	206,82	80 479,25	0,13	176,83	124,55	3 020,28
Zmiana	21,43%	9,32%	2,70%	11,52%	3,48%	5,33%	18,15%
2038	356,80	226,70	88 079,96	0,14	193,77	136,53	3 310,87
Zmiana	33,12%	19,82%	12,40%	22,24%	13,40%	15,46%	29,52%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie Opczno 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 Opczno. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji nawet do ok. 33,1% 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.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2038

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

W mieście i gminie potrzeby cieplne pokrywane są przede wszystkim ze źródeł energetyki indywidualnej oraz z sieci ciepłowniczej, w skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest głównie gaz, węgiel oraz biomasa. Istniejące przedsiębiorstwa dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie lub są podłączone do sieci ciepłowniczej.

W dokumencie prognozę zapotrzebowania na energię cieplną opracowano w dwóch wariantach. W zależności od stopnia realizacji działań, tj.: likwidacji węglowych źródeł ciepła, wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, termomodernizacji budynków, zapotrzebowanie na energię cieplną do roku 2038 (mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej), może nastąpić ok. 10%-owy spadek zużycia energii końcowej (scenariusz optymistyczny). Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń wzrost może wynieść ponad 12%. Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego, przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

Do roku 2038 potrzeby grzewcze w gminie, w dalszym ciągu będą zaspakajane głównie poprzez indywidualne piece i kotłownie oraz z sieci ciepłowniczej. Podstawowymi nośnikami energii cieplnej będzie węgiel, drewno, gaz. Udział procentowy paliw węglowych powinien wykazywać tendencję malejącą, na rzecz gazu, przyłączenia do sieci ciepłowniczej oraz OZE. Należy mieć na uwadze, iż indywidualne paleniska mogą być lepiej zarządzane, są bardziej podatne na zmiany, a koszty inwestycyjne mogą być niższe. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, instalacji solarnych wykorzystujących energię słoneczną, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania).

W ramach polityki energetycznej władze gminy winny prowadzić akcję pokazującą korzyści wynikające ze stosowania odnawialnych źródeł energii – głównie energii słonecznej i pomp ciepła. W zakresie przedsięwzięć służących ograniczeniu zużycia energii powinien znaleźć się plan wspierania termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Ponadto Urząd Gminy powinien stanowić centrum informacji o warunkach i wymogach niezbędnych do spełnienia, w celu uzyskania premii termomodernizacyjnej, jak również możliwości uzyskania wszelkich dotacji oraz pożyczek.

13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Opoczno jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi. Stan techniczny infrastruktury elektroenergetycznej dystrybutor ocenia jako dobry w 70%, średni w 30%. Obecny system elektroenergetyczny całkowicie zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z terenu Gminy, jak również możliwe jest zaspokojenie potrzeb przyszłych odbiorców.

Do roku 2038 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 0,31% (tj. osiągnąć poziom rocznego zużycia ok. 144 465 MWh). W zakresie obecnego i przyszłego bezpieczeństwa energetycznego dystrybutor przewiduje na terenie Gminy Opoczno inwestycje w zakresie modernizacji infrastruktury energetycznej i podłączenia nowych odbiorców (rozdział 4.2.3). Budowa nowych urządzeń

elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

13.3 Zaopatrzenie w gaz

Dystrybutorem sieci gazowej na terenie Gminy Opoczno jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. w Łodzi. Stopień gazyfikacji gminy wynosi ok. 31,64%. Stan techniczny sieci gazowej dystrybutor ocenia jako dobry w 100%. Obecny system gazowy całkowicie zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z tereny Gminy, jak również możliwe jest zaspokojenie potrzeb przyszłych odbiorców. Jest to jednak w dużej mierze zależne od przyszłego zapotrzebowania odbiorców, zwłaszcza przemysłowych oraz dostępności gazu u Operatora Gazociągów Przesyłowych. Dystrybutor sieci gazowej planuje w najbliższych latach przebudowę gazociągu i budowę nowych sieci gazowych, które zostały szczegółowo opisane w rozdziale 4.3.3.

W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2038 zużycie może wynieść ok. 6 325 tys. m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 30 %. Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla gazu jest dość trudne i niepewne również ze względu na zmieniające się ceny, od czego bardzo zależy popyt wśród mieszkańców. Na ceny gazu w głównej mierze będzie mieć wpływ polityki państwa dotycząca dostaw gazu do Polski.

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Opoczno graniczy od strony północnej z gminami Inowódz (powiat tomaszowski), Poświętne i Drzewica, od wschodu z gminami Gielniów (powiat przysuski, województwo mazowieckie) i Gowarczów (powiat konecki, województwo świętokrzyskie), od południa z gminą Białaczów, natomiast od strony zachodniej z gminą Sławno.

Teren Gminy Opoczno oraz gmin sąsiadujących podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi. Gmina Poświętne i Gmina Białaczów nie są zgazyfikowane. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozporozony, jedynie w gminach Opoczno, Drzewica, Sławno na terenach miejskich występuje sieć ciepłownicza.

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism⁵:

Gmina Gielniów – gmina nie współpracuje z Gminą Opoczno w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu. Gmina Gielniów nie wyklucza współpracy w w/w zakresie w przyszłości.

Gmina Białaczów – gmina w chwili obecnej nie współpracuje z Gminą Opoczno w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w OZE oraz nie wyklucza możliwości współpracy w przyszłości. Gminy nie współpracują również w zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu.

Gmina Gowarczów – gmina nie współpracuje z Gminą Opoczno w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu. Gmina Gowarczów nie wyklucza współpracy z innymi gminami w w/w zakresie w przyszłości.

Gmina Drzewica – gmina nie współpracuje z Gminą Opoczno w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, jak i działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

Gmina Poświętne – gmina w partnerstwie z gminą Opoczno 21 maja 2021 r. złożyły wniosek o dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 na zadanie „Odnawialne źródła energii w Gminie Opoczno i w Gminie Poświętne”. Umowa z Województwem Łódzkim została podpisana 22 października 2022 r. Projekt polega na wykonaniu instalacji fotowoltaicznych na

⁵ Brak odpowiedzi od gmin: Inowódz, Sławno

budynkach mieszkalnych w obu gminach partnerskich. Obecnie trwa procedura wyłonienia wykonawcy przedmiotu umowy.

Gmina Poświętne przynależy do Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Tomaszów Mazowiecki – Opczno, do którego należy w sumie 14 gmin z powiatu opoczyńskiego i tomaszowskiego, w tym gmina Opczno. Przynależność do ww. MOF daje możliwość udziału w konkursach z programu regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego na lata 2021-2027 w partnerstwie.

Gmina Opczno planuje utworzyć klaster energii z Gminą Poświętne, Mniszków, Sławno oraz minimum 4 podmiotami gospodarczymi. Plan realizacyjny na tym etapie: Pozyskanie w ramach konkursu KPO środków w ramach B2.2.2 Instalacje OZE realizowane przez społeczności, Działanie A.3: Rozwój nowych społeczności energetycznych działających w zakresie OZE. – wsparcie przedinwestycyjne.

Współpracę międzygminną można rozważać również w zakresie:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne;
- tworzeniu wspólnych ponadregionalnych przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i dystrybucją energii;
- koordynacji przebiegu głównych magistral energetycznych – dotyczy to szczególnie obszaru granicy sąsiadujących gmin;
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych dla realizacji większych przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej;
- wspólnym ubieganiu się o środki finansowe dla rozbudowy i modernizacji tej infrastruktury,
- edukacji w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych.

15 Podsumowanie

Gmina Opoczno jest gminą miejsko-wiejską położoną w południowo-wschodniej części województwa łódzkiego, w powiecie opoczyńskim. Powierzchnia gminy wynosi 191 km². Liczba mieszkańców Gminy Opoczno wynosi 33 523, w tym 17 174 kobiet co stanowi 51,2% oraz 16 254 mężczyzn co stanowi 48,5% (wg GUS, BDL, stan na koniec 2021 r.). Średnia gęstość zaludnienia gminy wynosi 175 osób/km².

Gmina Opoczno znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa łódzka. Ocena jakości powietrza na terenie województwa łódzkiego w 2022 roku, klasyfikuje gminę do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok. Podwyższona wielkość emisji substancji szkodliwych jest związana przede wszystkim z niską emisją z systemów grzewczych, głównie z lokali mieszkalnych ogrzewanych indywidualnymi źródłami ciepła na paliwa stałe.

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza, zaliczyć należy przede wszystkim pionowy kominowy gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Bardzo istotnym czynnikiem mającym wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, będzie wymiana nośników energii na mniej szkodliwe, unowocześnienie lub wymiana samych kotłów na bardziej efektywne i charakteryzujące się „czystszy” spalaniem oraz sukcesywne wprowadzanie odnawialnych źródeł energii. W celu poprawy stanu powietrza oraz racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, polityka energetyczna gminy powinna uwzględnić następujące elementy: edukację społeczeństwa w dziedzinie oszczędzania energii oraz wykorzystania energii odnawialnych w poszczególnych gospodarstwach domowych, w obiektach użyteczności publicznej, racjonalizację użytkowania energii. Ponadto należy wspierać termomodernizację budynków (przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej).

W gminie nie zidentyfikowano nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), energii biomasy (biogaz), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

Gmina Opoczno graniczy od strony północnej z gminami Inowódz (powiat tomaszowski), Poświętne i Drzewica, od wschodu z gminami Gielniów (powiat przysuski, województwo mazowieckie) i Gowarczów (powiat konecki, województwo świętokrzyskie), od południa z gminą Białaczów, natomiast od strony zachodniej z gminą Sławno. Teren Gminy Opoczno oraz gmin sąsiadujących podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi. Gmina Poświętne i Gmina Białaczów nie są zgazyfikowane. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozporoszony, jedynie w gminach Opoczno, Drzewica, Sławno na terenach miejskich występuje sieć ciepłownicza.

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.

W mieście i gminie potrzeby cieplne pokrywane są przede wszystkim ze źródeł energetyki indywidualnej oraz z sieci ciepłowniczej, w skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest głównie gaz, węgiel oraz biomasa. Istniejące przedsiębiorstwa dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie lub są podłączone do sieci ciepłowniczej. Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, w dalszym ciągu będą zaspakajane głównie poprzez indywidualne piece i kotłownie oraz z sieci ciepłowniczej. Podstawowymi nośnikami energii cieplnej będzie węgiel, drewno, gaz.

W przyszłości zmianie mogą ulec udziały procentowe poszczególnych nośników energii. Dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

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

W zależności od stopnia realizacji działań, tj.: likwidacji węglowych źródeł ciepła, wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, termomodernizacji budynków, zapotrzebowanie na energię cieplną do roku 2038 (mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej), może nastąpić ok. 10%-owy spadek zużycia energii końcowej (scenariusz optymistyczny). Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń wzrost może wynieść ponad 12%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

Prognozy zapotrzebowania na gaz i energię elektryczną obarczone są dużą niepewnością, ze względu na niemożliwość do określenia poziom zmian cen. Ceny energii mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i proporcji pomiędzy zużyciem poszczególnych nośników.

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Opoczno jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi. Stan techniczny infrastruktury elektroenergetycznej dystrybutor ocenia jako dobry w 70%, średni w 30%. Obecny system elektroenergetyczny całkowicie zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z terenu Gminy, jak również możliwe jest zaspokojenie potrzeb przyszłych odbiorców. Do roku 2038 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 0,31% (tj. osiągnąć poziom rocznego zużycia ok. 144 465 MWh). W zakresie obecnego i przyszłego bezpieczeństwa energetycznego dystrybutor przewiduje na terenie Gminy Opoczno inwestycje w zakresie modernizacji infrastruktury energetycznej i podłączenia nowych odbiorców (rozdział 4.2.3). 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.

Dystrybutorem sieci gazowej na terenie Gminy Opoczno jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. w Łodzi. Stopień gazyfikacji gminy wynosi ok. 31,64%. Stan techniczny sieci gazowej dystrybutor ocenia jako dobry w 100%. Obecny system gazowy całkowicie zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z tereny Gminy, jak również możliwe jest zaspokojenie potrzeb przyszłych odbiorców. Jest to jednak w dużej mierze zależne od przyszłego zapotrzebowania odbiorców, zwłaszcza przemysłowych oraz dostępności gazu u Operatora Gazociągów Przesyłowych. Dystrybutor sieci gazowej planuje w najbliższych latach przebudowę gazociągu i budowę nowych sieci gazowych, które zostały szczegółowo opisane w rozdziale 4.3.3.

W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2038 zużycie może wynieść ok. 6 325 tys. m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 30 %. Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

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

Wykonana analiza wykazała, iż nie zachodzi konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne). Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne”, należy zaktualizować po upływie 3 lat od dnia jego uchwalenia.