

PROJEKT

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY SIECIECHÓW
AKTUALIZACJA**



2026 r.

Wykonawca:

mafeś

Małopolska Fundacja Energii i Środowiska

ul. Krupnicza 8/3a

31-123 Kraków

www.mafes.com.pl

SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	5
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych.....	7
2	Metodologia	12
3	Charakterystyka Gminy Sieciechów	13
3.1	Dane ogólne	13
3.2	Dane charakterystyczne	14
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	16
4.1	Zaopatrzenie w ciepło	16
4.1.1	Stan obecny	16
4.1.2	Kierunki rozwoju.....	17
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	18
4.2.1	Stan obecny	18
4.2.2	Oświetlenie uliczne	19
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej.....	19
4.2.4	Kierunki rozwoju.....	19
4.3	Zaopatrzenie w gaz.....	20
4.3.1	Stan obecny	20
4.3.2	Zużycie gazu.....	20
4.3.3	Kierunki rozwoju.....	21
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	22
5.1	Energia wodna	22
5.2	Energia wiatru	23
5.3	Energia słoneczna.....	24
5.4	Energia geotermalna	25
5.5	Energia biomasy.....	26
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	28
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii ..	28
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła.....	28
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	29
7	Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2025	30
7.1	Założenia ogólne	30
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego.....	32
7.3	Sektor budownictwa użyteczności publicznej	34
7.4	Sektor działalności gospodarczej	34
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory	35
8	Emisja zanieczyszczeń PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory).....	36
8.1	Metodologia obliczeń emisji zanieczyszczeń.....	36
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	36
8.2.1	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze.....	38
9	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	39
9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła.....	39
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego	41
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej.....	42

10	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	43
10.1	Źródła finansowania	47
10.2	Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej	51
11	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	53
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne	53
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	54
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	56
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	57
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	57
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	58
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz	59
12	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie	60
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza	60
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza	62
13	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	64
13.1	Zaopatrzenie w ciepło	64
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	64
13.3	Zaopatrzenie w gaz	65
14	Współpraca z innymi gminami	66
15	Podsumowanie	68

SPIS TABEL

Tabela 1. Rodzaj paliwa wykorzystywanego na cele grzewcze w budynkach użyteczności publicznej	16
Tabela 2. Zużycie gazu i liczba odbiorców na terenie gminy, z podziałem na grupy taryfowe w latach 2022-2025.	20
Tabela 3. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).	31
Tabela 4. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m ² rok)	32
Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.	32
Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Sieciechów w 2025 r.	33
Tabela 7. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Sieciechów w 2025 r.	34
Tabela 8. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym	35
Tabela 9. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	36
Tabela 10. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w roku 2025 [GJ/rok]	38
Tabela 11. Łączna emisja zanieczyszczeń z procesów cieplnych w Gminie Sieciechów	38
Tabela 12. Dofinansowanie wymiany nieefektywnych źródeł ciepła w latach 2021-2025	52
Tabela 13. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2041 r.	54
Tabela 14. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	55
Tabela 15. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego	56
Tabela 16. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.	57
Tabela 17. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Sieciechów	58
Tabela 18. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Sieciechów	59
Tabela 19. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	60

<i>Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].</i>	61
<i>Tabela 21. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].</i>	62
<i>Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].</i>	62

SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Sieciechów</i>	13
<i>Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.</i>	15
<i>Rysunek 3. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Sieciechów.</i>	18
<i>Rysunek 4. Strefy energetyczne wiatru na Łądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000).</i>	23
<i>Rysunek 5. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.</i>	24
<i>Rysunek 6. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.</i>	25

SPIS WYKRESÓW

<i>Wykres 1. Liczba ludności z podziałem na płeć w latach 1995-2024.</i>	14
<i>Wykres 2. Łączne zużycie energii na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.</i>	56
<i>Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.</i>	58
<i>Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].</i>	60
<i>Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].</i>	61
<i>Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].</i>	62
<i>Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].</i>	63

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Sieciechów, a Małopolską Fundacją Energii i Środowiska siedzibą w Krakowie.

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

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

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

Podstawami prawnymi są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 2 lutego 2021 roku;
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne;
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej oraz przepisami wykonawczymi do ww. ustaw;
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe.

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

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

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

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

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

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,
- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze sektora bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

DYREKTYWA EPBD

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

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

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

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

- Od 2025 r. nie będzie można dotować niezależnych kotłów na paliwa kopalne. Nadal będzie można stosować zachęty finansowe w odniesieniu do hybrydowych systemów grzewczych, na przykład

łączących kocioł z instalacją ciepłą wykorzystującą energię słoneczną lub pompą ciepła. Drugi wyjątek dotyczy złożonego wniosku o dofinansowanie odpowiednio wcześniej i z określonych programów, np. FEnIKS.

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

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

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

1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

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

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO 2030+

OBSZAR: ŚRODOWISKO I ENERGETYKA

ZIELONE, NISKOEMISYJNE MAZOWSZE - Poprawa stanu środowiska poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody

Kierunki działań: Zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska

Działania, m.in.:

- Ochrona przed zanieczyszczeniem powietrza i ograniczenie hałasu,
- Kształtowanie świadomości ekologicznej.

Kierunki działań: Proekologiczna transformacja energetyki

Działania:

- Zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Rozwój niskoemisyjnych instalacji do produkcji energii, w szczególności w technologii wysokosprawnej kogeneracji i poligeneracji,
- Rozwój ekologicznej energetyki rozproszonej, w tym klastrów energii i spółdzielni energetycznych,
- Budowa magazynów energii,

- Rozbudowa i modernizacja systemów energetycznych, w tym rozwój inteligentnych sieci energetycznych i gazyfikacje wyspowe.

Kierunki działań: Poprawa jakości środowiska

Działania, m.in.:

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do wód, atmosfery i gleby,
- Prowadzenie monitoringu zanieczyszczeń środowiska i wprowadzanie regulacji ograniczających zanieczyszczanie.

Kierunki działań: Podnoszenie efektywności energetycznej

Działania, m.in.:

- Wdrażanie w przedsiębiorstwach systemów ek zarządzania i energooszczędnych technologii produkcji,
- Upowszechnianie energooszczędnego i pasywnego budownictwa,
- Kompleksowa termomodernizacja budynków,
- Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła na ekologiczne.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty uchwałą nr 22/18 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 19 grudnia 2018 r.

- W zakresie poprawy jakości powietrza na obszarze województwa mazowieckiego w Planie określa się następujące działania:
 - rozbudowę centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą, zamiana paliw na niskoemisyjne oraz rozwój odnawialnych źródeł energii;
 - dalsze ograniczanie emisji z transportu drogowego.
- Największe potencjalne możliwości rozwoju OZE w województwie mazowieckim związane są z wykorzystywaniem biomasy, która może być używana zarówno do bezpośredniego spalania, jak i produkcji biopaliw oraz biogazu. W całym regionie istnieje możliwość wykorzystywania energii słonecznej – przede wszystkim do podgrzewania wody użytkowej, lecz także na potrzeby rolnicze i lokalnej produkcji energii elektrycznej w ogniwach fotowoltaicznych. Znaczna część obszaru województwa ma także korzystne uwarunkowania do rozwoju energetyki wiatrowej.
- W celu zapewnienia funkcjonalności tras, jak też bezpieczeństwa ruchu drogowego, w Planie określa się możliwość realizacji regionalnych i ponadregionalnych tras rowerowych w postaci:
 - dróg dla rowerów niezależnych od układu drogowego (np. na wałach przeciwpowodziowych lub przez tereny leśne zamknięte dla ruchu samochodów);
 - wydzielonych dróg dla rowerów w pasie drogowym (poza terenami zabudowanymi w miarę możliwości należy unikać dróg, na których natężenie ruchu samochodowego przekracza 10 000 pojazdów na dobę, chyba że droga dla rowerów prowadzi np. za ekranem przeciwhałasowym);
 - pasów ruchu dla rowerów lub asfaltowym poboczem:
 - w obszarze zabudowanym na drogach, gdzie natężenie ruchu nie przekracza 10 000 pojazdów/dobę, a dopuszczalna prędkość nie przekracza 50 km/h;
 - poza obszarem zabudowanym na drogach, gdzie natężenie ruchu nie przekracza 4 000 pojazdów/dobę.
 - ruchu mieszanego, rowerowo-samochodowego jezdnią:
 - na drogach o natężeniu ruchu do 4 000 pojazdów/dobę: w terenie zabudowanym w przypadku ograniczenia prędkości do nie więcej niż 30 km/h;

- na drogach o natężeniu ruchu do 1 000 pojazdów/dobę: poza terenem zabudowanym lub gdy dopuszczalna prędkość wynosi powyżej 30 km/h.
- ruchu na zasadach ogólnych drogami serwisowymi wzdłuż dróg wyższych klas lub linii kolejowych;
- ruchu na zasadach ogólnych drogami wewnętrznymi o ograniczonym ruchu pojazdów samochodowych, np. leśnymi;
- zgodnej z zasadami projektowania uniwersalnego (nieдозwolone jest prowadzenie tras ścieżkami piaszczystymi, błotnistymi, brukowanymi, nadmiernie nierównymi).

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Uchwała nr 204/23 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 listopada 2023 r.

Uchwała nr 204/23 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 listopada 2023 r. zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.

Głównym celem Programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu przyjętego uchwałą nr 115/20 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 8 września 2020 r. i jego aktualizacji jest osiągnięcie:

- w strefach: mazowieckiej, aglomeracja warszawska, miasto Płock i miasto Radom, poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.

Informacje dotyczące planowanych do podjęcia odpowiednich działań, tak aby okresy, w których poziomy dopuszczalne oraz pułap stężenia ekspozycji nie są dotrzymane, były jak najkrótsze, jak również mających na celu osiągnięcie poziomów docelowych w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.

Poniżej wymieniono działania naprawcze w ramach priorytetowych kierunków działań niezbędnych do realizacji w celu osiągnięcia poziomów dopuszczalnych i docelowych oraz pułapu stężenia ekspozycji:

DZIAŁANIE 1. (WMaOePow) – Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej;

Planowany do osiągnięcia efekt w latach 2024-2026 dla Gminy Sieciechów to redukcja wielkości emisji:

- pył zawieszony PM₁₀ – łącznie ok. 21,08 Mg, w tym corocznie 7,03 Mg,
- pył zawieszony PM_{2,5} – łącznie ok. 20,47 Mg, w tym corocznie 6,82 Mg,
- benzo(a)piren – łącznie ok. 12,02 kg, w tym corocznie ok. 4,01 kg.

Poddziałania:

- Wymiana źródeł ciepła, dla Gminy Sieciechów: liczba kotłów do wymiany w latach 2024-2026: 693 szt. (231 szt. na rok).

DZIAŁANIE 2. (WMaEkDo) – Prowadzenie doradztwa energetycznego i ekologicznego;

Liczba gospodarstw objętych doradztwem w roku 2026 w Gminie Sieciechów – 24 szt.

DZIAŁANIE 3. (WMaWsEn) – Analiza ubóstwa energetycznego i doradztwo osobom ubogim energetycznie;

Minimalna liczba gospodarstw domowych ubogich energetycznie objętych wsparciem w roku 2026 w Gminie Sieciechów – 12 szt.

DZIAŁANIE 4. (WMaKoUa) – Kontrola przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych;

Wymagana minimalna liczba kontroli przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych do przeprowadzenia rocznie w zależności od liczby mieszkańców i liczby kotłów do wymiany w gminie w latach 2024-2026 – 33 szt.

DZIAŁANIE 5. (WMaEdEk) – Edukacja ekologiczna;

Minimalna liczba wymaganych działań edukacyjnych w każdym roku obowiązywania Programu w latach 2024-2026 w Gminie Sieciechów – 3 szt. Minimum jedna akcja ma być skierowana do użytkowników urządzeń grzewczych oraz minimum 1 akcja ma być skierowana do dzieci oraz minimum 1 akcja ma być skierowana do seniorów (wrażliwe grupy ludności) – przy czym akcje muszą być dostosowane do celu działania edukacyjnego.

DZIAŁANIE 6. (WMaObZi) – Zwiększanie powierzchni zieleni w wybranych gminach województwa mazowieckiego;

Działanie nie dotyczy Gminy Sieciechów.

DZIAŁANIE 7. (WMaMMu) – Ograniczanie wtórnej emisji pyłu – czyszczenie ulic na mokro w gminach miejskich i gminach miejsko-wiejskich województwa mazowieckiego, w granicach obszaru zabudowanego, zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści we wszystkich gminach województwa.

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA

Uchwała z dnia 26 kwietnia 2022 r. nr 59/22

Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą z dnia 26 kwietnia 2022 r. nr 59/22 zmieniał uchwałę nr 162/17 z 24 października 2017 r. - tzw. uchwałę antysmogową – wprowadzono na obszarze województwa mazowieckiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, tj.:

- od 11 listopada 2017 r. można montować tylko kotły spełniające normy emisyjne zgodne z wymogami ekoprojektu (wynikającymi z treści rozporządzenia Komisji UE),
- od 1 lipca 2018 r. nie wolno spalać w kotłach, piecach i kominkach:
 - mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm,
 - paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna),
- od 1 stycznia 2023 r.
 - nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno nie spełniających wymogów dla klas 3,4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012,
 - nie wolno eksploatować kotłów na paliwa stałe (w tym biomasę) w nowo budowanych budynkach dla których wnioski o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie zostały złożone po dniu 1 stycznia 2023 r., jeżeli istnieje techniczna możliwość podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej, która znajduje się na terenie bezpośrednio przylegającym do działki inwestora na której znajduje się instalacja,
- od 1 stycznia 2028 r. nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012, jeśli zostały zainstalowane przed 11 listopada 2017 r.,
- użytkownicy kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 będą mogli z nich korzystać do końca ich żywotności,

- posiadacze kominków będą musieli wymienić je do końca 2022 roku na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu, lub wyposażyć je w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie,
- użytkownicy kotłów na węgiel, spełniających wymogi ekoprojektu, eksploatowanych w granicach powiatów znajdujących się w obszarze NUTS2 – warszawski stołeczny uruchomionych przed 1 czerwca 2022 r. będą mogli je eksploatować do końca ich żywotności.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY SIECIECHÓW NA LATA 2021-2030

Strategia rozwoju Gminy Sieciechów na lata 2021-2030 została przyjęta uchwałą nr XXXIII/186/21 Rady Gminy w Sieciechowie z dnia 24 czerwca 2021 roku

Nadrzędne Cele:

- zapewnienie bezpieczeństwa ekonomicznego (zwiększenie miejsc pracy, dochodów ludności).
- zapewnienie bezpieczeństwa socjalnego.
- poprawa infrastruktury.

W ramach poprawy infrastruktury:

- wyposażenie gminy w odpowiadające najwyższym standardom europejskim nowoczesną infrastrukturę techniczną i społeczną/baza mieszkaniowa, kulturalno-oświatowa, zdrowotna i rekreacyjno-sportowa.
- Sieć i urządzenia gazowe - z uwagi na to, że na terenie gminy brak jest sieci gazowniczej zachodzi również potrzeba w kolejnych latach kontynuowania rozpoczętej gazyfikacji na terenie gminy.
- Oświetlenie uliczne zostanie uzupełnione poprzez dobudowę oświetlenia w miejscach rozproszonej zabudowie mieszkaniowej oraz prowadzona będzie modernizacja istniejącego oświetlenia. Planuje się wymianę żarówek na energooszczędne w całej gminie.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SIECIECHÓW NA LATA 2021-2025 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO ROKU 2030

Program został przyjęty Uchwałą XXVIII/148/20 Rady Gminy Sieciechów z dnia 23 grudnia 2020 r.

Cel: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu

Kierunki interwencji:

- Poprawa efektywności energetycznej;
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych;
- Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych;
- Rozwój systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji.

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

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

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

2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania niniejszej aktualizacji było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w Gminie Sieciechów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz instalacji bazujących na odnawialnych źródłach energii. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie gminy, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Następnie przeanalizowano wszelkie potencjalne zasoby energii odnawialnej możliwe do wykorzystania oraz ewentualne ograniczenia. Analizie poddano również polityki wspólnotowe, krajowe oraz strategiczne dokumenty regionalne wraz ze Strategią Rozwoju Województwa Mazowieckiego. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania.

Określenie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej, gazu i ciepła oraz eksploatowanych sieci energetycznych. Dane związane z energetyką zawodową oparto na dostępnych danych statystycznych oraz danych będących w posiadaniu przedsiębiorstw energetycznych. Ich analiza pozwoliła na wykonanie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej w gminie. Określenie stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów 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.

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

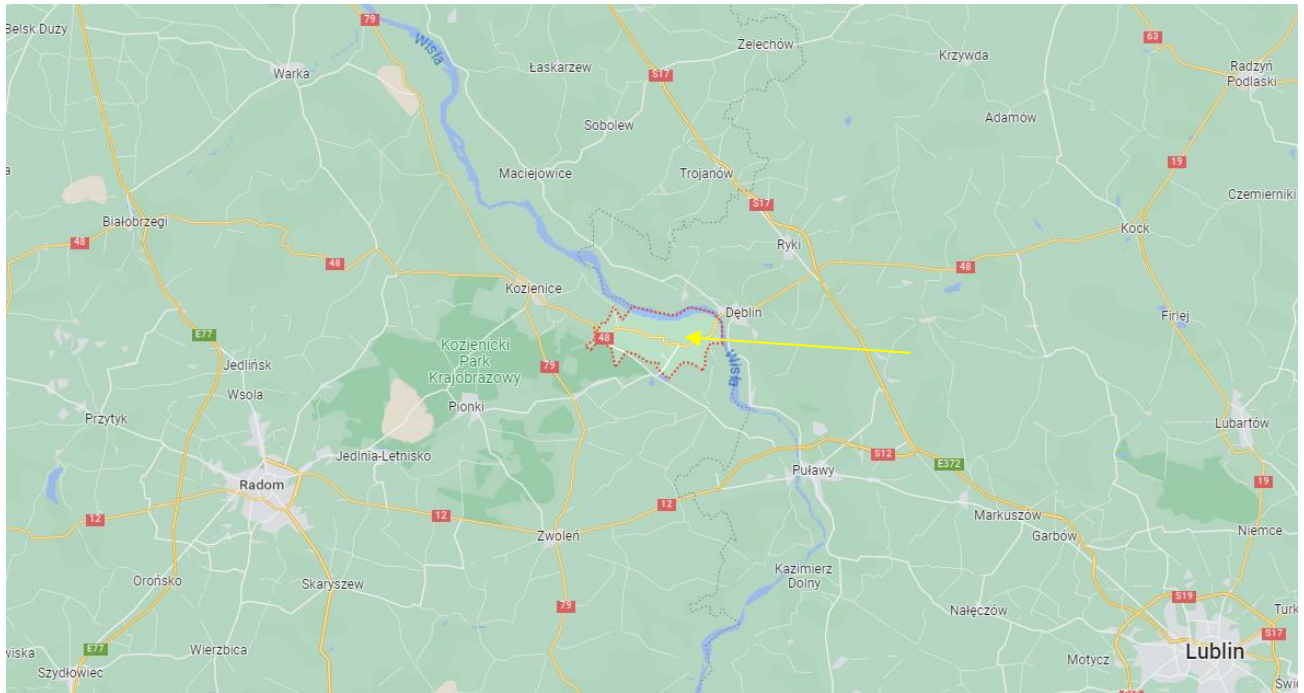
Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna była współpraca z Urzędem Gminy, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym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

3 Charakterystyka Gminy Sieciechów¹

3.1 Dane ogólne

Gmina Sieciechów graniczy z Gminą Gniewoszków, Gminą Kozienice, Gminą Dęblin, Gminą Garbatka-Letnisko, Gminą wiejską Puławy i Gminą Stężycza. W skład Gminy wchodzi 16 sołectw: Głusiec, Kępice, Łoje, Mozolice Duże, Mozolice Małe, Nagórnik, Opactwo, Sieciechów, Słowiki Nowe, Słowiki Stare, Słowiki-Folwark, Wola Klasztorna, Wólka Wojcieszkowska, Występ, Zajezerze, Zbyszyn.

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Sieciechów



Źródło: Google Maps

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski Gmina Sieciechów prawie w całości położona jest w obrębie mezoregionu (jednostki fizyczno-geograficznej) o nazwie Dolina Środkowej Wisły, tylko niewielki fragment w południowo-zachodniej części gminy znajduje się w obrębie Równiny Kozienickiej [Kondracki J., 2000]. Dolina Środkowej Wisły to mezoregion fizycznogeograficzny w środkowo-wschodniej Polsce, stanowiący centralną i południową część Niziny Środkowomazowieckiej. Mezoregion ma wydłużony południkowy kształt o szerokości ok. 10 km, obejmujący dolinę Wisły na odcinku Puławy-Warszawa. Na obszarze regionu wyróżnia się dwa tarasy geologiczne: łąkowy zalewowy (niższy) i wydmy piaszczyste (wyższy). Po prawej stronie Wisły rozpościerają się obszerne kompleksy leśne, m.in. objęte ochroną Lasy Garwolińskie, Lasy Osieckie, Lasy Celestynowskie i Lasy Otwockie, wchodzące w skład Mazowieckiego Parku Krajobrazowego. Równina Kozienicka o powierzchni ok. 950 km², jest równiną denudacyjną (peryglacialną). Na powierzchni równiny zalegają zwydmione piaski, na których zachowały się pozostałości Puszczy Kozienickiej chronionej w formie Kozienickiego Parku Krajobrazowego. Przez środek równiny płynie pradoliną rzeka Radomka (prawobrzeżny dopływ Wisły), mająca swe źródła na Garbie Gielniowskim.

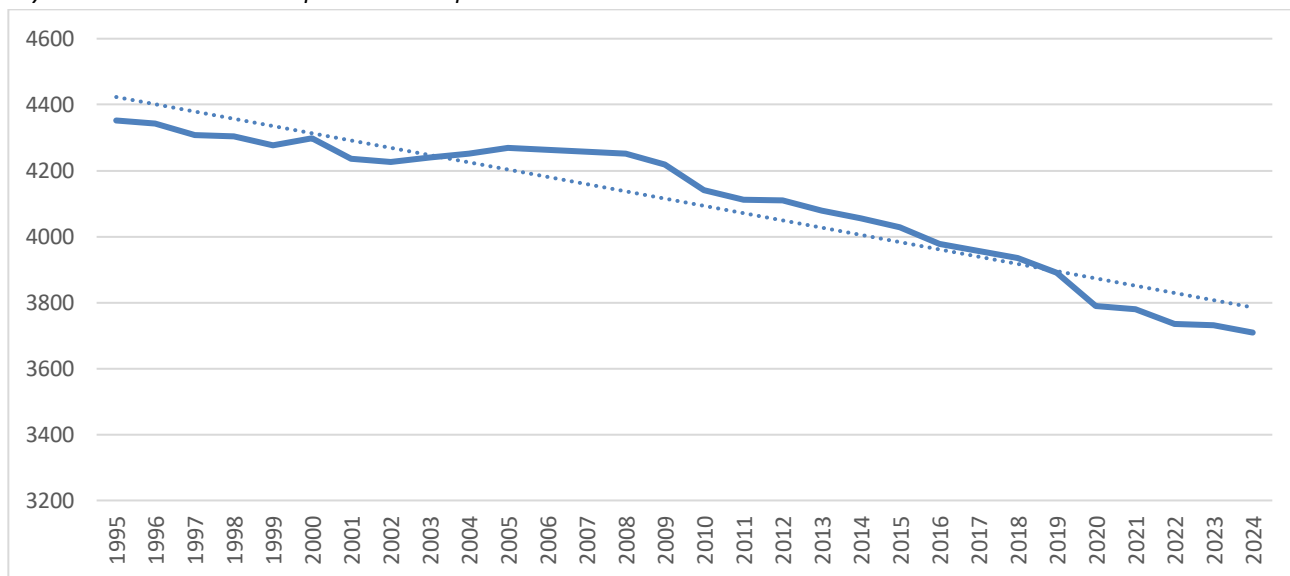
¹ Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Sieciechów

3.2 Dane charakterystyczne

Demografia

Liczba mieszkańców gminy, według danych GUS, BDL na koniec 2024 r. wyniosła 3 709 osób, w tym liczba kobiet 1 913, a mężczyzn 1 796. Przyrost naturalny miał wartość ujemną i wyniósł -20. Analizując liczbę ludności w ostatnich latach, można zaobserwować jej spadek. Od 2022 r. liczba mieszkańców zmalała o 27. Wykres poniżej przedstawia zmianę liczby ludności od 1995 do 2024 r.

Wykres 1. Liczba ludności z podziałem na płeć w latach 1995-2024.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL, GUS

Zasoby mieszkaniowe

W Gminie Sieciechów zabudowę mieszkaniową stanowią budynki głównie jednorodzinne o największej ilości i zagęszczeniu w centrum Sieciechowa oraz w m. Zajezierze oraz – ogólnie – wzdłuż drogi krajowej nr 48, ciągnącej przez środek gminy ze zachodu na wschód.

Według danych GUS, na koniec 2024 r. w gminie było 1 417 budynków mieszkalnych. Obecnie przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania to 87,1 m², powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę to 34,4 m², a liczba osób na 1 mieszkanie – 2,53 (GUS, BDL, 2024 r.). Od 2022 r. liczba budynków mieszkalnych wzrosła o 15, przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania zwiększyła się o 0,4 m², powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę o 0,8 m², a liczba osób na 1 mieszkanie zmalała o 0,05.

Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców.

Gospodarka

Według danych Rejestru REGON na terenie gminy zarejestrowane są 204 podmioty gospodarcze (GUS, BDL stan na dzień 31 grudnia 2025 roku). W odniesieniu do roku 2022, liczba podmiotów wzrosła o 8. Większość podmiotów to małe, często rodzinne firmy działające na zasadzie samozatrudnienia. Najwięcej podmiotów jest wpisanych w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny (42 podmiotów) oraz w sekcji F – budownictwo (29 podmiotów), podobnie jak w 2022 r.

Klimat

Według klasyfikacji klimatów wg Köppena, obszar Gminy Sieciechów położony jest w obrębie klimatu wilgotnego kontynentalnego z łagodnym latem. Cechy charakterystyczne dla tego klimatu przedstawiają się następująco:

- średnia temperatura najzimniejszego miesiąca wynosi -3°C lub mniej;

- średnia temperatura najcieplejszego miesiąca jest wyższa niż 10°C;
- nie ma miesiąca ze średnią temperaturą powyżej 22°C;
- opady są równo rozłożone w całym roku.

Zgodnie z danymi pogodowymi, średnia roczna temperatura powietrza w miejscowości Sieciechów wynosi 7,8°C. Najcieplejszym miesiącem roku jest lipiec (średnia miesięczna temperatura wynosi 18,5°C), natomiast najzimniejszym styczeń (średnia miesięczna temperatura wynosi -5,0°C). Roczna amplituda temperatury wynosi 23,5°C. Średnia roczna suma opadów wynosi 523 mm (najsuchszym miesiącem jest styczeń – 24 mm, natomiast największe opady występują w lipcu – 74 mm). Różnica w wysokości opadów pomiędzy najsuchszym i najmokrzejszym miesiącem wynosi 50 mm.

Warunki obliczeniowe

Warunki klimatyczne gminy scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Obecnie dla potrzeb obliczeń energetycznych w budownictwie, które mogą być wykorzystane w obliczeniach charakterystyk energetycznych, w audytach energetycznych oraz w pracach projektowych i symulacjach energetycznych budynków/lokalii mieszkalnych wykonywanych zawodowo lub w pracach naukowo-badawczych, wykorzystuje się dane - „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków”.

Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, Gmina Sieciechów leży w III strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



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

Jakość powietrza w Gminie Sieciechów

Gmina Sieciechów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa mazowiecka. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Mazowieckim za rok 2025, klasyfikuje gminę do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń ozonu (śr. 8-godz.) oraz B(a)P średnia roczna ($[ng/m^3]$ w pyłe PM10). Obszar przekroczeń B(a)P 0,5 km², tj. 0,8% powierzchni gminy. W 2022 r. w gminie odnotowano jedynie przekroczenia ozonu.

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

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

4.1.1 Stan obecny

Zaopatrzenie w ciepło w Gminie Sieciechów oparte jest na indywidualnych źródłach ciepła. Zbiorczy system ciepłowniczy w gminie nie istnieje.

W gminie najwięcej zużywanej energii na potrzeby cieplne pochodzi z węgla (ok. 45%), biomasy (ok. 42%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Udział odnawialnych źródeł energii w zaspokajaniu potrzeb cieplnych w gminie stanowi ok. 3% (głównie pompy ciepła).

W budynkach użyteczności publicznej 77% energii cieplnej pochodzi z oleju opałowego. Wykaz budynków wraz z rodzajem stosowanego paliwa przedstawiono poniżej.

Tabela 1. Rodzaj paliwa wykorzystywanego na cele grzewcze w budynkach użyteczności publicznej

Nazwa budynku	Rok/lata budowy	Powierzchnia [m ²]	Termomodernizacja	Źródło ciepła
Zajezierze Oczyszczalnia ścieków	2005/2006	112	kompletna	energia elektryczna
Sieciechów Przepompownia ścieków	2018	52	kompletna	energia elektryczna
Zajezierze Przepompownia ścieków	2005/2006	51	kompletna	energia elektryczna
Sieciechów Stacja wodociągowa	1970	465	kompletna	olej opałowy
Zajezierze Świetlica Wiejska	1965	307	kompletna	gaz
Sieciechów Ochotnicza Straż Pożarna	1975	163	kompletna	węgiel
Wola Klasztorna Ochotnicza Straż Pożarna	1972	275	kompletna	energia elektryczna
Głusiec Ochotnicza Straż Pożarna świetlica	1963	311	kompletna	węgiel
Zajezierze Ochotnicza Straż Pożarna	1962	100	kompletna	energia elektryczna
Sieciechów ZSP Sieciechów	1930	1433	kompletna	olej opałowy
Zajezierze ZSP Zajezierze	1964	1709	kompletna	olej opałowy
Stare Słowiki ZSP Stare Słowiki	1999	442	kompletna	olej opałowy
Sieciechów Biurowiec Urzędu Gminy	1965	150	kompletna	olej opałowy
Sieciechów Urząd Gminy ul. Rynek 20	1975	91	kompletna	pompa ciepła
Sieciechów Ośr. Zdrowia/ Przedszkole/ Urząd Gminy	1960	320	kompletna	węgiel
Zajezierze Ośrodek Zdrowia/budynek oddany w dzierżawę	1960	446	kompletna	ekogroszek
Sieciechów Szatnia piłkarska	2005	75	kompletna	energia elektryczna, drewno
Nagórnik Budynek gospodarczy	b.d.	b.d.	brak	drewno
Kępice Świetlica wiejska budynek	1962	86	kompletna	energia elektryczna, węgiel
Mozolice Duże Świetlica wiejska	1975	192	kompletna	energia elektryczna
Słowiki Świetlica wiejska budynek	2021	110	kompletna	energia elektryczna

Źródło: Urząd Gminy Sieciechów

W ostatnich latach w budynku Urzędu Gminy Sieciechów przy ul. Rynek 20 zlikwidowano kotłownię węglową i obecnie źródłem ciepła jest pompa ciepła. Dodatkowo w budynku zamontowano instalację fotowoltaiczną. Wykaz pozostałych instalacji fotowoltaicznych zamontowanych na budynkach użyteczności publicznej został przedstawiony w rozdziale 5.3 *Energia słoneczna*.

Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu – rozdział 8.2.1 *Struktura zużycia paliw/energii w sektorze*.

4.1.2 Kierunki rozwoju

Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło nadal odbywać się będzie głównie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego opracowano dwa scenariusze uwzględniające różny ich udział (*rozdział 11.2 i 11.3*).

Należy dążyć do zmniejszenia energochłonności budynków poprzez ich termomodernizację. Możliwości pozyskania dofinansowania na termomodernizację czy instalacje odnawialnych źródeł energii zostały przedstawione w rozdziale 10.1 *Źródła finansowania*.

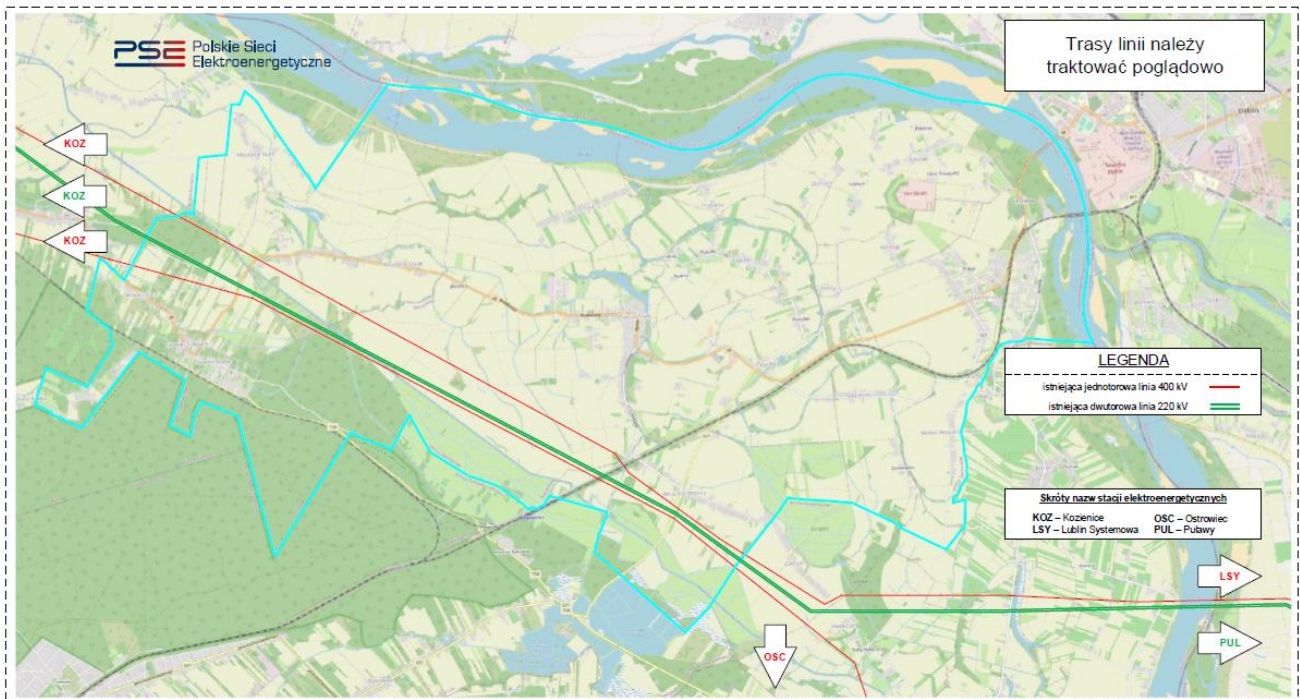
Indywidualne instalacje ciepłe mają możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii – pomp ciepła, kolektorów słonecznych, które mogą wspomóc proces grzewczy, obniżając w ten sposób energię pochodzącą ze źródeł nieodnawialnych, co przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji. Zakłada się, że przez najbliższe lata tendencja produkcji energii na bazie węgla będzie słabnąć głównie na korzyść odnawialnych źródeł energii i energii elektrycznej.

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan obecny

Na terenie gminy Sieciechów, **Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.)** nie posiadają stacji elektroenergetycznych. Przez teren gminy przebiegają jednotorowe linie elektroenergetyczne 400 kV Kozienice – Lublin i Kozienice – Ostrowiec oraz dwutorowa linia 220 kV Kozienice – Puławy.

Rysunek 3. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Sieciechów.



Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Operatorem sieci elektroenergetycznych i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Sieciechów jest **PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna**. Podstawowym przedmiotem działalności Spółki jest świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej. Spółka działa na podstawie koncesji wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr DEE/42/19029/W/2/2007/BT na okres od 1 lipca 2007 r. do 31 grudnia 2040 r.

Długość sieci na analizowanym obszarze wynosi odpowiednio (stan na koniec 2025 r.): SN 15 kV - 78,693 km; nN 0,4 kV - 56,291 km. W porównaniu do roku 2022 długość sieci zmieniała się następująco: SN 15 kV - 0,318 km; nN 0,4 kV - 1,142 km. Liczba przyłączy wynosi 1 910 szt. o łącznej długości 56,248 km. Od 2022 r. liczba przyłączy w gminie wzrosła o 60 szt., a ich długość o 1,011 km.

Na terenie gminy jest 47 stacji SN/nN:

- 11 szt. Zajezerze,
- 10 szt. Sieciechów, Opactwo,
- 4 szt. Głusiec,
- 4 szt. Kępice,
- 4 szt. Mozolice Duże, Małe,
- 2 szt. Nagórnik,
- 3 szt. Wola Klasztorna,
- 2 szt. Wólka Wojcieszkowska,
- 1 szt. Łoje,
- 2 szt. Występ,
- 4 szt. Słowiki.

Liczba stacji nie uległa zmianie od 2022 r. Stan techniczny sieci SN i nN na terenie gminy jest dobry.

4.2.2 Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Sieciechów znajduje się 653 szt. opraw oświetlenia ulicznego, w tym 13 szt. sodowych i 640 szt. typu LED. Roczne zużycie energii elektrycznej w 2025 r. wynosiło ok. 255 358 kWh.

W gminie systematycznie następuje wymiana opraw sodowych na energooszczędne typu LED. Zrealizowane w ostatnich latach inwestycje zostały przedstawione w dalszej części dokumentu (rozdział 10.2).

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Zużycie zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, ankiet otrzymanych od jednostek gminnych oraz danych z GUS. W 2025 roku zużycie energii elektrycznej wyniosło ok.:

- w budynkach mieszkalnych: ok. 3 166,7 MWh/rok,
- w budynkach użyteczności publicznej (gminnych): ok. 299,6 MWh/rok,
- w budynkach związanych z działalnością gospodarczą: ok. 408,9 MWh/rok.
- oświetlenie uliczne: 255,4 MWh/rok.

Szacuje się, że w gminie łączne zużycie energii elektrycznej wyniosło w roku 2025 ok. 4 130,60 MWh/rok (o ok. 343 MWh więcej niż w 2022 r). Należy mieć na uwadze, że łączne zużycie w gminie będzie z dużym prawdopodobieństwem nieco większe, ponieważ nie ujęto tu zużycia na potrzeby technologiczne.

4.2.4 Kierunki rozwoju

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Obowiązujący Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 oraz projekt Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2027-2036 przewiduje przeprowadzenie modernizacji linii 400 kV Kozienice – Ostrowiec.

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna

Długość nowej sieci energetycznej: w 2026 r. niskiego napięcia 16 m, w latach 2027-2028 – 1 900 m niskiego i 250 m średniego napięcia, w latach 2029-2041 – 5 000 m niskiego i 450 m średniego napięcia.

Ilość nowych przyłączy: w 2026 r. 16 szt. o długości 100 m, w latach 2027-2028 – 30 szt. o długości 1 900 m, w latach 2029-2041 – 120 szt. o długości 5 000 m.

Ilość nowych stacji transformatorowych: w latach 2029-2041 - 1 szt. 15/0,4 kV Sieciechów.

Długość modernizowanej sieci energetycznej: w latach 2026 – 1 582 m niskiego napięcia, 2 566 m średniego napięcia.

Ilość modernizowanych przyłączy: w 2026 r. – 20 szt. o długości 600 m, w latach 2027-2028 – 80 szt. o długości 2 400 m, w latach 2029-2041 – 300 szt. o długości 9 000 m.

Ilość modernizowanych stacji transformatorowych: 2026 r. – 1 szt. 15kV/0,4V Występ.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan obecny

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu w Gminie Sieciechów jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie. Podstawowym przedmiotem działalności Spółki jest świadczenie usług dystrybucji gazu oraz operatorstwo sieci gazowych. Spółka działa na podstawie koncesji wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS na okres od 10 maja 2001 r. do 31 grudnia 2030 r.

Z gazu na terenie gminy mogą korzystać mieszkańcy miejscowości Mozolice Małe. Stopień gazyfikacji gminy w odniesieniu do gospodarstw domowych wynosi 2,5% (wg <https://www.psgaz.pl/mapasystemu/>). Miejscowość zasilana jest gazem wysokometanowym typu E.

Gazowa sieć dystrybucyjna średniego ciśnienia na terenie gminy jest zasilana z sieci wysokiego ciśnienia poprzez stacje redukcyjną SRP I° „Kociołki” i „Aleksandrówka Piastowska” (leżące na terenie gminy Kozienice) oraz przez gazociągi średniego ciśnienia biegnące od strony zachodniej (DN 40-160), za pośrednictwem których gaz jest dystrybuowany do odbiorców na terenie Gminy Sieciechów.

Liczba przyłączy na terenie gminy na koniec 2025 r. wyniosła 49 szt. o długości 838 m. Długość sieci średniego ciśnienia wyniosła 6 431 m. W porównaniu do 2022 r. długość sieci wzrosła o ok. 3,6 km. Stan techniczny sieci jest dobry.

Przez teren Gminy Sieciechów przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia Rawa Mazowiecka – Wronów będący własnością Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Gazociąg Rawa Mazowiecka – Wronów zlokalizowany jest w województwach: łódzkim, mazowieckim i lubelskim. Jego trasa przebiega przez teren piętnastu gmin: Rawa Mazowiecka, Regnów, Sadkowiec, Mogielnica, Wyśmierzyce, Radzanów, Stara Błotnica, Jedlińsk, Głowaczów, Kozienice, Sieciechów, Gniewoszów, Żyrzyn, Puławy, Końskowola. Podstawowe parametry gazociągu to: średnica: 1000 mm, ciśnienie robocze: 8,4 MPa, długość: ok. 154 km.

4.3.2 Zużycie gazu

Roczne zużycie gazu w 2025 r. na terenie Gminy Sieciechów wynosiło 29 942 m³ (wg danych PSG Sp. z o.o.), a liczba odbiorców 72 szt. Porównując rok 2025 do 2022 liczba odbiorców gazu sieciowego na terenie gminy wzrosła o 47 szt., a zużycie o 5 772 m³. W tabeli poniżej zestawiono dane dotyczące zużycia gazu i liczby odbiorców na terenie gminy, z podziałem na grupy taryfowe w latach 2022-2025.

Tabela 2. Zużycie gazu i liczba odbiorców na terenie gminy, z podziałem na grupy taryfowe w latach 2022-2025.

taryfa	Zużycie gazu [m ³]				
	2022	2023	2024	2025	suma
W-1.1_WA	3 087	3 435	812	1 648	8 982
W-2.1_WA	4 345	8 341	8 549	8 912	30 147
W-3.6_WA	16 738	16 176	16 995	15 761	65 670
W-5.1_WA	-	3 029	3 253	3 621	9 903
suma	24 170	30 981	29 609	29 942	114 702
taryfa	Odbiorcy [szt.]				
	2022	2023	2024	2025	suma
W-1.1_WA	9	17	15	19	60
W-2.1_WA	8	18	23	32	81
W-3.6_WA	8	16	19	20	63
W-5.1_WA		1	1	1	3
suma	25	52	58	72	207

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

4.3.3 Kierunki rozwoju

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Obecnie nie są planowane działania rozwojowe na terenie gminy. Inwestycje związane z rozbudową dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy, są/będą realizowane przez PSG Sp. z o. o. w oparciu o zawarte z potencjalnymi odbiorcami umowy przyłączeniowe. Zawarcie umowy o przyłączenie do sieci gazowej uwarunkowane jest m.in. uzyskaniem pozytywnej opinii opłacalności dla danego przyłącza, które jest obliczane indywidualnie i zależy przede wszystkim od odległości od sieci gazowej oraz wysokości zapotrzebowania na paliwo gazowe (więcej informacji dostępnych na stronie PSG Sp. z o.o. - <https://www.psgaz.pl/dla-klienta#przylaczenie-do-sieci-gazowej>).

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

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

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

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

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

5.1 Energia wodna

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1 500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Potencjał teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku, przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami, m.in.: nierównomierność naturalnych przepływów w czasie, naturalna zmienność spadków, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią. Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki.

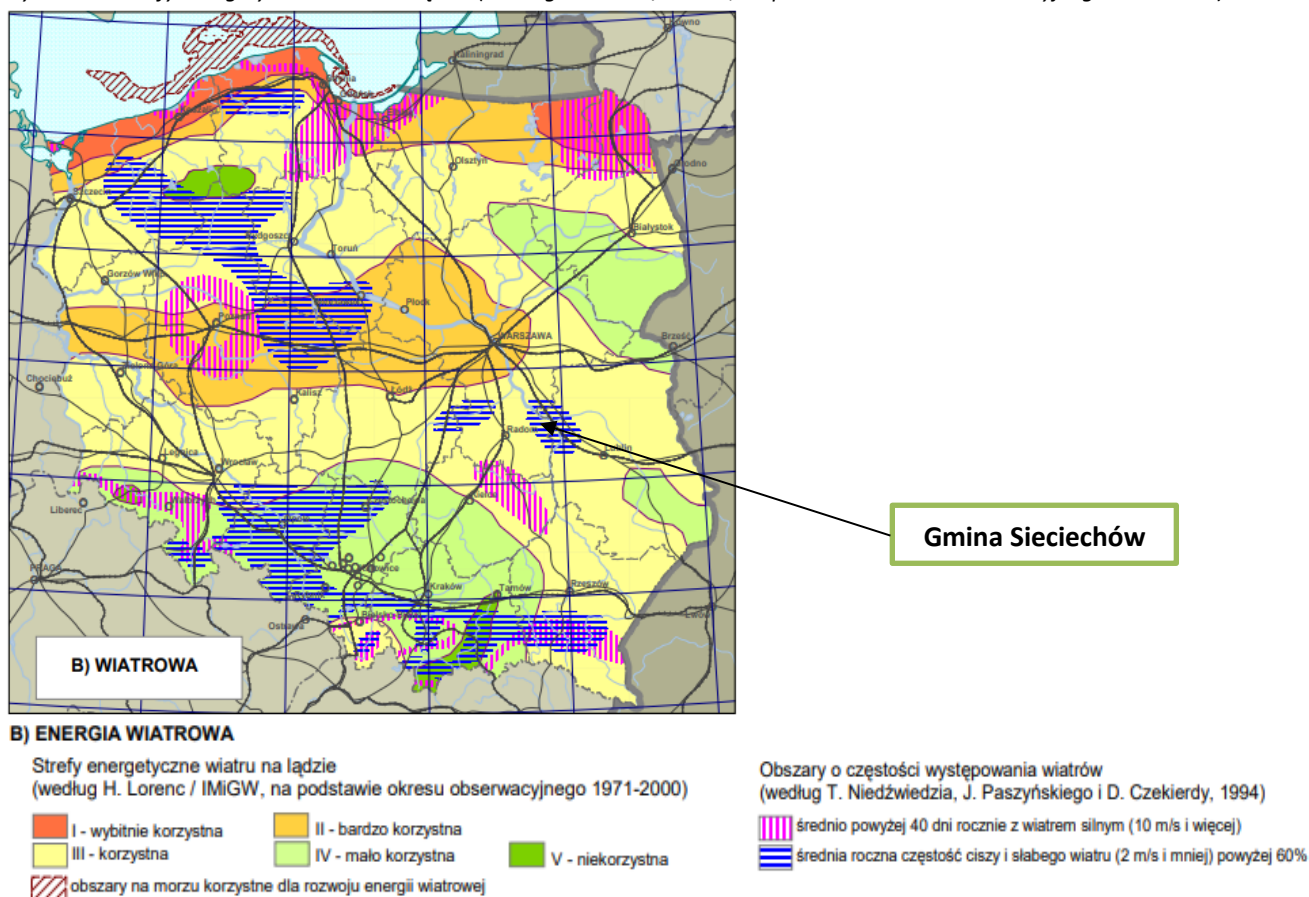
Gmina Sieciechów położona jest w dorzeczu rzeki Wisły, która stanowi połowę wszystkich wód przepływających przez ten obszar. Dodatkowo, przez teren gminy przepływają rzeki: Struga Mozolicka (22,031 km), Struga Policka (2,889 km), Kanał Kozienicko-Gniewoszewski (8,697 km). W związku z powyższym Gmina Sieciechów ma odpowiednie cieki wodne, które dają możliwość zlokalizowania na jej terenie elektrowni wodnej, choćby nawet instalacji Małych Elektrowni Wodnych. Dotychczas na terenie gminy energia wód płynących nie jest wykorzystywana.

5.2 Energia wiatru

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

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

Rysunek 4. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)



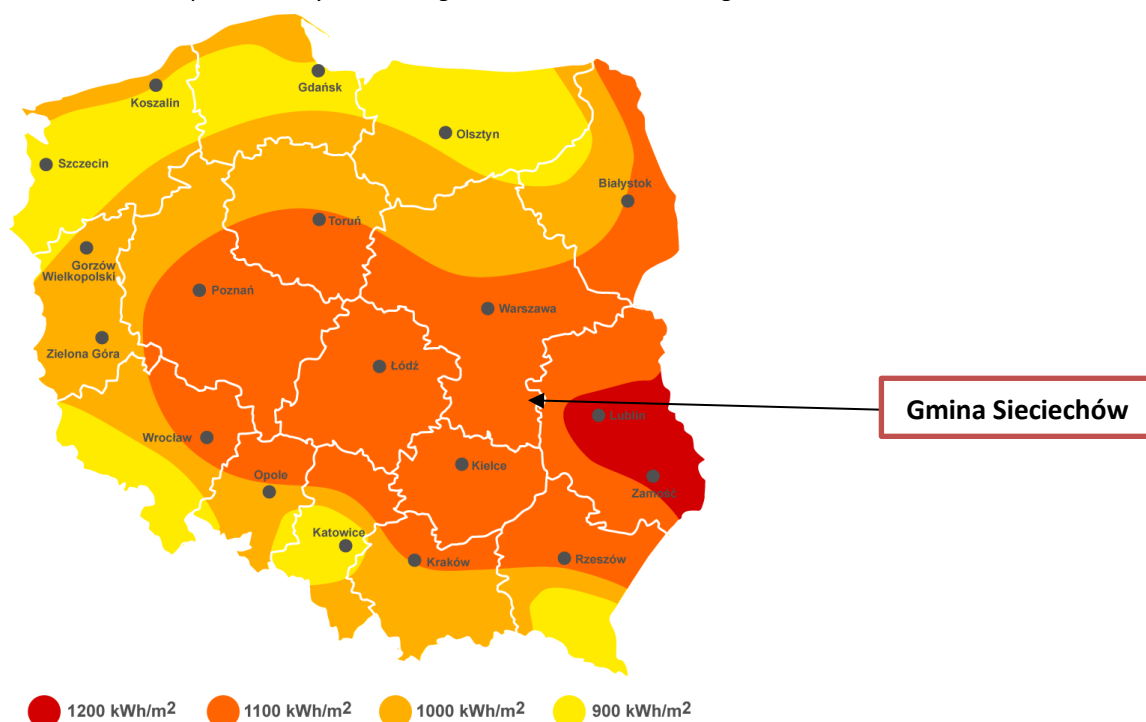
Źródło: Opracowano w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN pod kierunkiem P. Śleszyńskiego dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego

W Programie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego wskazano obszary preferowane do rozwoju energetyki wiatrowej. Teren Gminy Sieciechów nie jest obszarem preferowanym do rozwoju energetyki wiatrowej. Jednak, należy zwrócić uwagę na potencjał z małych elektrowni wiatrowych (poniżej 100 kW), przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych i małych przedsiębiorstwach. Jest on w mniejszym stopniu uzależniony od warunków wiatrowych na danym terenie, uwarunkowań środowiskowych, a także społecznych. Większe znaczenie mają czynniki lokalne, prawidłowy dobór sprzętu oraz uwarunkowania rynkowe (ceny energii elektrycznej dla odbiorców końcowych). Najbardziej predestynowane do ich instalowania są gospodarstwa rolne. Przyjmując, że ze względów ekonomicznych najbardziej opłacalna dla typowego gospodarstwa rolnego byłaby turbina wiatrowa o mocy 1 – 5 kW.

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 5. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://solarisline.pl/>

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

Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

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

Gmina Sieciechów posiada znaczny potencjał wykorzystania energii słonecznej. Energia ta powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii w gminie. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów słonecznych oraz instalacji fotowoltaicznych w gospodarstwach domowych.

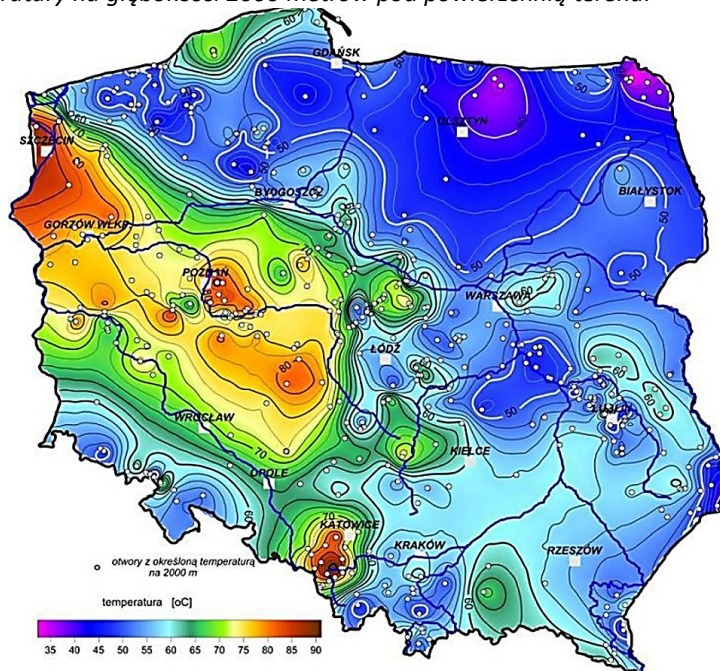
W budynkach Ochotniczej Straży Pożarnej: Wola Klasztorna, Łoje, Zajezerze, Głusiec oraz budynku Urzędu Gminy przy ul. Rynek 20 i stacja wodociągowej (magazyn energii) funkcjonują instalacje fotowoltaiczne.

Według danych zwartych w CEEB (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków) w gminie funkcjonuje 86 szt. instalacji kolektorów słonecznych. Szacowana roczna produkcja energii cieplnej to 727 GJ.

5.4 Energia geotermalna

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

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



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Energia cieplna pozyskana ze źródeł geotermalnych jest energią przyjazną środowisku, w porównaniu do energii słonecznej, czy energii z wiatru, jest niezależna od warunków pogodowych.

W Programie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego wskazano obszary preferowane do rozwoju energetyki geotermalnej. Obszar Gminy Sieciechów nie jest obszarem preferowanym do rozwoju głębokiej geotermii. Gmina posiada potencjał w zakresie geotermii płytkiej, tj. instalacji pomp ciepła.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem, umożliwiającym wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł energii. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne oraz niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 itp.).

Przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie. Szczególnie sprzyjające warunki do zastosowania pomp ciepła mają miejsce, gdy:

- poprzez zastosowanie pompy ciepła możliwe jest zawrócenie i ponowne wykorzystanie strumienia energii przepływającego przez urządzenie (np. w klimatyzatorach),
- istnieje zapotrzebowanie zarówno na ciepło, jak i na zimno,

- energia cieplna przekazywana jest na znaczną odległość i zastosowanie pompy ciepła w miejscu poboru energii zmniejsza koszty inwestycyjne.

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

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

W budynku Urzędu Gminy przy ul. Rynek 20 funkcjonuje pompa ciepła.

Według danych zawartych w CEEB, w gminie funkcjonuje 79 szt. instalacji pomp ciepła. Szacowana roczna produkcja energii cieplnej to 3 266 GJ.

5.5 Energia biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych z nimi działo przemysłu, w tym rybactwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez, m.in.: spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne), beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa pochodzenia drzewnego

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

Gmina posiada niski potencjał w zakresie wykorzystania biomasy pochodzenia drzewnego, co jest związane z bardzo niską lesistością - 7,4%.

Biogazownie rolnicze

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

materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika” biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy 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 ciepłą i/lub elektryczną.

Na podstawie rachunków ekonomicznych dotychczas powstałych biogazowni wynika, że ekonomiczna opłacalność inwestycji w biogazownie dla ferm bydła i trzody chlewnej zaczyna się od ferm z co najmniej kilkutyśieczną liczbą trzody. Na terenie Gminy Sieciechów istnieje potencjał produkcji biogazu w oparciu o odpady z rolnictwa, niemniej jednak zasadność budowy instalacji będzie uzależniona od opłacalności ekonomicznej inwestycji i uwarunkowań środowiskowych. Na obszarze gminy obecnie nie ma zlokalizowanych biogazowni rolniczych.

Biogazownie z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m³ osadu (4-5 % suchej masy) można uzyskać 10-20 m³ biogazu o zawartości ok. 60 % metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię ciepłą 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.

Na terenie gminy funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków komunalnych zlokalizowana w miejscowości Zajezerze. Obecnie maksymalna przepustowość oczyszczalni to 180 m³/dobę, po rozbudowie będzie zwiększona do 410,2 m³/dobę. Pozyskanie biogazu na cele energetyczne nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

Gaz ze składowisk odpadów

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

Gmina Sieciechów nie posiada składowiska odpadów, a więc brak jest możliwości wykorzystania odpadów lub gazu wysypiskowego do produkcji ciepła lub energii elektrycznej.

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

6.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii

Na terenie Gminy Sieciechów nie występują zasoby paliw kopalnych oraz nie są znane nadwyżki energii możliwej do zagospodarowania z tych paliw w sposób ekonomicznie uzasadniony.

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

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii (pompy ciepła), małych elektrowni wiatrowych oraz biomasy rolniczej.

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.

Na terenie gminy nie wytwarza się energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją ciepła.

6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

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

Gmina Sieciechów jest gminą wiejską, gdzie nie występują zakłady przemysłowe. Na terenie gminy nie stwierdzono wykorzystania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2025

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłe we wszystkich sektorach związanych z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne związane z gospodarką energetyczną, dane GUS w roku bazowym, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie. Przeprowadzona została ankietyzacja budynków gminnych.

Dodatkowo wykorzystano dane przekazane przez Urząd Gminy w zakresie użytkowanych w gminie źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB), które pozwoliły na zweryfikowanie danych z ankietyzacji, a ostatecznie na dokładniejsze określenie zużycia energii w poszczególnych sektorach, z podziałem na poszczególne nośniki energii, a także rodzaje stosowanych kotłów. Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

7.1 Założenia ogólne

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

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

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

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

- Urząd Gminy w Sieciechowie,
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie.

Stworzenie bilansu energetycznego gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

Definicje:

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.

Sezonowe zapotrzebowanie i zużycie energii dla Gminy Sieciechów wyliczono wskaźnikowo. Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest EP H+W – częściowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). 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 Rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 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 gminy powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 3. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
Po 1998	Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 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 E₀ - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.*

Tabela 4. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m²rok).

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

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

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

Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	166 608
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	10 222
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	7 490
Razem:	184 320

Źródło: GUS, Urząd Gminy Sieciechów

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Bilans energetyczny - metoda na podstawie danych CEEB

Na potrzeby obliczeń wykorzystano dane zawarte w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. Dane w bazie dotyczą rodzaju źródła ogrzewania i ciepłej wody i zastosowanych nośników energii, odnawialnych źródeł energii oraz rodzajów użytkowanych kotłów/pieców. Na podstawie danych z bazy dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego zużycie energii cieplnej wyniosło w 2025 roku 114 978 GJ/rok.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

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

Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Sieciechów w 2025 r.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	30,5%	60%	94,5	165	129,14
1967-1985	21,9%	49%	100	177	
1986-1992	9,4%	47%	82,5	126	
1993-1996	0,6%	38%	60	97	
1997-2012	22,7%	19%	45	81	
2013-2025	14,8%	11%	-	62	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji (tabele 8 i 9) oraz danych z inwentaryzacji budynków mieszkalnych w gminie.

Energia użytkowa: $129,14 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 166\,608 \text{ m}^2 = 21\,515\,748 \text{ kWh/rok} = 77\,457 \text{ GJ/rok}$

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

Ilość energii obliczono ze wzoru:

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: $1,4 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{doba}$;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t_c - Temperatura wody ciepłej: 55°C ;
- t_z - Temperatura wody zimnej: 10°C ;
- $t_{uż}$ – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwe wody: $4,19 \text{ kJ/kgK}$;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m^3 .

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie $18\,059 \text{ GJ/rok}$.

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej

wody użytkowej założono uśrednione sprawności ok. 80%. Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla gminy ok.: 119 188 GJ/rok.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 3,5 % większe niż obliczone wg ankiet powyżej. Wielkość ta jest do zaakceptowania.

7.3 Sektor budownictwa użyteczności publicznej

Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet

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

Rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym wyniosło 2 903 GJ/rok. Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.4 Sektor działalności gospodarczej

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

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

Tabela 7. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Sieciechów w 2025 r.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	64,91%	74%	99,75	191	119,93
1967-1985	23,85%	40%	87,5	185	
1986-1992	0,00%	-	64	124	
1993-1996	0,00%	-	42	104	
1997-2012	9,08%	76%	-	79	
2013-2025	2,16%	0%	-	70	

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

Energia użytkowa: $119,93 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} \cdot 10\,222 \text{ m}^2 = 122\,600 \text{ kWh/rok} = 4\,414 \text{ GJ/rok}$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

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

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: 475 GJ/rok.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora działalności gospodarczej w gminie: 6 275 GJ/rok.

Powyższą wartość wykorzystano do dalszych obliczeń.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory

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

Tabela 8. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	114 978	92,61%
Budynki użyteczności publicznej	2 903	2,34%
Działalność gospodarcza	6 275	5,05%
łącznie:	124 156	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Zapotrzebowanie na energię ciepłą w gminie oparte jest w zdecydowanej większości na potrzebach cieplnych związanych z mieszkalnictwem – ok. 93% energii cieplnej zużywana jest w tym sektorze. W pozostałych sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 7%.

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

8.1 Metodologia obliczeń emisji zanieczyszczeń

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

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

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w sektorach związanych z budownictwem w gminie, 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 analizy danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – CEEB.

8.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

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

Tabela 9. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM ₁₀ [g/GJ]	PM _{2,5} [g/GJ]	CO ₂ [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO ₂ [g/GJ]	NO _x [g/GJ]	CO [g/GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
zas.ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas.ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00

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

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))

8.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

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

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

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

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	Łącznie	Łącznie [%]
węgiel	51 976	208	3 360	55 544	44,74%
biomasa	50 180	31	2 353	52 564	42,34%
gaz	896	0	13	909	0,73%
olej opałowy	771	2 257	45	3 073	2,47%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	7 446	182	446	8 073	6,50%
kolektory słoneczne OZE	724	0	3	727	0,59%
pompy ciepła OZE	2 985	225	56	3 266	2,63%
Łącznie	114 978	2 903	6 276	124 156	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w gminie najwięcej zużywanej energii na potrzeby cieplne pochodzi z węgla (ok. 45%), biomasy (ok. 42%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Udział odnawialnych źródeł energii w zaspokajaniu potrzeb cieplnych w gminie stanowi ok. 3% (głównie pompy ciepła).

Tabela 11. Łączna emisja zanieczyszczeń z procesów cieplnych w Gminie Sieciechów

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂ *	BaP**	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	23,96	19,11	2 749,78	0,00	0,92	7,41	151,70
Budynki użyteczności publicznej	0,01	0,01	232,70	0,00	0,19	0,18	0,30
Działalność gospodarcza	1,78	1,42	384,42	0,00	0,94	0,76	15,07
Łącznie	25,74	20,54	3 366,90	0,01	2,05	8,34	167,07

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

9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

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

9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Termomodernizacja

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

Najprostszą pod względem ilościowym racjonalizacją zużycia energii jest poprawne zaizolowanie 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

Z powodu braku centralnego systemu ciepłowniczego w gminie, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł na piece gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności, jak i wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Pozwoli to w znacznym stopniu ograniczyć niską emisję do atmosfery szczególnie uciążliwą w okresie zimowym.

Zgodnie z uchwałą z 26 kwietnia 2022 r. nr 59/22 zmieniającą uchwałę nr 162/17 z 24 października 2017 r. - tzw. uchwałę antysmogową – wprowadzono na obszarze województwa mazowieckiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, tj.:

- od 11 listopada 2017 r. można montować tylko kotły spełniające normy emisyjne zgodne z wymogami ekoprojektu (wynikającymi z treści rozporządzenia Komisji UE),
- od 1 lipca 2018 r. nie wolno spalać w kotłach, piecach i kominkach:
 - mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm,

- paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna),
- od 1 stycznia 2023 r.
 - nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno nie spełniających wymogów dla klas 3,4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012,
 - nie wolno eksploatować kotłów na paliwa stałe (w tym biomasę) w nowo budowanych budynkach dla których wnioski o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie zostały złożone po dniu 1 stycznia 2023 r., jeżeli istnieje techniczna możliwość podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej, która znajduje się na terenie bezpośrednio przylegającym do działki inwestora na której znajduje się instalacja,
- od 1 stycznia 2028 r. nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012, jeśli zostały zainstalowane przed 11 listopada 2017 r.,
- użytkownicy kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 będą mogli z nich korzystać do końca ich żywotności,
- posiadacze kominków będą musieli wymienić je do końca 2022 roku na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu, lub wyposażyć je w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie,
- użytkownicy kotłów na węgiel, spełniających wymogi ekoprojektu, eksploatowanych w granicach powiatów znajdujących się w obszarze NUTS2 – warszawski stołeczny uruchomionych przed 1 czerwca 2022 r. będą mogli je eksploatować do końca ich żywotności.

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

Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu

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

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

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

Systemy ogrzewania niskoparametrycznego

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

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

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

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

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

Stosowanie odzysków ciepła

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

Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

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

Prawidłowe dostosowanie strugi powietrza przepływającego przez płytowy wymiennik, zapewnia maksymalnie efektywną i skuteczną wymianę ciepła.

9.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

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

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnio eksploatacyjnej;
- 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

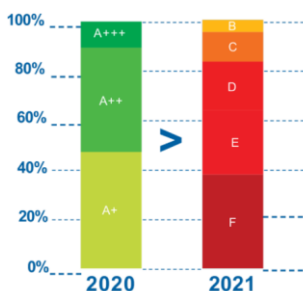
Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

- 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 literą B lub A.



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

Wybór urządzeń elektrycznych z wyższą klasą energetyczną spowoduje obniżenie 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;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2022 r. poz. 2013);
- 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.

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

1. izolacja instalacji przemysłowych;
2. przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
3. modernizacja lub wymiana:
 - oświetlenia,
 - urządzeń lub instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych, energetycznych, 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,
 - urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
 - pojazdów służących do transportu drogowego lub kolejowego

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

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

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

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2025 r. poz. 1419 ze zm.) określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

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

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

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

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

standardów niskoemisyjnych, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą, oraz przyłączenie budynku mieszkalnego jednorodzinnego odpowiednio do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej lub gazowej albo modernizacja tego przyłączenia, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową,

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

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

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

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

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

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

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

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

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

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

Obecnie nie ma czynnego naboru.

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

„Moje Ciepło”

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

Współfinansowanie inwestycji polegających na zakupie i montażu nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych. Współfinansowaniu inwestycji podlega: zakup/montaż gruntowych pomp ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem c.w.u. z osprzętem. W budynku mieszkalnym jednorodzinnym nie może znajdować się (również w okresie trwałości inwestycji) źródło ciepła na paliwo stałe. Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem bądź współwłaścicielem nowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

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

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

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

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

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

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie**Czyste powietrze**

31 marca 2025 r. ruszył nabór wniosków w nowej odsłonie programu Czyste Powietrze. Dzięki reformie programu ukierunkowano pomoc na osoby szczególnie narażone na ubóstwo energetyczne, uszczelniono zasady dofinansowań, wzmocniono rolę gmin przez powierzenie im roli operatorów. Budżet programu został zasilony 10 mld zł bezzwrotnych dotacji ze środków Funduszu Modernizacyjnego.

Co nowego w programie?

- Potwierdzenie standardu energetycznego domu przed i po inwestycji.
- Wyższe progi dochodowe uprawniające do podwyższonego i najwyższego dofinansowania.
- Najwyższe dofinansowanie uzależnione od dochodów oraz standardu energetycznego budynku.

- Racjonalizacja wydatków – maksymalne kwoty dotacji w poszczególnych rodzajach kosztów kwalifikowanych, w tym limity dotacji jednostkowych na m² powierzchni ocieplenia.
- Bezpłatna pomoc operatora – od momentu podjęcia decyzji o inwestycji aż po jej rozliczenie.

Program jest skierowany do osób fizycznych, które są właścicielami lub współwłaścicielami domów jednorodzinnych lub lokali mieszkalnych w budynkach posiadających wyodrębnioną księgę wieczystą. Minimalny okres własności wynosi 3 lata (nie dotyczy to sytuacji spadkowych). Dotacja jest przeznaczona dla budynków, które uzyskały pozwolenie na budowę do 31 grudnia 2020 r.

Progi dochodowe: Dofinansowanie jest dostępne dla osób fizycznych spełniających określone kryteria dochodowe.

Podstawowa dotacja wynosi do 40% kosztów kwalifikowanych netto (bez VAT) i jest dla tych, których roczny dochód nie przekracza 135 000 zł.

Podwyższona dotacja jest do 70% kosztów kwalifikowanych netto (bez VAT) i obowiązuje przy miesięcznym dochodzie do 2 250 zł na osobę lub 3 150 zł w gospodarstwach jednoosobowych. Roczny przychód z tytułu prowadzenia przez wnioskodawcę lub małżonka wnioskodawcy działalności gospodarczej może wynosić maksymalnie czterdziestokrotność minimalnego wynagrodzenia za pracę.

Najwyższe dofinansowanie to nawet 100 proc. kosztów netto inwestycji (bez VAT). Obowiązuje przy średnim miesięcznym dochodzie do 1 300 zł na osobę w gospodarstwach wieloosobowych lub 1 800 zł w gospodarstwie domowym jednoosobowym. Ponadto mogą je otrzymać osoby, które mają ustalone prawo do jednej z czterech form zasiłku – stałego, okresowego, rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego. Roczny przychód z tytułu prowadzenia przez wnioskodawcę lub małżonka wnioskodawcy działalności gospodarczej może wynosić maksymalnie dwunastokrotność minimalnego wynagrodzenia za pracę.

Dofinansowanie w najwyższym progu przewidziane jest dla osób ubogich energetycznie, czyli dla właścicieli budynków lub lokali, w których zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania wynosi powyżej 140 kWh/m² rocznie.

Dofinansowanie można otrzymać na:

- wymianę pozaklasowego kotła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła
- termomodernizację, w tym: ocieplenie przegród, stolarkę okienną i drzwiową, bramy garażowe, wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła.

Wybierając jako źródło ogrzewania pompę ciepła, kocioł zgazowujący lub na pellet obowiązkowo należy korzystać z tzw. listy ZUM (lista zielonych materiałów i urządzeń). Warto pamiętać, że lista ZUM to bezpłatna pomoc w wyborze urządzeń i materiałów kwalifikujących się do dofinansowania w programie.

Program pn. 2026-OA-1 „Modernizacja oświetlenia”

Obecnie, od 23.03.2026 r. trwa nabór wniosków do Programu pn. 2026-OA-1 „Modernizacja oświetlenia”. Celem programu jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną, zapobieganie powstawaniu lub ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Nabór trwa do wyczerpania alokacji.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: <https://wfosiqgw.pl/oferta-finansowania/programy/programy-2026/jst/#>

Krajowy Plan Odbudowy

B1.1.5 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych

Nabór trwa do 30.06.2026 r.

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

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

Na co (m.in.): Grant termomodernizacyjny: wsparcie głębokich i kompleksowych termomodernizacji, w wyniku których istniejące budynki osiągną standard jak dla nowych budynków;

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

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

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka>

Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027

Brak aktualnych naborów w zakresie energetyki dla Gminy Sieciechów.

Więcej informacji na stronie internetowej: <https://funduszeuedlamazowsza.eu/>

Bank Gospodarstwa Krajowego

Premia termomodernizacyjna

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

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

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

Premia remontowa

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

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

Premia kompensacyjna

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

10.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Zrealizowane w latach 2020-2025 inwestycje w zakresie efektywności energetycznej:

- Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej m. Wola Klasztorna - ocieplenie ściany wraz z elewacją;
- Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej dla: OSP Zajezerze, OSP Wola Klasztorna, OSP Łoje, OSP Głusiec, Stacja wodociągowa, Urząd Gminy, Sieciechów, Stacja Uzdatniania Wody;
- Zakup i montaż instalacji pompy ciepła w budynku Urzędu Gminy Sieciechów;
- Termomodernizacja budynku ośrodka zdrowia w Zajezerzu;
- Wykonanie docieplenia pomieszczeń budynku świetlicy wiejskiej w m. Wola Klasztorna;
- Modernizacja budynku OSP Sieciechów;
- Modernizacja budynku ZSP w Starych Słowikach;
- Modernizacja budynku Gminnej Biblioteki Publicznej w Sieciechowie;
- Modernizacja świetlicy wiejskiej w m. Kępice;
- Budowa i modernizacja infrastruktury społecznej i kulturalnej w m. Sieciechów – wykonano m.in.: instalacje co, montaż fotowoltaiki i pomp ciepła.

W zakresie oświetlania ulicznego w ostatnich latach Gmina Sieciechów zrealizowała poniższe przedsięwzięcia:

- „MAZOWIECKI INSTRUMENT WSPARCIA ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU” 2022 r. – wymieniono 170 lamp;
- „MAZOWSZE DLA KLIMATU 2024” – wymieniono 48 lamp;
- Środki pozyskane z WFOŚiGW w 2022 roku „MODERNIZACJA OŚWIETLENIA” – wymieniono 20 szt.

W 2026 roku złożono wniosek do „MAZOWSZE DLA KLIMATU 2026” na dofinansowanie 14 szt. z własnym źródłem zasilania. Ponadto planowana jest wymiana 13 szt. sodowych lamp ze środków własnych.

Gmina Sieciechów w ostatnich latach dofinansowała mieszkańcom wymianę nieefektywnych kotłów. Łącznie dofinansowano 37 szt. różnych typów instalacji. W poniższej tabeli zestawiono dane dotyczące ilości wymienionych kotłów z podziałem na lata, rodzaj instalacji oraz źródłem finansowania.

Tabela 12. Dofinansowanie wymiany nieefektywnych źródeł ciepła w latach 2021-2025

Rok	Typ instalacji	Ilość	Kwota dofinansowania	Źródło dofinansowania
2021	Pompa ciepła	2	2 x 2 000 zł (4 000 zł)	Budżet gminy
	Kocioł na pellet	6	6 x 2 000 zł (12 000 zł)	Budżet gminy
	Kocioł na węgiel (groszek)	5	5 x 2 000 zł (10 000 zł)	Budżet gminy
2022	Pompa ciepła	3	3 x 2 000 zł (6 000 zł)	Budżet gminy (za 2 szt. wypłata w 2023r.)
	Kocioł na pellet	5	5 x 2 000 zł (10 000 zł)	Budżet gminy (za 1 szt. wypłata w 2023r.)
2023	Kocioł gazowy	1	1 x 2 000 zł (2 000 zł)	Budżet gminy
	Pompa ciepła	2	2 x 2 000 zł (4 000 zł)	Budżet gminy
	Kocioł na pellet	2	2 x 2 000 zł (4 000 zł)	Budżet gminy
	Kocioł zgazowujący drewno	2	2 x 2 000 zł (4 000 zł)	Budżet gminy
2025	Kocioł na pellet	8	8 x 6 000 zł (48 000 zł)	Budżet gminy (po 1 200 zł/szt.) + Mazowsze dla Czystego Powietrza (po 4 800 zł/szt.)
	Kocioł zgazowujący drewno	1	1 x 6 000 zł (6 000 zł)	Budżet gminy (po 1 200 zł/szt.) + Mazowsze dla Czystego Powietrza (po 4 800 zł/szt.)

Źródło: Urząd Gminy Sieciechów

Gmina Sieciechów od 2019 r. na podstawie podpisanego porozumienia wspólnie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej realizuje Program Priorytetowy „Czyste powietrze”. Jest to kompleksowy program rządowy, którego celem jest poprawa jakości powietrza, zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne oraz poprawę efektywności energetycznej budynków. Program zakłada dofinansowanie do wymiany starych kotłów na paliwo stałe tzw. kopciuchów oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych lub lokali mieszkalnych wydzielonych w budynku jednorodzinnym. W ramach działalności punktu konsultacyjnoinformacyjnego mieszkańcom gminy udzielane są informacje o zasadach Programu i wysokości dofinansowania, organizowane są spotkania informacyjne oraz udzielana jest pomoc przy wypełnianiu wniosków o dofinansowanie oraz wniosków o płatność. Zgodnie z informacją przekazaną przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie od dnia 19.09.2018 r. do dnia 31.03.2026 r. statystyki dotyczące realizacji Programu „CZyste Powietrze” w Gminie Sieciechów kształtują się następująco:

- Złożonych wniosków o dofinansowanie – 168,
- Zawartych umów o dofinansowanie – 152,
- Zrealizowanych przedsięwzięć – 99,
- Kwota wypłaconych dotacji – 3 829 608,44 zł.

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

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

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

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

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

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

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

11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

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

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

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

Tabela 13. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2041 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]				
	Mieszkalnictwo	Budownictwo użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	Łącznie	Zmiana
2025	166 608	7 490	10 222	184 320	100,0%
2029	172 910	7 527	10 634	191 071	103,7%
2041	192 913	7 640	12 568	213 120	115,6%

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

Przyrost powierzchni wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych oraz realizacji nowych inwestycji związanych z ogólnym, sukcesywnym rozwojem gminy. Przyrost wpłynie na zmianę zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną. W zależności od kierunków obranych przez władze gminy, przedsiębiorstw energetycznych oraz samych mieszkańców, zapotrzebowanie na energię cieplną może być dużo mniejsze niż w przypadku braku jakichkolwiek działań. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec nawet zmniejszeniu, mimo rozwoju gminy. Stanie się tak, w przypadku realizacji działań określonych w dalszej części dokumentu.

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

Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną została opracowana dla 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, prognoza zapotrzebowania na energię cieplną została opracowana dla scenariusza „pozytywnego” i „negatywnego”. Scenariusz pozytywny – optymistyczny, pokazuje wymierne efekty działań „ekoenergetycznych” i „prośrodowiskowych”. Wariant negatywny tzw. „zaniechania”, jest swojego rodzaju ostrzeżeniem przed brakiem realizacji działań określonych w dokumencie.

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

11.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Wariant ten zakłada:

- Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła w wyniku termomodernizacji istniejących budynków,
- Wymianę części kotłowni i domowych ogrzewań węglowych na bardziej ekologiczne w tym OZE,
- Budowanie wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono zmniejszona energochłonność: od 50 do 90 [kWh/m²rok] dla poszczególnych sektorów budownictwa),
- Poprawę sprawności całkowitej systemów grzewczych i przygotowania c.w.u. (wzrost do 80% dla c.w.u. oraz 90% dla systemów grzewczych w budynkach nowych i poddanych termomodernizacji).

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

Tabela 14. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji²

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2025	2029	2041
Mieszkalnictwo	Do 1966	60%	70%	100%
	1967-1985	49%	59%	90%
	1986-1992	47%	57%	71%
	1993-1996	38%	48%	63%
	1997-2012	19%	24%	49%
	2013-2025	11%	5%	10%
	łącznie*	38%	40%	68%
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	51%	61%	100%
	1967-1985	40%	50%	90%
	1986-1992	37%	47%	77%
	1993-1996	21%	31%	41%
	1997-2012	12%	22%	52%
	2013-2025	0%	10%	40%
	łącznie*	23%	30%	54%
Budynki użyteczności publicznej	Do 1966	74%	84%	100%
	1967-1985	40%	50%	100%
	1986-1992	0%	0%	0%
	1993-1996	0%	0%	0%
	1997-2012	76%	100%	100%
	2013-2025	0%	100%	100%
	łącznie*	65%	76%	100%

Źródło: Opracowanie własne, *średnia ważona

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m²rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik dochodzi do 150 kWh/m²rok). Obecnie obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) wynosi od 29 do 37,4 kWh/m³rok (jest on odniesiony do kubatury). Można się spodziewać, że w najbliższych latach wskaźniki zużycia energii w Polsce ulegną zmniejszeniu. Zapotrzebowanie na ciepło dla domu niskoenergetycznego kształtuje się na poziomie od 30 do 60 kWh/(m²rok). W przypadku budynku tradycyjnego wzniesionego zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość ta, jak już wcześniej wspomniano wynosi od 90 do 120 kWh/m² rok. Dom pasywny potrzebuje poniżej 15 kWh/m² rok. Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od 2019 roku:

Lata 2026-2029:

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

Lata 2026-2041:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 87 kWh/m²rok.

²W przypadku wszystkich sektorów dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji, wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

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

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2038 wskaźniki od 70-90 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

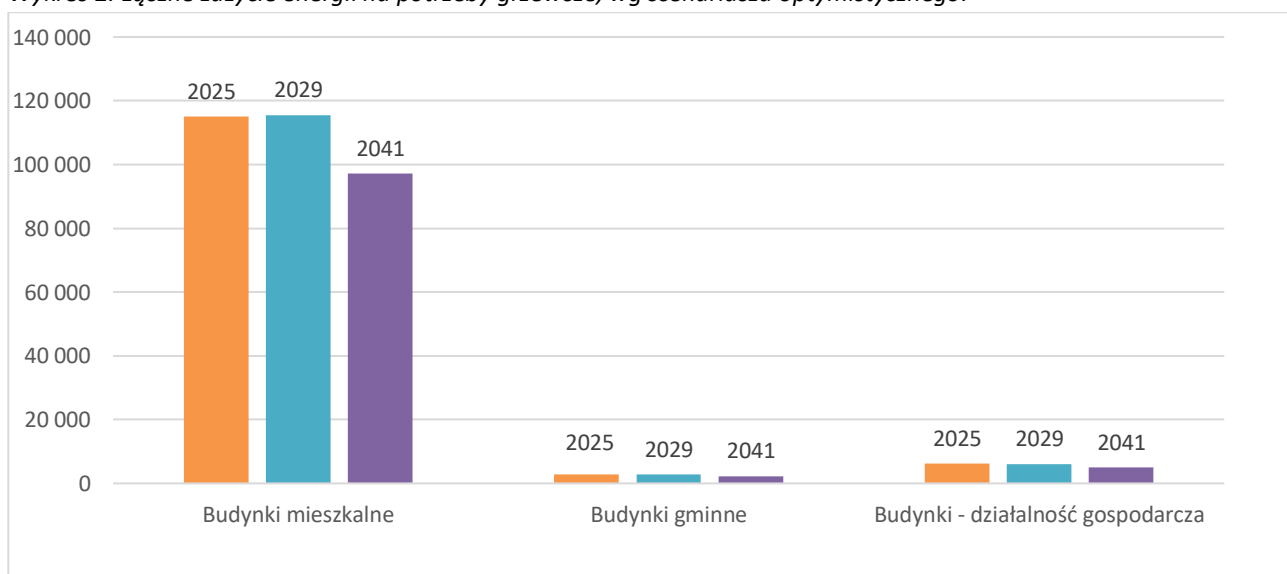
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji i założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

Tabela 15. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	2025	2029*		2041*	
Mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	74 721	74 956	0,31%	62 582	-16,24%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	114 978	115 495	0,45%	97 224	-15,44%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	129,1	124,8	-3,34%	93,4	-27,67%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	16,10	16,17	0,45%	13,61	-15,44%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	4 414	4 239	-3,96%	3 535	-19,91%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	6 275	6 028	-3,94%	5 033	-19,80%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	120	110,7	-7,68%	78,1	-34,85%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,88	0,84	-3,94%	0,70	-19,80%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	2 435	2 269	-6,82%	1 872	-23,14%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	2 903	2 717	-6,42%	2 275	-21,63%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	139,8	129,6	-7,28%	105,3	-24,65%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,41	0,38	-6,42%	0,32	-21,63%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	81 570	81 464	-0,13%	67 989	-16,65%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	124 156	124 240	0,07%	104 532	-15,81%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	129,1	124,23	-0,04	92,94	-27,99%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	17,38	17,39	0,07%	14,63	-15,81%

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

Wykres 2. Łączne zużycie energii na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. 16%) do 2041 roku zużycie energii końcowej zmniejszy się o ok. 16%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 28%.

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 jednorodzinne - 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

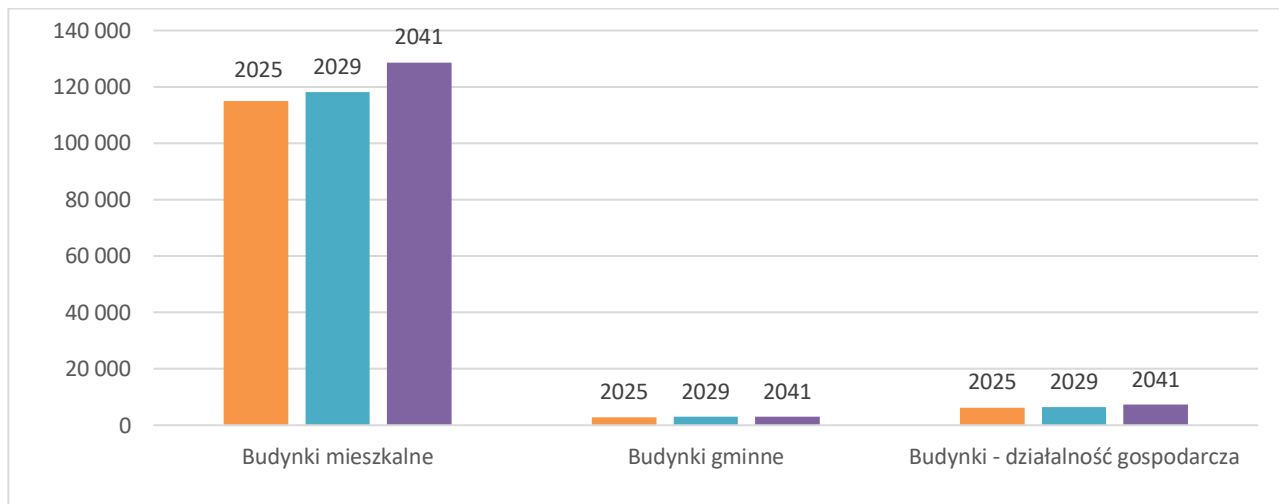
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 16. Zużycie energii ciepłej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	2025	2029*		2041*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	74 721	77 347	3,51%	85 683	14,67%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	114 978	118 263	2,86%	128 691	11,93%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	129,1	128,8	-0,26%	127,9	-0,97%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	16,10	16,56	2,86%	18,02	11,93%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	4 414	4 577	3,70%	5 342	21,04%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	6 275	6 457	2,90%	7 313	16,54%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	120	119,5	-0,32%	118,1	-1,55%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,88	0,90	2,90%	1,02	16,54%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	2 435	2 444	0,36%	2 470	1,43%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	2 903	2 935	1,09%	2 961	1,99%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	139,8	139,6	-0,14%	139,0	-0,56%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,41	0,41	1,09%	0,41	1,99%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	81 570	84 368	3,43%	93 495	14,62%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	124 156	127 655	2,82%	138 964	11,93%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	129,1	128,7	-0,27%	127,7	-1,04%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	17,38	17,87	2,82%	19,46	11,93%

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

Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 12% do 2041 roku. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

11.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę przygotowano w oparciu o analizy i oszacowania własne korzystając również z prognozy krajowego zapotrzebowania na energię do 2040 r., danych od dystrybutora energii elektrycznej oraz danych historycznych GUS. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie rocznego zużycia energii elektrycznej, jak w rozdziale 4.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia niewielki wzrost zużycia. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost ok. 1,5% rocznie, natomiast w kolejnych latach, z uwagi na coraz większą energooszczędność wszelkich urządzeń korzystających z energii elektrycznej, ok. 0,49% rocznie. W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Sieciechów oraz prognozę do 2041 r.

Tabela 17. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Sieciechów

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2025	2029	2041
zużycie energii elektrycznej (wg rozdziału 4.2.3)	4 130,60	4 371,76	4 453,16
łącznie [%]	100%	+5,8%	+7,8%

Źródło: Opracowanie własne.

Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2041 może wynieść ok. 7,8%, w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia jest utrudnione ze względu na zmienność ceny energii, od których zależy popyt i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

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

11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

W gminie, w ostatnich latach coraz więcej mieszkańców przechodzi na ogrzewanie gazowe, co potwierdzają dane od dystrybutora gazu na terenie gminy.

Prognozę zapotrzebowania na gaz ziemny do roku 2041 opracowano w oparciu o dane historyczne (GUS), aktualny bilans zużycia gazu w gminie (rok bazowy), dane operatora systemu dystrybucyjnego. Prognoza została powiązana z opracowaną wcześniej prognozą zapotrzebowania na ciepło oraz założeniami dotyczącymi tempa termomodernizacji budynków.

Zużycie gazu jest trudniejsze do prognozowania niż zużycie energii elektrycznej, ponieważ oprócz czynników demograficznych i rozwoju budownictwa istotny wpływ mają regulacje krajowe i unijne w zakresie ograniczania wykorzystania paliw kopalnych. Nowelizacja dyrektywy EPBD oraz kierunki określone w Polityce energetycznej Polski do 2040 r. zakładają stopniowe ograniczanie stosowania paliw kopalnych w budownictwie, w tym gazu ziemnego, szczególnie w nowych budynkach oraz w obiektach poddawanych głębokiej termomodernizacji.

Najtrudniejsze do przewidzenia jest zapotrzebowanie na gaz dla odbiorców związanych z przemysłem (taryfy dla większych przepustowości, wykorzystujące gaz na potrzeby technologiczne). Autorzy nie podjęli się próby prognozy zużycia gazu na potrzeby technologiczne. Prognoza w tym przypadku jest 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. Podobnie w przypadku zmiany nośnika technologicznego. Odwrotna sytuacja może mieć miejsce w przypadku zamknięcia zakładów lub zmian technologicznych. Prognozowanie zużycia jest również utrudnione ze względu na zmienność cen, od których zależy popyt i dynamicznych zmian na rynku paliw podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

Tabela 18. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Sieciechów

Zakres	2025	2029	2041
	Zużycie gazu [m ³ /rok]		
Zużycie taryfy: W-1.1_WA, W-2.1_WA, W-3.6_WA	26 321	27 505	31 060
Zmiana [%]	100,00%	+4,50%	+18,00%
Zużycie taryfa W-5.1_WA	3 621	3 621	3 621
Łącznie	29 942	31 126	34 681
Zmiana [%]	100,00%	103,96%	115,83%

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

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

Mimo, iż gmina w chwili obecnej posiada niski stopień gazyfikacji, na podstawie danych otrzymanych od PSG Sp. z o.o. – widać sukcesywny i dość szybki wzrost nowych odbiorców gazu oraz wzrost wykorzystania gazu do celów grzewczych.

12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

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

12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

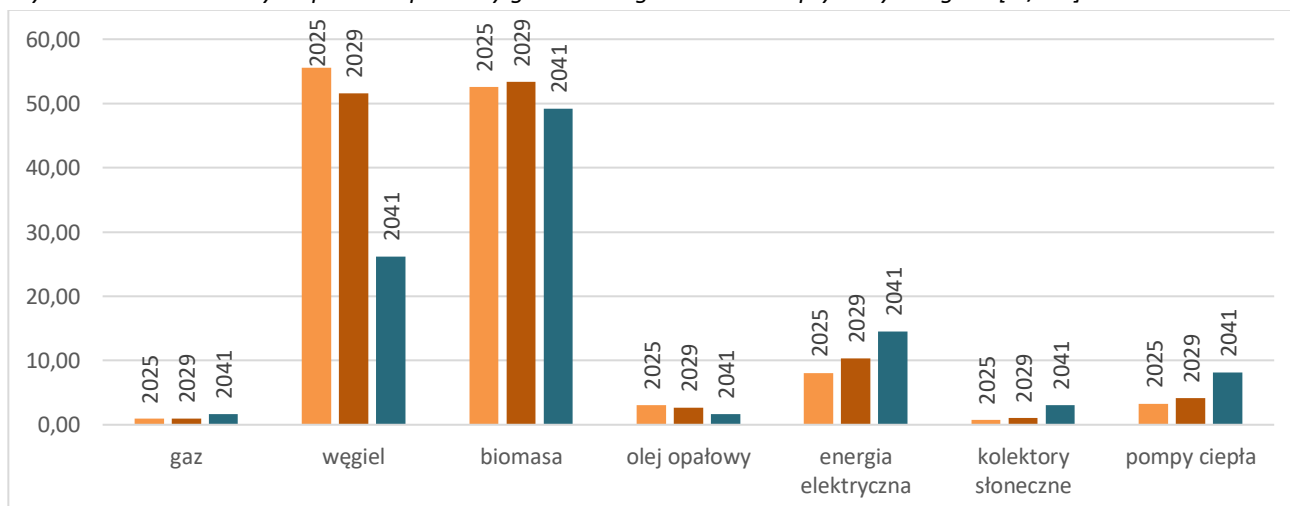
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Sieciechów, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 19. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2025	2029	2041
	[TJ/rok]		
gaz	0,91	1,01	1,65
węgiel	55,54	51,61	26,22
biomasa	52,56	53,42	49,23
olej opałowy	3,07	2,68	1,67
energia elektryczna	8,07	10,36	14,55
kolektory słoneczne	0,73	1,06	3,09
pompy ciepła	3,27	4,11	8,13
Suma:	124,16	124,24	104,53

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

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

Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników przyjęto w scenariuszu optymistycznym 100%-ową realizację założeń „Uchwały antysmogowej” - Sejmik Województwa Mazowieckiego z dnia 24 października 2017 r. przyjął Uchwałę nr 162/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2026 oraz 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.).

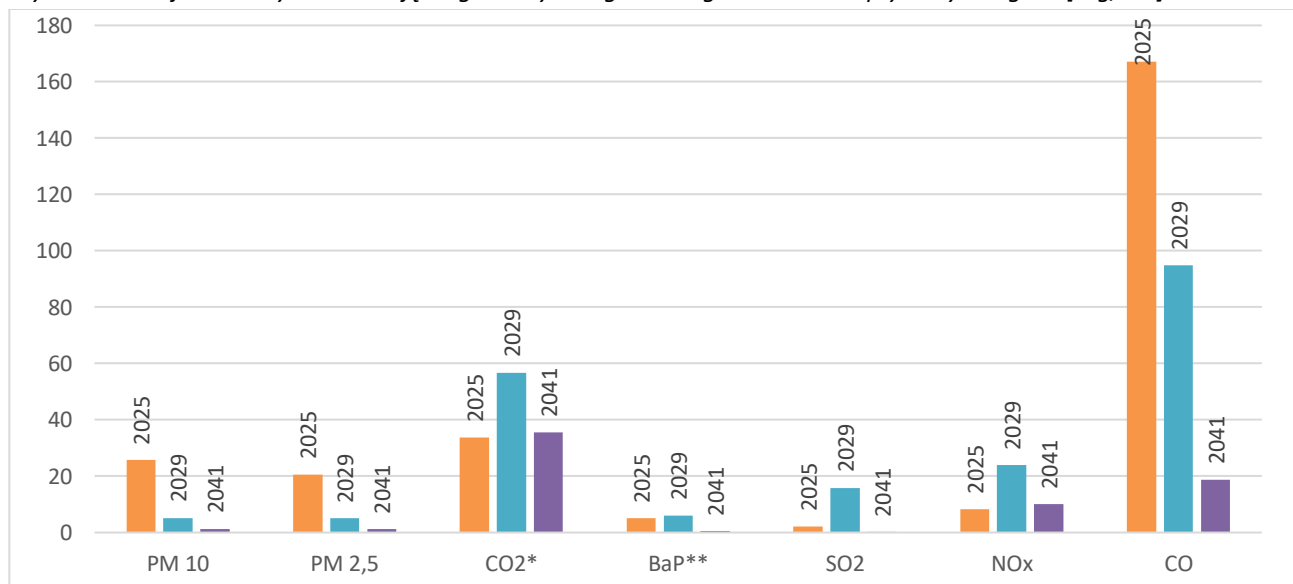
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w Gminie Sieciechów wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2025	25,74	20,54	3 366,90	0,01	2,05	8,34	167,07
2029	5,20	5,03	5 668,21	0,01	15,85	23,88	94,80
Zmiana	-79,8%	-75,5%	68,4%	17,6%	672,5%	186,3%	-43,3%
2041	1,31	1,25	3 557,09	0,001	0,12	10,07	18,77
Zmiana	-94,9%	-93,9%	5,6%	-89,3%	-94,29%	20,8%	-88,8%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].



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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do ok. 99,5% (w przypadku pyłu PM10) w stosunku do roku bazowego.

12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

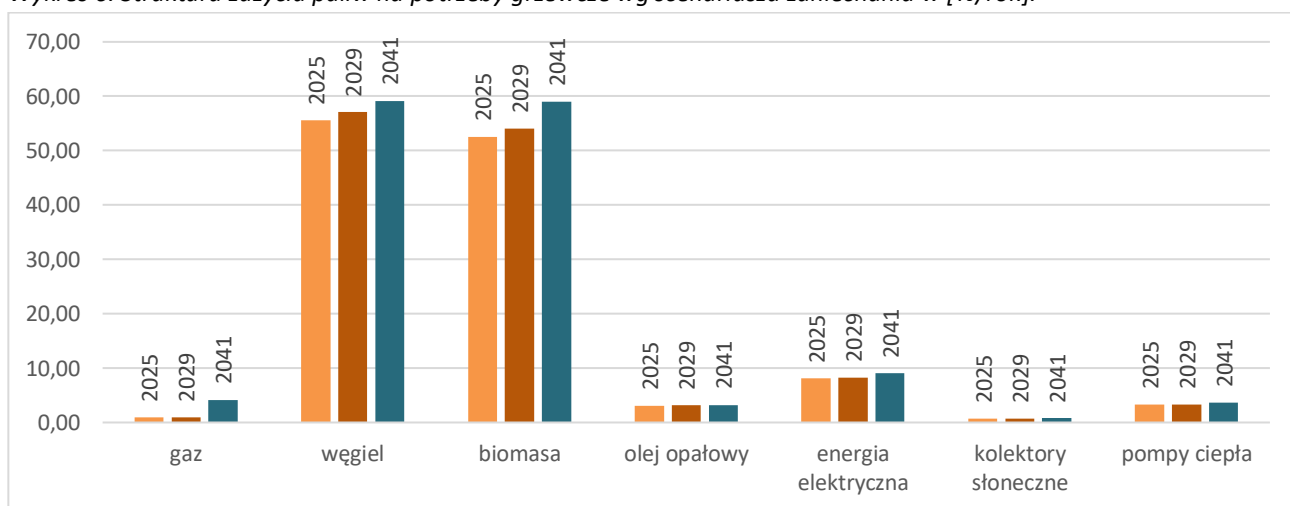
Struktura zużycia nośników energii w Gminie Sieciechów, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

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

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2025	2029	2041
	[TJ/rok]		
gaz	0,91	1,00	4,15
węgiel	55,54	57,06	59,17
biomasa	52,56	54,07	58,94
olej opałowy	3,07	3,12	3,22
energia elektryczna	8,07	8,30	9,04
kolektory słoneczne	0,73	0,75	0,81
pompy ciepła	3,27	3,36	3,64
Suma:	124,16	127,66	138,96

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

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

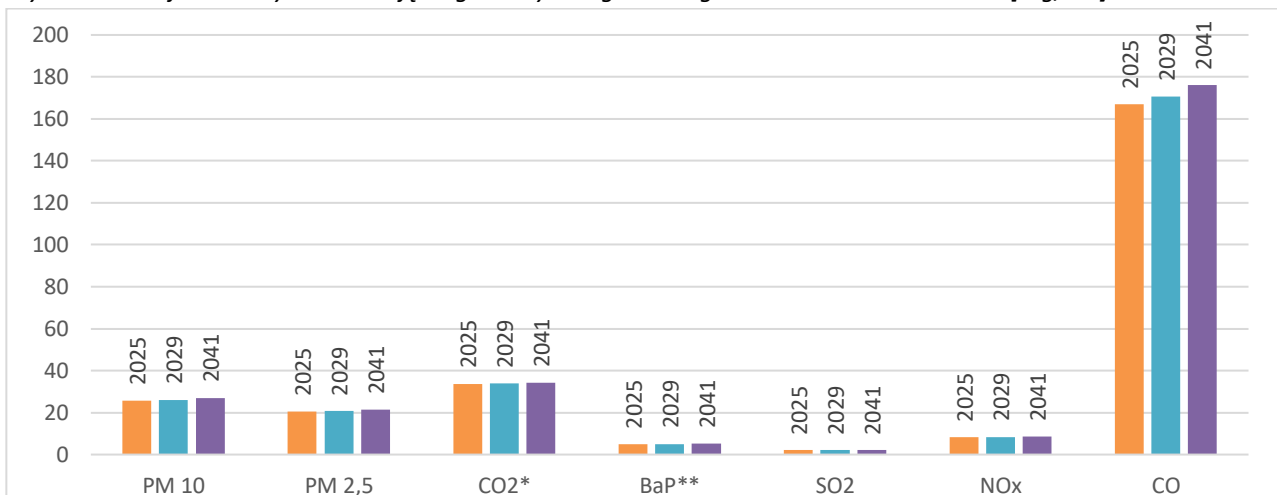
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:

Tabela 22. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2025	25,74	20,54	3 366,90	0,01	2,05	8,34	167,07
2029	26,14	20,74	3 386,96	0,01	2,07	8,44	170,56
Zmiana	1,53%	0,98%	0,60%	1,36%	1,12%	1,21%	2,09%
2041	27,03	21,37	3 437,35	0,01	2,13	8,63	176,13
Zmiana	5,00%	4,05%	2,09%	5,49%	4,04%	3,42%	5,42%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].



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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji nawet do ok. 5,49% w przypadku BaP w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w gminie, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza.

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

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Sieciechów nie występuje zorganizowany, zcentralizowany system zaopatrzenia w ciepło.

Zgodnie z bilansem roku bazowego całkowite zużycie energii cieplnej w gminie wynosi 124 156 GJ, w tym: 93% przypada na budynki mieszkalne, 2% na budynki gminne, 5% na sektor działalności gospodarczej. Najwięcej zużywanej energii na potrzeby cieplne pochodzi z węgla (ok. 45%) i biomasy (ok. 42%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Udział odnawialnych źródeł energii w zaspokajaniu potrzeb cieplnych w gminie stanowi ok. 3 % (głównie pompy ciepła).

Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło nadal odbywać się będzie głównie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną zostało oszacowane w dwóch scenariuszach. Przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. + 16%) do 2041 roku nastąpi ok. 16% spadek zużycia energii końcowej. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć nawet o ok. 12%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

Zakłada się, że zgodnie z obowiązującą tzw. uchwałą antysmogową, przestarzałe kotły będą wymieniane, na te zgodne z ekoprojektem (rozdział 1.1). Ważne jest, aby gospodarka energią cieplną w perspektywie długofalowej opierała się na przyjaznej środowisku polityce, która sprawi, że mieszkańcy będą w sposób ekologiczny, bezpieczny i ciągły zaopatrywani w energię cieplną. Stosownym kierunkiem będzie zmniejszanie energochłonności budynków poprzez ich termomodernizację, w tym wymiany nieefektywnych źródeł ciepła, sukcesywny wzrost wykorzystania do celów grzewczych odnawialnych źródeł energii.

13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Przez teren gminy przebiegają sieci niskiego, średniego i wysokiego napięcia. Stan sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia określany jest jako dobry, zezwalający na jej dalszą bezpieczną eksploatację. Przyłączenia do sieci realizowane są na podstawie warunków przyłączenia określanych przez PGE Dystrybucja S.A. w oparciu o zawarte umowy przyłączeniowe.

Do roku 2041 prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 7,8% w stosunku do roku bazowego (tj. do ok. 4 453,16 MWh). Według informacji uzyskanych od operatora, na analizowanym terenie będą realizowane zadania przyłączeniowe, zgodnie ze zgłaszanymi wnioskami, modernizacje i rozbudowa infrastruktury elektroenergetycznej. Nie przewiduje się zagrożeń dla bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na terenie gminy.

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. Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego.

13.3 Zaopatrzenie w gaz

W roku bazowym 2025 łączne zużycie gazu w gminie wyniosło 29 942 m³. Prognoza zapotrzebowania na gaz do 2041 r. wskazuje wzrost zużycia o ok. 18% wartości bazowej do roku 2041.

Stan techniczny sieci gazowej na terenie Gminy Sieciechów zapewnia bezpieczną i ciągłą dostawę paliwa gazowego dla istniejących i nowo przyłączanych odbiorców.

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych są obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie z odbiorcami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwa gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt. 1 ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja ww. może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a inwestorem.

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Sieciechów graniczy z gminami: Kozienice, Gniewoszków, Garbata-Letnisko granicę wschodnią z województwem gmin Lubelskich stanowi rzeka Wisła, a gminami sąsiadującymi są Dęblin i Stężyca.

Pomiędzy gminami występują powiązania sieci elektroenergetycznych i gazowych. Właścicielami sieci są dystrybutorzy nośników energii, gazu – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., energii elektrycznej - Polska Grupa Energetyczna S.A. Operatory infrastruktury jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Między gminami nie występują powiązania w zakresie ciepłownictwa.

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 pism³:

Miasto Dęblin – nie planuje współpracy z Gminą Sieciechów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, ani działań nie inwestycyjnych dotyczących powyższego zakresu.

Gmina Gniewoszków – nie współpracuje, ale też nie wyklucza możliwości współpracy z Gminą Sieciechów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nie inwestycyjnych dotyczących ww. zakresu.

Gmina Garbata-Letnisko – nie współpracuje z Gminą Sieciechów w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycje w odnawialne źródła energii. Gmina Garbata-Letnisko nie współpracuje również z Gminą Sieciechów w zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących wskazanych przedsięwzięć. Gmina Garbata-Letnisko deklaruje jednocześnie gotowość do podjęcia współpracy w przedmiotowym zakresie w przyszłości. Gminy wraz z innymi zamawiającymi tworzy grupę zakupową energii elektrycznej na lata 2024-2026.

Gmina Kozienice – wyraża chęć współpracy w zakresie inwestycji związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Celem współpracy byłoby: spójne kształtowanie infrastruktury lokalnej, minimalizacja kosztów, wspólne działania na rzecz stabilizacji dostaw, oświetlenia dróg i ograniczenia niskiej emisji, pomoc przy wdrażaniu środków poprawy efektywności energetycznej, koordynacja działań z przedsiębiorstwami energetycznymi aby planowanie rozwoju sieci w ramach działalności operatorów było spójne z rozwojem gminy. Gmina Kozienice jest otwarta na współpracę w zakresie edukacji ekologicznej, ochrony środowiska i innych akcji ekologicznych oraz wspólnych inicjatyw, mających na celu poprawę jakości i bezpieczeństwa życia mieszkańców. Dotychczasowa współpraca w tym zakresie pomiędzy gminami Sieciechów i Kozienice dotyczy głównie: współpracy w ramach Programu Ochrony Powietrza (POP), wspólnego uczestnictwa w tworzeniu bazy CEEB. Współpraca pomiędzy gminami powinna mieć charakter ponadgminny, propagujący zbliżone kierunki racjonalizacji gospodarki energetycznej w oparciu o obowiązujące w tym obszarze przepisy.

³ Brak odpowiedzi od Gminy Stężyca. Dla Miasta Dęblin i Gminy Gniewoszków zachowano opis z Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z 2023 r. (uchwała nr LXVIII/393/23 Rady Gminy Sieciechów z dnia 29 listopada 2023 r.)

Gmina Puławy – obecnie nie współpracuje z Gminą Sieciechów w zakresie: 1. inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym w zakresie odnawialnych źródeł energii, 2. działań nie inwestycyjnych dotyczących w/w zakresu (tzw. „projekty miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne. W przypadku pojawienia się stosownych okoliczności w przyszłości nie jest wykluczone nawiązanie współpracy w ww. zakresie.

„Spółdzielnie energetyczne”

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

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

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

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

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

15 Podsumowanie

Gmina Sieciechów położona jest w południowo wschodniej części województwa mazowieckiego. W skład Gminy wchodzi 16 sołectw: Głusiec, Kępice, Łoje, Mozolice Duże, Mozolice Małe, Nagórniki, Opactwo, Sieciechów, Słowiki Nowe, Słowiki Stare, Słowiki-Folwark, Wola Klasztorna, Wólka Wojcieszkowska, Występ, Zajezerze, Zbyszyn. Liczba mieszkańców gminy, według danych GUS, BDL na koniec 2024 r. wyniosła 3 709 osób, w tym liczba kobiet 1 913, a mężczyzn 1 796. Przyrost naturalny miał wartość ujemną i wyniósł -20. Analizując liczbę ludności w ostatnich latach, można zaobserwować jej spadek. Od 2022 r. liczba mieszkańców zmalała o 27.

Gmina Sieciechów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa mazowiecka. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Mazowieckim za rok 2025, klasyfikuje gminę do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń ozonu (śr. 8-godz.) oraz B(a)P średnia roczna ($[ng/m^3]$ w pyłe PM₁₀). Obszar B(a)P przekroczeń 0,5 km², tj. 0,8% powierzchni gminy. W 2022 r. w gminie odnotowano jedynie przekroczenia ozonu.

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 słonecznej (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), geotermii, niskotemperaturowych źródeł energii (pompy ciepła), biomasy.

Gmina Sieciechów graniczy z Gminą Gniewoszków, Gminą Kozienice, Gminą Dęblin, Gminą Garbatka-Letnisko, Gminą wiejską Puławy i Gminą Stężyca. Pomiedzy gminami występują powiązania sieci elektroenergetycznych i gazowych. Między gminami nie występują powiązania w zakresie ciepłownictwa. Gminy mogą współpracować w ramach Spółdzielni energetycznych oraz na dokonywaniu zakupu energii elektrycznej, w ramach tzw. grupy zakupowej. W niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotną 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.

Obecnie całkowite zużycie energii cieplnej w gminie wynosi 124 156 GJ, w tym: 93% przypada na budynki mieszkalne, 2% na budynki gminne, 5% na sektor działalności gospodarczej. Najwięcej zużywanej energii na potrzeby ciepłe pochodzi z węgla (ok. 45%) i biomasy (ok. 42%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Udział odnawialnych źródeł energii w zaspokajaniu potrzeb ciepłych w gminie stanowi ok. 3 % (głównie pompy ciepła). W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

- „optymistyczny” – zakłada realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych, likwidację przestarzałych źródeł ciepła na rzecz podłączeń do sieci ciepłowniczej oraz nowych urządzeń opalanych ekologicznym paliwem, wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny. Scenariusz został stworzony, aby pokazać, jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałaby realizacja wszystkich działań przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii.
- „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie, jednak bez znaczących zmian w kierunku odnawialnych źródeł energii i zwiększenia efektywności energetycznej.

Przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. + 16%) do 2041 roku nastąpi ok. 16% spadek zużycia energii końcowej. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć nawet o ok. 12%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

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

Dystrybutorem energii elektrycznej i operatorem infrastruktury elektroenergetycznej na terenie gminy jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. Obecnie zgłaszane zapotrzebowanie na energię elektryczną jest pokrywane, infrastruktura jest w dobrym stanie technicznym. Przyłączenia do sieci realizowane są na podstawie warunków przyłączenia określanych przez PGE Dystrybucja S.A. w oparciu o zawarte umowy przyłączeniowe. Do roku 2041 w gminie prognozowany jest nieznaczny wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 7,8% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 4 453,16 MWh). Przy realizacji deklarowanych przez operatora inwestycji, prognozowane zapotrzebowanie powinno zostać zaspokojone. Nie przewiduje się zagrożeń dla bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na terenie gminy. Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

Operatorem sieci gazowych i dystrybutorem gazu ziemnego na terenie gminy jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Gazowniczy w Warszawie. Mimo, iż gmina w chwili obecnej posiada niski stopień gazyfikacji – widać sukcesywny i dość szybki wzrost nowych odbiorców gazu oraz wzrost wykorzystania gazu do celów grzewczych. Z przyjętej prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej w gminie), ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe będzie wykazywać tendencję rosnącą. Do 2041 r. wzrost zużycia gazu może wynieść ok. 18%, (do 31 060 m³). Ze względu na potencjał przyłączeniowy odbiorców, zakłada się systematyczny rozwój sieci gazowych na terenie miasta i gminy i stopniowy wzrost udziału paliwa gazowego w strukturze zaspokajania potrzeb grzewczych i innych. Stan techniczny sieci gazowej na terenie gminy zapewnia bezpieczną i ciągłą dostawę dla istniejących i nowo przyłączanych odbiorców.

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych są obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie z odbiorcami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru.

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączeń 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.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

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