

Projekt

**UCHWAŁA NR/...../26
RADY MIEJSKIEJ W OLSZTYNIE**

z dnia 2026 r.

**w sprawie przyjęcia aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną
i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Olsztyn.**

Na podstawie art.18 ust.2 pkt.15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2025 r. poz. 1153, 1436, z 2026 r. poz. 252) oraz art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 43 i 607).

Rada Miejska w Olsztynie uchwala, co następuje:

§ 1.

Uchwala się aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Olsztyn, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Olsztyn.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Burmistrz

Tomasz Kucharski

Załącznik do uchwały nr/...../26

Rady Miejskiej w Olsztynie

z dnia.....2026 r.

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla
Miasta i Gminy Olsztyn.**

PROJEKT

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



2026 r.

Autor opracowania:

ecOvidi
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Ecovidi Piotr Stańczuk
ul. Łukasiewicza 1
31-429 Kraków



SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	5
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych	7
2	Metodologia	15
3	Charakterystyka Miasta i Gminy Olsztyn	16
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	27
4.1	Zaopatrzenie w ciepło	27
4.1.1	Stan obecny	27
4.1.2	Kierunki rozwoju	30
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	30
4.2.1	Stan obecny	30
4.2.2	Oświetlenie uliczne	33
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej.....	33
4.2.4	Kierunki rozwoju	34
4.3	Zaopatrzenie w gaz	35
4.3.1	Zużycie gazu.....	36
4.3.2	Kierunki rozwoju	37
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	38
5.1	Energia wodna	38
5.2	Energia wiatru	39
5.3	Energia słoneczna.....	42
5.4	Energia geotermalna.....	43
5.5	Energia biomasy.....	46
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	52
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw i energii	52
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	52
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych.....	53
7	Bilans energetyczny energii cieplnej – rok bazowy 2024	55
7.1	Założenia ogólne	55
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego	57
7.3	Sektor budownictwa użyteczności publicznej.....	59
7.4	Sektor działalności gospodarczej	59
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory	61
8	Szacunkowa emisja PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)	62
8.1	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	62
8.2	Struktura zużycia paliw/energii w sektorach	63
9	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040.....	65
9.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne	65
9.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	66
9.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	68
9.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	69
9.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	70



9.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	71
9.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz	71
10	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza	72
10.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza.....	72
10.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza	74
11	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040	76
11.1	Zaopatrzenie w ciepło	76
11.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	77
11.3	Zaopatrzenie w gaz	77
12	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	78
12.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	78
12.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego.....	80
12.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	80
13	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	81
13.1	Źródła finansowania.....	85
13.2	Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej.....	91
14	Współpraca z innymi gminami	92
15	Podsumowanie	95

SPIS TABEL

Tabela 1 Dane tabelaryczne dot. sytuacji społeczno-ekonomicznej mieszkańców w latach 2020-2024.....	17
Tabela 2 Charakterystyka zasobów mieszkalnych w latach 2020-2024.	18
Tabela 3 Charakterystyka podmiotów gospodarki narodowej w latach 2021-2024.	19
Tabela 4 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO ₂ , NO ₂ , CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, As, Cd, Ni, B(a)P i O ₃	21
Tabela 5. Dane pozyskane z czujników jakości powietrza zlokalizowanych w Mieście i Gminie Olsztyn w 2024 r.....	24
Tabela 6 Dane techniczne budynków będących własnością Miasta i Gminy Olsztyn	28
Tabela 7 Szacowane zużycie energii elektrycznej z podziałem na sektory w latach 2021-2024	33
Tabela 8 Dane w zakresie infrastruktury gazowej na terenie Miasta i Gminy Olsztyn w latach 2020-2024.....	36
Tabela 9. Stosunek plonu słomy do plonu ziarna zbóż.	48
Tabela 10 Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu Miasta i Gminy Olsztyn	51
Tabela 11. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).	56
Tabela 12. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m ² rok).....	57
Tabela 13. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie	57
Tabela 14. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym	58
Tabela 15. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w roku bazowym	59
Tabela 16. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej - wszystkie sektory w roku bazowym.....	61
Tabela 17. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	62
Tabela 18. Łączne zużycie energii cieplnej (c.o., c.w.u.) z poszczególnych nośników w gminie	64
Tabela 19. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym	64
Tabela 20. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2040 r.....	66



Tabela 21. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	67
Tabela 22. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa wg scenariusza optymistycznego.....	68
Tabela 23. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa wg scenariusza zaniechania.	70
Tabela 24. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w mieście i gminie w stosunku do roku bazowego.	71
Tabela 25. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w mieście i gminie.	71
Tabela 26. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	72
Tabela 27. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	73
Tabela 28. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	74
Tabela 29. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	74
Tabela 30. Wysokość dofinansowania w ramach programu „Moje ciepło”	87

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Miasta i Gminy Olsztyn	16
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski	20
Rysunek 3. Schemat sieci przesyłowej należącej do PSE S.A.....	30
Rysunek 4. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW.....	40
Rysunek 5. Położenie Miasta i Gminy Olsztyn na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.	40
Rysunek 6. Lokalizacja dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Turów.	41
Rysunek 7. Położenie Miasta i Gminy Olsztyn na mapie globalnego nasłonecznienia na płaszczyźnie poziomej	42
Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	44

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Zużycie energii dla budownictwa, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.	69
Wykres 2. Zużycie energii dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.	70
Wykres 3. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	72
Wykres 4. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	73
Wykres 5. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	74
Wykres 6. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	75



1 Podstawy prawne

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

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

Dokument zawiera:

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

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

Opracowanie niniejszego dokumentu jest zgodne z:

- Ustawą o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r.;
- Ustawą o samorządzie powiatowym z dnia 5 czerwca 1998 r.;
- Ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r.;
- Ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r.;
- Ustawą o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;
- Ustawą prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.;
- Ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r.;
- Ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r.;
- Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.;
- Ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r.;
- Ustawą o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007 r.;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 2 lutego 2021 roku;
- 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 najslabszą 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 Miasta i 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.olsztyn-jurajski.pl - portal Miasta i Gminy Olsztyn,
- www.gov.pl/web/klimat - Ministerstwo Środowiska i Klimatu,
- 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 Miasta i Gminy Olsztyn wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

Program ochrony powietrza dla strefy śląskiej

Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr VI/62/8/2023 z dnia 20 listopada 2023 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji „Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego”

Program został przygotowany dla pięciu stref oceny jakości powietrza województwa śląskiego określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Gmina Olsztyn znajduje się w:

- strefa śląska (kod PL2405_ZSO), ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM₁₀ (24-godzinne), poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5}, poziomu docelowego B(a)P i ozonu. W strefie śląskiej przekroczony został również poziom celu długoterminowego dla ozonu.

Działania naprawcze w strefa śląska (PL2405_ZSO):

PL2405_ZSO - Ograniczenie emisji z instalacji na paliwa stałe o mocy do 1 MW i poprawa efektywności energetycznej



Działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi powinny być dokonywane z poniżej ustaloną hierarchią:

1) Zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej, gdy istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia;

2) Prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych źródeł ciepła na paliwa stałe w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych na:

- OZE (głównie pompy ciepła),
- urządzenia zasilane gazem,
- urządzenia zasilane olejem opałowym,
- ogrzewanie elektryczne,
- kotły lub miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu,
- kotły lub miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo węglowe spełniające wymagania ekoprojektu.

Wymianę niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych.

3) Stosowanie w projektowanych nowych budynkach w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych hierarchii źródeł ogrzewania:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej,
- OZE (głównie pompy ciepła),
- urządzeń zasilanych gazem,
- urządzeń zasilanych olejem opałowym,
- ogrzewania elektrycznego,
- kotłów lub miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na biomasę spełniających wymagania ekoprojektu,
- kotłów lub miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo węglowe spełniających wymagania ekoprojektu.

4) Podniesienie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej. Ponadto w ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.

W ramach działania samorząd gminny powinien udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania, zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań. Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: PONE, PGN, inne formy regulaminów dofinansowania. Samorządy gminne udzielające dofinansowania powinny wymagać oświadczenia o likwidacji starego źródła ciepła, w celu zabezpieczenia osiągnięcia zakładanego efektu ekologicznego i ochrony przed niewłaściwym wykorzystaniem przyznanych środków.

Przy dofinansowaniu ze środków publicznych dotyczących instalacji grzewczych na paliwa stałe o mocy do 1 MW należy wprowadzić poniższe wymagania:

- dofinansowanie od 1 stycznia 2024 roku wyłącznie dla instalacji zasilanych biomasą o emisji cząstek stałych do 20 mg/m³ (przy 10% O₂), przy czym nie dotyczy to programów uruchomionych przed wskazaną datą,
- stosowanie zbiorników buforowych jako obowiązkowe w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa (kotły zgazowujące) oraz zalecane w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa. Minimalna pojemność zbiorników buforowych powinna być zgodna z dokumentacją techniczną kotła.



Działanie wpisuje się również w założenia programu rządowego „Czyste Powietrze”, którego realizacja przewidziana jest do roku 2029.

Gmina, na terenie której realizowane jest zadanie PL2405_ZSO	wymagana liczba kotłów do wymiany [szt.]					szacunkowe koszty [tys. zł]	szacunkowa powierzchnia lokali [m ²]
	ogółem	2023	2024	2025	2026		
Olsztyn	539	135	135	135	134	9 136	57 673

Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza dla scenariusza bazowego:

- PM10 [Mg/rok] - 40,
- PM2,5 [Mg/rok] - 32,
- B(a)P [Mg/rok] - 0,024.

PL2405_EE - Edukacja ekologiczna związana z ochroną powietrza

1) Działanie powinno być realizowane m.in. poprzez:

- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza,
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza.

2) Działanie obejmuje obowiązek zapewnienia i utrzymania wsparcia EKODORADCY w gminie, przy czym jeden ekodoradca może obsługiwać kilka gmin. Do zadań ekodoradcy należy:

- wsparcie mieszkańców gminy w zakresie pozyskiwania dotacji do wymiany źródła ciepła i/lub podniesienia efektywności energetycznej budynku,
- fachowe doradztwo w zakresie wymiany źródła ciepła i podniesienia efektywności energetycznej budynku,
- prowadzenie szeroko definiowanej edukacji mieszkańców w zakresie poprawy jakości powietrza,
- inicjowanie działań i inwestycji służących poprawie jakości powietrza oraz ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych,
- pozyskiwanie zewnętrznego wsparcia finansowego dla gminy.

3) Prowadzenie akcji informacyjnych o wymaganiach obowiązującej uchwały antysmogowej dla województwa śląskiego oraz dostępnych formach dofinansowania do wymiany kotłów.

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

- aktualną jakość powietrza i stopień zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza (jeśli został wprowadzony),
- sposób, w jaki można zgłosić podejrzenie spalania odpadów lub naruszenia uchwały antysmogowej dla województwa śląskiego (np. telefon, mail, wizyta w urzędzie – nr pokoju),
- dotyczące uchwały antysmogowej dla województwa śląskiego,
- odnośnik do informacji o programie „Czyste Powietrze”.

PL2405_KPP - Kontrola przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej dla województwa śląskiego oraz zakazu spalania odpadów

Zadania gmin:

1) Przygotowanie i wdrożenie w każdej gminie wewnętrznej procedury przeprowadzania kontroli palenisk pod kątem przestrzegania uchwały antysmogowej dla województwa śląskiego i zakazu spalania odpadów.



Procedura powinna zostać opracowana zgodnie z wytycznymi przygotowanymi przez Śląski Związek Gmin i Powiatów.

2) Prowadzenie przez straż gminną lub międzygminną, upoważnionych pracowników gminy lub we współpracy z policją kontroli rutynowych, interwencyjnych oraz wynikających z ogłoszonych poziomów alarmowych w zakresie przestrzegania przepisów ochrony powietrza:

- kontrole interwencyjne (reakcje na zgłoszenia naruszeń przez osoby fizyczne) powinny być przeprowadzone w najkrótszym możliwym terminie od zgłoszenia;
- kontrole, podczas których wystąpiło podejrzenie spalania odpadów powinny zakończyć się pobraniem próbki popiołu z paleniska;
- kontrole palenisk na paliwa stałe powinny być połączone z weryfikacją danych w bazie CEEB pod kątem prawidłowości wprowadzonych w niej danych dotyczących instalacji grzewczych objętych zakresem uchwały antysmogowej dla województwa śląskiego;
- jeśli w wyniku przeprowadzonej kontroli wykazano nieprawidłowość, gmina ma obowiązek przeprowadzić ponowną kontrolę w terminie do 6 miesięcy;
- kontrole przestrzegania zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi.

Zadania starosty:

1) Prowadzenie przez upoważnionych pracowników starostwa lub we współpracy z policją kontroli rutynowych i interwencyjnych w zakresie przestrzegania przepisów ochrony powietrza:

- kontrole interwencyjne podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w ramach zgłoszeń naruszeń przepisów ochrony środowiska zgodnie z kompetencjami ustawowymi powinny być prowadzone w najkrótszym możliwym terminie od zgłoszenia, zgodnie z wymaganiami ustawowymi;
- kontrole, podczas których wystąpiło podejrzenie spalania odpadów powinny zakończyć się pobraniem próbki popiołu z paleniska.

Uchwała nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

Zakres uchwały obejmuje wprowadzenie na terenie całego województwa śląskiego w ciągu całego roku kalendarzowego ograniczeń dla instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych (kocioł, kominek, piec) jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania,
- wydzielają ciepło lub
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

Ograniczenie dotyczy wszystkich podmiotów użytkujących takie instalacje, jeżeli nie spełniają one minimum standardu emisyjnego zgodnego z klasą 5 pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń według normy PN-EN 303-5:2012, co należy potwierdzić zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA162.

Wprowadzone ograniczenia dotyczące wymogu eksploatacji instalacji spełniających minimalne standardy emisyjne zgodne z klasą 5 obowiązują od 1 września 2017 roku. Wyjątkami są instalacje, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku, wówczas ograniczenie obowiązuje:

- od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,



- od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012,

W przypadku instalacji kominków i trzonów kuchennych dopuszcza się do eksploatacji wyłącznie urządzenia, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej lub normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika do rozporządzenia Komisji (UE)163 w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe. Eksploatujący taką instalację zobowiązany jest do wykazania spełniania wymagań określonych w wymienionym rozporządzeniu poprzez przedstawienie instrukcji dla instalatorów i użytkowników urządzenia. Wprowadzone ograniczenia w przypadku kominków i trzonów kuchennych, które powinny spełniać powyższe wymogi, obowiązywać będą od 1 stycznia 2023 roku, chyba że ich eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku i instalacje te:

- osiągają sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80% lub
- zostaną wyposażone w urządzenie redukujące emisję pyłu do wartości:
 - 50 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13% O₂) z kominków z otwartą komorą spalania, ogrzewanych paliwem stałym,
 - 40 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13% O₂) z kominków i trzonów kuchennych z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących paliwo stałe inne niż drewno sprasowane w formie peletów,
 - 20 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13% O₂) dla kominków z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących drewno prasowane w formie peletów.

Zakres uchwały obejmuje również ograniczenia dotyczące spalanych paliw. Zgodnie z uchwałą od 1 września 2017 roku zakazane jest na terenie województwa śląskiego stosowanie w instalacjach, w których następuje spalanie paliw stałych:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15%,
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego

Uchwała nr VIII/5/1/2024 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 23 września 2024 roku w sprawie przyjęcia „Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego”

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego stanowi strategiczny dokument mający na celu m.in. poprawę jakości środowiska w regionie poprzez zintegrowane działania w obszarze ochrony powietrza, gospodarki wodnej, zarządzania odpadami oraz ochrony przed hałasem. Dokument wskazuje cele, kierunki interwencji oraz zadania wyznaczone w ramach realizacji POŚ. Głównym celem Programu jest dążenie do poprawy stanu środowiska na terenie województwa śląskiego, ograniczenie negatywnego wpływu emisji zanieczyszczeń na środowisko, ochrona i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie jego zasobami.

Cele, kierunki interwencji oraz zadania w obszarze interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza

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



Kierunek interwencji: OKJP 1. Zarządzanie jakością powietrza w województwie śląskim

Zadanie:

- OKJP 1.1. Opracowanie, aktualizacja i monitorowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych (UMWŚ),
- OKJP 1.2. Opracowanie i wdrażanie planów gospodarki niskoemisyjnej oraz programów ograniczania niskiej emisji w skali lokalnej (UMWŚ, gminy),
- OKJP 1.3. Kontynuacja monitoringu jakości powietrza (GIOŚ),
- OKJP 1.4. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych (mpzp, plan ogólny gminy) zapisów umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń (gminy),
- OKJP 1.5. Wsparcie działań mających na celu poprawę jakości powietrza w tym edukacja ekologiczna obejmująca zmiany klimatyczne i możliwości korzystania z programów dofinansowujących inwestycje ekologiczne w gospodarstwach domowych oraz promocja zasad efektywności energetycznej (UMWŚ, gminy, powiaty, NGO),
- OKJP 1.6. Wdrażanie w Polsce nowych technologii w przemyśle mających na celu redukcję emisji prekursorów ozonu (przedsiębiorcy).

Kierunek interwencji: OKJP 2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych

Zadania:

- OKJP 2.1. Rozwój komunikacji publicznej w oparciu o nowoczesny niskoemisyjny tabor drogowy i kolejowy oraz stworzenie zintegrowanego systemu komunikacji miejskiej (tramwaj/autobus/pociąg) co stanowić będzie zachętę dla mieszkańców do zmiany transportu indywidualnego na rzecz transportu zbiorowego (UMWŚ, gminy, zarządzający komunikacją publiczną, GZM),
- OKJP 2.2. Przygotowanie infrastruktury komunikacyjnej do obsługi pojazdów elektrycznych i zasilanych paliwami alternatywnymi (m.in. punktów ładowania pojazdów elektrycznych, stacji tankowania wodoru) (gminy, powiaty, zarządzający parkingami, zarządcy dróg, przedsiębiorcy, GZM),
- OKJP 2.3. Wspieranie rozwoju transportu rowerowego oraz wdrażanie rozwiązań na rzecz jego integracji z miejskimi systemami transportowymi (ZDW, UMWŚ, gminy, powiaty, zarządcy dróg, metropolia).

Kierunek interwencji: OKJP 3. Ograniczenie wielkości emisji powierzchniowej oraz dalsza poprawa efektywności energetycznej

Zadania:

- OKJP 3.1. Wymiana pozaklasowych konwencjonalnych źródeł ciepła na niskoemisyjne w budynkach mieszkalnych, publicznych, usługowych (podmioty eksploatujące instalacje, tj. mieszkańcy, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, sektor publiczny, sektor usługowy),
- OKJP 3.2. Termomodernizacja budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i usługowych (gminy, powiaty, zarządcy nieruchomości, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe),
- OKJP 3.3. Przebudowa, modernizacja i wyposażenie lokalnych kotłowni (właściciele i zarządcy nieruchomości przedsiębiorstwa, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe).

Kierunek interwencji: OKJP 4. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych

Zadania:

- OKJP 4.1. Modernizacja instalacji technologicznych z uwzględnieniem najnowszych technik ograniczania emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych (przedsiębiorstwa).

Kierunek interwencji: OKJP 5. Wzmocnienie systemu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w skali województwa śląskiego

Zadanie:



- OKJP 5.1. Zwiększenie produkcji energii elektrycznej i ciepłej ze wszystkich źródeł odnawialnych. Realizacja inwestycji dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa śląskiego. Budowa, rozbudowa, modernizacja jednostek wytwarzających energię elektryczną i/lub ciepłą z OZE (gminy, osoby fizyczne, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, przedsiębiorstwa),
- OKJP 5.2. Prowadzenie dofinansowań w zakresie montażu urządzeń OZE oraz wspierania efektywności energetycznej (UMWŚ).

Strategia Rozwoju Województwa Śląskie - Śląskie 2030

Uchwała Nr VI/24/1/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 19 października 2020 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”

CEL STRATEGICZNY C: Województwo śląskie regionem wysokiej jakości środowiska i przestrzeni

Cel operacyjny: C.1. Wysoka jakość środowiska

- Wspieranie wdrożenia i egzekwowania rozwiązań poprawiających jakość powietrza.
- Przeciwdziałanie skutkom i ograniczenie negatywnego wpływu eksploatacji górniczej na środowisko, w tym na tkankę miejską.
- Poprawa jakości wód i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi, w tym wspieranie wdrażania rozwiązań w zakresie zintegrowanego i zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi w zlewni, ochrony przeciwpowodziowej i przeciwdziałania skutkom suszy.
- Wsparcie działań zmierzających do zachowania i odtwarzania bio- i georóżnorodności, w tym ochrona obszarów o wysokich walorach przyrodniczych, leśnych i korytarzy ekologicznych.
- Promocja i rozwój zintegrowanego systemu gospodarki odpadami, w tym ograniczenie wytwarzania odpadów oraz prawidłowa segregacja odpadów przez wytwórców.
- Wsparcie działań na rzecz redukcji hałasu oraz zmniejszania jego uciążliwości.
- Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców i kształtowanie postaw proekologicznych.

Cel operacyjny: C.2. Efektywna infrastruktura

- Poprawa powiązań transportowych poprzez ich przywrócenie, rozbudowę, modernizację i zarządzanie infrastrukturą wzmacniającą dostępność i spójność regionu, w tym w zakresie dróg, linii kolejowych, szlaków wodnych oraz dróg rowerowych, a także wsparcie działań na rzecz wzrostu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego.
- Rozwój infrastruktury lotniczej i okolicznej o znaczeniu międzynarodowym i regionalnym oraz poprawa jej dostępności w szczególności MPL „Katowice” w Pyrzowicach.
- Wsparcie rozwoju transportu intermodalnego i multimodalnego, w tym rozwój centrów logistycznych o znaczeniu międzynarodowym o wysokiej dostępności transportowej.
- Rozwój proekologicznej infrastruktury wytwarzania, magazynowania i przesyłu energii elektrycznej i ciepła, w tym rozwój OZE.
- Zapewnienie dostępu do sieci poprzez budowę i modernizację infrastruktury komunalnej.

Cel operacyjny: C.3. Atrakcyjne warunki zamieszkania, kompleksowa rewitalizacja, zapobieganie i dostosowanie do zmian klimatu

- Rekultywacja i rewitalizacja obszarów zdegradowanych oraz zagospodarowanie terenów i obiektów przemysłowych m.in. na cele środowiskowe, gospodarcze, kulturalne, rekreacyjne.
- Poprawa jakości i atrakcyjności przestrzeni publicznych, szczególnie centrów miast oraz osiedli mieszkaniowych i starych dzielnic
- Adaptacja terenów miejskich i wiejskich do zmian klimatu, w tym wsparcie opracowania i wdrażania miejskich planów adaptacji, rozwój błękitno-zielonej infrastruktury oraz zintegrowanych miejskich ekosystemów.



- Wspieranie rozwiązań ograniczających niską emisję, w tym poprawa standardu energetycznego zabudowy mieszkaniowej i budynków użyteczności publicznej.
- Rozwój zrównoważonego budownictwa mieszkaniowego, w tym tworzenie i wdrażanie instrumentów wspierających rodziny w zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, z uwzględnieniem racjonalizacji świadczenia usług publicznych.
- Wsparcie wdrażania koncepcji „smart cities”.
- Wsparcie rozwoju zintegrowanego, zrównoważonego i niskoemisyjnego transportu w miastach i ich obszarach funkcjonalnych oraz obszarach wiejskich, w szczególności transportu zbiorowego.
- Poprawa dostępności transportu zbiorowego na obszarach peryferyjnych i transgranicznych.

**Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Olsztyn na lata 2023-2026
z perspektywą do roku 2030**

Uchwała Nr IV/40/24 Rady Miejskiej w Olsztynie z dnia 12 listopada 2024 r.

Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakość powietrza

Cel: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego

Zadania:

- Wymiana nieekologicznych źródeł ciepła,
- Wymiana systemów grzewczych w budynkach gminnych (pompy ciepła),
- Montaż instalacji odnawialnych źródeł ciepła,
- Budowa ścieżek rowerowych.

Miasto i Gmina Olsztyn, chcąc realizować cele określone w ww. dokumentach strategicznych województwa śląskiego oraz lokalnych powinna kłaść nacisk na ogólnie pojętego zrównoważony rozwój energetyczny.

W niniejszym dokumencie określono dwa scenariusze zapotrzebowania energetycznego:

- 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, jednak bez znaczących zmian w kierunku odnawialnych źródeł energii i zwiększenia efektywności energetycznej.

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



2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania niniejszego dokumentu było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w Mieście i Gminie Olsztyn w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, z włączeniem instalacji bazujących na odnawialnych źródłach energii. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie gminy, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Następnie przeanalizowano wszelkie potencjalne zasoby energii odnawialnej możliwe do wykorzystania oraz ewentualne ograniczenia.

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

Jednym z elementów 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 okazała się współpraca z Urzędem Miasta i Gminy Olsztyn, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym terenie.

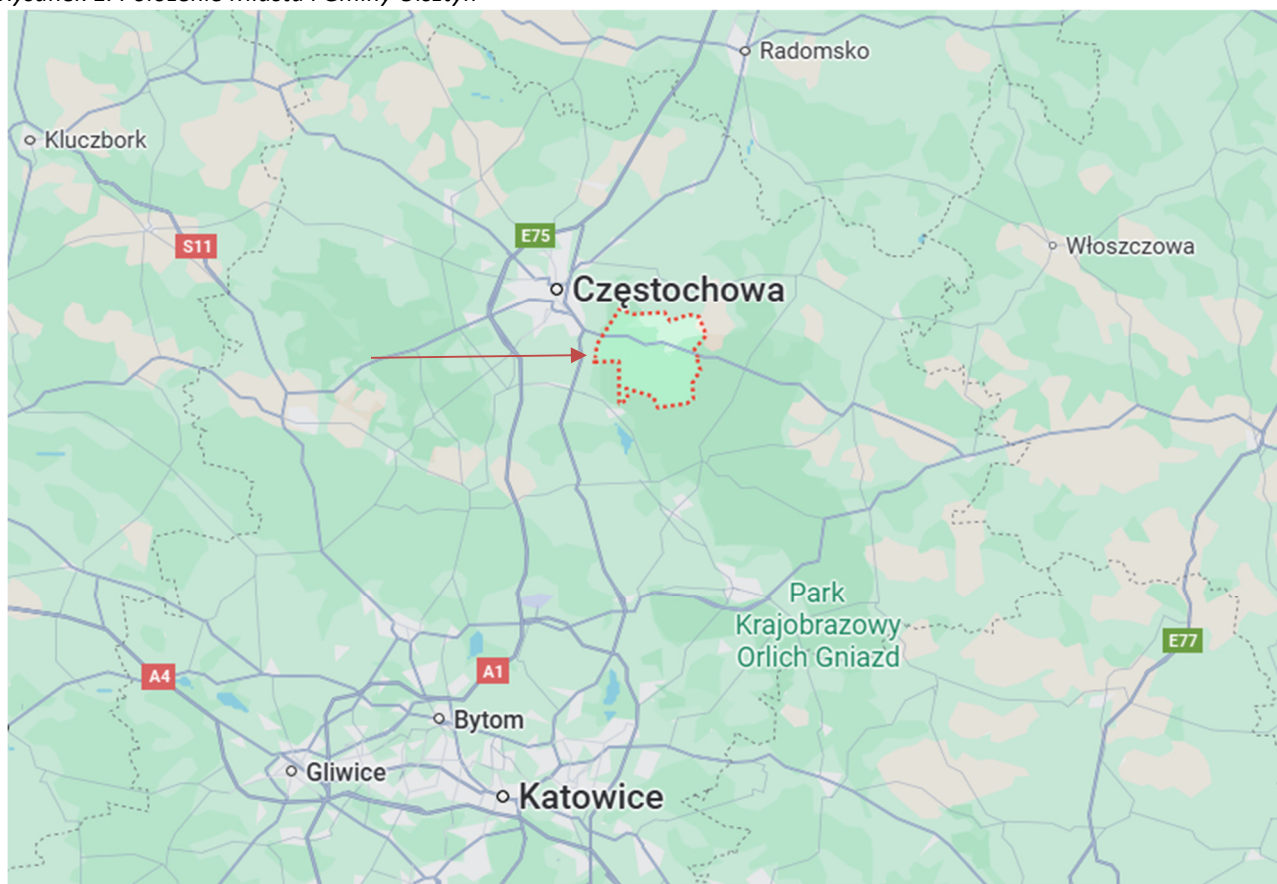


3 Charakterystyka Miasta i Gminy Olsztyn¹

Miasto i Gmina Olsztyn jest gminą miejsko-wiejską o powierzchni 10 913 ha, położoną w powiecie częstochowskim, województwie śląskim. W jej skład wchodzi 12 sołectw: Olsztyn, Odrzykoń, Skrajnica, Kusięta, Turów, Bukowno, Przemiłowice, Zrębice Pierwsze, Zrębice Drugie, Krasawa, Biskupice i Biskupice Nowe.

Sąsiaduje z: Gminą Mstów, pow. częstochowski, woj. śląskie, Gminą Janów, pow. częstochowski, woj. śląskie, Gminą Żarki, pow. myszkowski, woj. śląskie, Gminą Poraj, pow. myszkowski, woj. śląskie, Gminą Kamienica Polska, pow. częstochowski, woj. śląskie, Gminą Poczesna, pow. częstochowski, woj. śląskie, Miastem na prawach powiatu Częstochowa, woj. śląskie.

Rysunek 1. Położenie Miasta i Gminy Olsztyn



Źródło: Google Maps 2026 r.

Gmina położona jest na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej, w północnej części województwa śląskiego i południowej powiatu częstochowskiego. Leży w granicach Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd.

Zgodnie z danymi Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody na obszarze miasta i gminy znajdują się:

- rezerwat przyrody Sokole Góry,
- rezerwat przyrody Zielona Góra,
- park krajobrazowy Orlich Gniazd,
- obszar natura 2000 Ostoja Olsztyńsko-Mirowska PLH240015,

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Miasta i Gminy Olsztyn, danych GUS



- 13 pomników przyrody,
- użytek ekologiczny „Góry Towarne”.

Miasto i Gmina bezpośrednio sąsiaduje z oddaloną o 15 km Częstochową. Poprzez swoje położenie względem tego miasta, a zarazem w centrum Subregionu Północnego województwa śląskiego - stanowi naturalny obszar przepływu towarów, usług, kapitału i zasobów ludzkich. Atuty te dodatkowo wzmacnia dogodna lokalizacja względem głównych szlaków transportowych: autostrada A1, droga krajowa nr 46, linia kolejowa Kielce - Częstochowa (łącząca Warszawę przez CMK i Kraków z Wrocławiem), linia kolejowa Warszawa/Łódź - Piotrków - Częstochowa – Katowice, port lotniczy Katowice-Pyrzowice.

Demografia, sytuacja społeczno-ekonomiczna

Według danych GUS, Bank Danych Lokalnych, liczba mieszkańców w 2024 r. (na dzień 31.12.2024 r.) wyniosła 8 240 osób, w tym 4 209 kobiet i 4 031 mężczyzn. Od 2020 r. liczebność mieszkańców wzrosła o 59 osób. Średnia gęstość zaludnienia w roku 2024 wynosiła 75,5 mieszkańca/km² (wzrost o 0,5 w odniesieniu do 2020 r.). W tym samym roku gmina odnotowała ujemny przyrost naturalny (-52). W stosunku do 2020 r. współczynnik ten zmalał o 52.

Liczba osób w wieku nieprodukcyjnym w 2024 wynosiła 3 414 osób, liczba osób w wieku produkcyjnym w tym samym roku wyniosła 4 826. W odniesieniu do roku 2020 liczba osób w wieku produkcyjnym zmalała o 326, a liczba osób w wieku nieprodukcyjnym wzrosła o 331. Dane tabelaryczne dla lat 2020-2024 przedstawiono poniżej.

Tabela 1 Dane tabelaryczne dot. sytuacji społeczno-ekonomicznej mieszkańców w latach 2020-2024.

Parametr	2020	2021	zmiana*	2022	zmiana	2023	zmiana	2024
Liczba mieszkańców ogółem	8181	8179	-2	8214	35	8253	39	8240
Liczba mężczyzn	4032	4021	-11	4041	20	4052	11	4031
Liczba kobiet	4149	4158	9	4173	15	4201	28	4209
Średnia gęstość zaludnienia [os/km ²]	75	75	0	75,3	0,3	75,7	0,4	75,5
Przyrost naturalny	0	-24	-24	-24	0	-17	7	-52
Liczba osób w wieku nieprodukcyjnym	3083	3219	136	3374	195	3424	10	3414
Liczba osób w wieku produkcyjnym	5152	5096	-56	4840	-256	4829	-11	4826

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, BD, * zmiana w stosunku do roku poprzedzającego

Zasoby mieszkaniowe

Według danych GUS, Bank Danych lokalnych w 2024 r. w gminie było 2 771 budynków mieszkalnych, 2 966 mieszkań. Powierzchnia użytkowa mieszkań była równa 320 751 m². Od 2020 r. liczba mieszkań wzrosła o 141 szt., a powierzchnia użytkowa o 20 597 m².

Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania to 108,1 m² (wzrost o 1,9 m² ws. do 2020 r.) powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę to 38,9 m² (wzrost o 2,2 ws. do 2020 r.). Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców gminy.



Tabela 2 Charakterystyka zasobów mieszkalnych w latach 2020-2024.

Parametr	2020	2021	zmiana*	2022	zmiana	2023	zmiana	2024
mieszkania [szt.]	2825	2862	+37	2892	+30	2929	+37	2966
izby [szt.]	13126	13341	+215	13498	+157	13680	+182	13878
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	300154	306017	+5863	310129	+4112	314818	+4689	320751
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	106,2	106,9	+0,7	107,2	+0,3	107,5	+0,3	108,1
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m ²]	36,7	37,4	+0,7	37,8	+0,4	38,1	+0,3	38,9
mieszkania na 1000 mieszkańców	345,3	349,9	+4,6	352,1	+2,2	354,9	+2,8	360

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, BDL * zmiana w stosunku do roku poprzedzającego

Gospodarka

W Mieście i Gminie Olsztyn (wg stanu na koniec 2024 r.) zarejestrowanych było 941 podmiotów gospodarki narodowej. W porównaniu do roku 2021 r. liczba podmiotów wzrosła o 46 szt.

Największą liczbę podmiotów stanowiły osoby fizyczne prowadzące własną działalność gospodarczą – ok. 83,7% (wzrost w stosunku do 2021 r. o 0,5%). Zdecydowanie dominują firmy mikro, zatrudniające nie więcej niż 9 osób. Firm takich jest ok. 83,7% wśród wszystkich zarejestrowanych. Firm należących do sektora mikro (zatrudnienie od 0-9 osób) jest ok. 97%, małych (zatrudnienie od 10 do 49 osób) jest ok. 2,8%, firm średnich (zatrudnienie 50 – 249 osób) jest ok. 0,2%. Duże firmy (zatrudniające więcej niż 249 osób) nie występują. Od 2021 r. liczba podmiotów mikro wzrosła o 47 szt., a liczba małych firm zmalała o 1 szt. Ilość podmiotów średnich nie uległa zmianie.

Dzieląc ogół podmiotów gospodarczych gminy, ze względu na sekcje PKD, (podobnie, jak w 2021 r.) najwięcej przedsiębiorstw funkcjonuje w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny (191), w sekcji F – budownictwo (145) oraz w sekcji C – przetwórstwo przemysłowe (113).

W Tabeli 3. zawarto dane dotyczące podmiotów działających na terenie Miasta i Gminy Olsztyn w latach 2021-2024.



Tabela 3 Charakterystyka podmiotów gospodarki narodowej w latach 2021-2024.

Parametr		2021	2022	zmiana*	2023	zmiana	2024	zmiana
Podmioty wg klas wielkości (Wymiary: Klasy wielkości)	ogółem	895	893	-2	913	20	941	28
Podmioty wg klas wielkości (Wymiary: Klasy wielkości)	0 - 9	866	865	-1	885	20	913	28
Podmioty wg klas wielkości (Wymiary: Klasy wielkości)	10 - 49	27	26	-1	26	0	26	0
Podmioty wg klas wielkości (Wymiary: Klasy wielkości)	50 - 249	2	2	0	2	0	2	0
% osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w liczbie podmiotów gospodarki narodowej ogółem		83,2	83,3	0,1	84,0	0,7	83,7	-0,3
Podmioty wg sekcji i działów PKD 2007 oraz sektorów własnościowych	ogółem	895	893	-2	913	20	941	28
	Sekcja A	11	14	3	13	-1	13	0
	Sekcja C	112	109	-3	112	3	113	1
	Sekcja E	5	5	0	5	0	7	2
	Sekcja F	118	126	8	132	6	145	13
	Sekcja G	198	192	-6	191	-1	191	0
	Sekcja H	64	64	0	65	1	68	3
	Sekcja I	48	48	0	51	3	52	1
	Sekcja J	24	25	1	27	2	25	-2
	Sekcja K	13	14	1	18	4	19	1
	Sekcja L	25	24	-1	20	-4	21	1
	Sekcja M	76	77	1	75	-2	77	2
	Sekcja N	21	24	3	23	-1	21	-2
	Sekcja O	8	8	0	8	0	8	0
	Sekcja P	26	25	-1	23	-2	26	3
	Sekcja Q	50	44	-6	47	3	48	1
	Sekcja R	35	34	-1	37	3	36	-1
	Sekcje S i T	54	53	-1	59	6	64	5
sektor publiczny - ogółem		13	13	0	13	0	13	0
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego		10	10	0	10	0	10	0
sektor prywatny - ogółem		874	873	-1	894	21	922	28
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą		745	744	-1	767	23	788	21
sektor prywatny - spółki handlowe		57	58	1	58	0	61	3
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego		4	4	0	1	-3	0	-1
sektor prywatny - spółdzielnie		1	1	0	0	-1	0	0
sektor prywatny - fundacje		6	6	0	6	0	6	0
sektor prywatny - fundacje rodzinne		-	-	-	-	-	1	1
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne		24	23	-1	23	0	24	1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, BD, * zmiana w stosunku do roku poprzedzającego



Legenda:

A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B - Górnictwo i wydobywanie
C - Przetwórstwo przemysłowe
D - Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E - Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F - Budownictwo
G - Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H - Transport i gospodarka magazynowa
I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J - Informacja i komunikacja
K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa

L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O - Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne
P - Edukacja
Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S - Pozostała działalność usługowa
T - Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U - Organizacje i zespoły eksterytorialne

Klimat

Według klasyfikacji W. Okołowicza i D. Martyn, Miasto i Gmina Olsztyn zlokalizowana jest w śląsko-małopolskim regionie klimatycznym. Charakteryzuje się on przewagą wpływów oceanicznych. Lato w tym regionie jest długie i ciepłe, natomiast zima krótka i łagodna. Klimat jest suchy i ciepły. Średnia temperatura powietrza w ciągu roku osiąga wartość 7,5-8,0°C. Natomiast suma opadów rocznych wynosi ok. 600-650 mm. Na obszarze miasta i gminy Olsztyn przeważają wiatry z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego. Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, Miasto i Gmina Olsztyn leży w III strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski



Strefa klimatyczna	Projektowa temperatura zewnętrzna [°C]
I	-16
II	-18
III	-20
IV	-22
V	-24

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



Jakość powietrza w Mieście i Gminie Olsztyn

Zgodnie z art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska, kryteriami oceny i klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza za rok 2024 są:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń),
- poziom docelowy substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń, określonej w odniesieniu do ozonu),
- poziom celu długoterminowego (dla ozonu).

Zgodnie z definicjami zawartymi w dyrektywie 2008/50/WE:

- **Poziom dopuszczalny** oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.
- **Poziom docelowy** oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.
- **Poziom celu długoterminowego** oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

W poniższej tabeli zestawiono kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie zanieczyszczeń tj.: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), pył PM₁₀, pył PM_{2,5}, ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni), benzo(a)piren (B(a)P) i ozon (O₃).

Tabela 4 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P i O₃

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
Dwutlenek siarki (SO ₂)	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 ig/m ³	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 Ag/m ³
Dwutlenek siarki (SO ₂)	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24- godz. S24 > 125 Ag/m ³	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 ig/m ³
Dwutlenek azotu (NO ₂)	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 ig/m ³	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 Ag/m ³
Dwutlenek azotu (NO ₂)	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 ig/m ³	Sa > 40 ig/m ³
Tlenek węgla (CO)	dopuszczalny	8-godz.	S8max <= 10 mg/m ³	S8max > 10 mg/m ³
Benzen (C ₆ H ₆)	dopuszczalny	rok	Sa <= 5 ig/m ³	Sa > 5 Ag/m ³
Pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24- godz. S24 > 50 ig/m ³	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 Ag/m ³
Pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 ig/m ³	Sa > 40 ig/m ³
Pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny - faza II ²	rok	Sa <= 20 ig/m ³ (klasa A1)	Sa > 20 ig/m ³ (klasa C1)

² faza I – obowiązująca w Polsce do dnia 31 grudnia 2019 r. (dodatkowa klasyfikacja), faza II – obowiązująca w Polsce od dnia 1 stycznia 2020 r.



Pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny - faza I ²	rok	Sa ≤ 25 μg/m ³	Sa > 25 μg/m ³
Ołów (Pb)*	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 0,5 μg/m ³	Sa > 0,5 μg/m ³
Arsen (As)*	docelowy	rok	Sa ≤ 6 ng/m ³	Sa > 6 ng/m ³
Kadm (Cd)*	docelowy	rok	Sa ≤ 5 ng/m ³	Sa > 5 ng/m ³
Nikiel (Ni)*	docelowy	rok	Sa ≤ 20 ng/m ³	Sa > 20 ng/m ³
Benzo(a)piren (B(a)P)*	docelowy	rok	Sa ≤ 1 ng/m ³	Sa > 1 ng/m ³
Ozon (O ₃)	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 μg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 μg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim raport wojewódzki za rok 2024

* Oznaczone w pyłe zawieszonym PM₁₀

Legenda:

Sa – stężenie średnie roczne,

S1 – stężenie 1-godzinne,

S24 – stężenie średnie dobowe,

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego,

S8max_d – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania

„Niska emisja” - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzanie zanieczyszczenia do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej.

Pył PM₁₀ i pył PM_{2,5}

Pył składa się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. PM₁₀ - pył (PM - ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM₁₀ to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 μm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

PM_{2,5} – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM_{2,5} skutkuje skróceniem średniej długości życia. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM_{2,5} jest również niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

Pyły PM₁₀ i PM_{2,5} mogą wywoływać np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz

22



występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych jak astmy, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej (dzieci i osoby w podeszłym wieku, współwystępowanie przewlekłych chorób serca i płuc). Ponieważ pewne składniki pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał serca) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc.

Benzo(a)piren - B(a)P – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA. Jest to substancja rakotwórcza, mutagenna, działająca na rozrodczość i niebezpieczna dla środowiska. Może powodować raka, dziedziczne wady genetyczne, a także upośledzać płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne; może powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym.

Miasto i Gmina Olsztyn znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa śląska. Ocena jakości powietrza w województwie śląskim w 2024 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, zalicza Miasto i Gminę Olsztyn do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń średniorocznych benzo(a)pirenu (B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀).

Roczne oceny jakości powietrza, dokonywane przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, prowadzone są w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE), określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

W mieście działają 3 tzw. Ekosłupki, które dokonują na bieżąco pomiary jakości powietrza. Ich lokalizacje to: Rynek Olsztyn; Przychodnia Lekarska, ul. Żwirki i Wigury; Szkoła Podstawowa w Olsztynie, ul. Kuhna 18. Ponadto na terenie miasta i gminy funkcjonują czujniki jakości powietrza Airly - 6 szt. Czujniki zamontowane są w lokalizacjach, tj.: Urząd Gminy Olsztyn, Remiza OSP Przemiłowice, Szkoła Podstawowa Zrębice, Remiza OSP Biskupice, Szkoła Podstawowa Kusięta, Szkoła Podstawowa Turów.

W poniższej tabeli zestawiono dane pozyskane w 2024 r. z czujników jakości powietrza, dotyczące poziomów stężeń pyłów PM₁₀, PM_{2,5} wraz z odniesieniem do ich normatywnych stężeń.

Tabela 5. Dane pozyskane z czujników jakości powietrza zlokalizowanych w Mieście i Gminie Olsztyn w 2024 r.

Lokalizacja	od	do	PM10 [ug/m3]	PM10 [% normy WHO]	PM2.5 [ug/m³]	PM2.5 [% normy WHO]	PM1 [ug/m³]
Olsztyn, Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 10	2024-01-01T00:00	2024-02-01T00:00	31,87	70,81	26,45	176,35	16,31
	2024-02-01T00:00	2024-03-01T00:00	21,50	47,78	18,49	123,24	11,88
	2024-03-01T00:00	2024-04-01T00:00	26,31	58,46	21,93	146,22	13,56
	2024-04-01T00:00	2024-05-01T00:00	18,15	40,34	13,74	91,59	9,01
	2024-05-01T00:00	2024-06-01T00:00	9,46	21,02	7,84	52,29	5,81
	2024-06-01T00:00	2024-07-01T00:00	12,14	26,99	10,10	67,33	7,41
	2024-07-01T00:00	2024-08-01T00:00	10,22	22,72	8,57	57,13	6,43
	2024-08-01T00:00	2024-09-01T00:00	12,19	27,10	10,10	67,31	7,29
	2024-09-01T00:00	2024-10-01T00:00	15,18	33,73	12,05	80,34	8,32
	2024-10-01T00:00	2024-11-01T00:00	22,39	49,76	16,81	112,10	10,83
	2024-11-01T00:00	2024-12-01T00:00	29,26	65,02	23,39	155,91	14,18
	2024-12-01T00:00	2024-12-31T00:00	34,97	77,70	28,82	192,15	17,02
Kusięta, Kusięta	2024-01-01T00:00	2024-02-01T00:00	27,12	60,27	22,53	150,22	13,88
	2024-02-01T00:00	2024-03-01T00:00	18,14	40,31	15,74	104,92	10,20
	2024-03-01T00:00	2024-04-01T00:00	24,70	54,88	20,95	139,66	13,07
	2024-04-01T00:00	2024-05-01T00:00	14,75	32,77	11,78	78,52	8,13
	2024-05-01T00:00	2024-06-01T00:00	10,06	22,35	8,56	57,06	6,37
	2024-06-01T00:00	2024-07-01T00:00	12,91	28,69	10,98	73,22	8,17
	2024-07-01T00:00	2024-08-01T00:00	10,87	24,17	9,34	62,27	7,11
	2024-08-01T00:00	2024-09-01T00:00	13,60	30,22	11,42	76,12	8,28
	2024-09-01T00:00	2024-10-01T00:00	16,57	36,81	13,38	89,23	9,34
	2024-10-01T00:00	2024-11-01T00:00	20,50	45,56	15,91	106,04	10,59
	2024-11-01T00:00	2024-12-01T00:00	25,73	57,18	21,19	141,26	13,17
	2024-12-01T00:00	2024-12-31T00:00	28,38	63,06	24,05	160,35	14,68
Turów, Szkolna 12	2024-01-01T00:00	2024-02-01T00:00	20,91	46,46	17,92	119,48	11,04
	2024-02-01T00:00	2024-03-01T00:00	16,35	36,32	14,22	94,80	9,19
	2024-03-01T00:00	2024-04-01T00:00	22,59	50,21	19,03	126,90	11,71



Lokalizacja	od	do	PM10 [ug/m3]	PM10 [% normy WHO]	PM2.5 [ug/m³]	PM2.5 [% normy WHO]	PM1 [ug/m³]
	2024-04-01T00:00	2024-05-01T00:00	13,36	29,69	10,60	70,67	7,25
	2024-05-01T00:00	2024-06-01T00:00	10,59	23,54	8,77	58,46	6,27
	2024-06-01T00:00	2024-07-01T00:00	13,25	29,44	10,92	72,80	7,35
	2024-07-01T00:00	2024-08-01T00:00	9,37	20,82	7,87	52,44	5,74
	2024-08-01T00:00	2024-09-01T00:00	11,28	25,06	9,33	62,17	6,49
	2024-09-01T00:00	2024-10-01T00:00	14,31	31,79	11,39	75,92	7,67
	2024-10-01T00:00	2024-11-01T00:00	18,38	40,84	14,15	94,34	9,06
	2024-11-01T00:00	2024-12-01T00:00	20,45	45,45	16,95	112,97	10,13
	2024-12-01T00:00	2024-12-31T00:00	21,14	46,98	18,02	120,12	10,71
Zrębice, Główna 143	2024-01-01T00:00	2024-02-01T00:00	27,74	61,63	20,70	138,02	12,78
	2024-02-01T00:00	2024-03-01T00:00	17,62	39,16	13,66	91,08	8,91
	2024-03-01T00:00	2024-04-01T00:00	23,04	51,21	17,24	114,96	10,99
	2024-04-01T00:00	2024-05-01T00:00	14,09	31,31	9,94	66,27	6,78
	2024-05-01T00:00	2024-06-01T00:00	8,44	18,75	6,48	43,20	4,74
	2024-06-01T00:00	2024-07-01T00:00	11,33	25,17	8,88	59,18	6,54
	2024-07-01T00:00	2024-08-01T00:00	9,36	20,80	7,39	49,29	5,40
	2024-08-01T00:00	2024-09-01T00:00	11,67	25,94	9,10	60,67	6,37
	2024-09-01T00:00	2024-10-01T00:00	15,08	33,52	11,14	74,28	7,62
	2024-10-01T00:00	2024-11-01T00:00	18,87	41,93	13,12	87,47	8,66
	2024-11-01T00:00	2024-12-01T00:00	24,14	53,64	17,81	118,77	11,05
	2024-12-01T00:00	2024-12-31T00:00	26,04	57,86	20,00	133,31	12,29
Przymiłowice, Zamkowa 118	2024-01-01T00:00	2024-02-01T00:00	43,24	96,09	36,28	241,85	21,59
	2024-02-01T00:00	2024-03-01T00:00	28,83	64,06	25,09	167,27	15,94
	2024-03-01T00:00	2024-04-01T00:00	41,74	92,75	35,54	236,92	21,52
	2024-04-01T00:00	2024-05-01T00:00	19,91	44,25	18,02	120,13	12,19
	2024-05-01T00:00	2024-06-01T00:00	14,30	31,79	13,66	91,06	9,85
	2024-06-01T00:00	2024-07-01T00:00	19,62	43,60	18,87	125,78	14,09
	2024-07-01T00:00	2024-08-01T00:00	15,16	33,70	14,65	97,64	10,82



Lokalizacja	od	do	PM10 [ug/m3]	PM10 [% normy WHO]	PM2.5 [ug/m ³]	PM2.5 [% normy WHO]	PM1 [ug/m ³]
	2024-08-01T00:00	2024-09-01T00:00	19,37	43,05	18,26	121,71	12,63
	2024-09-01T00:00	2024-10-01T00:00	23,66	52,57	21,47	143,16	14,41
	2024-10-01T00:00	2024-11-01T00:00	26,90	59,77	23,87	159,16	15,65
	2024-11-01T00:00	2024-12-01T00:00	37,69	83,75	32,03	213,55	19,13
	2024-12-01T00:00	2024-12-31T00:00	43,25	96,12	36,46	243,07	21,53
Biskupice, Strażacka 3	2024-01-01T00:00	2024-02-01T00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2024-02-01T00:00	2024-03-01T00:00	11,81	26,25	9,58	63,84	6,23
	2024-03-01T00:00	2024-04-01T00:00	22,26	49,46	17,83	118,88	10,98
	2024-04-01T00:00	2024-05-01T00:00	13,78	30,62	10,67	71,12	7,21
	2024-05-01T00:00	2024-06-01T00:00	7,75	17,21	6,42	42,82	4,75
	2024-06-01T00:00	2024-07-01T00:00	11,46	25,48	9,60	64,01	6,99
	2024-07-01T00:00	2024-08-01T00:00	9,54	21,20	8,10	53,98	6,15
	2024-08-01T00:00	2024-09-01T00:00	11,28	25,07	9,40	62,69	6,86
	2024-09-01T00:00	2024-10-01T00:00	14,10	31,33	11,51	76,77	8,08
	2024-10-01T00:00	2024-11-01T00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2024-11-01T00:00	2024-12-01T00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2024-12-01T00:00	2024-12-31T00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Olsztyn

Według powyższych danych na terenie gminy i miasta nie występują przekroczenia pyłu PM10, głównym zagrożeniem jest pył PM2.5.

Na wszystkich stacjach odnotowano przekroczenia PM2,5. Najmniej przekroczeń odnotowano na stacji zlokalizowanej w Biskupicach - 1 miesiąc, najwięcej na stacji zlokalizowanej w Przemiłowicach - 9 miesięcy. Liczba przekroczeń na pozostałych stacjach kształtowała się następująco:

- Olsztyn, Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 10 – 5 miesięcy,
- Kusięta – 5 miesięcy,
- Turów, Szkolna 12 – 3 miesiące,
- Zrębice – 3 miesiące.

Wyniki wskazują na typowy wzorzec „zimowy”, tj. przekroczenia występują głównie w okresie grzewczym, związane są z emisją z domowych źródeł ciepła.

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

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

4.1.1 Stan obecny

Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych.

Energia cieplna wykorzystywana jest: do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym, do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych, do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (m.in. w kuchniach).

Obecnie najczęściej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych, tj. węgla (ok. 37%) i biomasy (ok. 24%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest gaz (ok. 28,5%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niższe i stanowi od ok. 0,2% w przypadku kolektorów słonecznych do 7,2% w przypadku energii elektrycznej. Zużycie energii na cele grzewcze pochodzącej ze źródeł odnawialnych stanowi ok. 2%. Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

Znaczne wykorzystywanie węgla do ogrzewania związane jest z wysoką dostępnością tego nośnika energii. Zgodnie z obecnymi prognozami spadku zasobów oraz zużycia węgla konieczne jest podejmowanie systematycznych zadań mających na celu stopniowe zastępowanie kotłów węglowych kotłami zasilanymi odnawialnymi źródłami energii. Ponadto kotły ekologiczne charakteryzują się wyższą sprawnością i w mniejszym stopniu oddziałują na środowisko naturalne, emitując znacznie mniej zanieczyszczeń niż kotły opalane węglem. Ponadto Miasto i Gmina Olsztyn, na podstawie uchwały nr XVIII/187/17 Rady Gminy Olsztyn z 14 lutego 2017 r. udziela dofinansowania właścicielom mieszkań, którzy zmienili system ogrzewania mieszkań, polegający na likwidacji tradycyjnych pieców węglowych oraz kotłów c.o. starej generacji i zainstalowaniu ogrzewania proekologicznego.

W budynkach użyteczności publicznej do celów grzewczych wykorzystuje się głównie gaz. W dwóch budynkach źródłem ciepła jest energia elektryczna i w jednym obiekcie olej opałowy.

Dane dotyczące budynków gminnych wraz ze źródłem ciepła przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6 Dane techniczne budynków będących własnością Miasta i Gminy Olsztyn

Nazwa jednostki	Rok budowy	Powierzchnia użytkowa [m²]	Zużycie paliwa na cele grzewcze w 2024 r.	Termo-modernizacja	Instalacje odnawialnych źródeł energii
Budynek UG wraz z wyposażeniem dodatkowym, Plac Marsz. J. Piłsudskiego 10	1981	947	gaz, 7 082 m³	kompletna	instalacja fotowoltaiczna o mocy 38,985 kWp
Budynek administracyjno-biurowy (Komisariat Policji, stacja GOPR, Bank Spółdzielczego), Plac Marsz. Józefa Piłsudskiego 7/8	1981	492,8	gaz, b.d	kompletna	-
Budynek Szkoły Podstawowej, Kuhna 18	Lata 20 XX wieku	1 295	gaz, 15 967 m³	kompletna	instalacja fotowoltaiczna o mocy 20,7 kWp
Budynek Przedszkola Gminnego, Napoleona 22	brak danych	1 003	gaz, 13 209 m³	kompletna	instalacja fotowoltaiczna o mocy 11,73 kWp
Hala sportowa, Zielona 66	2008	1 834	gaz, 9 145 m³	kompletna	instalacja fotowoltaiczna o mocy 22,77 kWp
Gminny Ośrodek Kultury i Biblioteka, Plac Marsz. J. Piłsudskiego 15	Lata 30 XX wieku	396,9	gaz, 4 453 m³	kompletna	-
Budynek Szkoły Podstawowej z oddziałem przedszkolnym, Szkolna 4, 42-256 Biskupice	1956	701	gaz, 7 677 m³	kompletna	instalacja fotowoltaiczna o mocy 6,21 kWp
Budynek Szkoły Podstawowej, Zielona 66	2005	1 444	gaz, 11 453 m³	kompletna	instalacja fotowoltaiczna o mocy 11,73 kWp
Budynek Zespołu Szkół w Kusiętach, Kusięta 208	Lata 20 XX w., przebudowa 1986-1987	1 076,26	gaz, 8 109 m³	kompletna	instalacja kolektorów słonecznych 2,4 kW fotowoltaiczna 11,73 kWp
Sala sportowa Kusięta 208	2011	606,88		kompletna	-
Budynek Szkoły Podstawowej, Turów, Szkolna 12	1974	670	olej opałowy, 5 700 l	kompletna	instalacja fotowoltaiczna o mocy 6,21 kWp
Oddział przedszkolny przy Szkole Podstawowej w Turowie, Turów, Szkolna 12	2021	365,9		kompletna	-
Zespół szkół w Zrębicach Zrębice, Główna 143	1960	910	gaz, 13 107 m³	kompletna	instalacja fotowoltaiczna o mocy 18,63 kWp
Hala sportowa	2010	1 004,5		kompletna	-
Budynek Przedszkola	2018			kompletna	-



Przychodnia lekarska NZOZ, Zrębice, Główna 141	Lata 70 XX w., dobudówka z 2004 r.	165	gaz, 2 018 m ³	kompletna	-
Świetlica środowiskowa - siedziba KGW, Zrębice, Główna 137	Lata 60 XX w.	157,2	energia elekt. 2,0 MWh*	b.d	-
Świetlica z częścią mieszkalną w Bukownie, Bukowno, Malownicza 45A	Lata 70 XX w.	130,88	energia elekt., 2,4 MWh*	b.d	-
Remiza OSP, Zrębice, Główna 139	Lata 60 i 80 XXw.	706,1	gaz, 2 455 m ³	kompletna	-
Remiza OSP, Turów, Szkolna 30	Lata 30 XX w.	679,36	gaz, 812 m ³	kompletna	-
Remiza OSP, świetlica, Przemiłowice, Zamkowa 118	Lata 80 XX w.	915,59	gaz, 7 772 m ³	kompletna	instalacja kolektorów słonecznych 8,2 kW
Siedziba GOPS, Zielona 70	brak danych	185,7	gaz, 3 001 m ³	kompletna	-
Remiza OSP, Biskupice, ul. Strażacka 1	Lata 60 XX w.	317,8	gaz, b.d	kompletna	-
Dom Ludowy, Skrajnica, ul. Szczytowa 37	2019	112,6	gaz, 1 094 m ³	kompletna	-
Remiza OSP, Kusięta 246	2017	374,45	gaz, 2 762 m ³	kompletna	-
Świetlica OSP Olsztyn, ul. Kuhna 20	brak danych	brak danych	gaz, 3 769 m ³	b.d.	-

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Olsztyn, *dane dot. zużycia energii łącznie – ogrzewanie i cele bytowe

4.1.2 Kierunki rozwoju

Na terenie miasta i gminy Olsztyn nie funkcjonują obecnie przedsiębiorstwa ciepłownicze, wobec czego brak jest planów i prognoz dotyczących rozwój tych przedsiębiorstw w przyszłości. 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 do roku 2040 (rozdział 9.2 i 9.3).

W celu redukcji energochłonności budynków oraz ochrony jakości powietrza zaleca się: termomodernizację budynków, stosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł niskotemperaturowych (pompy ciepłe) i energii słonecznej (kolektory słoneczne, fotowoltaika). Pompy ciepła, kolektory słoneczne, mogą wspomóc proces grzewczy, obniżając w ten sposób energię pochodzącą ze źródeł nieodnawialnych, co przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji.

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan obecny

System elektroenergetyczny na obszarze całego kraju dzieli się na podsystemy: wytwórczy, sieci przesyłowej i sieci dystrybucyjnej.

Podsystem wytwórczy związany jest z elektrowniami, w których wytwarzana jest energia elektryczna. Sieci przesyłowe realizują transport energii elektrycznej liniami i stacjami elektroenergetycznymi o napięciu 750 kV, 400 kV, 220 kV na obszarze całego kraju zarządzana jest przez operatora systemu przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Sieci dystrybucyjne (rozdzielcze) stanowią linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu poniżej 110 kV, którymi energia elektryczna przesyłana jest do odbiorców końcowych. Podmioty realizujące działania w ramach sieci dystrybucyjnych są również odbiorcami wniosków przyłączeniowych.

Funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego rozpoczyna się na etapie wytworzenia energii elektrycznej w elektrowni bądź elektrociepłowni, które przesyłają ją liniami najwyższych napięć 220 kV i 400 kV do głównych stacji transformatorowych o tym samym napięciu. Element ten tworzy tak zwaną sieć przesyłową. Następnie, dzięki stacjom transformatorowym napięcie jest obniżane i następuje przesył na liniach 110 kV, które przesyłają energię do stacji rozdzielczych 110 kV/15 kV, w których następuje obniżenie napięcia do wartości 15 kV. Proces ten umożliwia jej dalszy przesył poprzez sieć średniego napięcia. Po kolejnym obniżeniu napięcia do wartości 400/230 V sieć niskiego napięcia przesyła energię elektryczną do odbiorców końcowych, w tym do gospodarstw domowych.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn zlokalizowana jest stacja 400/220 kV Joachimów należąca do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (PSE S.A.). Na stacji Joachimów zainstalowane są dwa transformatory 400/220 kV o mocy 500 MVA każdy. Przez omawiany teren przebiegają linie na napięciu 400 kV Joachimów – Trębaczew, Joachimów – Rogowiec, Joachimów – Wielopole i Rogowiec – Tucznawa oraz linie na napięciu 220 kV Joachimów – Kielce, Joachimów – Łośnice, Joachimów – Wrzosowa/Łagisza, Joachimów – Huta Częstochowa, Joachimów – Aniołów/Rogowiec oraz Joachimów – Rogowiec.

Schemat przebiegu linii przesyłowej przedstawiono na Rysunku 3, a) stan obecny i b) plany na rok 2034.

Rysunek 3. Schemat sieci przesyłowej należącej do PSE S.A.



TAURON Dystrybucja S.A.

Zaopatrzenie terenu Miasta i Gminy Olsztyn w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego. Operatorem systemu dystrybucyjnego działającym w zasięgu terytorialnym gminy jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Częstochowa. Podstawowym przedmiotem działalności Spółki jest dystrybucja oraz przesyłanie energii elektrycznej. Na mocy decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki TAURON Dystrybucja S.A. pełni funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego Elektroenergetycznego i posiada koncesję na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej do dnia 31 grudnia 2040 roku.

Przez sieć dystrybucyjną energii elektrycznej rozumie się sieć elektroenergetyczną wysokich, średnich i niskich napięć, za której ruch sieciowy jest odpowiedzialny operator systemu dystrybucyjnego (OSD) (poprzez sieć elektroenergetyczną należy rozumieć zespół połączonych wzajemnie linii i stacji elektroenergetycznych przeznaczonych do przesyłania i rozdzielania energii elektrycznej). Do sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej OSD nie należy kwalifikować linii i stacji elektroenergetycznych niebędących własnością OSD.

Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn nie występują GPZ-ty (Główne Punkty Zasilające tj. stacje elektroenergetyczne WN/SN). Obszar miasta i gminy zaopatrywany jest w energię elektryczną z następujących stacji, zlokalizowanych w sąsiednich gminach:

- stacja elektroenergetyczna „Wrzosowa” – 220/110/30/15 kV,
- stacja elektroenergetyczna „Julianka” – 110/15 kV,
- stacja elektroenergetyczna „Poraj” – 110/15 kV.

Na analizowanym obszarze energia elektryczna jest rozprowadzana poprzez linie średniego napięcia do poszczególnych stacji transformatorowych SN/nN znajdujących się na jej terenie, z których wyprowadzona jest sieć niskiego napięcia, trafiająca bezpośrednio do odbiorców końcowych.

Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn zlokalizowana jest niżej wymieniona infrastruktura elektroenergetyczna:

- Linie napowietrzne (WN) 110 kV relacji: SE Wrzosowa – SE Rudniki, SE Wrzosowa – SE Radomsko Południe, SE Wrzosowa – SE Julianka,
- Linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN),
- Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nN),
- Stacje transformatorowe SN/nN, rozdzielnie SN,
- Infrastruktura teletechniczna (kable teletechniczne ziemne, kanalizacja teletechniczna, światłowody).

Stawki opłat dostępne są na stronie internetowej TAURON Dystrybucja S.A., pod linkiem: <https://www.auron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/stawki-oplat-dystrybucyjnych>

Obecnie występują niżej wymienione problemy z infrastrukturą elektroenergetyczną na terenach wiejskich:

- w Biskupicach Nowych - wyłączanie się instalacji fotowolaticznych,
- w Bukowni przy ul. Malownicza – zakłócenia w ciągu dostaw energii elektrycznej (prąd traci parametry – migotanie źródeł światła i wyłączanie urządzeń elektrycznych),



- w Turowie przy ul. Szkolnej zakłócenia w ciągu dostaw energii elektrycznej (prąd traci parametry – migotanie źródeł światła i wyłączanie urządzeń elektrycznych),
- w Zrębicach przy ul. Głównej i Rędzinowej - zakłócenia w ciągu dostaw energii elektrycznej (prąd traci parametry – migotanie źródeł światła i wyłączanie urządzeń elektrycznych).

W powyższych lokalizacjach wymagane są środki stabilizujące i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej należącej do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Częstochowa.

Ponadto na terenie miasta i gminy zlokalizowana jest kolejowa sieć trakcyjna o napięciu 15 kV, zarządzana przez PKP Energetyka S.A., o łącznej długości 16,693 km, z czego 14,591 km to linie napowietrzne, natomiast pozostałe 2,102 km to linie kablowe.

4.2.2 Oświetlenie uliczne

Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn ilość opraw w 2024 r. wyniosła 1 692 szt., z czego 220 szt. stanowiły oprawy sodowe. Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego w 2024 r. wyniosło 331 550,1 kWh.

Obecnie w sieci drogowej Miasto i Gmina Olsztyn nie posiada już opraw sodowych, wszystkie oprawy są typu LED znacząco obniżające zużycie energii (rozdział 13.2 niniejszego dokumentu).

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w Mieście i Gminie Olsztyn zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, danych otrzymanych z Urzędu Miasta i Gminy Olsztyn oraz danych z GUS.

W 2024 roku zużycie energii elektrycznej wyniosło:

- w gospodarstwach domowych: 7 272,13 MWh/rok,
- w budynkach użyteczności publicznej: 145,36 MWh/rok,
- działalność gospodarcza: 2 312,07 MWh/rok,
- oświetlenie uliczne: 331,55 MWh/rok.

Szacuje się, że łączne zużycie energii elektrycznej wyniosło ok. 10 061,11 MWh w 2024 r.

Należy mieć na uwadze, że ze względu na brak danych, wartość ta nie zawiera zużycia technologicznego/przemysłowego, jakie może występować na analizowanym terenie.

W poniższej tabeli zestawiono szacowane zużycia energii elektrycznej z podziałem na sektory w latach 2021-2024.

Tabela 7 Szacowane zużycie energii elektrycznej z podziałem na sektory w latach 2021-2024

sektor	2021	2022	zmiana	2023	zmiana	2024	zmiana
budynki gminne	87001	93881	6880	109045	15164	145364	36319
oświetlenie uliczne	565912	412726	-153186	268338	-144388	340361,0874	72023,09
mieszkalnictwo	7294,032	4882,874	-2411,16	4874,9582	-7,9153	7272,132	2397,174
działalność gospodarcza	2181,666	2257,324	75,6588	2329,488	72,1636	2312,0648	-17,4232

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, Urząd Miasta i Gminy Olsztyn

* zmiana w stosunku do roku poprzedzającego



4.2.4 Kierunki rozwoju

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 (PRSP) jest dostępny na stronie internetowej PSE S.A. pod adresem www.pse.pl w zakładce Dokumenty/Plany rozwoju. W PRSP oraz planach inwestycyjnych PSE S.A. ujęte są następujące zadania inwestycyjne dotyczące obszaru Miasta i Gminy Olsztyn:

- modernizacja (rozbudowa) linii 400 kV Rogowiec – Joachimów, Rogowiec – Tucznawa (Joachimów),
- modernizacja (rozbudowa) linii 200 kV Joachimów – Łośnice,
- modernizacja linii 200 kV Kielce – Joachimów i Joachimów – Rogowiec tor I w celu ograniczenia oddziaływania linii na otoczenie,
- wymiana przewodów odgromowych na linii Joachimów – Aniołów,
- rozbudowa i modernizacja stacji 400/220 kV Joachimów wraz z instalacją transformatora 400/110 kV,
- rozbudowa stacji 400/220 kV Joachimów o rozdzielnię 110 kV,
- modernizacja układów pomiarowych energii elektrycznej w stacji Joachimów.

Ponadto w związku z inwestycją poza obszarem Miasta i Gminy Olsztyn zmieni się relacja linii 400 kV Joachimów – Wielopole na Joachimów – Rokitnica.

TAURON Dystrybucja S.A.

Obecnie obowiązuje Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2028 dla TAURON Dystrybucja S.A. Poniżej przedstawiono listę projektów do realizacji na terenie Miasta i Gminy Olsztyn.

Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku:

- Nazwa projektu: R-Częstochowa Wschód - 0008 - KET01 - Skracanie ciągów SN - KET01, zakres rzeczowy: linie kablowe SN, stacje SN/nN, telekomunikacja (do 2026 r.),
- Nazwa projektu: R-Częstochowa Wschód - 0001 - KET01 - Modernizacja sieci - KET01, zakres rzeczowy: linie napowietrzne nN (do 2027 r.),
- Nazwa projektu: R-Częstochowa Wschód - 0009 - KET01 - Skracanie obwodów nN - KET01, zakres rzeczowy: linie kablowe nN, linie kablowe SN, linie napowietrzne nN, linie napowietrzne SN, stacje SN/nN, stacje SN/SN, transformatory.

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

W pasach technologicznych obowiązują ograniczenia użytkowania i zagospodarowania terenów, np. w zakresie lokalizacji obiektów budowlanych (w tym budynków mieszkalnych) oraz możliwości sadzenia drzew i roślinności wysokiej. Szczegółowy zakres ograniczeń jest do ustalenia w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz w uzgodnieniach z operatorem sieci.

Możliwość lokalizacji obiektów budowlanych (w tym budynków mieszkalnych) w bezpośrednim sąsiedztwie elektroenergetycznych linii wysokich napięć dotyczy szczególnie linii 110 kV, dla których przepisy odrębne dopuszczają – pod warunkami zależnymi od wielu czynników - krzyżowanie linii elektroenergetycznych z „budynkami mieszkalnymi, szkołami, budynkami użyteczności publicznej, w których stale mogą przebywać ludzie”.

Ponadto wskazane są środki stabilizujące i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej należącej do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Częstochowa w lokalizacjach wskazanych w rozdziale 4.2.1.



4.3 Zaopatrzenie w gaz

GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach

Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia własności Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Dystrybutorem gazu sieciowego i operatorem sieci gazowej na terenie gminy jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze.

Polska Spółka Gazownictwa jest Narodowym Operatorem Systemy Dystrybucyjnego Gazu w Polsce. Kluczowym zadaniem Spółki jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju bezpośrednio do odbiorców końcowych oraz sieci innych operatorów lokalnych.

Odbiorcy na obszarze miasta i gminy zaopatrywani są w gaz ziemny wysokometanowy grupy E z krajowego systemu przesyłu gazu. Źródłem zasilania systemu dystrybucyjnego tego obszaru jest stacja OGP GAZ-SYSTEM S.A. „Węzeł Częstochowa” zlokalizowana na terenie miasta Częstochowa. Gaz do odbiorców doprowadzany jest siecią gazową średniego ciśnienia. Sieć gazowa występuje w miejscowościach: Biskupice, Bukowno, Krasawa, Kusięta, Olsztyn, Przywiłowice, Skrajnica, Turów, Zrębice. Stopień gazyfikacji gminy to obecnie 47,38% (dotyczący gospodarstw domowych)³.

Spółka posiada na terenie gminy poniższą infrastrukturę (stan na koniec 2024 r.):

- Ogółem sieć gazowa z przyłączami – 130 470 m, w tym sieć obca w użytkowaniu 339 m,
- Sieć średniego ciśnienia bez przyłączy – 97 100 m, w tym sieć obca w użytkowaniu 99 m,
- Przyłącza gazowe średniego ciśnienia – 33 370 m, w tym obce w użytkowaniu 240 m,
- Przyłącza gazowe średniego ciśnienia – 1 886 szt., w tym obce w użytkowaniu 2 szt., w tym budynki mieszkalne 1 837 szt.

W 2024 r. ogólna długość sieci gazowej na terenie miasta i gminy wyniosła 130 470 m, i w stosunku do roku 2021 wzrosła o 13 662 m. Liczba przyłączy gazowych średniego ciśnienia w roku 2024, wyniosła 1 886 szt. i zwiększyła się od 2021 r. o 177 szt.

³https://www.psgaz.pl/mapasystemu/PSG_data/index_2506.html



W Tabeli 8 zawarto dane dotyczące infrastruktury gazowej na terenie Miasta i Gminy Olsztyn.

Tabela 8 Dane w zakresie infrastruktury gazowej na terenie Miasta i Gminy Olsztyn w latach 2020-2024

Parametr	2020	2021	zmiana*	2022	zmiana	2023	zmiana	2024
długość czynnej sieci ogółem [m]	82032	84944	+2912	90490	+5546	92977	+2487	97100
długość czynnej sieci dystrybucyjnej [m]	82032	84944	+2912	90490	+5546	92977	+2487	97100
czynne przyłącza do budynków ogółem [szt.]	1660	1709	+49	1791	+82	1847	+56	1886
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych [szt.]	1618	1665	+47	1742	+77	1798	+56	1837
odbiorcy gazu (gospodarstwa domowe) [szt.]	1391	1450	+59	1540	+90	1601	+61	1644
odbiorcy gazu (gospodarstwa domowe) ogrzewający mieszkania gazem [szt.]	1086	998	-88	1159	+161	1225	+66	1282
zużycie gazu przez gospodarstwa domowe [MWh]	17092,3	20551,8	+3459,5	21827,5	+1275,7	21341,9	-485,6	20833,3
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań przez gospodarstwa domowe w [MWh]	15488,5	18880,4	+3391,9	20257,2	+1376,8	20288,1	+30,9	20024,2
długość czynnej sieci ogółem w km na 100 km ²	75,2	77,9	+2,7	82,9	+5	85,2	+2,3	89
korzystający z instalacji gazowej w % ogółu ludności	54	55,6	+1,6	60,6	+5	61,9	+1,3	62,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, * zmiana w stosunku do roku poprzedzającego

Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie Miasta i Gminy Olsztyn.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze nie posiada na terenie gminy stacji gazowych.

Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie. Całodobowe pogotowie czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostaw paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

4.3.1 Zużycie gazu

Według danych przekazanych przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, zużycie gazu w Mieście i Gminie Olsztyn w 2024 r. wyniosło 2 279,7 tys. m³. W ostatnich czterech latach zużycie gazu wahało się w przedziale 2 279,7 - 2 442,1 m³.



W porównaniu do roku 2021 zużycie gazu na analizowanym terenie zmalało o 162,42 tys. m³.

Ilość instalacji w 2024 r. wyniosła 1 900 szt. Ilość instalacji corocznie wzrasta, w porównaniu do roku 2021 wzrosła o 197 szt.

4.3.2 Kierunki rozwoju

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach

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

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Plan Rozwoju na lata 2024-2028 nie zawiera inwestycji związanych z przyłączeniami nowych odbiorców ani z modernizacją i odtwarzaniem sieci gazowej.

Rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowego, a wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na w/w terenach będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalnością ekonomiczną.

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.



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.

Wykorzystanie energii wodnej sprzyja ochronie środowiska, a zwłaszcza ochronie powietrza atmosferycznego. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. 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. Podjęcie decyzji o budowie instalacji wykorzystującej energię wodną, musi być poprzedzone analizą czynników mających wpływ na jej koszt, jaki i spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu: nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1900 do 2500 zł/kW.



Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn sieć hydrograficzna jest słabo rozwinięta. Z powodu niskiego potencjału energetycznego cieków wodnych do lokalizacji instalacji wykorzystujących energię wody, obecnie nie funkcjonuje żadna mała elektrownia wodna (MEW).

5.2 Energia wiatru

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych. Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowiska. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie jakiegokolwiek paliwa – z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii – eliminuje takie produkty pośrednie, jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego, degradacja terenu czy też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

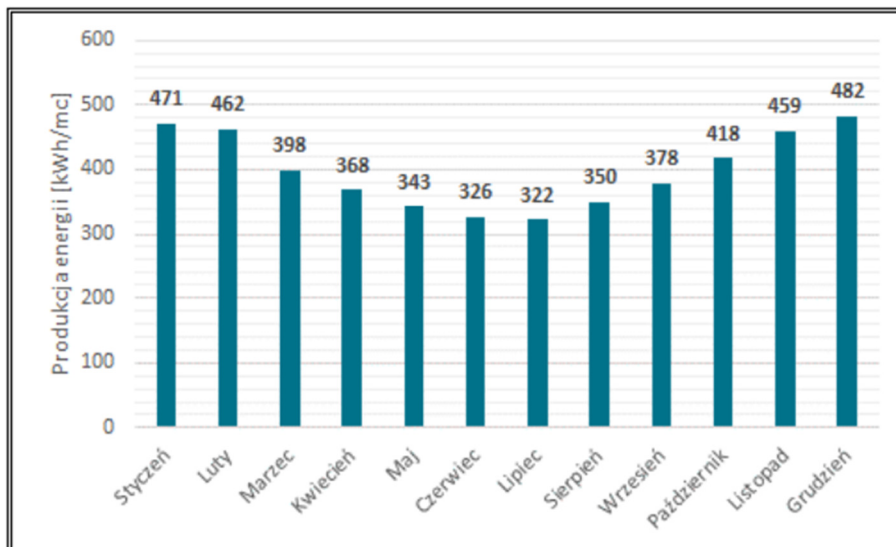
Elektrownie wiatrowe mogą wpływać negatywnie na środowisko, zwłaszcza pod względem emisji hałasu. Należy jednak pamiętać, że producenci turbin wiatrowych posiadają cały szereg wytycznych i norm, ściśle określających poziom hałasu, który dana turbina może emitować. Co więcej, wiatraki powinny być umieszczane w wyznaczonej strefie ochronnej w odpowiedniej odległości od zabudowań. Poza tym, budowa elektrowni wiatrowej związana jest z koniecznością uzyskania wielu decyzji i pozwoleń (m.in. decyzji środowiskowej, pozwolenia na budowę itp.), co często zniechęca zainteresowanych realizacją tego typu przedsięwzięcia. W kwestii niebezpieczeństwa dla ptaków stwarzanego przez farmy wiatrowe zdania naukowców są wciąż podzielone. Aby choć częściowo zminimalizować ten problem, budowę elektrowni często planuje się z uwzględnieniem tras przelotu migrujących ptaków.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużli. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Na Rysunku 4 przedstawiono średnią miesięczną produkcję energii elektrycznej przez małą turbinę wiatrową (MTW) o mocy 3 kW.



Rysunek 4. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW.

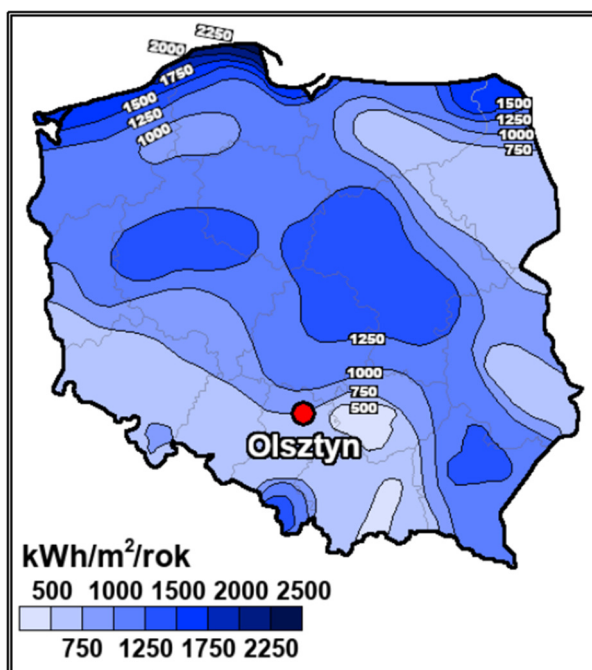


Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Olsztyn – aktualizacja 2022r.

Najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno-zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Poniższy rysunek przedstawia mezoskalową mapę wiatrów z izoliniami rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g.).

Rysunek 5. Położenie Miasta i Gminy Olsztyn na mapie energii wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.



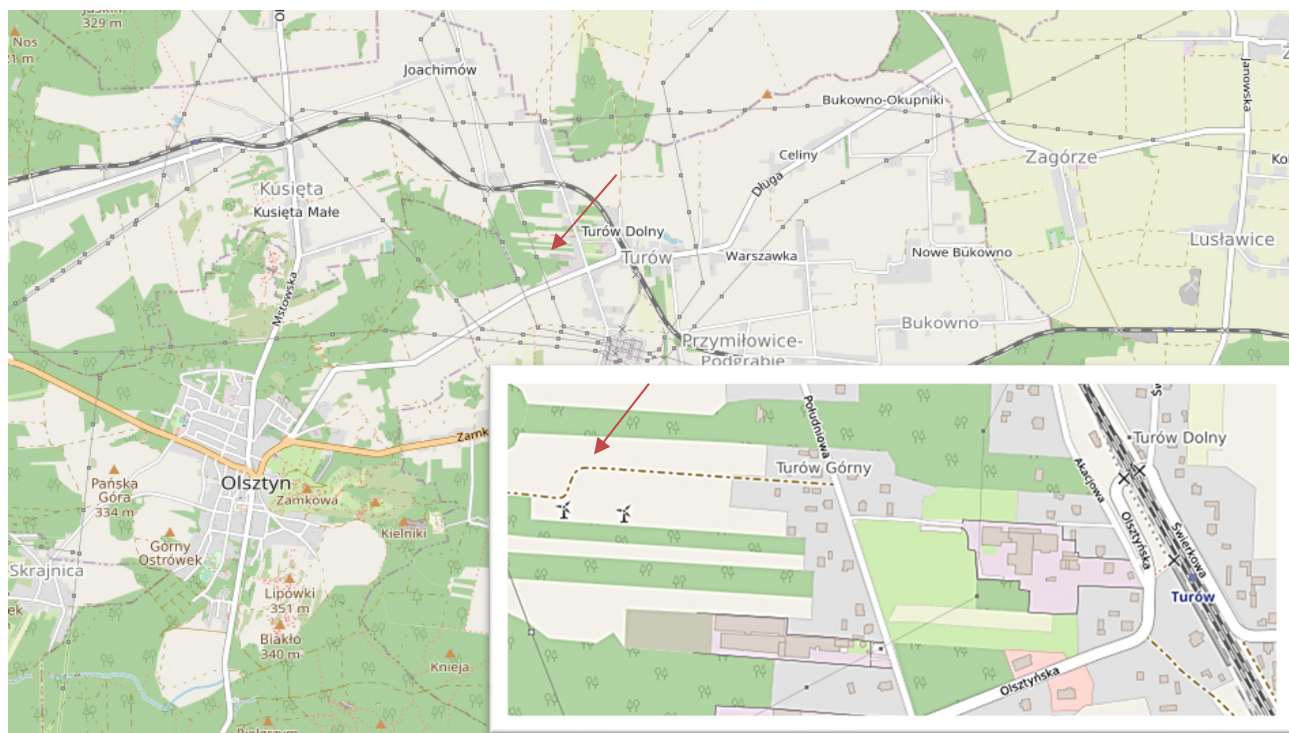
Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Olsztyn – aktualizacja 2022r.



Z analizy mapy wynika, że Miasta i Gmina Olsztyn znajduje się w strefie mało korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jego terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi około $750 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$.

Obecnie na terenie miasta i gminy, w miejscowości Turów, funkcjonują 2 elektrownie wiatrowe o mocy 250 kW każda. Lokalizacja instalacji została przedstawiona na poniższym rysunku.

Rysunek 6. Lokalizacja dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Turów.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Geoportalu powiat częstochowski, 2026 r.

[https://czestochowa.geoportal2.pl/map/www/mapa.php?CFGF=wms&mylayers="+grance+OSM+](https://czestochowa.geoportal2.pl/map/www/mapa.php?CFGF=wms&mylayers=)

Potencjał energii wiatrowej

Potencjał energii wiatrowej przedstawiono w podziale na potencjał teoretyczny i techniczny możliwy do pozyskania zgodnie z informacjami zawartymi w *Programie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego*. Przy określeniu potencjału teoretycznego założono 100% sprawności przetworzenia energii kinetycznej wiatru w energię elektryczną. Do obliczenia potencjału technicznego wybrano dwie siłownie wiatrowe: mała siłownia o mocy 30 kW – wysokość masztu 18 m oraz siłownia o mocy znamionowej 600 kW, reprezentująca urządzenia o średniej i dużej mocy (wysokość masztu 40 i 60 m).

Zgodnie z ww. dokumentem na terenie Miasta i Gminy Olsztyn potencjał teoretyczny na wysokości 18 m n.p.t. kształtuje się na poziomie $400 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$, natomiast na wysokości 40 m n.p.t. jest to $600\text{--}800 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$. Potencjał techniczny z kolei, na wysokości 18 m przyjmuje praktycznie na obszarze całej jednostki wartość $150 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$. Wyjątek stanowi południowo-wschodni fragment obszaru wiejskiego gdzie potencjał teoretyczny wynosi $100 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$. Na wysokości 40 m n.p.t. potencjał techniczny na przeważających obszarze miasta i gminy wynosi natomiast $500 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$, a w części południowo-wschodniej zmniejsza się do $300 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$.



5.3 Energia słoneczna

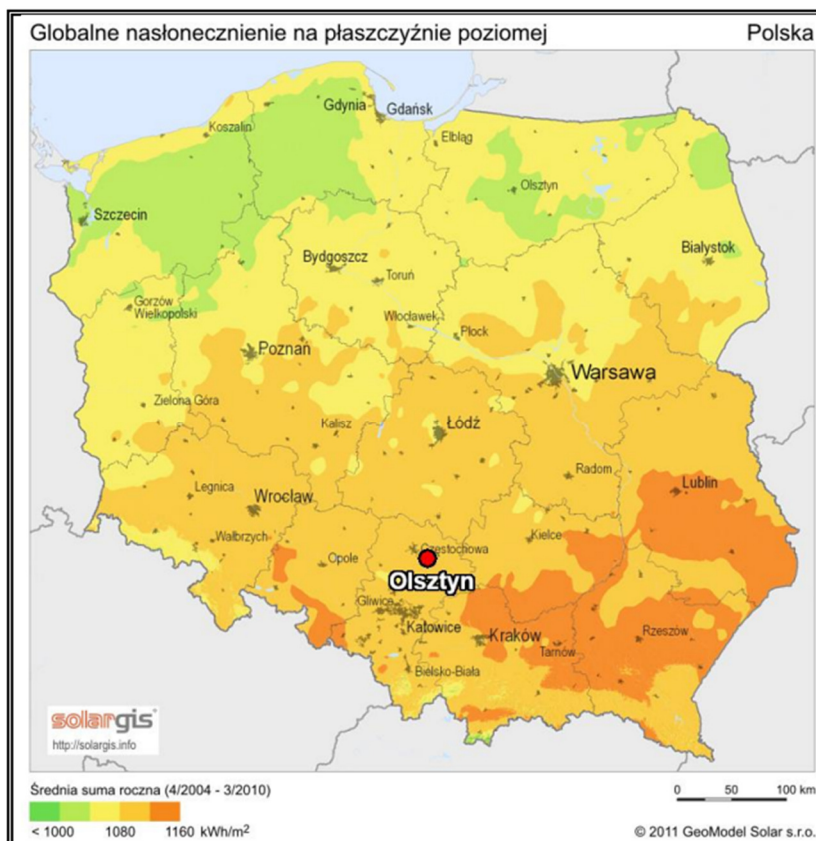
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do września.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowa strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: ciepłą – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W całym województwie śląskim istnieją dobre warunki do wykorzystania energii słonecznej, jako odnawialnego źródła energii. Miasto i Gmina położona jest na obszarze, gdzie uśrednione względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi około 1 600 h. Jest to średni poziom uśrednienia w Polsce. Natomiast globalne nasłonecznienie na płaszczyźnie poziomej na obszarze miasta i gminy wynosi około 1 080 – 1 120 kWh/m². Oznacza to, że obszar jednostki posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 7. Położenie Miasta i Gminy Olsztyn na mapie globalnego nasłonecznienia na płaszczyźnie poziomej



Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Olsztyn – aktualizacja 2022r.



Szacunkowy potencjał możliwości wykorzystania potencjału słonecznej energii odnawialnej na terenie Miasta i Gminy Olsztyn określono na podstawie informacji zawartych w *Programie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego*.

Jako potencjał teoretyczny energii słonecznej przyjęta została maksymalna możliwa do uzyskania ilość energii z przy założeniu bezstratnego przetworzenia energii promieniowania słonecznego na inne, użyteczne formy energii. Wg mapy dostępnej we wskazanym powyżej dokumencie, dla Miasta i Gminy Olsztyn potencjał teoretyczny energii słonecznej wynosi $900 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$. Z kolei w celu oszacowania potencjału technicznego wykorzystania energii słonecznej założono zastosowanie odbiornika o stałym kącie nachylenia powierzchni. Do obliczeń również przyjęto średnioroczny kąt padania promieni słonecznych 35° i kąt nachylenia płaszczyzny odbiornika 43° . Potencjał przedstawiono dla płaskiego kolektora cieplnego przyjętej średniorocznej sprawności konwersji energii słonecznej na energię cieplną 55% oraz dla modułu fotowoltaicznego o sprawności 15%. Wobec powyższego potencjał techniczny dla Miasta i Gminy Olsztyn wynosi: $160 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$ dla energii elektrycznej modułu fotowoltaicznego oraz $1,6 \text{ GJ/m}^2/\text{rok}$ dla energii cieplnej kolektora cieplnego.

Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn występują korzystne warunki do energetycznego wykorzystania energii słonecznej. W instalacje fotowoltaiczne i kolektory słoneczne wyposażone są niektóre budynki użyteczności publicznej (wykaz w *Tabeli 1 Dane techniczne budynków będących własnością Miasta i Gminy Olsztyn - rozdział 4.1.1.*). W 2024 r. ilość wyprodukowanej energii elektrycznej w instalacjach fotowoltaicznych wniosła 69 687 kWh. W latach wcześniejszych produkcja energii elektrycznej z tych instalacji wyniosła: 2022 r. – 3 170 kWh (dane nie obejmują pełnego roku), 2023 r. – 61 431 kWh.

Samorząd Miasta i Gminy Olsztyn planuje wyposażyć część obiektów wyposażonych w instalacje fotowoltaiczne, przy których faktury za zużycie energii elektrycznej wykazują energię bierną pojemnościową lub indukcyjną w kompensatory energii. Obecna sytuacja wpływa na wysokie koszty ponoszone przez Samorząd.

Miasto i Gmina Olsztyn zrealizowała zadania pn. Zielona Jura - wzrost wykorzystania OZE w gminach Olsztyn, Przysów, Dąbrowa Zielona. W ramach projektów dofinansowano m.in. instalacje fotowoltaiczne i kolektory słoneczne.

Instalacje wykorzystujące energię słoneczną występują również na budynkach prywatnych mieszkańców.

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), na tym terenie funkcjonuje 83 instalacje kolektorów słonecznych (szacowana ilość energii – 723 GJ/rok).

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

5.4 Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.



Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikami są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp.

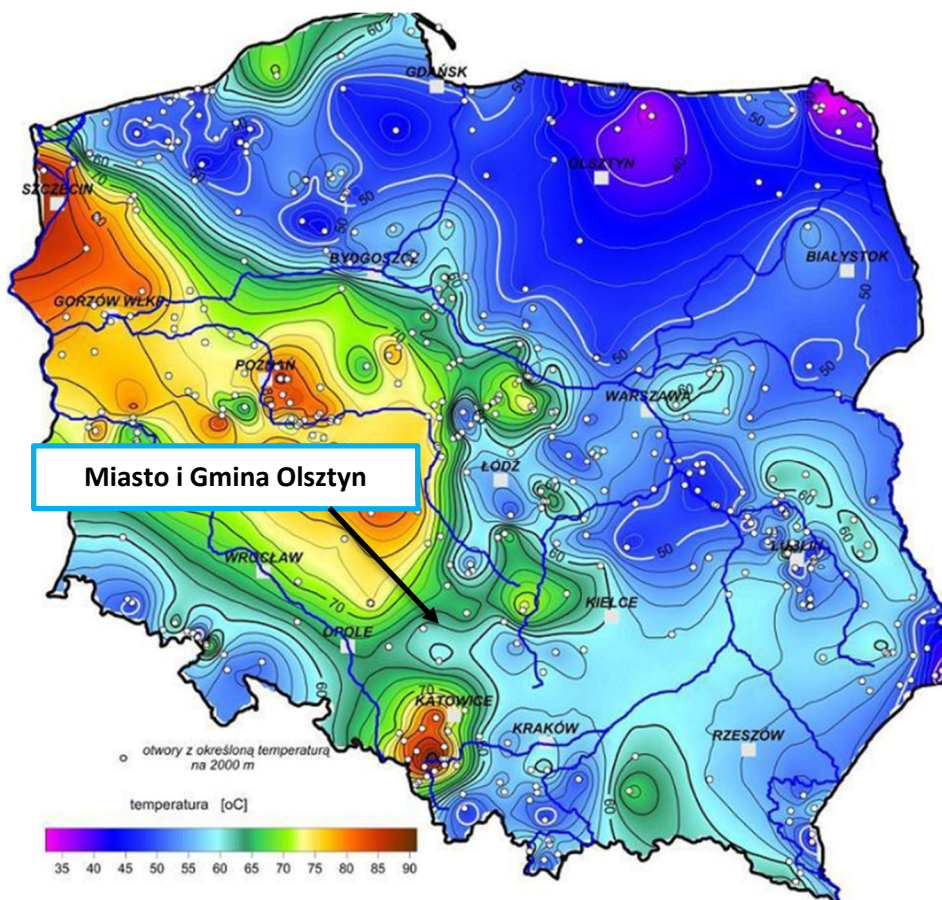
Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „uciec” z miejsca eksploatacji;
- eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodor) i minerały.

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



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny



Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn nie występują ośrodki geotermalne, czyli geotermalne zakłady ciepłownicze. Większość takich ośrodków jest skupiona głównie w rejonach niecki podhalańskiej, okręgu grudziądzko-warszawskiego oraz szczecińskiego⁴. Miasto i Gmina Olsztyn znajduje się na granicy sudecko-świętokrzyskiego i przedsudecko-świętokrzyskiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na tym obszarze na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi około 60°C. Położenie takie stanowi korzystne źródło pozyskiwania energii geotermalnej. Na terenie miasta i gminy, w gospodarstwach domowych istnieje zatem możliwość wykorzystywania geotermii niskotemperaturowej poprzez pompy ciepła. Budowa większej instalacji geotermalnej na tym terenie będzie uzasadniona jednak tylko wtedy, gdy wystąpią potwierdzone ekspertyzy dotyczące występowania w tym miejscu złoża geotermalnego do wykorzystania oraz w przypadku wystąpienia wzrostu zapotrzebowania na ciepło. Zgodnie z informacjami zawartymi w opracowanym w roku 2008 *Programie wykorzystania wód podziemnych, w szczególności termalnych i leczniczych, w wybranych obszarach Województwa Śląskiego*, wykonane odwierty poszukiwawczo-rozpoznawcze, na obszarze miasta i gminy, wykazały możliwość pozyskania wód z utworów triasu środkowego o temperaturach w granicach 22-25°C. Mogą one być wykorzystane dla celów energetycznych, przy zastosowaniu systemów pomp ciepła w kogeneracji ze źródłem szczytowym, w sieciach ciepłowniczych niskotemperaturowych, a także do podgrzewania gruntów w tunelach foliowych oraz do hodowli ryb ciepłolubnych. Poza tym niskoparametryczne ciepło wód geotermalnych może być zagospodarowane na cele balneorekreacyjne, do ogrzewania basenów kąpielowych.

Na tutejszym obszarze planowana jest budowa kompleksu „Termy Jurajskie”, który wykorzystywać będzie ciepło wód geotermalnych.

Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn energia geotermalna obecnie nie jest jednak wykorzystywana na szerszą skalę.

Zgodnie z informacjami zawartymi w *Programie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego* potencjał teoretyczny (zasoby dyspozycyjne) energii geotermalnej na tym terenie wynosi maksymalnie 1,0 MW.

Miasto i Gmina Olsztyn posiada potencjał w zakresie wykorzystania pomp ciepła.

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

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

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

⁴ www.mea.com.pl



- 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 Mieście i Gminie Olsztyn realizowano zadania pn. Zielona Jura - wzrost wykorzystania OZE w gminach Olsztyn, Przyrów, Dąbrowa Zielona. W ramach projektów dofinansowano m.in. instalacje pomp ciepła.

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), w mieście i gminie obecnie funkcjonuje 140 szt. instalacji pomp ciepła. Szacowana ilość pozyskiwanej energii to ok. 5 600 GJ/rok.

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

5.5 Energia biomasy

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

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

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

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo-papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów



energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przewozić transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111,6 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono, uwzględniając obecność obszarów chronionych na terenie Miasta i Gminy Olsztyn, w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara.

Potencjał energetyczny zasobu biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80%.

Powierzchnia terenów leśnych w 2024 r. wyniosła 5 381,54 ha, szacowane zasoby drewna to ok. 3 003 m³/rok, a potencjał energetyczny 19 218,55 GJ/rok.

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

Potencjał energetyczny biomasy pochodzącej z produkcji rolnej oszacowano na podstawie „Metodyki szacowania regionalnych zasobów biomasy na cele energetyczne” [Alina Kowalczyk-Juśko Katedra Produkcji Roślinnej i Agrobiznesu Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie]. Potencjał energetyczny słomy obliczono zakładając, że na cele energetyczne zostanie przeznaczone 30% całkowitej ilości zebranej słomy (tj. ok. 499 Mg).

Energię możliwą do pozyskania ze słomy obliczono na podstawie wzoru:

$$E_{st} = Z_{st} \times q \times e \text{ [GJ]}$$

gdzie:

Z_{st} – nadwyżka słomy dla celów energetycznych [ton/rok]



q – wartość energetyczna słomy o wilgotności 18 – 22% -15 GJ/tonę
e – sprawność urządzeń do spalania słomy - 80%.

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

Tabela 9. Stosunek plonu słomy do plonu ziarna zbóż.

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

Źródło: obliczenia własne

Uwzględniając sprawność konwersji 80% potencjał energii jest niewielki i wynosi 5 991 GJ/rocznie.

Siano

Do oszacowania potencjalnej produkcji siana energetycznego wykorzystano powierzchnię użytków zielonych znajdujących się w gospodarstwach rolnych. Przyjęto, że na cele energetyczne przeznaczone zostanie 30% ich powierzchni zaś średni plon takiego siana wynosi 3,5 tony/ha. Wartość energetyczna, podobnie jak dla słomy, wynosi 15 GJ/tonę. Energię możliwą do pozyskania z siana obliczono analogicznie jak dla słomy. Uwzględniając sprawność konwersji 80% potencjał energii jest znaczny i wynosi 5 081 GJ/rocznie.

Rośliny energetyczne

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny: wierzba wiciowa; ślazier pensylwański; słonecznik bulwiasty; trawy wieloletnie.

Jako dane wyjściowe przyjęto 30% powierzchni nieużytków rolnych na terenie Miasta i Gminy Olsztyn (tj. ok. 119 ha) na podstawie Powszechnego spisu rolnego. Potencjał energetyczny biomasy pochodzącej z plantacji oszacowano na podstawie „Metodyki szacowania regionalnych zasobów biomasy na cele energetyczne” [Alina Kowalczyk Juško Katedra Produkcji Roślinnej i Agrobiznesu Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie].

Założenia:

- powierzchnia gruntów nadających się pod uprawę (niezagospodarowane użytki rolne): 440 ha,
- częstotliwość zbioru co 1 rok,
- plon reprezentatywny (sucha masa): 8 t s.m./ha/rok (Yre),
- wartość energetyczna plonu: 18,56 MJ/kg s.m.,
- sprawność kotłów do spalania biomasy 80 %.

Do obliczeń potencjału energetycznego wierzby energetycznej skorzystano ze wzoru:

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

gdzie:

Pre – potencjał roślin energetycznych,

Are – powierzchnia istniejących plantacji roślin energetycznych [ha],

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

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

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



Potencjał teoretyczny dla zrównoważonej produkcji biomasy to 17 720 GJ. Jednakże potencjał techniczny, który pozostaje po wyeliminowaniu zbyt suchych gleb, niegwarantujących dostępności wody gruntowej, jest znacznie mniejszy.

Aby potencjał ten został wykorzystany, rolnicy muszą uzyskać cenę za biomasę taką, jaką otrzymują za obecną produkcję na cele żywnościowe oraz dodatkowo premię za ryzyko związane z nową produkcją (tzw. potencjał ekonomiczny), o realnym wykorzystaniu energii z biomasy tego rodzaju mówi współczynnik wykorzystania, którego wartość na poziomie 10% zaproponowano na podstawie badań opisanych w metodyce wymienionej na wstępie. Potencjał roślin energetycznych na tym terenie wynosi: 1 772 GJ/rok.

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

Substancje przetworzone – biogaz

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

Biogazownie rolnicze

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię ciepłą i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i ciepłą w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie



obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m^3 . Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m^3 może zastąpić $0,77 \text{ m}^3$ gazu ziemnego lub $1,1 \text{ kg}$ węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Obecnie na terenie Miasta i Gminy Olsztyn nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza.

Biogazownia w oczyszczalni ścieków

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad $8\,000 - 10\,000 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne Miasta i Gminy Olsztyn pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu miasta i gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków z terenu miasta i gminy. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%;
- z $1\,000 \text{ m}^3$ (1 dam^3) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m^3 biogazu;
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%,
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m^3 , co odpowiada $5,5 - 6,5 \text{ kWh/m}^3$.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- $2,1 \text{ kWh}$ energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%);
- $5,4 \text{ kWh}$ energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),



- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Tabela 10 Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu Miasta i Gminy Olsztyn

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków [dam ³]	Potencjał biogazu [m ³ /rok]	Ilość potencjalnej energii w biogazie [GJ/rok]	Ilość potencjalnej energii elektrycznej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii elektrycznej [MWh/rok]
Ścieki bytowe z terenu Miasta i Gminy Olsztyn	169,0	33 800,0	777,4	354,9	912,6	354,9	490,1

Źródło: Na podstawie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Olsztyn, 2022r.”

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że z Miasta i Gminy Olsztyn do oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 169,0 dam³ ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 777,4 GJ/rok.

Gaz ze składowisk odpadów

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



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

6.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw i energii

W Mieście i Gminie Olsztyn nie występują złoża paliw kopalnych. Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

6.2 Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła

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

Przykładowe zastosowania:

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

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

- Korzystanie z wyprodukowanego przez agregat ciepła, energii elektrycznej (którą można również sprzedać do sieci) oraz żółtych lub czerwonych certyfikatów.
- Wyprodukowane ciepło obniża koszty ogrzewania.
- Wygenerowana energia elektryczna pomniejsza rachunki za prąd lub generuje dodatkowy przychód z jego sprzedaży do sieci.



- Żółte lub czerwone certyfikaty stanowią dodatkową premię dla przedsiębiorstwa energetycznego, za to, że wytwarza energię w wysokosprawnym źródle, jakim jest agregat kogeneracyjny. Certyfikaty te są prawami majątkowymi, podlegającymi obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

Układy kogeneracyjne na terenie Miasta i Gminy Olsztyn mogą zastąpić lub uzupełnić istniejące źródła ciepła pracujące w systemie ciepłowniczym oraz można w nie wyposażać nowopowstające lub modernizowane obiekty użyteczności publicznej. Obecnie nie zidentyfikowano źródeł wytwarzania energii w kogeneracji.

6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO, które można wykorzystać w wielu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C);
- procesy średnitemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku, z czym decyzje związane takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średnitemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno-letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:



- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielko kubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla danego obszaru. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recyrkulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogło by spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

W Mieście i Gminie Olsztyn nie zidentyfikowano zakładów, w których występuje ciepło odpadowe.



7 Bilans energetyczny energii cieplnej – rok bazowy 2024

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

Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

7.1 Założenia ogólne

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

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

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

Bilans energetyczny opracowano w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Miasta i Gminy Olsztyn, od przedsiębiorstw energetycznych i ogólnodostępnych danych GUS. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

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:

- w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
- w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
- w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami. Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakoś ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest $E_k H+W$ - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Jedną z metod obliczeniowych wykorzystanych do obliczeń jest metoda „wskaźnikowa”. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególny typ budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków w gminie, przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m^2 powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane budynki na terenie gminy powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 11. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

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

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



Tabela 12. 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 Miasta i Gminy Olsztyn oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 13. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	320 751
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	57 802
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	16 612
Razem:	395 165

Źródło: GUS, Urząd Miasta i Gminy Olsztyn

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Bilans energetyczny - metoda na podstawie danych CEEB

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

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego zużycie energii cieplnej wyniosło w bazowym roku 266 974 GJ/rok.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

Dla sprawdzenia wiarygodności powyższych wyników 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 tych 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 14. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	17,0%	33%	122,5	275	154,14
1967-1985	12,3%	38%	112	216	
1986-1992	7,1%	42%	100	158	
1993-1996	1,3%	19%	75	136	
1997-2012	43,5%	5%	60	117	
2013-2024	18,8%	-	-	90	

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: $154,14 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 320\,751 \text{ m}^2 = 49\,441\,166 \text{ kWh/rok} = 177\,988 \text{ GJ/rok}$

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

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

Ilość energii obliczono ze wzoru:

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

Gdzie:

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

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie $34\,767 \text{ GJ/rok}$.

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



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 mieszkaniowego ok.: 270 713 GJ/rok.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 1,4% większe niż rzeczywiste (wg ankiet) obliczone powyżej. Wielkość ta jest do zaakceptowania. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm, czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową - 20°C). W rzeczywistości mieszkańcy, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury. Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

7.3 Sektor budownictwa użyteczności publicznej

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” opracowane zostały ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych oraz wszelkich pozostałych danych mających wpływ na zużycie ilość zużytego ciepła oraz nośników energii, a także ilości emisji zanieczyszczeń. Analiza danych z ankiet dla sektora użyteczności publicznej wykazała, że szacunkowe zużycie energii cieplnej w roku bazowym wyniosło 4 945 GJ/rok.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.4 Sektor działalności gospodarczej

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. W przypadku sektora działalności gospodarczej liczba rekordów wypełnionych w CEEB okazała się niewystarczająca do obliczeń całkowitego zużycia energii końcowej, cieplnej w tym sektorze.

Za wybraniem metody „wskaźnikowej” przemawia również 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 na ankiety zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 15. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	16,0%	45%	115,5	233	131,52
1967-1985	16,8%	40%	87,5	185	
1986-1992	13,0%	42%	72	135	
1993-1996	5,0%	15%	45,5	117	
1997-2012	26,3%	-	-	90	
2013-2024	22,9%	-	-	70	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz



sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa: $131,52 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 57\,802 \text{ m}^2 = 7\,456\,567 \text{ kWh/rok} = 26\,844 \text{ GJ/rok}$

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

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

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: $0,6 \text{ dm}^3 / \text{m}^2 * \text{doba}$;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t_c - Temperatura wody ciepłej: 55°C ;
- t_z - Temperatura wody ziemnej: 10°C ;
- t_{uz} – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwe wody: $4,19 \text{ KJ/kgK}$;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m^3 .

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie $2\,634 \text{ GJ/rok}$.

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 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 tego sektora ok. $38\,624 \text{ GJ/rok}$.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.



7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii cieplnej, końcowej w Mieście i Gminie Olsztyn.

Tabela 16. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej - wszystkie sektory w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	266 974	86,0%
Budynki użyteczności publicznej	4 945	1,6%
Działalność gospodarcza	38 624	12,4%
łącznie:	310 543	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 86%). Kolejnym sektorem zużywającym najwięcej energii jest sektor budynków związanych z działalnością gospodarczą (ok. 12,4%), następnie sektor związany z budynkami użyteczności publicznej 1,6%.



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

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

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

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w sektorach związanych z budownictwem, 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.

8.1 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/pieczach wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Poniższe wskaźniki są zbliżone do „Wskaźników emisji zanieczyszczeń za spalania paliw w kotłach” Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Autorzy zdecydowali się na wykorzystanie tych wskaźników z uwagi na ich większą dokładność, a przede wszystkim na zawarte w tabelach wskaźniki dotyczące kotłów spełniające wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.07.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących Ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 17. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM ₁₀ [g/GJ]	PM _{2,5} [g/GJ]	CO ₂ [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO ₂ [g/GJ]	NO _x [g/GJ]	CO [g/GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
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
Kominiek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Inne, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

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

8.2 Struktura zużycia paliw/energii w sektorach

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

W ujęciu globalnym w gminie najwięcej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych, tj. węgla (ok. 37%) i biomasy (ok. 24%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest gaz (ok. 28,5%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niższe i stanowi od ok. 0,2% w przypadku kolektorów słonecznych do 7,2% w przypadku energii elektrycznej. Zużycie energii na cele grzewcze pochodzącej ze źródeł odnawialnych stanowi ok. 2%.

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z poszczególnych nośników na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody w Mieście i Gminie Olsztyn w roku bazowym 2024.



Tabela 18. Łączne zużycie energii cieplnej (c.o., c.w.u.) z poszczególnych nośników w gminie

Nośnik energii	Mieszkalnictwo	Użyteczność publiczna	Działalność gospodarcza	Łącznie	Udział
	Ilość energii z danego nośnika [GJ/rok]				[%]
węgiel	102 696	0	12 079	114 775	37,0%
biomasa	67 521	0	7 686	75 207	24,2%
gaz	72 087	4 715	11 931	88 733	28,6%
olej opałowy	840	193	2 243	3 276	1,1%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	18 415	13	3 801	22 229	7,2%
odnawialne źródła energii - kolektory słoneczne	615	24	84	723	0,2%
odnawialne źródła energii - pompy ciepła	4 800	0	800	5 600	1,8%
łącznie	266 974	4 945	38 624	310 543	100,0%

Źródło: Opracowanie własne

Łączna emisja zanieczyszczeń

Tabela 19. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	39,12	22,96	10 630,96	0,02	22,47	21,51	381,25
Budynki użyteczności publicznej	0,01	0,01	262,85	0,00	0,01	0,25	0,13
Działalność gospodarcza	7,56	6,26	2 689,85	0,00	4,28	2,92	67,38
łącznie	46,69	29,23	13 583,66	0,02	26,77	24,69	448,76

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



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

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

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

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

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

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

9.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

Prognozę potrzeb cieplnych w Mieście i Gminie Olsztyn opracowano uwzględniając podstawowe czynniki mające wpływ na zmiany zapotrzebowania na ciepło:

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

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



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

Tabela 20. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2040 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]				
	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	Łącznie	Wzrost
2024	320 751	16 612	57 802	395 165	-
2028	341 694	16 695	61 608	419 997	+6,3%
2040	417 372	16 944	73 597	507 913	+28,5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych Urzędu Miasta i Gminy Olsztyn

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 samorządowe, przedsiębiorstwa energetyczne oraz samych mieszkańców, zapotrzebowanie na energię cieplną może być dużo mniejsze niż w przypadku braku jakichkolwiek działań. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec nawet zmniejszeniu, mimo ogólnego rozwoju miasta. Stanie się tak, w przypadku realizacji działań określonych w dalszej części dokumentu.

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

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

9.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Wariant ten zakłada:

- Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła w wyniku termomodernizacji istniejących budynków,
- Wymiana części kotłowni i domowych systemów ogrzewania na paliwa kopalne,
- węglowych na bardziej ekologiczne w tym odnawialne źródła energii,



- Budowanie wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono zmniejszoną energochłonność: od 20 do 75 [kWh/m²rok] dla poszczególnych sektorów budownictwa w poszczególnych przedziałach czasowych),
- Poprawa sprawności całkowitej systemów grzewczych i przygotowania c.w.u. (wzrost do 80% dla c.w.u. oraz 90% dla systemów grzewczych w budynkach nowych i poddanych termomodernizacji),

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

Tabela 21. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2024	2028	2040
Mieszkalnictwo	Do 1966	33%	43%	100%
	1967-1985	38%	48%	90%
	1986-1992	42%	52%	77%
	1993-1996	19%	29%	54%
	1997-2012	5%	10%	35%
	2013-2024	0%	5%	10%
	łącznie*	16%	17%	49%
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	45%	55%	100%
	1967-1985	40%	50%	90%
	1986-1992	42%	52%	82%
	1993-1996	15%	25%	55%
	1997-2012	0%	10%	40%
	2013-2024	0%	10%	40%
	łącznie*	20%	28%	55%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	Do 1966	96%	100%	100%
	1967-1985	95%	100%	100%
	1986-1992	100%	100%	100%
	1993-1996	0%	0%	0%
	1997-2012	0%	22%	100%
	2013-2024	0%	0%	0%
	łącznie*	63%	71%	100%

Źródło: Opracowanie własne, *średnia ważona

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce nowe budynki od 2021 r. muszą spełniać standard WT 2021, co oznacza $EP \leq 70$ kWh/(m²·rok). Wymogi WT2021 także definiują odpowiednie parametry izolacyjności przegród (ściany, dach, okna etc.) — np. dla ścian zewnętrznych współczynnik przenikania ciepła $U \leq 0,20$ W/(m²·K), dla dachu/stropodachu $U \leq 0,15$ W/(m²·K). W praktyce jednak - jeśli budynek jest dobrze zaprojektowany i zbudowany jako energooszczędny/niskoenergetyczny - jego realne zapotrzebowanie na ciepło może być niższe niż wg norm (bliżej standardów nisko- lub pasywnych).



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). 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 2021 roku oraz przewidywanymi zmianami:

Lata 2026-2028:

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

Lata 2026-2040:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 50 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 35 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 55 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2040 wskaźniki od 40-70 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

9.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

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

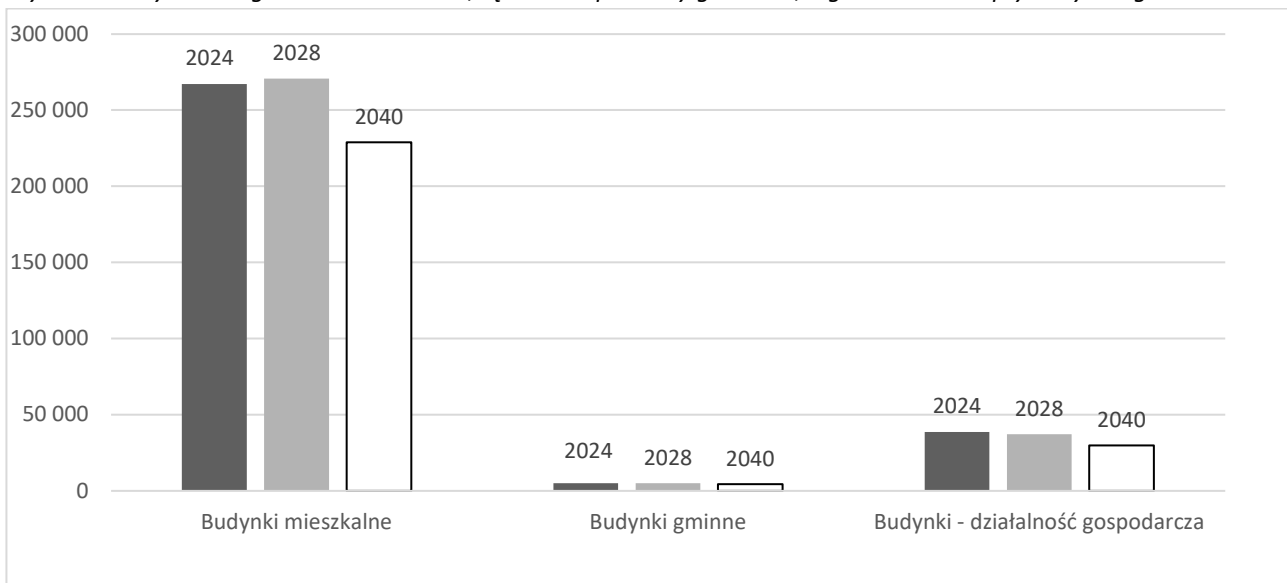
Tabela 22. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	2024	2028*		2040*	
Mieszkalny	Energia użytkowa [GJ/rok]	175 530	177 671	1,22%	149 015	-15,11%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	266 974	270 577	1,35%	228 831	-14,29%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	154,1	146,5	-4,98%	100,6	-34,76%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	37,38	37,88	1,35%	32,04	-14,29%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	26 844	25 871	-3,62%	20 718	-22,82%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	38 624	37 157	-3,80%	29 793	-22,86%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	132	118,9	-9,58%	79,7	-39,39%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	5,41	5,20	-3,80%	4,17	-22,86%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	4 103	3 959	-3,50%	3 458	-15,71%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	4 945	4 853	-1,87%	4 318	-12,67%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	93,9	90,1	-3,98%	77,6	-17,36%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,69	0,68	-1,87%	0,60	-12,67%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	206 476	207 501	0,50%	173 191	-16,12%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	310 543	312 587	0,66%	262 943	-15,33%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	148,3	140,18	-0,05	96,78	-34,74%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	43,48	43,76	0,66%	36,81	-15,33%

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



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



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. 28,5%) do 2040 roku nastąpi ok. 15,3% spadek zużycia energii końcowej.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 35%.

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

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

- Znikomy lub zerowy odsetek budynków poddanych termomodernizacji,
- Podobny do obecnego bilans paliw jako nośników energii grzewczej,
- Poprawa komfortu zamieszkiwania,
- Niewielka poprawa sprawności systemów grzewczych (wzrost do 80%),
- Sprawność systemów do przygotowania c.w.u. na poziomie do 70-75%,
- Budowanie wg obowiązujących norm - założono większe wskaźniki niż dla scenariusza 1:
 - Sektor budownictwa mieszkalnego - 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 2026-2040 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego – 70-80 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 60-70 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 70-80 kWh/m²rok.



9.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

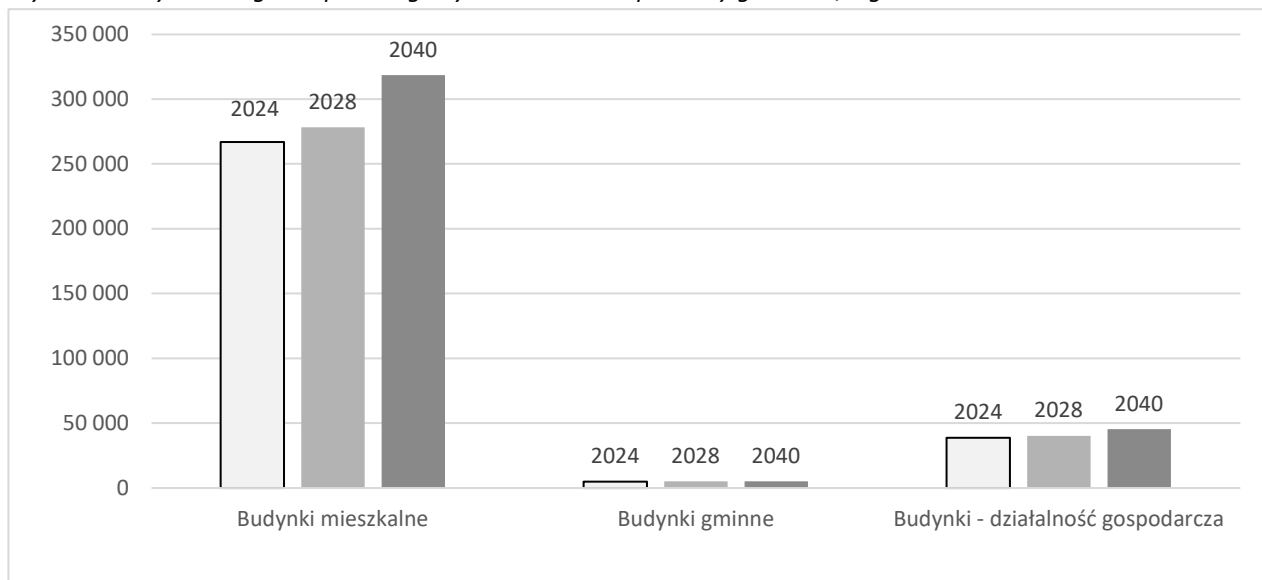
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 23. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2028*		2040*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	175 530	184 453	5,08%	216 694	23,45%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	266 974	278 136	4,18%	318 467	19,29%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	154,1	152,0	-1,36%	146,2	-5,13%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	37,38	38,94	4,18%	44,59	19,29%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	26 844	28 322	5,51%	32 979	22,85%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	38 624	40 274	4,27%	45 477	17,74%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	132	130,2	-1,01%	126,9	-3,51%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	5,41	5,64	4,27%	6,37	17,74%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	4 103	4 125	0,53%	4 190	2,13%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	4 945	5 095	3,04%	5 161	4,36%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	93,9	93,9	0,03%	94,0	0,13%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,69	0,71	3,04%	0,72	4,36%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	206 476	216 899	5,05%	253 863	22,95%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	310 543	323 505	4,17%	369 104	18,86%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	148,3	146,5	-1,19%	141,7	-4,45%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	43,48	45,29	4,17%	51,67	18,86%

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

Wykres 2. Zużycie energii 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. 19%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.



9.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę opracowano na podstawie własnych analiz i oszacowań, wykorzystując również dostępne opracowania dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce⁵, dane od lokalnego dystrybutora energii oraz historyczne dane Miasta i Gminy Olsztyn. Zużycie w roku bazowym określono zgodnie z wartościami rocznego zużycia energii elektrycznej przedstawionymi w rozdziale 4.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz prognozę do 2040 r.

Tabela 24. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w mieście i gminie w stosunku do roku bazowego.

Rok	2024	2028	2040
Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]	10 061	10 367	10 134
[%]	100,00%	+3,04%	+0,73%

Źródło: Opracowanie własne.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia niewielki przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Jest to co związane z rozwojem (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach), przy jednoczesną większą energooszczędnością urządzeń elektrycznych oraz coraz większą oszczędnością energii elektrycznej u odbiorców.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców.

9.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2040 roku określono przy wykorzystaniu: historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w mieście i gminie, opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię ciepłą, danych otrzymanych od dystrybutora gazu.

Zużycie gazu jest trudniejsze do prognozowania w porównaniu do energii elektrycznej. Oprócz czynników jak w poprzednim podrozdziale dochodzą również aspekty obranej przez UE polityki, która w przyjętej dyrektywie EPBD obliguje kraj członkowski do odchodzenia od paliw kopalnych w tym gazu.

Tabela 25. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w mieście i gminie.

Rok	2024	2027	2040
Zużycie gazu [tys. m ³ /rok]	2 279,7	2 309	2 348
Zmiana [%]	100,00%	+1,30%	+3,00%

*zmiana w % w stosunku do roku 2020, Źródło: Opracowanie własne.

W najbliższych latach spodziewany jest niewielki przyrost zużycia gazu sieciowego.

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

⁵Agencja Rynku Energii S.A. (ARE) – publikacje dotyczące prognoz zapotrzebowania na energię elektryczną; Dokumenty rządowe/strategiczne – Polityka Energetyczna Polski do 2030 (PEP 2030, plus późniejsze aktualizacje); „Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE) – np. „Strategia PSE” zawierająca scenariusze prognozowanego zapotrzebowania netto na energię elektryczną w Polsce do 2027 r.



10 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza

Przewidywane zmiany związane z implementacją zmienionej i przyjętej w marcu 2024 dyrektywy unijnej dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) będą mieć bezpośredni wpływ na emisje zanieczyszczeń z procesów spalania w gminie. W przypadku szacunków emisji zanieczyszczeń wynikających ze spalania paliw należy mieć na uwadze czynniki analogiczne jak w rozdziale 9 – 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.

10.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

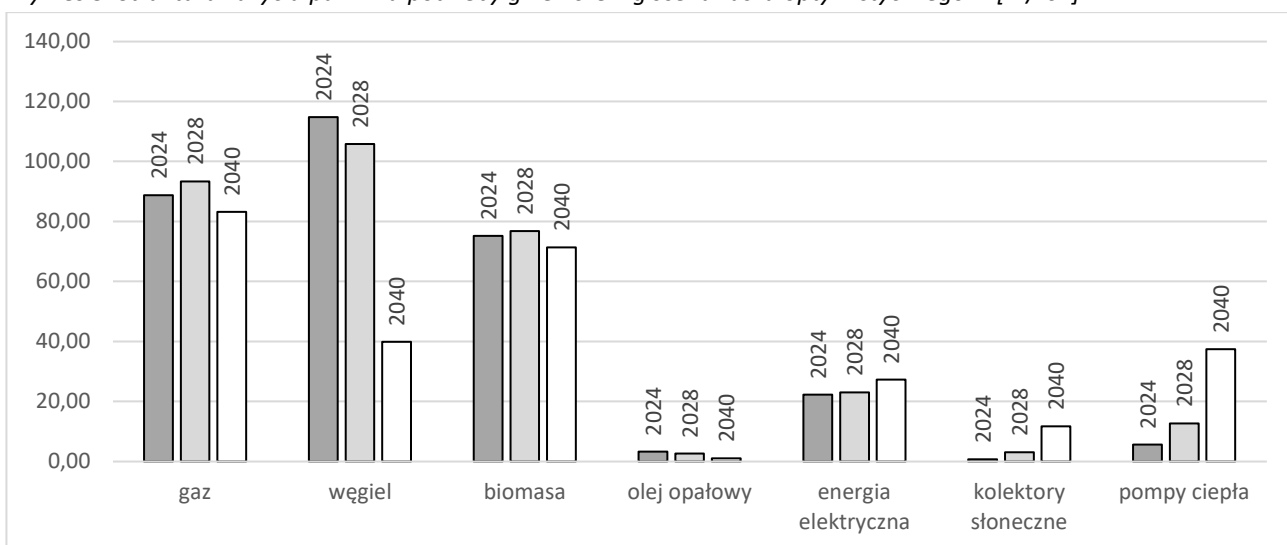
Struktura zużycia nośników energii w gminie na potrzeby grzewcze, według scenariusza optymistycznego:

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

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2024	2028	2040
	[TJ/rok]		
gaz	88,73	93,31	83,18
węgiel	114,78	105,78	39,90
biomasa	75,21	76,81	71,36
olej opałowy	3,28	2,61	1,08
energia elektryczna	22,23	23,04	27,30
kolektory słoneczne	0,72	3,08	11,74
pompy ciepła	5,60	12,65	37,45
łącznie:	310,54	312,59	262,94

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.



Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania węgla, wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników przyjęto w scenariuszu optymistycznym realizację założeń Uchwały antysmogowej.

W przypadku obliczeń emisji wykorzystano odpowiednio dobrane wskaźniki emisji wg tabeli „Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów”.

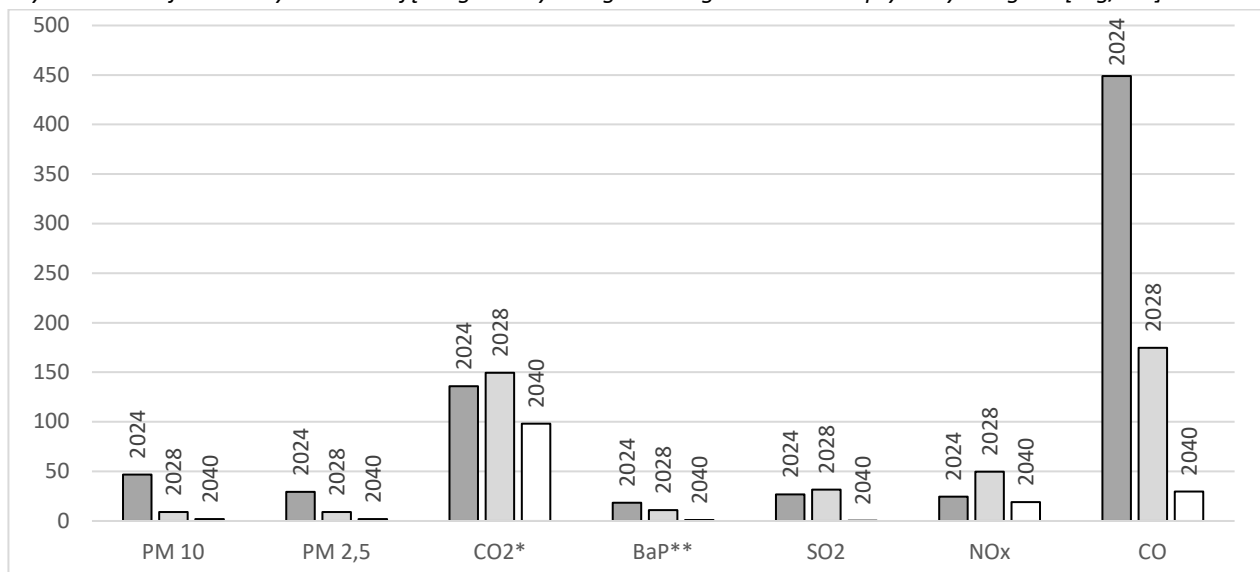
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

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

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2024	46,69	29,23	13 583,66	0,02	26,77	24,69	448,76
2028	9,14	8,87	14 957,05	0,01	31,66	49,69	174,62
Zmiana	-80,4%	-69,7%	10,1%	-41,5%	18,3%	101,3%	-61,1%
2040	2,02	1,94	9 828,11	0,001	0,10	19,01	29,69
Zmiana	-95,7%	-93,4%	-27,6%	-95,7%	-99,62%	-23,0%	-93,4%

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

*ilość CO₂ podana w setkach ton, ** ilość BaP podana w kg,

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do ok. 99,6% (w przypadku tlenków siarki) w stosunku do roku bazowego.



10.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

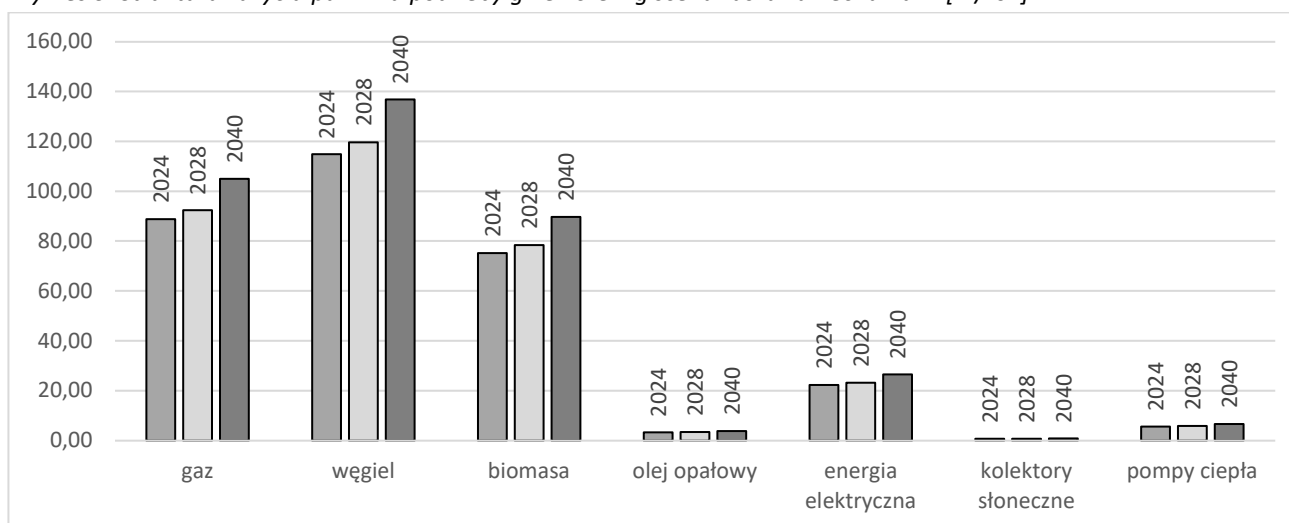
Struktura zużycia nośników energii na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 28. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2024	2028	2040
	[TJ/rok]		
gaz	88,73	92,34	104,90
węgiel	114,78	119,62	136,77
biomasa	75,21	78,38	89,62
olej opałowy	3,28	3,41	3,85
energia elektryczna	22,23	23,17	26,46
kolektory słoneczne	0,72	0,75	0,86
pompy ciepła	5,60	5,83	6,66
łącznie:	310,54	323,52	369,12

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

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

Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:

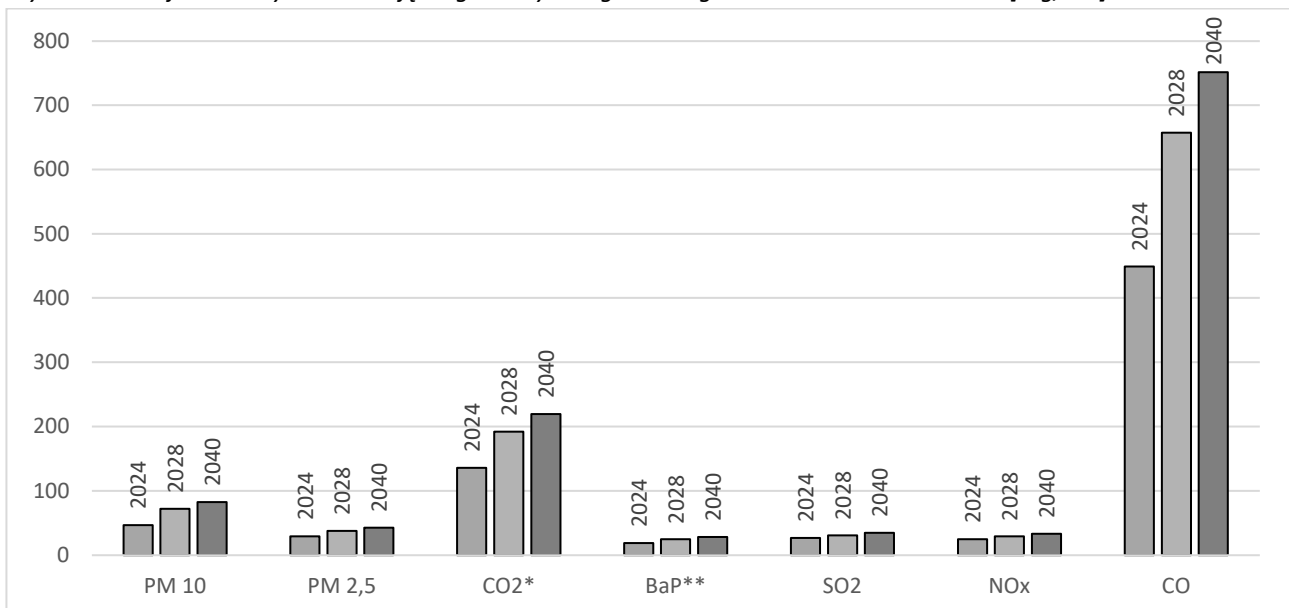
Tabela 29. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2024	46,69	29,23	13 583,66	0,02	26,77	24,69	448,76
2028	72,10	37,43	19 223,78	0,02	30,40	29,03	657,12
Zmiana	54,43%	28,08%	41,52%	32,36%	13,54%	17,58%	46,43%
2040	82,42	42,75	21 929,28	0,03	34,73	33,15	751,22
Zmiana	76,54%	46,29%	61,44%	51,29%	29,74%	34,29%	67,40%

Źródło: Opracowanie własne.



Wykres 6. 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. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji od ok. 30% do ok. 76% w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji w gminie ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza i może zmienić klasyfikację tej strefy ze względu na jakość powietrza.



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

11.1 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn nie występuje scentralizowany system ciepłowniczy. Zaopatrzenie w ciepło odbywa się poprzez kotłownie oraz indywidualne instalacje grzewcze.

Obecnie najczęściej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych, tj. węgla (ok. 37%) i biomasy (ok. 24%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest gaz (ok. 28,5%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niższe i stanowi od ok. 0,2% w przypadku kolektorów słonecznych do 7,2% w przypadku energii elektrycznej. Zużycie energii na cele grzewcze pochodzącej ze źródeł odnawialnych stanowi ok. 2%.

Wykorzystanie paliw stałych, takich jak węgiel kamienny, często niskiej jakości przyczynia się do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego, z uwagi na emisję szkodliwych zanieczyszczeń w postaci gazów cieplarnianych oraz pyłów. Stąd nieodzownym jest, aby gospodarka energią w perspektywie długofalowej opierała się na przyjaznej środowisku polityce, która sprawi, że mieszkańcy będą w sposób ekologiczny, bezpieczny i ciągły zaopatrywani w energię ciepłą. Stosownym kierunkiem będzie zmniejszanie energochłonności budynków poprzez ich termomodernizację, w tym wymiany nieefektywnych źródeł ciepła, sukcesywny wzrost wykorzystania do celów grzewczych odnawialnych źródeł energii.

Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło w najbliższych latach, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą zostało oszacowane w dwóch scenariuszach. Do roku 2040, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. 28,5%) nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 15%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię ciepłą może wzrosnąć o ok. 19%. 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.

Zgodnie z obowiązującą tzw. uchwałą antysmogową, należy wymienić przestarzałe kotły, na te zgodne z ekoprojektem (rozdział 1.1). Zaopatrzenie w ciepło poprzez źródła indywidualne (w porównaniu do systemu scentralizowanego) może być lepiej zarządzane, bardziej podatne na zmiany, koszty inwestycyjne mogą być niższe, a straty wynikłe z przesyłu ciepła, zminimalizowane. W tego typu rozwiązaniach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii (instalacji solarnych, pomp ciepła), co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania).



11.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w mieście i gminie jest obecnie zaspokajane. Niemniej, odnotowuje się lokalne problemy z infrastrukturą elektroenergetyczną w lokalizacjach:

- w Biskupicach Nowych - wyłączanie się instalacji fotowoltaicznych,
- w Bukowni przy ul. Malowniczej – zakłócenia w ciągu dostaw energii elektrycznej (prąd traci parametry – migotanie źródeł światła i wyłączanie urządzeń elektrycznych),
- w Turowie przy ul. Szkolnej zakłócenia w ciągu dostaw energii elektrycznej (prąd traci parametry – migotanie źródeł światła i wyłączanie urządzeń elektrycznych),
- w Zrębicach przy ul. Głównej oraz Rędzinowej - zakłócenia w ciągu dostaw energii elektrycznej (prąd traci parametry – migotanie źródeł światła i wyłączanie urządzeń elektrycznych).

W powyższych lokalizacjach wymagane są środki stabilizujące i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej należącej do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Częstochowa.

Do roku 2040 w gminie prognozowany jest niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 0,73% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 10 134 MWh). W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, mogą się okazać konieczne działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. 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.

11.3 Zaopatrzenie w gaz

Dystrybutorem gazu sieciowego i operatorem sieci gazowej na terenie miasta i gminy jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu.

Sieć gazowa występuje w miejscowościach: Biskupice, Bukowno, Krasawa, Kusięta, Olsztyn, Przemiłowice, Skrajnica, Turów, Zrębice.

W najbliższych latach spodziewany jest niewielki przyrost zużycia gazu sieciowego. Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie miasta i gminy.

W przypadku budynków położonych poza zasięgiem istniejącej sieci gazowej, przyłączanie tych odbiorców do sieci gazowej może zostać w odpowiedzi na wnioski ich użytkowników wyłącznie w przypadku spełnienia warunków technicznych i ekonomicznych, tj. uzyskanie pozytywnego wyniku analizy efektywności ekonomicznej przyłączenia (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 kwietnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz. U. 2004 Nr 105 poz. 1113)). Pokrycie nakładów finansowych inwestycji powinno wynikać z zatwierdzonych przez URE taryf dla paliw gazowych, gwarantujących pokrycie uzasadnionych kosztów prowadzenia działalności, w tym kosztów modernizacji i rozwoju.



12 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

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

12.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

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

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

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

Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

Z powodu braku centralnego systemu ciepłowniczego w Mieście i Gminie Olsztyn, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Zaleca się wymianę kotłów, na kotły o większej sprawności, 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.

Od 1 września 2017 r., zgodnie z uchwałą nr V/36/1/2017 z dnia 7 kwietnia 2017 r. przyjętą przez Sejmik Województwa Śląskiego, wprowadzono ograniczenia dotyczące wymogu eksploatacji instalacji spełniających minimalne standardy emisyjne zgodne klasą 5 obowiązującą od 1 września 2017 roku. Wyjątkami są instalacje, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku, wówczas ograniczenie obowiązuje:

- od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.



Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu

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

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

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

Systemy ogrzewania niskoparametrycznego

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

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

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

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

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

Stosowanie odzysków ciepła

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

Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

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



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

12.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

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

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

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

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

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

12.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

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

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

Główne kierunki racjonalizacji 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.



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

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

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
4. realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków;
5. wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2022 r. poz. 2013).

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

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



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

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

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

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

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



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

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

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



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

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

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



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

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

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

13.1 Źródła finansowania

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

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



W Polsce istnieje obecnie dużo możliwości wsparcia inwestycji w poprawę efektywności energetycznej. Wspierany jest szereg przedsięwzięć z tym związanych od zarządzania energią, poprzez inwestycje we wszelkiego rodzaju źródła energii odnawialnej (kolektory słoneczne, elektrownie wodne, elektrownie i 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 aktualnych naborów.

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.



Tabela 30. Wysokość dofinansowania w ramach programu „Moje ciepło”

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

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

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

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

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 Katowicach

Czyste Powietrze to program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Program przewiduje dofinansowanie m.in. na: wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu docieplenie przegród budynku wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Realizacja programu - lata 2018-2030. Podpisywanie umów do 31.12.2030 r. Środki wydawane będą przez WFOŚiGW do 31.12.2032 r.

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

EKO WSPÓLNOTA

Program dla wspólnot mieszkaniowych na przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynków lub zabudowy źródła OZE.

Dla kogo: wspólnoty mieszkaniowe (w rozumieniu ustawy z dnia 24 czerwca 1994 r. o własności lokali).

Termin naboru: 19.01.2026 r. – 16.03.2026 r. lub do wyczerpania alokacji środków

Alokacja: 5 mln zł w formie dotacji, bez ograniczeń w formie pożyczki

Intensywność dofinansowania: w formie dotacji do 15% kosztów kwalifikowanych zadania, nie więcej niż 66.500,00 zł, w formie pożyczki i dotacji łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych zadania w tym: pożyczka w wysokości do 100% udzielonego dofinansowania, dotacja w wysokości do 35% udzielonego dofinansowania, nie więcej niż 250.000,00 zł. Warunkiem udzielenia przez Fundusz dofinansowania w formie dotacji do 35% jest skorzystanie z dofinansowania w formie pożyczki.



EKO REMIZA

Dofinansowanie na przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynków, użytkowanych przez ochotnicze straże pożarne na ich cele statutowe, w tym z zastosowaniem OZE.

Dla kogo: jednostki samorządu terytorialnego szczebla gminnego lub ochotnicze straże pożarne

Nabór planowany: III kwartał - IV kwartał 2026 r.

OZE na start

Program „OZE na start” wspierający przedsięwzięcia z zakresu odnawialnych źródeł energii dla przedsiębiorców.

Dofinansowanie na przedsięwzięcia polegające na zabudowie: mikroinstalacji fotowoltaicznych, tj. instalacji o mocy do 50kW, pomp ciepła o mocy do 100 kW, z koniecznością likwidacji dotychczasowego źródła ciepła lub jako źródło podstawowe z istniejącym szczytowym kotłem gazowym, magazynów energii (wyłącznie w połączeniu z zabudową instalacji fotowoltaicznej), stacji ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

Dla kogo: przedsiębiorstwa, zgodnie z Załącznikiem I do rozporządzenia Komisji (UE) nr 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r. uznającego niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu.

Nabór planowany: II kwartał 2026 r.

Poprawa jakości powietrza w obiektach użyteczności publicznej

Dofinansowanie na przedsięwzięcia polegające na likwidacji źródła ciepła opalanego węglem oraz zabudowie pompy ciepła lub kotła na biomasę lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłnej; dodatkowo wraz z zabudową instalacji fotowoltaicznej, magazynów energii oraz układu sterowania i modernizacją instalacji c.o. i c.w.u., a także termoizolacji budynku.

Dla kogo: osoby prawne posiadające tytuł prawny do nieruchomości w których prowadzona jest działalność polegająca na:

- świadczeniu opieki zdrowotnej finansowanej ze środków publicznych,
- prowadzeniu działalności z zakresu pomocy społecznej w rozumieniu art. 6 pkt 5 ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 2268, z późn. zm.)
- prowadzeniu noclegowni albo ogrzewalni, o których mowa w art. 48a ust. 3 albo 4 ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej,
- działalności organizacyjnej wspierania rodziny i systemu pieczy zastępczej w rozumieniu art. 2 ust. 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. o wspieraniu rodziny i systemie pieczy zastępczej (Dz. U. z 2022 r. poz. 447 z późn. zm.),
- prowadzeniu działalności systemu oświaty, o którym mowa w art. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2021 r. poz. 1082, z późn. zm.),
- prowadzeniu działalności z zakresu systemu szkolnictwa wyższego i nauki, o którym mowa w art. 7 ust. 1 pkt 1-7 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574, z późn. zm.),
- prowadzeniu żłobka lub klubu dziecięcego, o których mowa w art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 2011 r. o opiece nad dziećmi w wieku do lat 3 (Dz. U. z 2022 r. poz. 1324 z późn. zm.),
- prowadzeniu działalności kulturalnej w rozumieniu art. 1 ust. 1 ustawy z dnia 25 października 1991 r. o organizowaniu i prowadzeniu działalności kulturalnej (Dz. U. z 2020 r. poz. 194),
- prowadzeniu działalności archiwalnej, o której mowa w art. 22 ustawy z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach (Dz. U. z 2020 r. poz. 164),
- prowadzeniu działalności z zakresu ochotniczej straży pożarnej w rozumieniu art. 1 ust. 1 ustawy z dnia 17 grudnia 2021 r. o ochotniczych strażach pożarnych (Dz. U. poz. 2490 z późn. zm.),



- prowadzeniu działalności zapewniającej całodobową opiekę osobom niepełnosprawnym, przewlekłe chorym lub osobom w podeszłym wieku, o której mowa w art. 67 i art. 69 ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej,
- prowadzeniu działalności z zakresu opieki paliatywnej i hospicyjnej,
- prowadzeniu działalności z zakresu administracji publicznej,
- prowadzeniu działalności niegospodarczej przez kościoły lub inne związki wyznaniowe, o których mowa w art. 2 pkt 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. o gwarancjach wolności sumienia i wyznania (Dz. U. z 2022 r. poz. 1435 i 1700).

Nabór planowany: I kwartał 2026 r.

Więcej informacji: <https://wfosigw.katowice.pl/dofinansowanie/harmonogram-naborow-2026/>

Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027

Fundusze Europejskie na zielony rozwój

FESL.02.02

Działanie nr 02.02 Efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej - ZIT

Nabór: ZIT Centralny - 2025-11-30 2026-02-27; ZIT Południowy 2025-07-31 2025-12-28

Typy projektów:

1. Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej, w tym budynków zabytkowych.
2. Działania edukacyjne związane z poprawą efektywności energetycznej.

Wnioskodawca: Administracja publiczna, Służby publiczne, Partnerstwa, Organizacje społeczne i związki wyznaniowe, Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne, Instytucje ochrony zdrowia, Instytucje nauki i edukacji.

Działanie 02.04 Efektywność energetyczna budynków mieszkalnych - ZIT

Nabór: ZIT Centralny - 2025-12-31 2026-03-31, ZIT Południowy - 2025-12-31 2026-03-31, ZIT Północny 2025-12-31 2026-03-31, ZIT Zachodni 2025-12-31 2026-03-31

Typy projektów:

1. Modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków komunalnych, w tym budynków zabytkowych.
2. Działania edukacyjne związane z poprawą efektywności energetycznej.

Wnioskodawca: Jednostki Samorządu Terytorialnego, Jednostki organizacyjne działające w imieniu jednostek samorządu terytorialnego, Partnerstwa Publiczno-Prywatne, Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego, Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT).

FESL.10.06 Rozwój energetyki rozproszonej opartej o odnawialne źródła energii - ZIT ZIT Południowy

Nabór: 2025-12-31 2026-03-31,

Typy projektów:

Infrastruktura służąca do produkcji i/lub magazynowania energii z odnawialnych źródeł w projektach parasolowych i grantowych

Wnioskodawca: Administracja publiczna, Partnerstwa.



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.

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:

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

Bank Gospodarstwa Krajowego

Premia termomodernizacyjna

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

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

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

Premia remontowa

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



13.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Oświetlenie uliczne

W 2022 r. na terenie Miasta i Gminy Olsztyn zostało wymienionych 1 106 nieefektywnych opraw oświetlenia ulicznego, na oprawy typu LED. W roku 2025 wymieniono 220 szt. pozostałych nieefektywnych opraw również na oprawy typu LED. Obecnie w sieci drogowej Miasto i Gmina Olsztyn nie posiada już opraw sodowych.

Wymiany kotłów

Miasto i Gmina Olsztyn dofinansowuje wymianę nieekologicznych źródeł ciepła swoim mieszkańcom. Poniżej przedstawiono dane dot. ilości i rodzajów dotowanych instalacji z podziałem na lata realizacji:

- 2020 r. 27 szt., w tym: 19 szt. ogrzewanie gazowe, 2 szt. piec na pellet, 6 szt. piec stałopalny V klasa;
- 2021 r. 50 szt., w tym: 33 szt. ogrzewanie gazowe; 1 szt. piec na pellet, 1 szt. pompy ciepła, 1 szt. ogrzewanie elektryczne, 14 szt. piec stałopalny V klasa,
- 2022 r. 75 szt., w tym: 41 szt. ogrzewanie gazowe, 15 szt. piec stałopalny V klasa, 13 szt. pompa ciepła, 2 szt. ogrzewanie elektryczne, 4 szt. piec na pellet;
- 2023 r. 50 szt., w tym: 33 szt. ogrzewanie gazowe, 2 szt. piec stałopalny V klasa, 15 szt. pompa ciepła;
- 2024 r. 25 szt., w tym: 18 szt. ogrzewanie gazowe, 4 szt. piec stałopalny V klasa, 3 szt. pompa ciepła.

W kolejnych latach planuje się wymianę kolejnych 50 szt. piecy rocznie.

Instalacje odnawialnych źródeł energii

W latach 2023-2024 na terenie gminy wykonano montaż następujących instalacji z odnawialnych źródeł energii (dofinansowane z RPO WSL 2014-2020):

- instalacje fotowoltaiczne - 171 szt. o łącznej mocy 792,72 kW (o mocach: 2,43 kW - 1 szt., 2,835 kW - 30 szt., 3,32 kW - 1 szt., 3,73 kW - 7 szt., 3,645 kW - 30 szt., 4,15 kW - 5 szt., 4,565 kW - 3 szt., 4,455 kW - 32 szt., 4,86 kW - 23 szt., 5,395 kW - 3 szt., 5,81 kW - 1 szt., 5,67 kW - 9 szt., 6,225 kW - 1 szt., 6,64 kW - 3 szt., 6,48 kW - 6 szt., 6,885 kW - 2 szt., 7,47 kW - 1 szt., 7,695 kW - 1 szt., 8,30 kW - 2 szt., 8,505 kW - 3 szt., 9,315 kW - 2 szt., 9,72 kW - 3 szt., 10,375 kW - 2 szt.);
- instalacje kolektorów słonecznych - 71 szt. o łącznej mocy 346,80 kW (zestaw A: 2 szt. pan. + zasobnik c.w.u. 200 l, o mocy 3,40 kW - 11 szt., zestaw B: 3 szt. pan.+ zasobnik c.w.u. 300 l o mocy 5,10 kW 45 szt., zestaw C: 3 szt. pan. + zasobnik c.w.u. 400 l, o mocy 5,10 kW - 13 szt., zestaw D: 4 szt. pan. + zasobnik c.w.u. 500 l, o mocy 6,80 kW - 2 szt.);
- pompy ciepła c.w.u. - 35 szt. o łącznej mocy 58,45 kW (instalacja o mocy 1,67 kW - 35 szt.);
- kotły na biomasę - 12 szt. o łącznej mocy 315 kW (instalacja o mocy: 20 kW - 3 szt., 25 kW - 6 szt., 35 kW - 3 szt.).

W latach 2025-2026 planuje się montaż 40 szt. magazynów energii (o mocy 5 kW każdy) dla mieszkańców.



14 Współpraca z innymi gminami

Miasto i Gminy Olsztyn graniczy z gminami: Mstów, Janów, Żarki, Poraj, Kamienica Polska, Poczesna oraz Miastem Częstochowa.

Tereny tych gmin w zakresie gazownictwa podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Spółka jest również operatorem infrastruktury gazowej, która jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem energii elektrycznej i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie. Sieć ciepłownicza występuje w Mieście Częstochowa. Nie występują powiązania międzygminne w zakresie sieci ciepłowniczych.

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

Miasto Częstochowa - w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródłach energii:

- system ciepłowniczy: brak obecnie i nie przewiduje się w przyszłości wspólnych rozwiązań z wykorzystaniem systemu ciepłowniczego;
- system elektroenergetyczny i gazowniczy: obecna współpraca realizowana jest w całości przez przedsiębiorstwa energetyczne oraz poprzez istniejące powiązania sieciowe. Zakłada się, że ewentualna współpraca w przyszłości odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych realizowana będzie głównie na szczeblu właściwych przedsiębiorstw energetycznych;
- odnawialne źródła energii: ewentualna współpraca odbywać się będzie w zakresie objętym działaniem Klastra Energii Aglomeracji Częstochowskiej.

W zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne). Ewentualna współpraca w tym zakresie będzie realizowana w ramach działalności Klastra Energii Aglomeracji Częstochowskiej.

Gmina Janów - nie przewiduje współpracy z Miastem i Gminą Olsztyn w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródłach energii.

Gmina Kamienica Polska - nie współpracuje z Miastem i Gminą Olsztyn w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródłach energii oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu. Gmina Kamienica Polska nie wyklucza w przyszłości współpracy w wyżej wymienionym zakresie.

Gmina Mstów - nie współpracuje i nie przewiduje współpracy z Miastem i Gminą Olsztyn w zakresie:

1. Inwestycji dot. zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym inwestycji z odnawialnych źródeł energii; 2. Działan nie inwestycyjnych dot. ww. zakresu (tzw. projekty miękkie np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).



Gmina Poczesna - przewiduje współpracę z Miastem i Gminą Olsztyn w zakresie: 1. Inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwo gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródłach energii; 2. Działań nieinwestycyjnych dotyczących wyżej wymienionego zakresu.

Gmina Poraj - nie współpracuje z Miastem i Gminą Olsztyn w zakresie inwestycji jak również w zakresie pozainwestycyjnym dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródłach energii. Współpraca w najbliższym czasie nie jest również planowana.

Gmina Żarki - nie przewiduje współpracy z Gminą Olsztyn w zakresie działań dotyczących zarówno: 1. Inwestycji związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, 2. Działań nieinwestycyjnych, w tym projektów miękkich, edukacyjnych czy partnerskich. W razie pojawienia się możliwości lub potrzeb współpracy w przyszłości – Gmina Żarki będzie rozważać je na bieżąco.

Miasto i Gmina Olsztyn w ostatnich latach współpracowała z Gminą Przyrów oraz Dąbrowa Zielona w ramach realizacji projektu pn.: **„Zielona Jura – wzrost wykorzystania OZE w gminach Olsztyn, Przyrów, Dąbrowa Zielona”**. W ramach zadania wykonano montaż instalacji fotowoltaicznych, solarnych, pomp ciepła oraz piecy na pellet i biomasę na terenach wyżej wymienionych gmin.

Strategia Rozwoju Subregionu Północnego Województwa Śląskiego

Miasto i Gminy Olsztyn jest jednym z 34 partnerów tworzących Subregion Północny Województwa Śląskiego. Związek ten posiada opracowaną *Strategię Rozwoju Subregionu Północnego Województwa Śląskiego*. W dokumencie wskazano cele i kierunki rozwoju Subregionu, w tym m.in.: *C.3 Bezpieczna i atrakcyjna przestrzeń Subregionu z zachowanymi walorami przyrodniczymi i kulturowymi; C3.1 Wysoka efektywność energetyczna i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii; C3.2 Nowoczesna infrastruktura energetyczna*.

Klaster Energii Aglomeracji Częstochowskiej

Miasto i Gminy Olsztyn jest jednym z partnerów Klastra Energii Aglomeracji Częstochowskiej. Klaster Energii Aglomeracji Częstochowskiej to porozumienie cywilnoprawne pięciu gmin członkowskich oraz Związku Gmin i Powiatów Subregionu Północnego Województwa Śląskiego. Celem istnienia klastra jest zapewnienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego poprzez wspólne inwestycje klastrowe, integrację społeczności gminnej, pomoc przedsiębiorcom w zapewnieniu stabilnego źródła zasilania i edukację mieszkańców. Poprzez klaster mają być wdrażane nowe rozwiązania technologiczne, w tym innowacyjne modele wytwarzania, magazynowania i dystrybucji energii z wykorzystywaniem dostępnych lokalnie zasobów, z których będą mogli korzystać samorządy, przedsiębiorcy i mieszkańcy. Klaster zapewnia szerszy dostęp do energii, a wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przyczynia się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska w miastach i gminach subregionu.

„Spółdzielnie energetyczne”

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

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



- biogazu o rocznej wydajności do 40 mln m³.

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

Współpraca międzygminna może polegać również na dokonywaniu zakupu energii elektrycznej, paliwa gazowego w ramach tzw. grupy zakupowej. Grupa zakupowa ma możliwość negocjowania korzystniejszej stawki, 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

Miasto i Gmina Olsztyn jest gminą miejsko-wiejską o powierzchni 10 913 ha, położoną w powiecie częstochowskim, województwie śląskim. W jej skład wchodzi 12 sołectw: Olsztyn, Odrzykoń, Skrajnica, Kusięta, Turów, Bukowno, Przyłłowice, Zrębice Pierwsze, Zrębice Drugie, Krasawa, Biskupice i Biskupice Nowe. Według danych zawartych w *Raporcie o stanie Miasta i Gminy Olsztyn za rok 2024*, liczba mieszkańców w 2024 r. (na dzień 31.12.2024 r.) wyniosła 8 040 osób, w tym 4 110 kobiet i 3 930 mężczyzn.

Miasto i Gmina Olsztyn znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa śląska. Ocena jakości powietrza w województwie śląskim w 2024 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Główny Inspektor Ochrony środowiska, zalicza Miasto i Gminę Olsztyn do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń średniorocznych benzo(a)pirenu (B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀).

W gminie i mieście nie występują znaczące nadwyżki mocy cieplnej możliwe do zagospodarowania. Podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących źródeł, moc cieplna jest dobierana do potencjalnego zapotrzebowania, co wyklucza wykorzystanie tych źródeł w celu zaspokajania potrzeb cieplnych innych odbiorców. Niemniej Miasto i Gmina Olsztyn posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

Miasto i Gminy Olsztyn graniczy z gminami: Mstów, Janów, Żarki, Poraj, Kamienica Polska, Poczesna oraz Miastem Częstochowa. Tereny tych gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Między gminami występują powiązania infrastruktury gazowej. Operator jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie. Nie występują powiązania międzygminne w zakresie ciepłownictwa. Miasto i Gmina Olsztyn w ostatnich latach współpracowała z Gminą Przysów oraz Dąbrowa Zielona w ramach realizacji projektu pn.: „Zielona Jura – wzrost wykorzystania OZE w gminach Olsztyn, Przysów, Dąbrowa Zielona”. W ramach zadania wykonano montaż instalacji fotowoltaicznych, solarnych, pomp ciepła oraz piecy na pellet i biomasę na terenach wyżej wymienionych gmin. Ponadto, Miasto i Gminy Olsztyn jest jednym z 34 partnerów tworzących Subregion Północny Województwa Śląskiego.

Na terenie Miasta i Gminy Olsztyn nie występuje scentralizowany system ciepłowniczy. Potrzeby grzewcze pokrywane są z indywidualnych źródeł ciepła. Aktualne zapotrzebowanie na energię cieplną szacuje się na poziomie 310 543 GJ. Najwięcej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych, tj. węgla (ok. 37%) i biomasy (ok. 24%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest gaz (ok. 28,5%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niższe i stanowi od ok. 0,2% w przypadku kolektorów słonecznych do 7,2% w przypadku energii elektrycznej. Zużycie energii na cele grzewcze pochodzącej ze źródeł odnawialnych stanowi ok. 2%. 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, wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w gminie. Scenariusz został stworzony, aby pokazać, jaki

95



wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałyby 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.

Do roku 2040, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. 28,5%) nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 15%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię ciepłą może wzrosnąć o ok. 19%. 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.

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

Dystrybutorem gazu ziemnego i operatorem sieci gazowej na terenie gminy jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców. Prognoza zużycia gazu w kolejnych latach zakłada niewielki wzrost (wzrost o ok. 3% w stosunku do obecnego – tj. do poziomu ok. 2 348 tys. m³). Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie gminy. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej. Rozbudowanie sieci gazowniczej i/lub stacji będzie realizowane na podstawie analiz techniczno-ekonomicznych. Pokrycie nakładów finansowych inwestycji powinno wynikać z zatwierdzonych przez URE taryf dla paliw gazowych, gwarantujących pokrycie uzasadnionych kosztów prowadzenia działalności, w tym kosztów modernizacji i rozwoju.

Dystrybutorem energii elektrycznej i operatorem infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Miasta i Gminy Olsztyn jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w mieście i gminie jest obecnie zaspokajane. Niemniej, odnotowuje się lokalne problemy z infrastrukturą elektroenergetyczną w lokalizacjach: Biskupice Nowe, Bukowno ul. Malownicza, Turów ul. Szkolna, Zrębice ul. Główna. W powyższych lokalizacjach wymagane są środki stabilizujące i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej należącej do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Częstochowa. Do roku 2040 w gminie prognozowany jest niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 0,73% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 10 134 MWh). Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii elektrycznej jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, mogą się okazać konieczne działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. 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.



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

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

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

UZASADNIENIE

Zgodnie z art. 19 Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku - „Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, który „(...) sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata”.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Olsztyn zawiera:

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

Projekt został przekazany do zaopiniowania przez Zarząd Województwa Śląskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa. Zarząd Województwa dnia 2 kwietnia 2026 r., pozytywnie zaopiniował dokument – pismo nr PS-RG.7230.4.2026.

Dokument zgodnie z ustawą Prawo energetyczne został wyłożony do wglądu publicznego na okres 21 dni, w terminie: 2.03.2026 r. – 23.03.2026 r. W tym czasie nie wpłynęły żadne uwagi i zastrzeżenia.

W piśmie z dnia 24.03.2026 r. (znak: WOOŚ.410.86.2026.AOK) Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach uzgodnił brak potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Projektu aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Olsztyn.

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

Sporządził: Michał Jambor

Burmistrz

Tomasz Kucharski