Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kiwity

2026 r.

Autor opracowania:

Ecovidi Piotr Stańczuk
ul. Łukasiewicza 1
31-429 Kraków

SPIS TREŚCI

1 Podstawy prawne 5
1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych 11

2 Metodologia 15

3 Charakterystyka Gminy Kiwity 16
3.1 Dane ogólne 16
3.2 Dane charakterystyczne 17
3.2.1 Demografia 17
3.2.2 Zasoby mieszkaniowe 17
3.2.3 Gospodarka 17
3.2.4 Klimat i warunki obliczeniowe 17
3.2.5 Jakość powietrza w gminie 18

4 Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju 20
4.1 Zaopatrzenie w ciepło 20
4.1.1 Stan istniejący 20
4.1.2 Kierunki rozwoju 20
4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną 21
4.2.1 Stan istniejący 21
4.2.2 Oświetlenie uliczne 21
4.2.3 Zużycie energii elektrycznej 21
4.2.4 Kierunki rozwoju 22
4.3 Zaopatrzenie w gaz 22
4.3.1 Stan istniejący 22

5 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2025 23
5.1 Założenia ogólne 23
5.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego 26
5.3 Sektor budownictwa gminnego i użyteczności publicznej 27
5.4 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą 27
5.5 Zużycie energii cieplnej – podsumowanie sektorów 28

6 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2041 30
6.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wyjściowe i założenia 30
6.2 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wynikowe 33
6.3 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną 35
6.4 Prognoza zapotrzebowania na gaz 36

7 Emisja zanieczyszczeń w roku bazowym i prognozowana w roku docelowym 38
7.1 Metodologia 38
7.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów wraz z prognozą emisji 39

8 Ocena zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz 42
8.1 Zaopatrzenie w ciepło 42
8.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną 42
8.3 Zaopatrzenie w gaz 43

9 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii 44
9.1 Energia wodna 44
9.2 Energia wiatru 45
9.3 Energia słoneczna 45

9.4 Energia geotermalna....47
9.5 Energia biomasy....49

10 Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych 52
10.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii 52
10.2 Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła 52
10.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych 53

11 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych 54
11.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła 54
11.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego....55
11.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej 56

12 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej....57
12.1 Źródła finansowania....60
12.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej....66

13 Współpraca z innymi gminami....67

14 Podsumowanie....69

SPIS TABEL

Tabela 1. Zestawienie linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych własności Energa-Operator S.A. na terenie gminy Kiwity. 21
Tabela 2. Zużycie energii elektrycznej oraz liczba odbiorców na terenie gminy Kiwity w latach 2023-2025. 21
Tabela 3. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat). 25
Tabela 4. Maksymalne dopuszczalne wartości wskaźnika EP zgodnie z WT 2021 (stan obowiązujący na koniec 2025 r.)25
Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie. 26
Tabela 6. Łączne zużycie energii końcowej do celów grzewczych w sektorze w podziale na paliwa dla gminy Kiwity. ... 26
Tabela 7. Łączne zużycie energii końcowej do celów grzewczych w sektorze w podziale na paliwa dla gminy Kiwity. ... 27
Tabela 8. Łączne zużycie energii końcowej do celów grzewczych w sektorze w podziale na paliwa dla gminy Kiwity. ... 27
Tabela 9. Łączne zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_K) w gminie w podziale na sektory i nośniki energii w roku bazowym 28
Tabela 10. Łączne zużycie energii cieplnej w gminie w podziale na sektory i rodzaj energii (Q_U, Q_K, E_K) w roku bazowym 28
Tabela 11. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa 31
Tabela 12. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w Gminie wg scenariusza prognostycznego. 33
Tabela 13. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza prognostycznego w [MWh/rok]. 34
Tabela 14. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego... 35
Tabela 15. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów 39
Tabela 16. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym oraz prognozowana w roku docelowym. 40

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Kiwity 16
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski. 18

Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O_3, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie warmińsko-mazurskim w 2025 roku 19
Rysunek 4. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMiGW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000) 45
Rysunek 5. Średnie roczne zasoby całkowitego promieniowania słonecznego na obszarze Polski 46
Rysunek 6. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu. 47

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Kiwity na przestrzeni lat 1995-2025. 17
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza prognostycznego. 34
Wykres 3. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza prognostycznego w [MWh/rok]. 34

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kiwity, jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Kiwity reprezentowaną przez Wójta Gminy Kiwity, a firmą Ecovidi Piotr Stańczuk z siedzibą w Krakowie.

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

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

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040), przyjęta 2 lutego 2021 roku, stanowi wizję strategii kraju w zakresie transformacji energetycznej i jest jedną z dziewięciu strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju".

Podstawowym celem tego dokumentu jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju, przy zachowaniu konkurencyjności gospodarki, zwiększeniu efektywności energetycznej i zmniejszeniu oddziaływania sektora energetycznego na środowisko naturalne. Istotnym założeniem polityki jest optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych, przy uwzględnieniu uwarunkowań polityki energetycznej Unii Europejskiej, z długoterminową wizją jej dążenia do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. Wskazano trzy filary PEP2040, na których oparto osiem celów szczegółowych PEP2040 wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. Zaprezentowano ujęcie terytorialne i wskazano źródła finansowania PEP2040.

Trzy filary transformacji energetycznej:

- **Sprawiedliwa transformacja** – w ramach której przewiduje się transformację regionów węglowych, ograniczenie ubóstwa energetycznego i rozwój nowych gałęzi przemysłu związanych z OZE i energetyką jądrową.
- **Zeroemisyjny system energetyczny** – rozwój morskiej energetyki wiatrowej, jądrowej, a także lokalnej i obywatelskiej.
- **Dobra jakość powietrza** – transformacja ciepłownictwa, wraz z elektryfikacją transportu i działaniami w zakresie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i wykorzystywania w nich niskoemisyjnych źródeł energii.

Cele szczegółowe PEP2040:

- **Cel szczegółowy 1.** Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych
  - **Projekt strategiczny 1.** Transformacja regionów węglowych
- **Cel szczegółowy 2.** Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej
  - **Projekt strategiczny 2A.** Rynek mocy,
  - **Projekt strategiczny 2B.** Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych
- **Cel szczegółowy 3.** Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych
  - **Projekt strategiczny 3A.** Budowa Baltic Pipe
  - **Projekt strategiczny 3B.** Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego
- **Cel szczegółowy 4.** Rozwój rynków energii
  - **Projekt strategiczny 4A.** Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej)
  - **Projekt strategiczny 4B.** Hub gazowy,
  - **Projekt strategiczny 4C.** Rozwój elektromobilności
- **Cel szczegółowy 5.** Wdrożenie energetyki jądrowej
  - **Projekt strategiczny 5.** Program polskiej energetyki jądrowej
- **Cel szczegółowy 6.** Rozwój odnawialnych źródeł energii
  - **Projekt strategiczny 6.** Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej
- **Cel szczegółowy 7.** Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji
  - **Projekt strategiczny 7.** Rozwój ciepłownictwa systemowego
- **Cel szczegółowy 8.** Poprawa efektywności energetycznej
  - **Projekt strategiczny 8.** Promowanie poprawy efektywności energetycznej

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 PM2,5 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 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) wprowadza nowe wymagania dotyczące poprawy efektywności energetycznej budynków, ich stopniowej dekarbonizacji oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W odniesieniu do budynków niemieszkalnych państwa członkowskie mają obowiązek doprowadzić do modernizacji części zasobu o najgorszej charakterystyce energetycznej. Do 2030 r. wymaganiami ma zostać objęte co najmniej 16% budynków niemieszkalnych o najgorszych parametrach energetycznych, natomiast do 2033 r. – 26% tego zasobu. W przypadku budynków mieszkalnych przyjęto natomiast cele dotyczące stopniowego ograniczania średniego zużycia energii pierwotnej w całym zasobie mieszkaniowym.

Dyrektywa przewiduje również stopniowe zwiększanie wykorzystania energii słonecznej w budynkach, o ile jest to technicznie, ekonomicznie i funkcjonalnie wykonalne. Do końca 2026 r. obowiązek ten ma objąć nowe budynki publiczne i niemieszkalne o powierzchni użytkowej powyżej 250 m². W kolejnych latach wymagania będą stopniowo rozszerzane na istniejące budynki publiczne oraz wybrane budynki niemieszkalne poddawane większym pracom modernizacyjnym. Nowe budynki mieszkalne mają zostać objęte tym obowiązkiem do końca 2029 r.

Istotnym kierunkiem zmian określonym w EPBD jest również stopniowe ograniczanie wykorzystania paliw kopalnych w ogrzewaniu i chłodzeniu budynków. Od 2025 r. państwa członkowskie nie powinny wprowadzać zachęt finansowych do instalowania samodzielnych kotłów na paliwa kopalne, z wyjątkiem określonych sytuacji przewidzianych w przepisach przejściowych. Dopuszczalne może pozostać wspieranie systemów hybrydowych, w których kocioł współpracuje np. z pompą ciepła lub instalacją wykorzystującą energię słoneczną.

Dyrektywa wprowadza także standard budynków zeroemisyjnych. Od 2028 r. ma on dotyczyć nowych budynków należących do podmiotów publicznych, natomiast od 2030 r. wszystkich nowych budynków. Oznacza to dalsze ograniczanie możliwości stosowania samodzielnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych w nowym budownictwie.

W perspektywie do 2040 r. państwa członkowskie powinny dążyć do stopniowego wycofywania kotłów wykorzystujących paliwa kopalne. Kierunek ten stanowi element długoterminowej polityki dekarbonizacji sektora budynków, jednak szczegółowe zasady i harmonogram ich wdrażania będą zależeć od przepisów krajowych oraz przyjętych planów renowacji budynków.

Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.

Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu (KPEiK), przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 8 czerwca 2026 r. to strategiczny dokument określający kierunki transformacji energetycznej Polski na najbliższe dekady. Wyznacza cele w zakresie struktury wytwarzania energii, redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz rozwoju nowoczesnej gospodarki.

KPEiK obejmuje wszystkie kluczowe sektory krajowej gospodarki: elektroenergetykę, ciepłownictwo, przemysł, transport, budownictwo i rolnictwo. Prognozy uwzględniają zarówno zapotrzebowanie na energię i surowce, rozwój poszczególnych technologii, jak też skutki makroekonomiczne i społeczne.

Dokument stanowi ważny punkt odniesienia dla inwestycji prowadzonych w sektorze energetycznym. Pokazuje, jak rozwijać krajowy system elektroenergetyczny, aby zwiększyć jego odporność na wahania rynku i kryzysy energetyczne oraz zapewnić bezpieczeństwo dostaw energii i jej stabilne ceny. Obejmuje działania dotyczące modernizacji infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej, rozwoju nowych mocy wytwórczych, w tym źródeł nisko- i zeroemisyjnych, a także rozbudowy systemów magazynowania energii. Ważnym elementem jest także zwiększenie elastyczności pracy systemu oraz poprawa jego zdolności do integracji zmiennych źródeł energii.

KPEiK tworzy fundamenty dla kształtowania programów sektorowych (np. Strategii transformacji ciepłownictwa, Programu polskiej energetyki jądrowej, Krajowego Planu Renowacji Budynków, Polskiej Strategii Wodorowej, aktualizacji Polityki energetycznej Polski i in.). Dokument będzie także istotnym punktem odniesienia przy kształtowaniu wydatkowania funduszy unijnych w ramach nowej perspektywy finansowej.

Oprócz uwarunkowań gospodarczych dokument uwzględnia także kwestie środowiskowe. Wskazuje działania potrzebne do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) czy poprawy efektywności energetycznej zgodnie z celami UE.

Główne kierunki zmian w sektorze energetycznym

Aktualizacja KPEiK zakłada głęboką elektryfikację gospodarki, wzrost udziału OZE, rozwój energetyki jądrowej oraz modernizację sieci przesyłowych i dystrybucyjnych w perspektywie do 2040 r. Dokument zawiera dwa scenariusze analityczne:

- WEM (ang. With Existing Measures), czyli scenariusz referencyjny opierający się na istniejących już politykach i środkach. Jego wyniki stanowiły podstawę do określenia zrównoważonych i realnych celów dla Polski w ujęciu: technicznym, organizacyjnym i ekonomicznym.
- WAM (ang. With Additional Measures), czyli scenariusz przyspieszonej transformacji zakładający wdrożenie dodatkowych działań i większą realizację celów klimatyczno-energetycznych UE, w tym założeń pakietu Fit for 55. Pokazuje on skalę wyzwań związanych z transformacją, uwzględniając jednocześnie specyfikę i możliwości polskiej gospodarki.

Najważniejsze założenia aktualizacji KPEiK:

- **Bezpieczeństwo i niezależność energetyczna Polski**

Zgodnie z prognozami KPEiK, do 2030 r. moc zainstalowana w krajowym systemie elektroenergetycznym (KSE) wzrośnie do ponad 90 GW, a do 2040 r. podwoi się względem 2025 r.

Wdrażanie KPEiK prowadzić będzie do sukcesywnego zmniejszania zależności importowej w zakresie dostaw surowców energetycznych, a tym samym redukcji kosztów związanych z nabyciem importowanych paliw i wypływem środków poza nasz kraj. Do 2040 r. saldo importowo-eksportowe nośników energii ulegnie obniżeniu o ok. -11% według scenariusza WEM (z ponad 45 Mtoe w 2020 r. do ok. 41 Mtoe w 2040 r.) oraz o ok. -27 proc według scenariusza WAM (tj. do ok. 33 Mtoe w 2040 r.).

- **Więcej zielonej i czystej energii**

W zależności od przyjętego scenariusza transformacji, udział OZE w strukturze produkcji energii wzrośnie do 51,6–53,2% w 2030 r. oraz do 65,6–68,9% w 2040 r. (WEM–WAM). Kluczową rolę w tym procesie odegrają: energetyka wiatrowa na lądzie i morzu, fotowoltaika oraz wykorzystanie gazów odnawialnych. W bilansowaniu systemu i zapewnieniu bezpieczeństwa dostaw istotną rolę będzie odgrywał gaz ziemny, który w kolejnych latach będzie zastępowany przez gazy zdekarbonizowane i odnawialne.
Natomiast w ciepłownictwie i chłodnictwie udział OZE może wynieść w 2030 r. 31,6-36,5%, a w 2040 r. ok. 43,5-56,7% (WEM–WAM).

- **Silny impuls dla krajowej gospodarki**

Rozwój energetyki niskoemisyjnej w Polsce może stać się jednym z najważniejszych impulsów dla krajowej gospodarki w najbliższych dekadach. W przypadku morskich farm wiatrowych zakłada się osiągnięcie poziomu local content na poziomie ok. 40% Przy inwestycjach rzędu blisko 274 mld zł w latach 2026-2040 oznacza to, że **ok. 110 mld zł pozostanie w portfelach krajowych przedsiębiorców, a więc w krajowej gospodarce**.
Jeszcze większe znaczenie dla gospodarki ma lądowa energetyka wiatrowa. Dzięki wyższemu udziałowi krajowych dostawców i usług, local content w tym segmencie może wynieść ok. 60% Przy nakładach inwestycyjnych na poziomie ok. 210 mld zł przełoży się to na ponad 125 mld zł wartości generowanej w Polsce.
Istotnym elementem transformacji będzie także rozwój energetyki jądrowej. Przy założonym poziomie local content rzędu 40% przy pierwszym reaktorze (45% przy drugim i 50% przy trzecim) oraz nakładach inwestycyjnych sięgających ok. 223 mld zł, **krajowa gospodarka i rodzime przedsiębiorstwa mogą uzyskać dodatkowo ok. 100 mld zł**.
Transformacja energetyczna to nie tylko skala inwestycji, ale przede wszystkim **realny impuls dla przemysłu, rynku pracy, kompetencji i innowacyjności**. Korzyści obejmują rozwój krajowych firm produkcyjnych i usługowych, tworzenie nowych miejsc pracy oraz wzrost wartości dodanej w całej gospodarce.

- **Stabilne źródła mocy**

W obliczu starzejącej się infrastruktury wytwórczej oraz skokowo rosnącego popytu na energię (stymulowanego m.in. przez elektryfikację sektorów, rozwój centrów danych czy technologii wykorzystujących sztuczną inteligencję), duże znaczenie ma posiadanie stabilnych oraz elastycznych źródeł mocy dyspozycyjnej.
Gaz ziemny stanowić będzie narzędzie bilansujące sektor w okresie przejściowym, w którym odnawialne źródła energii nie osiągną jeszcze elastyczności pozwalającej na samodzielne funkcjonowanie w sieci.
Energetyka jądrowa będzie rozwijana jako stabilne i zeroemisyjne źródło energii wspierające bezpieczeństwo dostaw energii w kolejnych dekadach. Uruchomienie w drugiej połowie lat trzydziestych pierwszych bloków elektrowni jądrowej oraz małych reaktorów modułowych (SMR) zapewni ok. 40 TWh energii wytwarzanej w podstawie systemu.
Zgodnie z aktualizacją KPEiK system energetyczny zmierzać będzie ku zwiększeniu mocy zainstalowanej z ponad 77 GW (III.2026 r.) do ok. 128-156 GW (WEM-WAM) w 2040 r.
Prognozuje się, że do 2040 r. moce OZE wzrosnąć mogą do poziomu ok. 84-92 GW (zatem więcej niż obecnie cały KSE). W 2040 r. moce OZE odpowiadać będą za prawie 60% całkowitych mocy zainstalowanych w systemie. Istotne znaczenie będą miały moce wiatrowe, których łączna moc może sięgnąć nawet 47 GW (WAM), z dalszym potencjałem do wzrostu. Udział OZE w produkcji energii elektrycznej wzrośnie do ok. 52-53% w 2030 r. oraz do ok. 66-69% w 2040 r. (WEM–WAM).

- **Silne i nowoczesne sieci energetyczne**

Rozbudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych oraz rozwój magazynów energii umożliwią integrację rosnącego udziału OZE i zwiększą odporność systemu energetycznego. Równolegle przewiduje się modernizację i rozwój systemów ciepłowniczych, w tym ich dekarbonizację oraz integrację z odnawialnymi

źródłami energii i magazynami ciepła, co przyczyni się do zwiększenia efektywności i bezpieczeństwa dostaw ciepła.

- **Rozwój gospodarczy kraju**

Realizacja KPEiK będzie wspierać wzrost gospodarczy, tworzenie nowych miejsc pracy oraz stopniowe obniżanie rachunków za energię. Koszty wytwarzania energii mogą spaść o ok. 8% do 2030 r. i o 18% do 2040 r. względem poziomu z 2025 r. Wzmocni to konkurencyjność polskich przedsiębiorstw i przyniesie korzyści odbiorcom indywidualnym.

- **Nowe szanse dla regionów górniczych**

Transformacja regionów węglowych będzie realizowana w sposób sprawiedliwy i odpowiedzialny społecznie. KPEiK przewiduje wsparcie obszarów górniczych, ochronę miejsc pracy i rozwój nowych kompetencji przemysłowych.

1 **Spadek ubóstwa energetycznego**

Do 2040 r. odsetek gospodarstw domowych wydających ponad 10% dochodów na energię może spaść o 30-55%, zależnie od scenariusza transformacji. Z kolei, odsetek gospodarstw, których dochody kształtują się na poziomie poniżej minimum socjalnego po opłaceniu rachunków za energię do 2040 r. zmaleje o ok. 31-55% w zależności od przyjętego wariantu – WAM albo WEM.

- **Poprawa jakości życia i zdrowia**

Do 2030 r. emisje gazów cieplarnianych spadną o 43-53% do 2030 r. oraz do 61-75% do 2040 r. (WEM–WAM). Równolegle przewiduje się istotną redukcję emisji pyłów zawieszonych PM2,5 oraz PM10, co przełoży się na poprawę jakości powietrza i ograniczenie smogu, a w konsekwencji na wyraźne zmniejszenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń na zdrowie Polek i Polaków.

Podstawami prawnymi „Założeń do planu" są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- Ustawa o odnawialnych źródłach z dnia 20 lutego 2015 r.;
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym;
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju I Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe;
- Ustawa z dnia 27 października 2022 r. o zakupie preferencyjnym paliwa stałego dla gospodarstw domowych.

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

- www.stat.gov.pl – Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- www.gminakiwity.pl – portal Gminy Kiwity,
- www.gov.pl/web/klimat – Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- www.imgw.pl – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- www.sejm.gov.pl – Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- www.kape.gov.pl – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.

1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

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

WARMIŃSKO-MAZURSKIE 2030. STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

Uchwała nr XIV/243/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 18 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia strategii rozwoju województwa: „Warmińsko-Mazurskie 2030. Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego”.

Głównym celem Strategii województwa jest: spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy. Cele strategiczne bezpośrednio nawiązują do celu głównego i uwzględniają współzależność procesów gospodarczych, społecznych oraz relacji sieciowych.
Spójność założeń do planu zaopatrzenia i Strategii wykazuje cel strategiczny: Mocne fundamenty,
Cel operacyjny: optymalna infrastruktura rozwoju
D. Infrastruktura energetyczna
sieć gazowa:

- modernizacja i budowa dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej, w szczególności na obszarach jej pozbawionych,
- informatyczne systemy wspomagające zarządzanie i eksploatację dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej;

elektroenergetyka:

- modernizacja optymalizująca parametry sieci,
- wprowadzanie rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej w regionie,
- rozwój infrastruktury służącej elektromobilności;

ciepłownictwo:

- tworzenie niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła opartych o OZE, powstawanie nisko-emisyjnych efektywnych źródeł ciepła i energii – kogeneracja, modernizacja istniejących nieefektywnych źródeł ciepła,
- tworzenie efektywnych sieci ciepłowniczych oraz modernizacja istniejących nieefektywnych sieci ciepłowniczych,
- tworzenie nowoczesnych efektywnych węzłów ciepłowniczych oraz modernizacja istniejących nieefektywnych,
- wspieranie automatyzacji procesu ogrzewnictwa;

odnawialne źródła energii:

- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym budowa nowoczesnych instalacji,
- zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu.

Cel operacyjny: wyjątkowe środowisko przyrodnicze
B. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:

- przechodzenie na gospodarkę o obiegu zamkniętym (gospodarka odpadami, ekoinnowacje, gospodarka zasobooszczędna, zielona przedsiębiorczość, czystsza produkcja, przedłużanie czasu życia obecnych na rynku produktów itp.);

- termomodernizacja i poprawa efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
- redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, w szczególności z niskich źródeł emisji oraz poprzez stosowanie ogrzewania oraz rozwój transportu przyjaznego środowisku (np. elektromobilność, transport rowerowy);
- zapobieganie powstawaniu odpadów i racjonalna gospodarka odpadami, w tym selektywna zbiórka odpadów, recykling, odzysk;
- budowa i modernizacja instalacji zagospodarowania odpadów;
- ochrona przed skutkami zmian klimatycznych (powodzie, susze, gwałtowne zjawiska atmosferyczne, pożary);
- rekultywacja obszarów zdegradowanych, usuwanie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska;
- ochrona ekosystemów leśnych przed szkodliwymi czynnikami zagrażającymi trwałości lasów;
- ochrona istniejących głównych zbiorników wód podziemnych wody pitnej;
- monitoring środowiska.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2030

Uchwała nr XXIV/382/21 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2021 r. w sprawie uchwalenia Programu Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2030.

Spójność niniejszego dokumentu z Programem wynika z przyjętego celu: Ochrona klimatu i jakości powietrza, wyznaczonych kierunków interwencji:
P.I. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu
Kierunek interwencji:
OKJP.1. Zarządzanie jakością powietrza w województwie;
OKJP.2. Poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z produkcji ciepła;
OKJP.4. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych oraz energetyki zawodowej oraz produkcji ciepła.

AKTUALIZACJA PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIE POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PM10 I POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE PM10 WRAZ Z PLANEM DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Uchwała nr LI/772/23 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 27 czerwca 2023 r. w sprawie określenia aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy Warmińsko-Mazurskiej

Wskazane poniżej działania są działaniami priorytetowymi niezbędnymi do realizacji w celu osiągnięcia zakładanego w Programie efektu ekologicznego, tj. takiego ograniczenia emisji benzo(a)pirenu, aby dotrzymany został poziom docelowy B(a)P w strefie warmińsko-mazurskiej.
Kod działania: WmsWmZSO Obniżenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach strefy warmińsko-mazurskiej:

- Zgodnie z Aktualizacją Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej, dla Gminy Kiwity nie określono ilościowego efektu rzeczowego w zakresie powierzchni, na której należy zmienić sposób ogrzewania. Wartość tego wskaźnika dla Gminy Kiwity wynosi 0 m² zarówno ogółem, jak i w poszczególnych latach 2023–2026.

Kod działania: WmsWmEdEk Edukacja ekologiczna:

- przewidziano w latach 2023-2026 coroczne przeprowadzanie dwóch kampanii edukacyjnych dot. czystości powietrza w każdej gminie i powiecie.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY KIWITY NA LATA 2024-2034

Uchwała Nr III/14/24 Rady Gminy Kiwity z dnia 27 czerwca 2024 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Rozwoju Gminy Kiwity na lata 2024-2034".

OBSZAR SPOŁECZNY:

CEL STRATEGICZNY I: Wysoka jakość życia poprzez rozwinięte usługi społeczne i aktywność mieszkańców Gminy Kiwity.

CEL OPERACYJNY I.8. Zrównoważony rozwój zasobów mieszkaniowych gminy.

KIERUNKI DZIAŁAŃ I DZIAŁANIA:

- Systemy wsparcia efektywności energetycznej i technologii środowiskowych w budynkach mieszkalnych;
- Termomodernizacje i montaż niskoemisyjnych źródeł ogrzewania w szkołach, świetlicach.

OBSZAR PRZESTRZENNY I ŚRODOWISKOWY:

CEL STRATEGICZNY III: Wysoka jakość zamieszkania w Gminie Kiwity.

CEL OPERACYJNY III.3. Ochrona klimatu, w tym wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KIERUNKI DZIAŁAŃ I DZIAŁANIA:

- Termomodernizacja budynków publicznych i prywatnych oraz upowszechnianie stosowania odnawialnych źródeł energii;
- Wdrażanie źródeł energii w obiektach publicznych na odnawialne i wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne;
- Systematyczna wymiana oświetlenia ulicznego na led i wykorzystujące odnawialne źródła energii.

CEL OPERACYJNY III.5. Bezpieczeństwo ekologiczne, w tym edukacja ekologiczna.

KIERUNKI DZIAŁAŃ:

- Edukacja ekologiczna od najmłodszego – prowadzenie zajęć, animacji, lekcji dydaktycznych w przedszkolach, szkołach, świetlicach, organizacja akcji sprzątania i happeningów;
- Kampanie informacyjne dla mieszkańców Gmin;
- Wspieranie mieszkańców w pozyskiwaniu funduszy na technologie środowiskowe.

PLAN OGÓLNY GMINY KIWITY

Uchwała Nr XXIV/133/26 Rady Gminy Kiwity z dnia 26 marca 2026 r. w sprawie planu ogólnego Gminy Kiwity.

Elektroenergetyka

Gmina Kiwity zasilana jest ze stacji 110/15 kV GPZ Lidzbark, GPZ Bartoszyce liniami średniego napięcia SN 15 kV i następnie za pośrednictwem słupowych i wnętrzowych stacji transformatorowych 15/0,4kV liniami niskiego napięcia nn 0,4 kV.

- Sieć dystrybucyjna wysokiego napięcia 110 kV – linia napowietrzna relacji GPZ Lidzbark – GPZ Bartoszyce. Dla linii napowietrznych WN 110 kV w przypadku budynków mieszkalnych wyznacza się strefę wolną od zabudowy. Dopuszcza się indywidualne uzgodnienia dla budynków gospodarczych oraz innych obiektów, w których czasowo mogą przebywać ludzie.
- Sieć dystrybucyjna średniego napięcia – napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne SN 15 kV i nn 0,4kV.

Wzdłuż osi linii napowietrznej WN 110 kV oraz osi linii napowietrznych i kablowych SN 15 kV i nn 0,4 kV, należy uwzględnić obustronne pasy ochrony funkcjonalnej, w których obowiązują ograniczenia w zagospodarowaniu zgodnie z przepisami odrębnymi. Wzdłuż przebiegu linii elektroenergetycznych będących częścią sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej uwzględnić pasy ochrony funkcyjnej w poziomie nie mniejsze niż:

- 18,5 m po każdej ze stron od osi planowanej linii napowietrznej WN 110 kV;
- 7 m po każdej ze stron od osi linii napowietrznych SN 15 kV;
- 3,5 m po każdej ze stron od osi linii napowietrznych nn 0,4 kV;
- 1 m po każdej ze stron od osi linii kablowych SN 15 kV i nn 0,4 kV.

Na terenie gminy lokalizowane są słupowe i wnętrzowe stacje transformatorowe 15/0,4 kV.
W celu zapewnienia dostaw energii elektrycznej na potrzeby nowych odbiorców niezbędna będzie budowa nowych linii elektroenergetycznych SN 15 kV i nn 0,4 kV, budowa nowych węzłów SN 15kV, stacji elektroenergetycznych SN/nn 15/0,4 kV oraz budowa powiązań funkcjonalnych z istniejącymi i projektowanymi liniami SN 15 kV i nn 0,4 kV.

Gazownictwo

W Gminie Kiwity sieć gazowa zarządzana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o.:
Gazociąg wysokiego ciśnienia (DN 150) – przebiega przez obręb Samolubie, z kierunku Lidzbarka Warmińskiego w kierunku Bartoszyc.
Na terenie występowania sieci gazowej wyznaczone są strefy kontrolowane określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U.2013 poz. 640). Szerokość strefy kontrolowanej gazociągu wynosi 6 m (po 3 m od osi gazociągu w obydwie strony). W strefach kontrolowanych zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, występują ograniczenia w zabudowie i zagospodarowaniu oraz ograniczenia praw własności właścicieli gruntów nad gazociągami – związane z zagwarantowaniem dostępności do gazociągu dla służb eksploatacyjnych Operatora Systemu Dystrybucyjnego. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew i krzewów oraz podejmować działalności mogącej zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej. W liniach rozgraniczających dróg i na terenach o innym przeznaczeniu oraz w strefach kontrolowanych istniejących gazociągów umożliwia się budowę, przebudowę i rozbudowę sieci gazowych. Zasady przebudowy sieci gazowej należy wykonywać na podstawie warunków określonych przez zarządcę istniejącej sieci.

2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania niniejszego dokumentu było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w Gminie Kiwity 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, przesyłanie 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 Warmińsko-Mazurskiego. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania.

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

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

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

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

3 Charakterystyka Gminy Kiwity[1]

3.1 Dane ogólne

Gmina Kiwity jest gminą wiejską zlokalizowaną na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, w powiecie lidzbarskim. Pod względem obszaru stanowi jedną z najmniejszych gmin w województwie. Jej powierzchnia wynosi ok. 145,1 km^2. Gmina Kiwity graniczy od zachodu z gminą Lidzbark Warmiński, od północy z gminą Bartoszyce, od wschodu z gminą Bisztynek, a od południa z gminą Jeziorany. Przez teren gminy przebiegają główne szlaki komunikacyjne: droga krajowa nr 51 i droga wojewódzka nr 513, zapewniające dobre połączenia z miastami takimi jak: Olsztyn, Lidzbark Warmiński, czy Pasłęk. W strukturze gminy przeważają tereny rolnicze, a także liczne obszary wodne oraz stawy. Największymi rzekami przepływającymi przez obszar gminy są: rzeka Łyna, stanowiąca północną granicę gminy oraz rzeka Symsarna, będąca prawobrzeżnym dopływem Łyny, przepływająca przez południowo-zachodni fragment gminy.

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Kiwity



Źródło: www.targeo.pl

W skład gminy Kiwity wchodzi 18 sołectw: Bartniki, Czarny Kierz, Kiersnowo, Kierwiny, Kiwity, Klejdyty, Klutajny, Kobiela, Konity, Krekole, Maków, Napraty, Połapin, Rokitnik, Samolubie, Stoczek, Tolniki Wielkie, Żegoty.

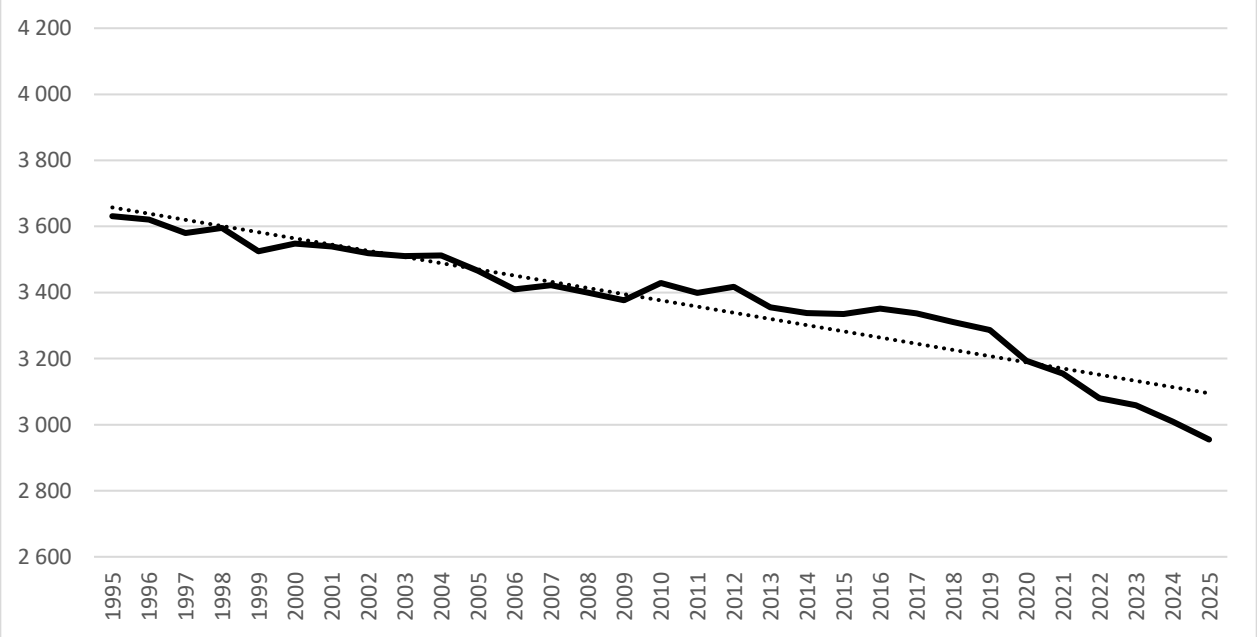
[1]Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Kiwity

3.2 Dane charakterystyczne

3.2.1 Demografia

Liczba mieszkańców Gminy Kiwity wynosi 2 955 osób (wg GUS, BDL, stan na koniec 2025 r.). Współczynnik feminizacji w 2025 r. wyniósł 100. Gęstość zaludnienia w 2025 r. była równa 20,4 osób/km^2. Przyrost naturalny w roku 2025 przyjął wartość ujemną tj. - 24. Stan ludności gminy w latach 1995 - 2025 przedstawiono graficznie poniżej.

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Kiwity na przestrzeni lat 1995-2025.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, BDL.

3.2.2 Zasoby mieszkaniowe

Na koniec 2025 r. powierzchnia użytkowa mieszkań w gminie wyniosła 85 022 m^2 (dane od UG Kiwity). W Gminie Kiwity znajdują się 724 budynki mieszkalne, w tym 1 009 mieszkań (dane GUS, BDL, 2025 r.). Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania to 93,3 m^2, przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę – 31,8 m^2, a przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie – 2,93. Należy zauważyć, że w gminie, podobnie jak w całym kraju obserwuje się tendencję rosnącą, zarówno w liczbie mieszkań jak i powierzchni użytkowej.

3.2.3 Gospodarka

Na koniec 2025 r. funkcjonowało w Gminie Kiwity 249 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Najwięcej podmiotów skupiały sekcje (wg PKD 2007): F (budownictwo) – 57 podmiotów oraz G (handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle) – 56 podmiotów. Największą część stanowią firmy mikro –241, zaś pozostałą część: firmy małe – 8. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą stanowią 78,31% wszystkich podmiotów.

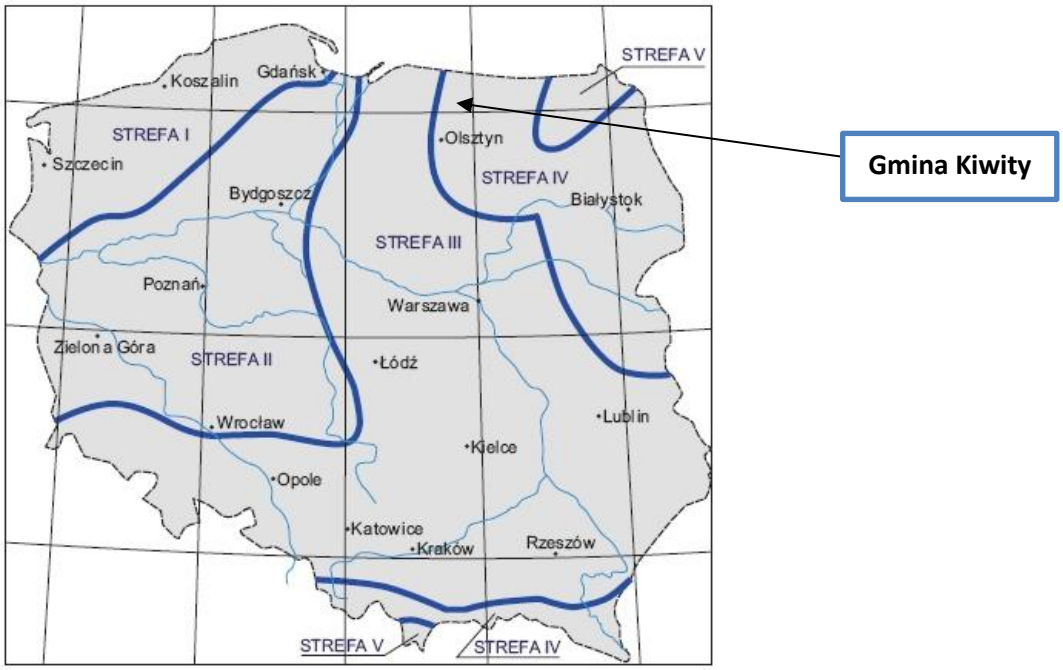
3.2.4 Klimat i warunki obliczeniowe

Gmina Kiwity leży w strefie klimatu umiarkowanego, z dominującym wpływem mas powietrza atlantyckiego. Średnia roczna temperatura wynosi około 7°C, a suma opadów to około 550 mm rocznie. W regionie

występują okresowe susze w miesiącach letnich, a także zmienne warunki wietrzne. Miesiącem z największym nasłonecznieniem jest czerwiec, natomiast najmniejszym styczeń. Średnio odnotowuje się 193,66 godzin nasłonecznienia miesięcznie, a w ciągu roku – około 2323,9 godzin.

Warunki klimatyczne Gminy Kiwity scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Obecnie dla potrzeb obliczeń energetycznych w budownictwie wykorzystuje się dane udostępnione na stronie Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju. Są to „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków". Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne", gmina leży w IV strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



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

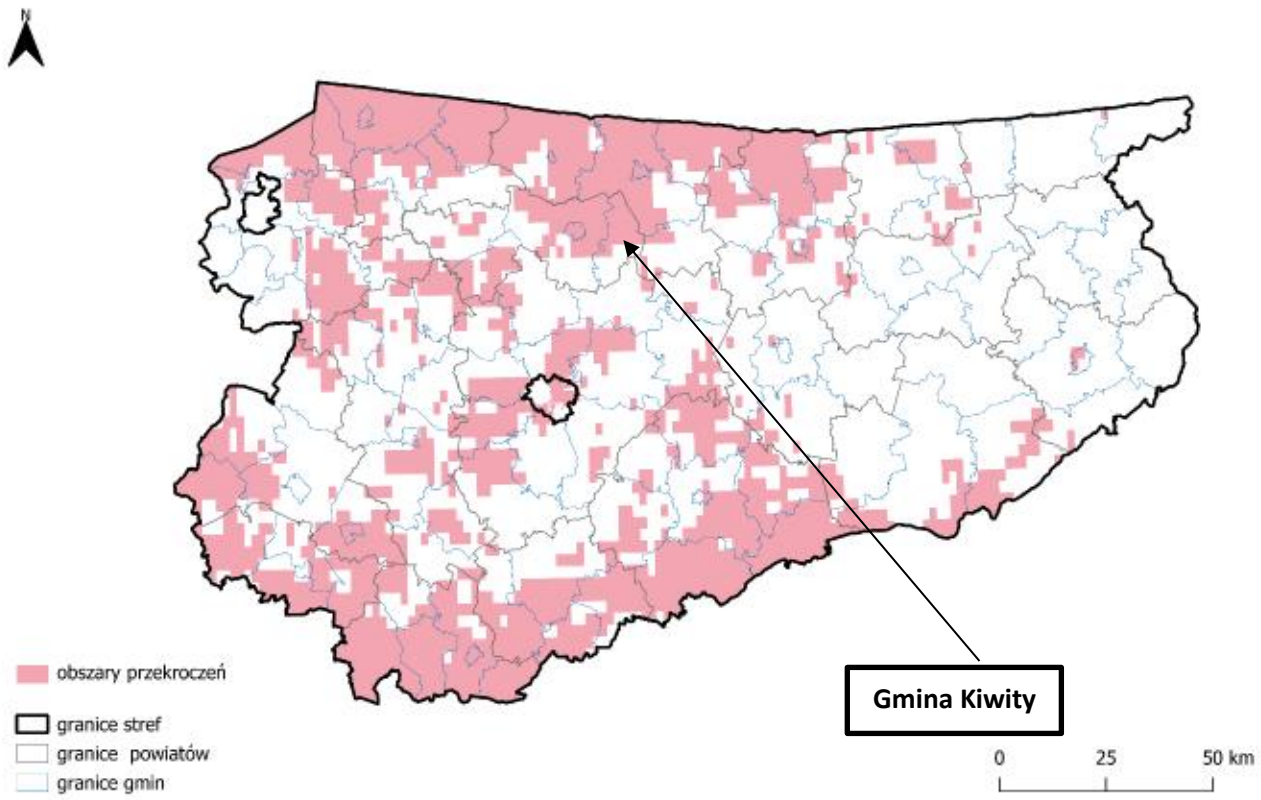
3.2.5 Jakość powietrza w gminie

Ocena jakości powietrza na terenie Gminy Kiwity została przeprowadzona w ramach rocznej oceny jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok, opracowanej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Gmina Kiwity położona jest w strefie warmińsko-mazurskiej o kodzie PL2803.

Wyniki oceny za 2025 rok wskazują, że na terenie Gminy Kiwity wystąpiło przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu (O_3), określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi. W przypadku tego zanieczyszczenia ocena prowadzona była na podstawie maksymalnego stężenia 8-godzinnego. Przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu wystąpiło na obszarze strefy warmińsko-mazurskiej obejmującym 36,9% jej powierzchni. Jako główne przyczyny przekroczeń wskazano warunki meteorologiczne sprzyjające powstawaniu ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery oraz napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy.

W 2025 roku na terenie Gminy Kiwity nie wskazano natomiast przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 ani poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM10.

Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O_3, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie warmińsko-mazurskim w 2025 roku



Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Warmińsko-Mazurskim Raport Wojewódzki za rok 2025

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

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

4.1.1 Stan istniejący

Na terenie Gminy Kiwity nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Zaopatrzenie w ciepło realizowane jest przede wszystkim za pomocą indywidualnych źródeł ogrzewania oraz lokalnych kotłowni, obsługujących budynki mieszkalne, obiekty użyteczności publicznej i podmioty gospodarcze.

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – CEEB, w Gminie Kiwity znajdują się następujące źródła ciepła:

- Kocioł gazowy / bojler gazowy / podgrzewacz gazowy przepływowy / kominek gazowy – 42 szt.,
- Kocioł na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa / z podajnikiem – 174 szt.,
- Kocioł na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa / zasypowy – 509 szt.,
- Kocioł olejowy – 22 szt.,
- Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomagania ogrzewania – 18 szt.,
- Kominek / koza / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe – 127 szt.,
- Ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny – 205 szt.,
- Piec kaflowy na paliwo stałe – 261 szt.,
- Pompa ciepła – 24 szt.,
- Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa – 137 szt.

Struktura wykorzystywanych nośników energii wskazuje na zdecydowaną dominację paliw stałych. Największy udział w całkowitym zużyciu energii ma biomasa – ok. 44,5%, a następnie węgiel – ok. 40,1%. Łącznie paliwa stałe odpowiadają zatem za około 84,6% energii końcowej wykorzystywanej na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Udział pozostałych nośników energii jest wyraźnie mniejszy i wynosi: olej opałowy – ok. 5,3%, energia elektryczna – ok. 4,7%, gaz – ok. 4%, pompy ciepła – ok. 1,2%, kolektory słoneczne – ok. 0,2%. Zużycie energii cieplnej z podziałem na sektory oraz rodzaj paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 5).

4.1.2 Kierunki rozwoju

W gminie budynki jednorodzinne stanowią zdecydowaną większość występującej w formie rozproszonej zabudowy. Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. Zaleca się, aby przestarzałe kotły były zastępowane nowymi, o większej sprawności. Równie ważny jest wzrost wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii, takich jak pompy ciepła i kolektory słoneczne.
Należy dążyć do zmniejszenia energochłonności budynków poprzez ich termomodernizacje. Możliwości pozyskania dofinansowania na termomodernizację czy instalacje odnawialnych źródeł energii zostały przedstawione w rozdziale 12.1.

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Kiwity jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie.

Gmina Kiwity zasilana jest z GPZ (Główny Punkt Zasilania) liniami średniego napięcia SN 15 kV i następnie za pośrednictwem słupowych i wnętrzowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV liniami niskiego napięcia nn 0,4 kV.

Wykaz stacji GPZ zasilających obszar Gminy Kiwity:

- Lidzbark – napięcia w stacji: 110/15 kV, moc transformatorów 110/15 kV: 25 + 25 MVA,
- Bartoszyce– napięcia w stacji: 110/15 kV, moc transformatorów 110/15 kV: 16 + 16 MVA.

Tabela 1. Zestawienie linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych własności Energa-Operator S.A. na terenie gminy Kiwity.

1.	Długość linii elektroenergetycznych WN 110 kV	Napowietrzne	6,1 km
		Kablowe	-
2.	Długość linii elektroenergetycznych SN 15 kV	Napowietrzne	91,4 km
		Kablowe	7,7 km
3.	Długość linii elektroenergetycznych nn 0,4 kV	Napowietrzne	136,6 km
		Kablowe	22,9 km
4.	Ilość stacji transformatorowych SN/nn 15/0,4 kV	Słupowe	74 szt.
		Wnętrzowe	-
5.	Moc stacji transformatorowych SN/nn 15/0,4 kV	Słupowe	6 082 kVA
		Wnętrzowe	-

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie.

Zestawienie źródeł energii przyłączonych i planowanych do przyłączenia na terenie gminy Kiwity

- Elektrownia fotowoltaiczna – moc zainstalowana 4 630 kW, 6 szt.;
- Mikroinstalacje – moc zainstalowana 1 508 kW, 173 szt..

4.2.2 Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Kiwity według stanu na koniec 2025 r. funkcjonuje łącznie 330 punktów oświetleniowych. W strukturze stosowanych opraw oświetleniowych znajduje się 155 opraw typu LED, 172 oprawy sodowe oraz 3 oprawy rtęciowe.

Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w 2025 r. wyniosło 85 083,00 kWh. Od 2020 r. na terenie gminy nie realizowano inwestycji związanych z modernizacją ani wymianą opraw oświetlenia ulicznego. W ramach planowanych działań planuje się wymianę wszystkich opraw oświetleniowych na energooszczędne typu LED.

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Poniższa tabela przedstawia zużycie energii elektrycznej oraz liczbę odbiorców na terenie gminy Kiwity w latach 2023-2025.

Tabela 2. Zużycie energii elektrycznej oraz liczba odbiorców na terenie gminy Kiwity w latach 2023-2025.

Rok	Odbiorcy na średnim napięciu [MWh]	Odbiorcy na niskim napięciu [MWh]	Sumaryczna liczba odbiorców [szt.]
2023	21,09	4 778,41	1 079
2024	32,00	4 787,91	1 148
2025	34,84	4 102,36	1 162

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie.

4.2.4 Kierunki rozwoju

Zgodnie z aktualnym Planem Rozwoju Energa-Operator S.A. na lata 2026-2031 („Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2026-2031") uzgodnionym w dniu 15 kwietnia 2026r. przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, na obszarze gminy przewiduje się następujące zadania modernizacyjne oraz związane z przyłączaniem nowych odbiorców:

Rok realizacji: 2026-2031– nazwa zadania: Pozycja zbiorcza związana z przyłączeniem nowych odbiorców Grupa przyłączeniowa IV-VI, gmina Kiwity gmina wiejska; zakres rzeczowy: zakres związany z przyłączeniem nowych odbiorców grupa przyłączeniowa IV-VI.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Operatorem sieci gazowej i dystrybutorem gazu sieciowego na terenie województwa warmińsko-mazurskiego jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie.
Na terenie Gminy Kiwity występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia o długości 3570 m. Gazociąg położony w północnej części gminy, w okolicy miejscowości Samolubie i przebiega w relacji Lidzbark Warmiński – Bartoszyce. Na terenie gminy nie występują sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia. Gmina jest obszarem niezgazyfikowanym.
W Planie Inwestycji na lata 2026-2028 oraz w Planie Rozwoju na lata 2026-2030 nie ma wskazanych imiennych zadań inwestycyjnych dla gminy Kiwity.
Według ustawy Prawo energetyczne gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwa gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt. 1 ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja ww. może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a inwestorem.
Wobec braku sieci gazu ziemnego mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach. Zużycie gazu na terenie gminy jest niskie. Powodem takiego stanu rzeczy jest stosunkowo wysoka cena tego rodzaju paliw.

5 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2025

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby cieplne - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne związane z gospodarką energetyczną, dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu na ogrzewanie (energia cieplna) w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (gaz, energia elektryczna). Przeprowadzona została ankietyzacja budynków gminnych.
Dodatkowo wykorzystano dane przekazane przez Urząd Gminy w zakresie użytkowanych w gminie źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB), które pozwoliły na zweryfikowanie danych z ankietyzacji, a ostatecznie na dokładniejsze określenie zużycia energii w poszczególnych sektorach, z podziałem na poszczególne nośniki energii, a także rodzaje stosowanych kotłów/pieców. Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

5.1 Założenia ogólne

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

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

Podział ten jest zgodny z podejściem stosowanym w opracowaniach dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń, w tym z metodyką stosowaną przy opracowywaniu planów działań na rzecz zrównoważonej energii.
Bilans zużycia energii cieplnej obejmuje energię wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania pomieszczeń, podgrzewania powietrza wentylacyjnego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Uwzględniono poszczególne nośniki energii wykorzystywane do zaspokajania tych potrzeb, w tym również energię elektryczną zużywaną na cele grzewcze oraz przez urządzenia takie jak pompy ciepła. Bilans nie obejmuje paliw transportowych ani energii zużywanej na cele technologiczne i produkcyjne niezwiązane z ogrzewaniem budynków.
Analogiczny podział na sektory zastosowano w dalszej części opracowania do obliczeń emisji zanieczyszczeń związanych z energetycznym spalaniem paliw.
Bilans energetyczny gminy opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji, informacje przekazane przez Urząd Gminy Kiwity, dane z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, dane GUS oraz dostępne informacje dotyczące dystrybucji i zużycia poszczególnych nośników energii.

Definicje:
Wskaźnik E_P (energia pierwotna) – roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku (ogrzewanie, wentylacja, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, chłodzenie, a w budynkach niemieszkalnych również oświetlenie wbudowane), odniesione do 1 m² powierzchni użytkowej ogrzewanej lub chłodzonej [kWh/(m²·rok)]. Wskaźnik EP stanowi podstawowe kryterium oceny zgodności budynku z wymaganiami Warunków Technicznych (WT 2021).

Wskaźnik E_K (energia końcowa) – roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemów technicznych (ogrzewanie, wentylacja, c.w.u., chłodzenie, oświetlenie wbudowane), odniesione do 1 m² powierzchni użytkowej [kWh/(m²·rok)]. Wskaźnik EK odzwierciedla faktyczne zużycie energii przez budynek i jest bezpośrednio związany z kosztami eksploatacyjnymi.
Energia pierwotna (E_P) – energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii (np. węgiel, gaz ziemny, biomasa, energia odnawialna) przed procesem przetworzenia i dostarczenia do odbiorcy końcowego. W obliczeniach uwzględnia współczynniki nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (wi).
Energia końcowa (E_K) – energia dostarczona do budynku w postaci konkretnego nośnika (gaz, energia elektryczna, ciepło sieciowe, paliwa stałe itp.), zużywana przez systemy techniczne budynku.
Energia użytkowa (E_U):
a) w przypadku ogrzewania – energia potrzebna do pokrycia strat ciepła przez przenikanie i wentylację, pomniejszona o zyski wewnętrzne i słoneczne,
b) w przypadku chłodzenia – energia potrzebna do usunięcia zysków ciepła,
c) w przypadku przygotowania c.w.u. – energia potrzebna do podgrzania wody do wymaganej temperatury użytkowej.
Energia użytkowa jest parametrem charakteryzującym jakość izolacyjności cieplnej i szczelności budynku.

Na potrzeby niniejszego opracowania zastosowano **uproszczony, uśredniony wskaźnik jednostkowego zużycia energii końcowej [kWh/(m²·rok)]**, wyznaczany jako iloraz rocznego zużycia energii końcowej na potrzeby cieplne w danym sektorze i łącznej powierzchni użytkowej budynków tego sektora.
Wskaźnik ten ma charakter bilansowy i porównawczy. Nie jest tożsamy ze wskaźnikami EU, EK ani EP wyznaczanymi dla pojedynczego budynku zgodnie z metodyką sporządzania charakterystyki energetycznej, która wymaga znajomości szczegółowych parametrów technicznych i użytkowych danego obiektu. Przytoczone definicje i wartości referencyjne służą przede wszystkim przedstawieniu zakresu i sposobu interpretacji wskaźników stosowanych w obowiązujących przepisach oraz umożliwiają odniesienie wyników bilansu do typowych poziomów energochłonności budynków.

Metodologia obliczeń
Podstawowym parametrem wykorzystywanym w analizie jest roczne zużycie energii końcowej na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Na jego podstawie, w odniesieniu do powierzchni użytkowej poszczególnych sektorów, wyznaczono uśredniony jednostkowy wskaźnik zużycia energii końcowej.
W analizie przyjęto podejście mieszane, obejmujące:

- **obliczenia na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB)** – wykorzystywane ze względu na aktualność danych oraz możliwość identyfikacji rzeczywistej struktury źródeł ciepła i stosowanych nośników energii; metoda ta została zastosowana przede wszystkim w sektorze mieszkaniowym oraz w sektorach, dla których zakres danych CEEB pozwalał na wiarygodne oszacowanie bilansu;
- **metodę wskaźnikową** – stosowaną pomocniczo w przypadku ograniczonej dostępności szczegółowych danych źródłowych oraz jako narzędzie kontrolne służące weryfikacji uzyskanych wyników.

Metoda wskaźnikowa polega na oszacowaniu zapotrzebowania na energię na podstawie struktury wiekowej zasobu budowlanego. W pierwszym etapie określa się udział powierzchni użytkowej budynków przypadający na poszczególne okresy ich powstania, powiązane z obowiązującymi w danym czasie wymaganiami dotyczącymi ochrony cieplnej budynków.

Następnie poszczególnym grupom budynków przyporządkowuje się orientacyjne wskaźniki jednostkowego zużycia energii [kWh/(m²·rok)]. Roczne zapotrzebowanie na energię wyznacza się poprzez przemnożenie powierzchni użytkowej poszczególnych grup budynków przez właściwe dla nich wskaźniki, a następnie zsumowanie otrzymanych wyników.
Metoda ta ma charakter szacunkowy i znajduje zastosowanie przede wszystkim w sytuacji ograniczonej dostępności danych dotyczących rzeczywistego zużycia energii.

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

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne zużycie energii kWh/(m²rok)
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
1997–2008	WT 2002	90–120
2009–2013	WT 2008	70–100
2014–2016	WT 2014	60–90
2017–2020	WT 2017	50–80
Od 2021	WT 2021	40–70

Źródło: opracowanie na podstawie obowiązujących w poszczególnych okresach norm i wymagań technicznych.

Wartości przedstawione w tabeli powyżej mają charakter orientacyjny i służą przede wszystkim do oceny skali energochłonności poszczególnych grup wiekowych budynków. Nie należy ich utożsamiać ze wskaźnikami charakterystyki energetycznej wyznaczanymi dla konkretnego budynku według obowiązującej metodologii.
Dla zobrazowania wymagań odnoszących się do charakterystyki energetycznej nowych budynków poniżej przedstawiono maksymalne wartości wskaźnika nieodnawialnej energii pierwotnej EP wynikające z wymagań WT 2021.

Tabela 4. Maksymalne dopuszczalne wartości wskaźnika EP zgodnie z WT 2021 (stan obowiązujący na koniec 2025 r.)

Rodzaj budynku	Maksymalna wartość EP [kWh/(m²·rok)]
Budynek mieszkalny jednorodzinny	70
Budynek mieszkalny wielorodzinny	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	75
Budynek użyteczności publicznej – opieka zdrowotna	190
Budynek użyteczności publicznej – pozostałe	45
Budynek produkcyjny, magazynowy, gospodarczy	70

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

Przedstawione w tabeli wartości EP mają charakter referencyjny dla niniejszej analizy. Nie są one bezpośrednio porównywane z uśrednionym wskaźnikiem jednostkowego zużycia energii wyznaczanym dla całych sektorów, ponieważ dotyczą innej kategorii energii i są określane według odrębnej metodyki obliczeniowej.
Metodologia wskaźnikowa nie stanowiła podstawowej metody sporządzenia bilansu energetycznego w niniejszym opracowaniu. Z uwagi na zakres dostępnych danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków możliwe było przeprowadzenie obliczeń przede wszystkim w oparciu o rzeczywistą strukturę źródeł ciepła i wykorzystywanych nośników energii. Metodę wskaźnikową zastosowano pomocniczo, jako narzędzie umożliwiające kontrolę i weryfikację uzyskanych wyników.

Kolejnym elementem niezbędnym do sporządzenia bilansu energetycznego było określenie powierzchni użytkowej zasobów budowlanych na terenie gminy. W tym celu wykorzystano dane GUS oraz informacje przekazane przez Urząd Gminy Kiwity.
Poniżej przedstawiono zestawienie powierzchni użytkowej dla poszczególnych sektorów objętych analizą.

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

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m^2]
Sektor mieszkalnictwa	85 022
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	6 686
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	27 802
Razem:	**119 510**

Źródło: GUS, Urząd Gminy Kiwity

Powierzchnie użytkowe poszczególnych sektorów, wraz z określonym dla nich zużyciem energii końcowej, stanowią podstawę do wyznaczenia uśrednionych jednostkowych wskaźników zużycia energii oraz dalszych analiz dotyczących obecnego i prognozowanego zapotrzebowania na ciepło w Gminie Kiwity.

5.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Wielkość zużycia energii końcowej, która posłuży również do obliczeń emisji zanieczyszczeń została opracowana na podstawie danych z Centralnej ewidencji emisyjności budynków dla Gminy Kiwity i przedstawia się następująco:

Tabela 6. Łączne zużycie energii końcowej do celów grzewczych w sektorze mieszkalnictwa w podziale na paliwa dla gminy Kiwity.

Źródło ciepła dla c.o. oraz c.w.u.	Energia końcowa [MWh/rok]	[%]
gaz	196,35	1,00%
węgiel	8 877,70	45,36%
biomasa	9 107,59	46,53%
olej opałowy	261,80	1,34%
energia elektryczna	836,5	4,27%
kolektory słoneczne	39,78	0,20%
pompy ciepła	253,00	1,29%
Łącznie:	**19 572,36**	**100,00%**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z CEEB

W strukturze zużycia energii końcowej na cele grzewcze w Gminie Kiwity dominują biomasa (46,53%) oraz węgiel (45,36%), które łącznie odpowiadają za 91,89% zużycia energii. Udział energii elektrycznej wynosi 4,27%, oleju opałowego 1,34%, pomp ciepła 1,29%, gazu 1,00%, a kolektorów słonecznych 0,20%. Łączne zużycie energii końcowej na ogrzewanie budynków i przygotowanie ciepłej wody użytkowej wynosi **19 572,36 MWh/rok**.
Wykazana w tabeli wartość zużycia energii elektrycznej dotyczy wyłącznie jej wykorzystania do celów grzewczych. Całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie gminy, uwzględnione w bilansie energetycznym i obliczeniach emisji CO_2, przedstawiono odrębnie w podrozdziale „Energia elektryczna oraz oświetlenie uliczne”.

5.3 Sektor budownictwa gminnego i użyteczności publicznej

W celu opracowania bilansu energetycznego sektora budownictwa użyteczności publicznej przeprowadzono ankietyzację jednostek organizacyjnych gminy. Ankiety obejmowały dane dotyczące zużycia energii cieplnej, rodzaju źródeł ciepła, zastosowanych nośników energii, przeprowadzonych i planowanych działań termomodernizacyjnych oraz innych czynników mających wpływ na poziom zużycia energii i emisję zanieczyszczeń. Analiza zgromadzonych danych wykazała, że w roku bazowym zużycie energii cieplnej w sektorze wyniosło:

Tabela 7. Łączne zużycie energii końcowej do celów grzewczych w sektorze budownictwa gminnego i użyteczności publicznej w podziale na paliwa dla gminy Kiwity.

Źródło ciepła dla c.o. oraz c.w.u.	Energia końcowa [MWh/rok]	[%]
gaz	156,3	12,56%
biomasa	88,9	7,15%
olej opałowy	985,7	79,20%
energia elektryczna	13,6	1,09%
Suma:	**1 244,5**	**100,00%**

Źródło: opracowanie własne, dane od UG Kiwity

Łączne zużycie energii końcowej na cele grzewcze w sektorze budynków gminnych i obiektów użyteczności publicznej Gminy Kiwity wynosi **1 244,5 MWh/rok**. W strukturze zużycia zdecydowanie dominuje olej opałowy (79,20%), a następnie gaz (12,56%) oraz biomasa (7,15%). Udział energii elektrycznej wykorzystywanej do celów grzewczych wynosi 1,09%. Znaczny udział oleju opałowego wskazuje na potencjał ograniczenia zużycia paliw kopalnych poprzez modernizację istniejących systemów grzewczych oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Przedstawione wartości określono na podstawie danych dotyczących zużycia paliw i nośników energii w poszczególnych obiektach gminnych. Stanowią one podstawę do obliczenia emisji zanieczyszczeń w sektorze użyteczności publicznej oraz oceny możliwości poprawy efektywności energetycznej budynków. Wykazana w tabeli wartość zużycia energii elektrycznej dotyczy wyłącznie jej wykorzystania do celów grzewczych.

5.4 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą

Wielkość zużycia energii końcowej dla sektora budownictwa związanego z działalnością gospodarczą która posłuży również do obliczeń emisji zanieczyszczeń przedstawia się następująco:

Tabela 8. Łączne zużycie energii końcowej do celów grzewczych w sektorze działalności gospodarczej w podziale na paliwa dla gminy Kiwity.

Źródło ciepła dla c.o. oraz c.w.u.	Energia końcowa [MWh/rok]	[%]
gaz	691,9	13,31%
węgiel	1 563,4	30,07%
biomasa	2 383,6	45,84%
olej opałowy	127,2	2,45%
energia elektryczna	370,3	7,12%
kolektory słoneczne	7,4	0,14%
pompy ciepła	56,1	1,08%
Łącznie:	**5 199,9**	**100,00%**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z CEEB

W strukturze zużycia energii końcowej na cele grzewcze w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Kiwity dominuje biomasa (45,84%), a następnie węgiel (30,07%) oraz gaz (13,31%). Łącznie paliwa te odpowiadają za 89,22% zużycia energii. Udział energii elektrycznej wynosi 7,12%, oleju opałowego 2,45%, pomp ciepła 1,08%, natomiast kolektorów słonecznych 0,14%. Łączne zużycie energii końcowej na ogrzewanie budynków i przygotowanie ciepłej wody użytkowej w sektorze działalności gospodarczej wynosi **5 199,9 MWh/rok**.
Wykazana w tabeli wartość zużycia energii elektrycznej dotyczy wyłącznie jej wykorzystania do celów grzewczych.

5.5 Zużycie energii cieplnej – podsumowanie sektorów

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

Tabela 9. Łączne zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_K) w gminie w podziale na sektory i nośniki energii w roku bazowym

Nośnik energii	**Q_K** [MWh/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki gminne	Działalność gospodarcza	**Łącznie**	**Udział**
gaz	196,4	156,3	691,9	1 044,6	4,01%
węgiel	8 877,7	0,0	1 563,4	10 441,1	40,13%
biomasa	9 107,6	88,9	2 383,6	11 580,2	44,51%
olej opałowy	261,8	985,7	127,2	1 374,6	5,28%
energia elektryczna	836,5	13,6	370,3	1 220,4	4,69%
kolektory słoneczne - OZE	39,8	0,0	7,4	47,2	0,18%
pompy ciepła - OZE	253,0	0,0	56,1	309,1	1,19%
Łącznie	**19 572,7**	**1 244,5**	**5 199,9**	**26 017,1**	**100,00%**
Udział	**75,23%**	**4,78%**	**19,99%**	**100,00%**	-

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 10. Łączne zużycie energii cieplnej w gminie w podziale na sektory i rodzaj energii (Q_U, Q_K, E_K) w roku bazowym

Sektor	**Zakres**	**Ilość**
Budynki mieszkalne	Q_U - energia użytkowa [MWh/rok]	11 725,3
	Q_K, - energia końcowa [MWh/rok]	19 572,7
	q_K - uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m^{2}rok]	230,2
	P - szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	7,83
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [MWh/rok]	3 380,7
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	5 199,9
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m^{2}rok]	187,0
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,08
Budynki gminne	Energia użytkowa [MWh/rok]	994,8
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	1 244,5
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m^{2}rok]	186,1
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,50
Łącznie	Energia użytkowa [MWh/rok]	**16 100,8**
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	**26 017,1**
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m^{2}rok]	**217,7**
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	**10,41**

Źródło: Obliczenia własne

Największe zużycie energii cieplnej w Gminie Kiwity występuje w sektorze budownictwa mieszkaniowego, który odpowiada za ok. 75,23% całkowitego zużycia energii końcowej na potrzeby cieplne. Udział sektora działalności gospodarczej wynosi ok. 20%, natomiast budynków użyteczności publicznej – 4,8%. Łączne zużycie energii końcowej na potrzeby cieplne w analizowanych sektorach oszacowano na ok. 26 017,1 MWh/rok.

Struktura wykorzystywanych nośników energii wskazuje na zdecydowaną dominację paliw stałych. Największy udział w całkowitym zużyciu energii ma biomasa – ok. 44,5%, a następnie węgiel – ok. 40,1%. Łącznie paliwa stałe odpowiadają zatem za około 84,6% energii końcowej wykorzystywanej na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Taka struktura bilansu wskazuje na znaczny potencjał dalszej modernizacji i dywersyfikacji źródeł ciepła w gminie.

Udział pozostałych nośników energii jest wyraźnie mniejszy i wynosi:

- olej opałowy – ok. 5,3%,
- energia elektryczna – ok. 4,7%,
- gaz – ok. 4%,
- pompy ciepła – ok. 1,2%,
- kolektory słoneczne – ok. 0,2%.

Łączny udział odnawialnych źródeł energii, obejmujących w przyjętym bilansie biomasę, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne, wynosi około 46%. Dominującym źródłem energii odnawialnej pozostaje biomasa. Udział pozostałych OZE, tj. pomp ciepła i kolektorów słonecznych, wynosi łącznie około 1,4%, co wskazuje na możliwość dalszego rozwoju tych technologii w perspektywie kolejnych lat.

Łączne szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną w analizowanych sektorach wynosi 10,41 MW, natomiast uśredniony wskaźnik zużycia energii końcowej dla budynków objętych bilansem wynosi około 217,7 kWh/(m²·rok). Najwyższy wskaźnik jednostkowego zużycia energii występuje w sektorze mieszkalnictwa, a najniższy w sektorze budynków użyteczności publicznej.

Przedstawiony bilans dotyczy energii wykorzystywanej na potrzeby cieplne budynków, w szczególności na ogrzewanie, wentylację oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Wyniki analizy wskazują, że kluczowe znaczenie dla przyszłego ograniczenia zapotrzebowania na energię oraz emisji zanieczyszczeń będzie miała przede wszystkim poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych, stopniowe ograniczanie wykorzystania wysokoemisyjnych paliw stałych oraz rozwój nowoczesnych, nisko- i zeroemisyjnych źródeł ciepła.

6 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2041

Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe do roku 2041 została opracowana na podstawie danych historycznych, aktualnego bilansu energetycznego gminy oraz obserwowanych trendów dotyczących sposobu wykorzystania nośników energii przez mieszkańców i podmioty gospodarcze.

Prognoza uwzględnia **kierunki transformacji energetycznej** wynikające z dokumentów strategicznych krajowych i unijnych, w szczególności **Polityki energetycznej Polski do 2040 r. (PEP2040)** oraz nowelizacji Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). Jednocześnie nie obejmuje trudnych do przewidzenia zmian wynikających z sytuacji geopolitycznej, gwałtownych wahań cen nośników energii, zmian gospodarczych ani innych zdarzeń o charakterze nadzwyczajnym.

Gmina realizuje zadania własne w zakresie organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z ustawą Prawo energetyczne oraz założeniami krajowej polityki energetycznej. Szczególne znaczenie mają działania prowadzące do poprawy efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Do najważniejszych kierunków działań realizowanych na poziomie gminnym należą:

- ograniczanie zużycia paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną,
- maksymalizacja wykorzystania lokalnego potencjału odnawialnych źródeł energii,
- stopniowa dekarbonizacja systemów grzewczych w sektorze mieszkaniowym,
- modernizacja i dostosowanie sieci elektroenergetycznych do rosnącego udziału odnawialnych źródeł energii oraz postępującej elektryfikacji ogrzewania i transportu,
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców poprzez dywersyfikację nośników energii.

Nowelizacja dyrektywy EPBD będzie miała istotny wpływ na strukturę zużycia energii w budynkach. Zakłada ona stopniowe przechodzenie na budynki zeroemisyjne, ograniczanie wykorzystania paliw kopalnych w ogrzewnictwie oraz dalszy wzrost wymagań dotyczących efektywności energetycznej istniejącego zasobu budowlanego. W konsekwencji należy oczekiwać dalszego spadku wykorzystania paliw stałych i gazu ziemnego przy jednoczesnym wzroście udziału energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii, przede wszystkim pomp ciepła.

Prognoza stanowi scenariusz bazowy i może ulegać zmianom wraz z wdrażaniem nowych regulacji prawnych, zmianami sytuacji rynkowej oraz dostępnością instrumentów finansowych wspierających transformację energetyczną. Zgodnie z art. 19 ustawy Prawo energetyczne projekt założeń podlega aktualizacji nie rzadziej niż raz na 3 lata, co umożliwia bieżące dostosowanie prognoz do zmieniających się uwarunkowań.

6.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wyjściowe i założenia

W niniejszym opracowaniu przyjęto **jeden scenariusz prognostyczny (scenariusz bazowy)**, uwzględniający obowiązujące oraz planowane regulacje krajowe i unijne w zakresie **transformacji energetycznej** budownictwa. Przyjęcie jednego scenariusza jest uzasadnione jednoznacznym kierunkiem zmian wynikającym z obowiązujących przepisów oraz polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej i Polski. Zakładają one stopniowe odchodzenie od paliw stałych, ograniczanie wykorzystania paliw kopalnych, w tym gazu ziemnego, oraz systematyczny wzrost udziału odnawialnych źródeł energii i energii elektrycznej w ogrzewnictwie. W obecnych uwarunkowaniach prawnych i rynkowych możliwości alternatywnego kształtowania struktury

nośników energii są ograniczone, dlatego opracowanie kilku wariantów prognostycznych nie znajduje uzasadnienia.

Prognozę zapotrzebowania na ciepło opracowano na podstawie aktualnego bilansu energetycznego gminy (rok bazowy), danych historycznych oraz prognozowanych zmian społeczno-gospodarczych. W obliczeniach uwzględniono prognozowane zmiany liczby ludności, rozwój nowego budownictwa, strukturę istniejącego zasobu budowlanego oraz przewidywane tempo jego modernizacji. Przyjęto stopniową poprawę efektywności energetycznej budynków wynikającą z obowiązujących Warunków Technicznych (WT 2021), realizowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz wdrażania rozwiązań zgodnych z krajową i unijną polityką energetyczną.

Przyjęto, że wraz z postępującą transformacją energetyczną następować będzie systematyczne ograniczanie wykorzystania paliw stałych oraz stopniowy spadek znaczenia gazu ziemnego jako podstawowego nośnika energii w ogrzewnictwie indywidualnym. Jednocześnie prognozuje się wzrost wykorzystania energii elektrycznej na cele grzewcze, przede wszystkim w związku z rozwojem pomp ciepła, oraz dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii.

Prognoza nie uwzględnia nadzwyczajnych zdarzeń, których nie można wiarygodnie przewidzieć, takich jak gwałtowne zmiany cen paliw i energii, kryzysy geopolityczne lub znaczące zmiany sytuacji gospodarczej. Należy ją traktować jako najbardziej prawdopodobny scenariusz rozwoju przy zachowaniu obecnych uwarunkowań prawnych i rynkowych.

Prognozowany rozwój zasobu budowlanego

Na podstawie analizy zmian powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych w latach 1995–2025 (według danych GUS) określono prognozowany przyrost powierzchni użytkowej budynków na terenie gminy. Zestawienie przewidywanego wzrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 11. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa

Rok	Powierzchnia użytkowa [m^2]				
	Mieszkalnictwo	**Budynki użyteczności publicznej**	**Działalność gospodarcza**	**Łącznie**	
2025	85 022	6 686	27 802	119 510	100,00%
2029	87 129	6 732	29 406	123 267	103,14%
2041	94 853	6 932	36 842	138 627	116,00%

źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UG Kiwity

Prognozowany wzrost powierzchni użytkowej wynika z dalszego rozwoju budownictwa mieszkaniowego, realizacji nowych inwestycji oraz przewidywanego rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy. Rozwój zasobu budowlanego będzie powodował wzrost zapotrzebowania na ciepło oraz mocy cieplnej, jednak jego skala będzie ograniczana przez sukcesywną poprawę efektywności energetycznej nowo powstających i modernizowanych budynków.

Przyjęto, że dzięki kontynuacji działań termomodernizacyjnych oraz dalszej wymianie wysokoemisyjnych źródeł ciepła na urządzenia wykorzystujące paliwa niskoemisyjne i odnawialne źródła energii możliwe będzie ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery pomimo rozwoju gminy. Za najbardziej pożądany kierunek rozwoju systemu zaopatrzenia w ciepło uznaje się dalsze ograniczanie wykorzystania paliw wysokoemisyjnych, wzrost udziału urządzeń niskoemisyjnych oraz zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnym bilansie energetycznym.

Wariant prognostyczny zakłada:

- stopniowe zmniejszanie jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w wyniku termomodernizacji istniejących budynków;
- sukcesywną wymianę indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem na urządzenia niskoemisyjne, w tym wykorzystujące odnawialne źródła energii (w szczególności pompy ciepła oraz instalacje solarne);
- realizację nowego budownictwa zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi (WT 2021) oraz przewidywanym dalszym zaostrzaniem wymagań w zakresie efektywności energetycznej;
- wzrost sprawności systemów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej (docelowo ok. 90% dla systemów grzewczych oraz 80–90% dla systemów przygotowania c.w.u. w budynkach nowych i kompleksowo modernizowanych).

Struktura zasobu budowlanego i tempo termomodernizacji

Na potrzeby prognozy przyjęto następujące założenia dotyczące modernizacji energetycznej istniejącego zasobu budowlanego:

- szacuje się, że w roku bazowym termomodernizacji w różnym zakresie poddanych było około 25% budynków mieszkalnych, 9,5% budynków komunalnych (gminnych) oraz 25% budynków wykorzystywanych na potrzeby działalności gospodarczej.
- pozostałe budynki wymagające poprawy efektywności energetycznej będą sukcesywnie poddawane termomodernizacji:
    - w sektorze mieszkalnym – około 2% rocznie w pierwszych 3 latach prognozy, a następnie około 2,2% rocznie w kolejnych 12 latach;
    - w sektorze budynków komunalnych (gminnych) – około 9% rocznie w pierwszych 3 latach, a następnie około 3% rocznie w kolejnych 12 latach,
    - w sektorze działalności gospodarczej – około 2% rocznie w pierwszych 3 latach prognozy, a następnie około 2,2% rocznie w kolejnych 12 latach.

Przyjęte tempo odnosi się do zasobu budynków, które w danym okresie nadal wymagają przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych. W pierwszym okresie prognozy zakłada się realizację zarówno modernizacji częściowych, obejmujących m.in. docieplenie przegród zewnętrznych i wymianę stolarki, jak również przedsięwzięć kompleksowych, obejmujących dodatkowo modernizację instalacji wewnętrznych oraz źródeł ciepła.

W dalszej części okresu prognozy przewiduje się stopniowy wzrost udziału kompleksowych i głębokich termomodernizacji, zgodnie z kierunkami transformacji energetycznej wynikającymi z dyrektywy EPBD oraz polityki krajowej. Dla budynków poddawanych modernizacji przyjęto średnią redukcję zapotrzebowania na energię na poziomie 40% w sektorze mieszkalnym i działalności gospodarczej oraz 55% w budynkach gminnych w pierwszym okresie prognozy, a w kolejnych latach odpowiednio 50% i 65%.

Przyjęte wartości mają charakter prognostyczny i odzwierciedlają zakładane tempo poprawy efektywności energetycznej zasobu budowlanego, uwzględniające dotychczasowy poziom termomodernizacji, możliwości inwestycyjne poszczególnych grup odbiorców oraz przewidywaną dostępność krajowych i unijnych instrumentów wsparcia.

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Nowe budynki realizowane są zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi (WT 2021), które znacząco ograniczają dopuszczalne zapotrzebowanie na energię. W praktyce oznacza to stopniowe przechodzenie

w kierunku budownictwa niskoenergetycznego, a docelowo – zgodnie z wymaganiami wynikającymi z dyrektywy EPBD – budownictwa zeroemisyjnego.

Do obliczeń przyjęto uśrednione wartości sezonowego zużycia energii końcowej na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (łącznie ze stratami), zgodnie z następującymi założeniami:

Lata 2026–2028

- sektor mieszkaniowy – maks. 70 kWh/m²·rok,
- sektor użyteczności publicznej – maks. 50 kWh/m²·rok,
- sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – maks. 70 kWh/m²·rok.

Lata 2029–2041

- sektor mieszkaniowy – maks. 55 kWh/m²·rok,
- sektor użyteczności publicznej – maks. 40 kWh/m²·rok,
- sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – maks. 60 kWh/m²·rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej, głębokiej termomodernizacji przyjęto docelowe wskaźniki sezonowego zużycia energii końcowej w przedziale 40–70 kWh/m²·rok, w zależności od rodzaju budynku oraz zakresu wykonanych prac modernizacyjnych.

6.2 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wynikowe

Na podstawie przedstawionych założeń dotyczących prognozowanego przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa, struktury zasobu budowlanego (z uwzględnieniem budynków już poddanych termomodernizacji oraz planowanego tempa modernizacji pozostałych obiektów), a także przyjętych wskaźników energochłonności dla budynków nowych i modernizowanych, dokonano obliczeń prognozowanego zapotrzebowania na ciepło w horyzoncie do roku 2041.

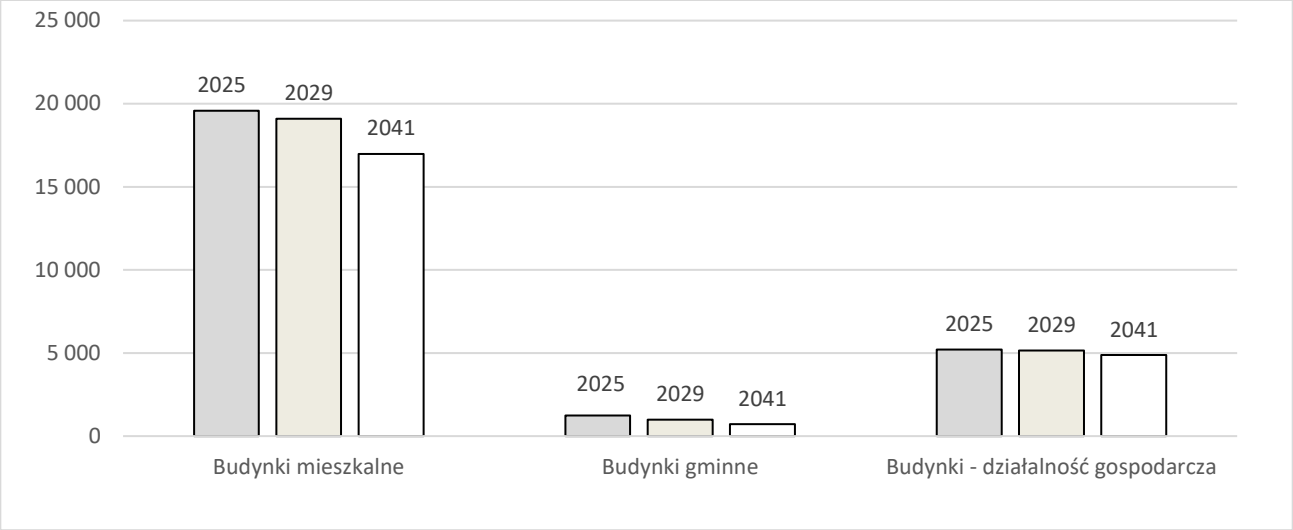
Wyniki obliczeń przedstawiono poniżej w ujęciu sektorowym oraz łącznym. Dodatkowo dokonano podziału na poszczególne rodzaje energii oraz nośniki.

Tabela 12. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w Gminie wg scenariusza prognostycznego.

Sektor	Zakres	2025	2029*		2041*	
Mieszkalny	Energia użytkowa [MWh/rok]	11 725,3	11 484,2	-2,06%	10 510,5	-10,36%
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	19 572,7	19 093,9	-2,45%	16 986,1	-13,22%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	230,2	219,1	-4,81%	179,1	-22,21%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	7,83	7,64	-2,45%	6,79	-13,22%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [MWh/rok]	3 380,7	3 403,8	0,68%	3 368,5	-0,36%
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	5 199,9	5 145,8	-1,04%	4 875,8	-6,23%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	187,0	175,0	-6,44%	132,3	-29,24%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,08	2,06	-1,04%	1,95	-6,23%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [MWh/rok]	994,8	792,7	-20,31%	575,5	-42,15%
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	1 244,5	1 000,1	-19,63%	716,1	-42,46%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	186,1	148,6	-20,18%	103,3	-44,50%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,50	0,40	-19,63%	0,29	-42,46%
Łącznie	Energia użytkowa [MWh/rok]	**16 100,8**	**15 680,7**	**-2,61%**	**14 454,4**	**-10,23%**
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	**26 017,1**	**25 239,8**	**-2,99%**	**22 578,1**	**-13,22%**
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	**217,7**	**204,8**	**-5,94%**	**162,9**	**-25,19%**
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	**10,41**	**10,10**	**-2,99%**	**9,03**	**-13,22%**

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

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



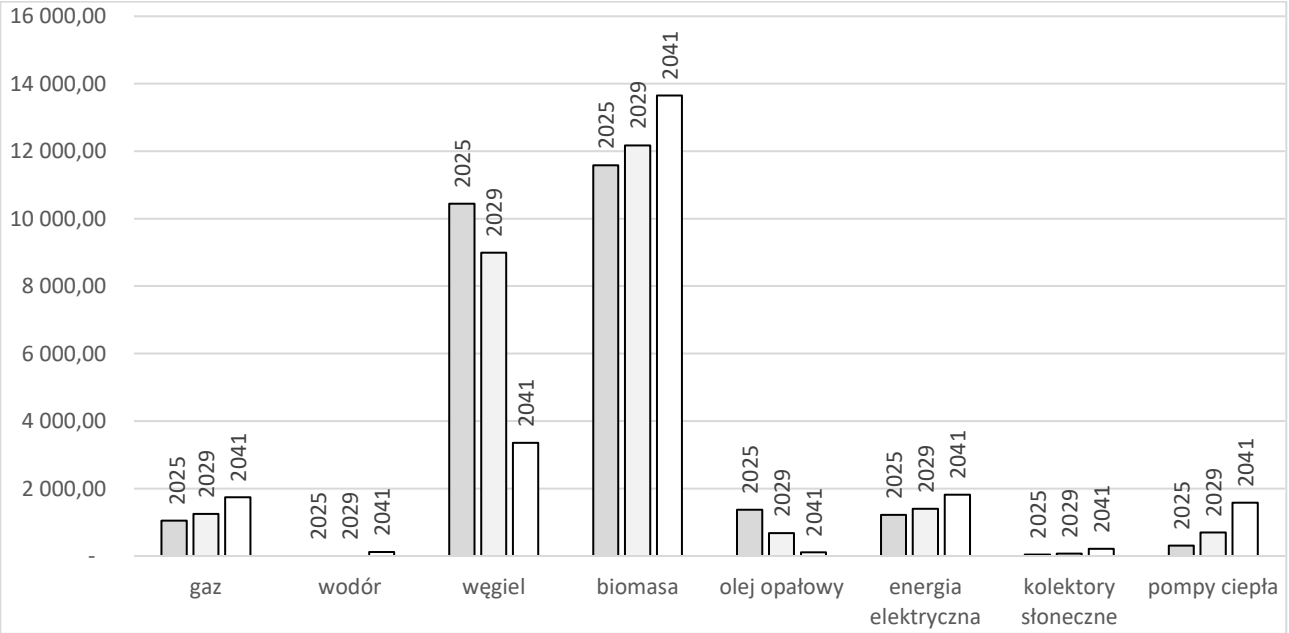
Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 13. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza prognostycznego w [MWh/rok].

Źródło ciepła	Qk [MWh/rok]	Qk [%]	Qk [MWh/rok]	Qk [%]	Qk [MWh/rok]	Qk [%]
	2025		2029		2041	
gaz	1 044,55	4,01%	1 243,60	**4,93%**	1 737,39	**7,70%**
wodór	-	0,00%	-	**0,00%**	116,47	**0,52%**
węgiel	10 441,09	40,13%	8 988,21	**35,61%**	3 351,95	**14,85%**
biomasa	11 580,16	44,51%	12 172,50	**48,23%**	13 655,01	**60,48%**
olej opałowy	1 374,63	5,28%	674,55	**2,67%**	106,34	**0,47%**
energia elektryczna	1 220,40	4,69%	1 397,29	**5,54%**	1 818,54	**8,05%**
kolektory słoneczne	47,19	0,18%	70,04	**0,28%**	210,96	**0,93%**
pompy ciepła	309,10	1,19%	693,65	**2,75%**	1 581,40	**7,00%**
Suma:	**26 017,12**	**100,00%**	**25 239,85**	**100,00%**	**22 578,06**	**100,00%**

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne

Przyjęte założenia prognostyczne wskazują, że pomimo dalszego rozwoju zabudowy na terenie gminy całkowite zużycie energii końcowej na potrzeby cieplne będzie stopniowo malało. Powierzchnia użytkowa budynków może wzrosnąć do 2041 r. o ok. 16%, jednak wzrost ten będzie kompensowany przez poprawę efektywności energetycznej budynków, działania termomodernizacyjne oraz wysokie standardy energetyczne nowej zabudowy.

Prognozuje się, że całkowite zużycie energii końcowej zmniejszy się z ok. 26,02 tys. MWh/rok w 2025 r. do ok. 22,6 tys. MWh/rok w 2041 r., tj. o około 13,2%. Jednocześnie uśredniony wskaźnik zużycia energii obniży się z 217,7 do 162,9 kWh/(m²·rok), czyli o około 25,2%, a zapotrzebowanie na moc cieplną spadnie z 10,41 do 9,03 MW.

Zmiany w poszczególnych sektorach będą zróżnicowane. W sektorze mieszkaniowym przewiduje się spadek zużycia energii końcowej o około 13,2%, natomiast w sektorze działalności gospodarczej o około 6,2%. W budynkach użyteczności publicznej zmniejszenie zużycia energii będzie większe i wyniesie około 42,5%. We wszystkich sektorach wyraźnie obniżą się natomiast uśrednione wskaźniki energochłonności budynków, co potwierdza zakładany wzrost efektywności energetycznej zasobu budowlanego.

Największe zmiany dotyczyć będą struktury wykorzystywanych nośników energii. Zużycie węgla może zmniejszyć się z około 10,44 tys. MWh/rok do ok. 3,35 tys. MWh/rok, tj. o około 67,9 %, a jego udział w bilansie spaść z ok. 40,1% do ok. 14,9%. Przewiduje się stopniowe ograniczenie wykorzystania oleju opałowego. Wzrośnie natomiast znaczenie gazu, którego zużycie może zwiększyć się z ok. 1,04 tys. MWh/rok do 1,74 tys. MWh/rok, a udział w strukturze nośników energii z ok. 4,01% do ok. 7,7%. Jednocześnie wyraźnie wzrośnie znaczenie biomasy, której udział może zwiększyć się z ok. 44,5% do ok. 60,5%, a także energii elektrycznej, kolektorów słonecznych i pomp ciepła. Szczególnie dynamiczny rozwój przewiduje się w przypadku pomp ciepła – ich wykorzystanie może wzrosnąć z około 0,31 tys. MWh/rok do 1,6 tys. MWh/rok, czyli ponad pięciokrotnie. W perspektywie 2041 r. założono również pojawienie się niewielkiego udziału wodoru w strukturze nośników energii.

Podsumowując, prognozowany kierunek zmian zakłada spadek zużycia energii cieplnej pomimo rozwoju zabudowy, poprawę efektywności energetycznej budynków oraz stopniową zmianę struktury paliwowej. Ograniczenie wykorzystania paliw wysokoemisyjnych, rozwój odnawialnych źródeł energii i elektryfikacja ogrzewania powinny przyczynić się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza. Kierunek ten jest zgodny z założeniami krajowej i unijnej polityki energetyczno-klimatycznej.

6.3 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla Gminy Kiwity opracowano na podstawie bilansu zużycia energii elektrycznej w roku bazowym, prognozowanego przyrostu powierzchni użytkowej budynków oraz przewidywanych zmian w sposobie wykorzystania energii. Uwzględniono w szczególności wzrost zużycia energii na ogrzewanie i pompy ciepła, rozwój zabudowy, elektromobilności i klimatyzacji, a także poprawę efektywności energetycznej urządzeń i instalacji.

Na potrzeby prognozy wyodrębniono odbiorców niskiego i średniego napięcia. Dla odbiorców średniego napięcia, ze względu na niewielki udział w bilansie oraz brak podstaw do określenia przyszłych zmian zużycia, przyjęto referencyjnie wartość z roku bazowego.

Tabela 14. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	**2025**	**2029**	**2041**
Odbiorcy średniego napięcia	34,84	34,84	34,84
Odbiorcy niskiego napięcia	4 102,36	4 481,37	6 071,88
w tym zużycie energii na ogrzewanie i pompy ciepła	1 715,46	2 079,47	3 592,98

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	**2025**	**2029**	**2041**
Czynniki zmiany zużycia względem 2025 r.			
Wzrost zużycia energii na ogrzewanie i pompy ciepła	0	+364,01	+1 877,52
Dodatkowe zapotrzebowanie związane z rozwojem zabudowy	0	+75,00	+382,00
Rozwój klimatyzacji	0	+20,00	+90,00
Rozwój elektromobilności	0	+10,00	+120,00
Efekt poprawy efektywności energetycznej	0	-90,00	-500,00
Łącznie - bilans referencyjny*	4 137,20	4 516,21	6 106,72
Łącznie [%] - rok bazowy = 100%	100,00%	109,16%	147,61%

** Składowe zmiany zużycia energii elektrycznej zostały uwzględnione w prognozowanym zużyciu odbiorców niskiego napięcia i nie podlegają ponownemu sumowaniu. Dla odbiorców średniego napięcia przyjęto stałą wartość referencyjną, która nie oznacza prognozy niezmiennego zużycia energii w przyszłości.*

Źródło: Opracowanie własne.

W prognozie przyjęto wzrost zużycia energii elektrycznej na ogrzewanie i pompy ciepła z 1 715,46 MWh/rok w 2025 r. do 2 079,47 MWh/rok w 2029 r. oraz 3 592,98 MWh/rok w 2041 r. Będzie to główny czynnik wpływający na zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie.

Dodatkowe zapotrzebowanie wynikające z rozwoju zabudowy oszacowano na ok. 75 MWh/rok w 2029 r. oraz 382 MWh/rok w 2041 r. Przyjęto przy tym wzrost łącznej powierzchni użytkowej budynków ze 119,5 tys. m² w roku bazowym do 123,3 tys. m² w 2029 r. i 138,6 tys. m² w 2041 r., tj. odpowiednio o 3,14% i 16,00%. Uwzględniono również stopniowy wzrost zużycia energii związany z klimatyzacją, szacowany na dodatkowe 20 i 90 MWh/rok, oraz elektromobilnością - odpowiednio 10 i 120 MWh/rok.

Wzrost zapotrzebowania będzie częściowo ograniczany przez poprawę efektywności energetycznej budynków i urządzeń, modernizację oświetlenia, stosowanie energooszczędnych technologii oraz racjonalizację zużycia energii. Efekt tych działań oszacowano na zmniejszenie zapotrzebowania o ok. 90 MWh/rok w 2029 r. oraz 500 MWh/rok w 2041 r. względem wariantu bez poprawy efektywności. Oszczędności te odnoszą się do zużycia energii na cele inne niż ogrzewanie i pompy ciepła.

W rezultacie prognozuje się wzrost łącznego zużycia energii elektrycznej z 4 137,20 MWh/rok w 2025 r. do 4 516,21 MWh/rok w 2029 r. oraz 6 106,72 MWh/rok w 2041 r., tj. odpowiednio o 9,16% i 47,61%. Stosunkowo wysoki wzrost w perspektywie długoterminowej wynika przede wszystkim z elektryfikacji ogrzewania. Po wyłączeniu energii zużywanej na ogrzewanie i pompy ciepła przewiduje się jedynie niewielki wzrost pozostałego zapotrzebowania odbiorców niskiego napięcia, wynoszący ok. 0,63% w 2029 r. i 3,85% w 2041 r.

6.4 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Operatorem sieci gazowej i dystrybutorem gazu sieciowego na terenie województwa warmińsko-mazurskiego jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie. Na terenie Gminy Kiwity występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia o długości 3570 m. Gazociąg położony w północnej części gminy, w okolicy miejscowości Samolubie i przebiega w relacji Lidzbark Warmiński – Bartoszyce. Na terenie gminy nie występują sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia. Gmina jest obszarem niezgazyfikowanym.

Wobec braku sieci gazu ziemnego mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach. Zużycie gazu na terenie gminy jest niskie. Powodem takiego stanu rzeczy jest stosunkowo wysoka cena tego rodzaju paliw. W Planie Inwestycji na lata 2026-2028 oraz w Planie Rozwoju na lata 2026-2030 nie ma wskazanych imiennych zadań inwestycyjnych dla gminy Kiwity.

Według ustawy Prawo energetyczne gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwa gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci

gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt. 1 ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja ww. może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a inwestorem.

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Kiwity w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego. Niewykluczone jest jednak, że w sytuacji, gdy nie ma możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 ust. 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja gminy może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a konkretnym odbiorcą. Wówczas realizacja wszystkich inwestycji związanych z rozbudową sieci gazowych, będzie mogła odbywać się w miarę zgłaszania się nowych odbiorców, po uzyskaniu przez nich technicznych warunków przyłączenia do sieci gazowej pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznej opłacalności dostaw gazu dla Przedsiębiorstwa Gazowniczego oraz zawarcia porozumienia pomiędzy dostawcą gazu, a odbiorcą.

Zapotrzebowanie na gaz w kolejnych latach zależne jest od polityki Gminy Kiwity w zakresie gazyfikacji. W chwili obecnej działania gminy powinny sprzyjać rozwojowi dystrybucji płynnych paliw gazowych.

7 Emisja zanieczyszczeń w roku bazowym i prognozowana w roku docelowym

7.1 Metodologia

W niniejszym rozdziale przedstawiono szacunkową emisję zanieczyszczeń do powietrza powstających w wyniku energetycznego spalania paliw na terenie Gminy Kiwity, przede wszystkim na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Analiza obejmuje głównie źródła sektora komunalno-bytowego, związane z tzw. niską emisją.

W obliczeniach nie uwzględniono emisji technologicznych i procesowych związanych z działalnością przemysłową. Emisje te nie stanowią elementu lokalnego bilansu niskiej emisji i podlegają odrębnym zasadom monitorowania oraz raportowania, w tym – w przypadku części instalacji – w ramach systemu EU ETS.

Z bilansu wyłączono również emisje związane ze zużyciem energii elektrycznej. Energia elektryczna nie powoduje emisji zanieczyszczeń w miejscu jej końcowego wykorzystania, dlatego jej zużycie nie jest źródłem lokalnej niskiej emisji. Może ona pochodzić zarówno z lokalnych instalacji odnawialnych źródeł energii, w szczególności fotowoltaiki, jak i z krajowego systemu elektroenergetycznego, gdzie emisje powstają w miejscu produkcji energii.

Ponadto wskaźniki emisyjności energii elektrycznej publikowane przez KOBiZE zmieniają się w kolejnych latach wraz ze zmianami krajowego miksu energetycznego, udziału poszczególnych paliw, rozwoju OZE oraz technologii wytwarzania energii. Przyjęcie jednego stałego wskaźnika dla prognozy do 2041 r. byłoby zatem obarczone znaczną niepewnością.

Przedstawiony bilans należy w związku z tym interpretować jako **bilans bezpośredniej emisji powstającej na obszarze gminy w wyniku spalania paliw na potrzeby cieplne**, a nie jako pełny ślad emisyjny wszystkich nośników energii zużywanych przez odbiorców.

Na wielkość emisji w kolejnych latach istotny wpływ będą miały również zmiany wynikające z wdrażania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). Dyrektywa wyznacza kierunek prowadzący do osiągnięcia zeroemisyjnych zasobów budowlanych, zakładając m.in. rozwój budownictwa zeroemisyjnego, poprawę efektywności energetycznej budynków oraz ograniczanie wykorzystania paliw kopalnych.

Zmiany standardów energetycznych budynków, termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła, zmiana struktury wykorzystywanych paliw oraz wzrost udziału odnawialnych źródeł energii będą bezpośrednio wpływały na ograniczenie emisji zanieczyszczeń. W przypadku istotnych zmian przepisów krajowych lub unijnych założenia niniejszego rozdziału powinny zostać odpowiednio zaktualizowane.

Do oszacowania emisji gminę podzielono na sektory analogiczne do zastosowanych w obliczeniach energetycznych:

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

Do obliczeń wykorzystano strukturę zużycia paliw i energii określoną w części opracowania dotyczącej bilansu i prognozy zapotrzebowania na energię. Strukturę kotłów, pieców i pozostałych palenisk oszacowano natomiast na podstawie analizy danych Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), z uwzględnieniem rodzaju paliwa, sposobu jego podawania oraz standardu emisyjnego urządzeń.

Wyniki mają charakter bilansowy i szacunkowy. Nie stanowią pomiaru rzeczywistej emisji z poszczególnych źródeł, lecz oszacowanie wykonane na podstawie zużycia energii i paliw oraz przyjętych wskaźników emisyjnych.

7.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów wraz z prognozą emisji

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń z procesów spalania paliw w kotłach, piecach i pozostałych paleniskach wykorzystano wskaźniki emisyjne przypisane do poszczególnych rodzajów paliw i urządzeń grzewczych.
Przyjęte wskaźniki oparto na parametrach stosowanych dla urządzeń zgodnych z normą PN-EN 303-5:2012 oraz na wskaźnikach zbliżonych do stosowanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Uwzględniono również urządzenia spełniające wymagania Ekoprojektu, określone m.in. w rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r.

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

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM10 [g/GJ]	**PM2,5 [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
Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00

Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Inne, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

Źródło: na podstawie normy PN EN 303-5:2012

Założenia do prognozy emisji

Przy sporządzaniu prognozy emisji dla lat 2029–2041 założono dalszą modernizację źródeł ciepła oraz stopniową eliminację najbardziej emisyjnych urządzeń spalających paliwa stałe.

Na potrzeby obliczeń prognostycznych przyjęto założenie modelowe, że kotły, piece i pozostałe paleniska na paliwa stałe eksploatowane w sektorze komunalno-bytowym będą spełniały wymagania Ekoprojektu. Do obliczeń zastosowano zatem wskaźniki przewidziane dla urządzeń typu „Ecodesign" przedstawione w tabeli powyżej.

Założenie to odpowiada kierunkowi zmian wynikającemu z wymagań Ekoprojektu, naturalnej wymiany przestarzałych urządzeń grzewczych oraz realizacji działań na rzecz poprawy jakości powietrza, przewidzianych w dokumentach strategicznych i programowych.

Przyjęcie wskaźników Ekoprojektu dla okresu prognozy należy traktować jako założenie modelowe odzwierciedlające docelowy stan technologiczny źródeł ciepła, a nie jako bezpośrednie odwzorowanie terminów wymiany każdego urządzenia wynikających z przepisów.

W prognozie uwzględniono również zmiany zapotrzebowania na ciepło oraz struktury wykorzystania nośników energii, zgodnie z założeniami przedstawionymi w części opracowania dotyczącej prognozy energetycznej. Oznacza to, że prognozowana redukcja emisji wynika zarówno z ograniczenia zużycia energii w budynkach, jak i ze zmiany stosowanych paliw oraz poprawy standardów emisyjnych urządzeń.

Tabela 16. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym oraz prognozowana w roku docelowym.

Zakres	Substancja [Mg/rok]						
	PM 10	**PM 2,5**	**CO_2**	**BaP**	**SO_2**	**NOx**	**CO**
Rok bazowy	**28,39**	**18,29**	**4197,05**	**0,010**	**12,43**	**8,32**	**249,20**
Rok docelowy 2041	**1,08**	**1,04**	**1464,50**	**0,0004**	**0,03**	**7,55**	**15,30**
Redukcja	**96,18%**	**94,33%**	**65,11%**	**96,34%**	**99,77%**	**9,29%**	**93,86%**

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

Wyniki prognozy wskazują na znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z lokalnych źródeł spalania paliw. Największą redukcję przewiduje się dla SO_2 – 99,77%, benzo(a)pirenu – 96,34%, PM10 – 96,18%, PM2,5 – 94,33% oraz CO – 93,86%. W przypadku CO_2 prognozowana redukcja wynosi 65,11%, natomiast NO_x – 9,29%.

Główną przyczyną poprawy jakości emisyjnej będzie wycofywanie starych i pozaklasowych urządzeń, ograniczenie wykorzystania węgla i drewna w nieefektywnych paleniskach oraz zastępowanie ich nowoczesnymi źródłami ciepła, w tym rozwiązaniami wykorzystującymi energię elektryczną i odnawialne źródła energii.

Prognozowane wartości należy traktować jako scenariusz wynikający z przyjętego kierunku transformacji energetycznej gminy. Rzeczywista emisja w roku 2041 będzie zależała m.in. od tempa termomodernizacji budynków, wymiany źródeł ciepła, zmian struktury paliw, rozwoju OZE oraz zmian regulacyjnych i ekonomicznych.

8 Ocena zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz

8.1 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Kiwity nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Zaopatrzenie w ciepło realizowane jest przede wszystkim za pomocą indywidualnych źródeł ogrzewania oraz lokalnych kotłowni, obsługujących budynki mieszkalne, obiekty użyteczności publicznej i podmioty gospodarcze.

W 2025 r. łączne zużycie energii końcowej na cele cieplne wynosiło około 26,02 tys. MWh/rok, a zapotrzebowanie na moc cieplną około 10,41 MW. W strukturze paliw dominują paliwa stałe. Największy udział w całkowitym zużyciu energii ma biomasa – ok. 44,5%, a następnie węgiel – ok. 40,1%. Łącznie paliwa stałe odpowiadają zatem za około 84,6% energii końcowej wykorzystywanej na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Udział pozostałych nośników energii jest wyraźnie mniejszy i wynosi: olej opałowy – ok. 5,3%, energia elektryczna – ok. 4,7%, gaz – ok. 4%, pompy ciepła – ok. 1,2%, kolektory słoneczne – ok. 0,2%. Łączny udział odnawialnych źródeł energii, przy uwzględnieniu biomasy, pomp ciepła i kolektorów słonecznych, wynosi około 46%.

Na podstawie przeprowadzonej prognozy należy stwierdzić, że nie występuje zagrożenie braku możliwości zaspokojenia przyszłych potrzeb cieplnych gminy. Pomimo przewidywanego wzrostu łącznej powierzchni użytkowej budynków z około 119,5 tys. m² w 2025 r. do około 138,6 tys. m² w 2041 r., czyli o około 16%, prognozuje się zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną. Wzrost powierzchni ogrzewanej będzie kompensowany przede wszystkim poprzez poprawę standardów energetycznych nowej zabudowy oraz termomodernizację istniejących obiektów. Zgodnie ze scenariuszem prognostycznym całkowite zużycie energii końcowej na potrzeby cieplne może zmniejszyć się z 26,02 tys. MWh/rok w 2025 r. do około 22,6 tys. MWh/rok w 2041 r., tj. o około 13,2%. Jednocześnie zapotrzebowanie na moc cieplną powinno obniżyć się z ok. 10,41 MW do ok. 9,03 MW. Średni jednostkowy wskaźnik zużycia energii może natomiast spaść z około 217,7 do 162,9 kWh/(m²·rok), czyli o około 25,2%. Będzie to efektem termomodernizacji, poprawy standardów energetycznych budynków oraz wymiany źródeł ciepła. Przewiduje się także znaczące ograniczenie wykorzystania węgla i wzrost udziału odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza pomp ciepła, energii elektrycznej oraz energii słonecznej.

Podsumowując, możliwości zaspokojenia obecnych i przyszłych potrzeb cieplnych gminy należy ocenić jako wystarczające. Kluczowe znaczenie będzie miała dalsza termomodernizacja budynków, wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła oraz rozwój OZE i infrastruktury elektroenergetycznej.

8.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Kiwity jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie. Gmina Kiwity zasilana jest z GPZ (Główny Punkt Zasilania) liniami średniego napięcia SN 15 kV i następnie za pośrednictwem słupowych i wnętrzowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV liniami niskiego napięcia nn 0,4 kV.

W roku bazowym 2025 łączne zużycie energii elektrycznej wyniosło 4137,2 MWh. Prognozuje się wzrost łącznego zużycia energii elektrycznej z 4 137,2 MWh/rok w 2025 r. do 4 516,21 MWh/rok w 2029 r. oraz 6 106,72 MWh/rok w 2041 r., tj. odpowiednio o 9,16% i 47,61%. Stosunkowo wysoki wzrost w perspektywie długoterminowej wynika przede wszystkim z elektryfikacji ogrzewania. Po wyłączeniu energii zużywanej na ogrzewanie i pompy ciepła przewiduje się jedynie niewielki wzrost pozostałego zapotrzebowania odbiorców niskiego napięcia, wynoszący ok. 0,63% w 2029 r. i 3,85% w 2041 r.

Zgodnie z aktualnym Planem Rozwoju ENERGA-OPERATOR S.A. na lata 2026–2031, na terenie Gminy Kiwity przewiduje się realizację inwestycji związanych z przyłączaniem nowych odbiorców energii elektrycznej. W ramach zadania zbiorczego zaplanowano rozbudowę i dostosowanie infrastruktury elektroenergetycznej do potrzeb nowych odbiorców zaliczanych do IV–VI grupy przyłączeniowej. Realizacja zadania przewidziana jest na lata 2026–2031, a szczegółowy zakres prac będzie uzależniony od liczby i lokalizacji nowych przyłączeń oraz warunków technicznych istniejącej sieci elektroenergetycznej.
Możliwości zaspokojenia potrzeb Gminy Kiwity w zakresie energii elektrycznej należy ocenić jako wystarczające. Dalszego znaczenia nabierać będzie sukcesywna modernizacja sieci, rozwój infrastruktury przyłączeniowej oraz dostosowywanie systemu elektroenergetycznego do rosnącego udziału pomp ciepła, fotowoltaiki i elektromobilności. 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.

8.3 Zaopatrzenie w gaz

Operatorem sieci gazowej i dystrybutorem gazu sieciowego na terenie województwa warmińsko-mazurskiego jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie. Na terenie Gminy Kiwity występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia o długości 3570 m. Gazociąg położony w północnej części gminy, w okolicy miejscowości Samolubie i przebiega w relacji Lidzbark Warmiński – Bartoszyce. Na terenie gminy nie występują sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia. Gmina jest obszarem niezgazyfikowanym.
Wobec braku sieci gazu ziemnego mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach. Zużycie gazu na terenie gminy jest niskie. Powodem takiego stanu rzeczy jest stosunkowo wysoka cena tego rodzaju paliw. W Planie Inwestycji na lata 2026-2028 oraz w Planie Rozwoju na lata 2026-2030 nie ma wskazanych imiennych zadań inwestycyjnych dla gminy Kiwity.
Według ustawy Prawo energetyczne gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwa gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt. 1 ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja ww. może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a inwestorem.
W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Kiwity w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego. Niewykluczone jest jednak, że w sytuacji, gdy nie ma możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt. 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja gminy może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a konkretnym odbiorcą. Wówczas realizacja wszystkich inwestycji związanych z rozbudową sieci gazowych, będzie mogła odbywać się w miarę zgłaszania się nowych odbiorców, po uzyskaniu przez nich technicznych warunków przyłączenia do sieci gazowej pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznej opłacalności dostaw gazu dla Przedsiębiorstwa Gazowniczego oraz zawarcia porozumienia pomiędzy dostawcą gazu, a odbiorcą.
Zapotrzebowanie na gaz w kolejnych latach zależne jest od polityki Gminy Kiwity w zakresie gazyfikacji. W chwili obecnej działania gminy powinny sprzyjać rozwojowi dystrybucji płynnych paliw gazowych.

9 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

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

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

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

9.1 Energia wodna

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1 500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Potencjał teoretyczny energii wodnej zależny jest od dwóch czynników: spadu i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku, przy średnich warunkach hydrologicznych. Spad 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 spadów, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią. Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki.

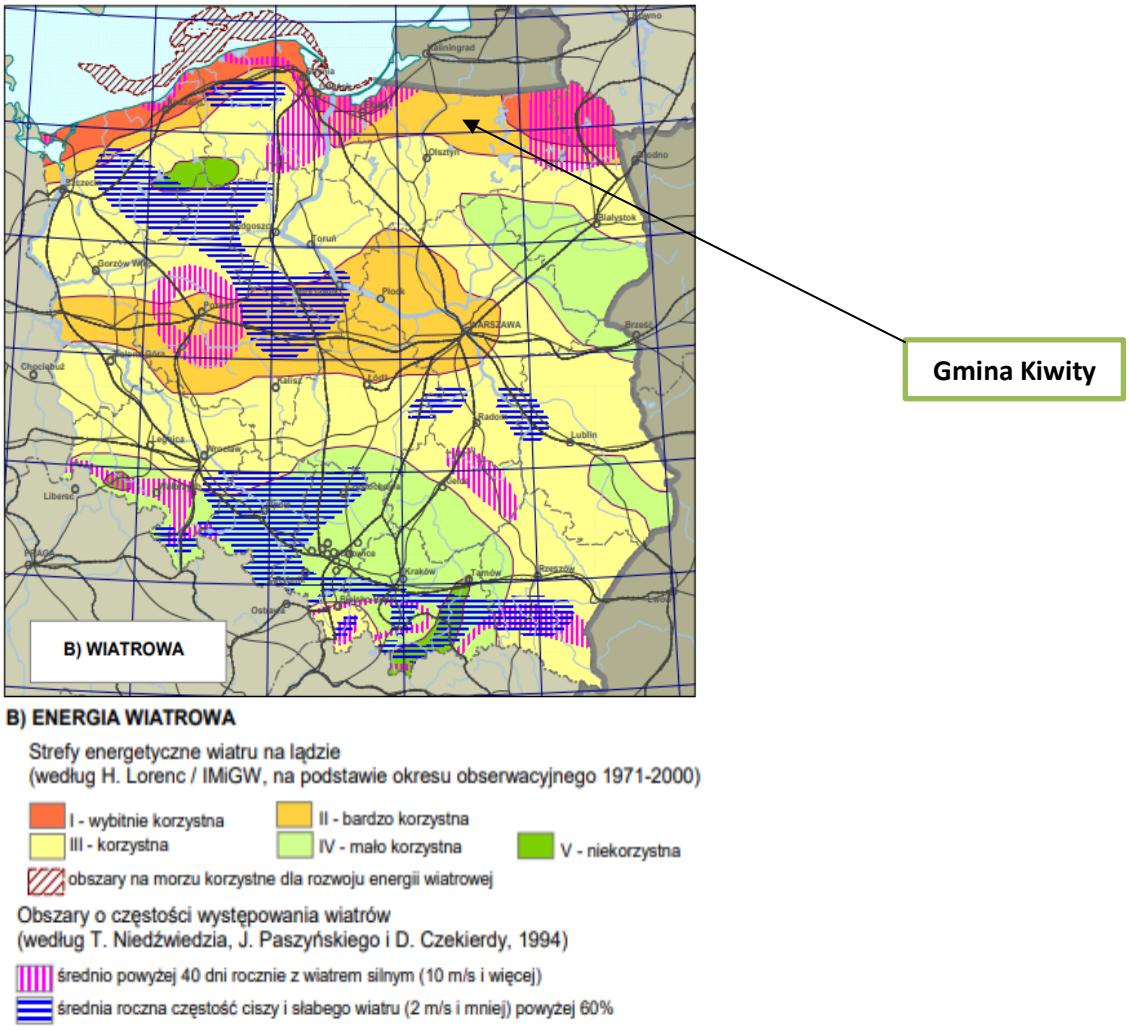
Na terenie Gminy Kiwity znajduje się Mała Elektrownia Wodna Maków, zlokalizowana w km 17+500 rzeki Symsarna. Dla obiektu planowana jest modernizacja polegająca na dostawie hydrozespołu wyposażonego w turbinę Kaplana oraz budowa przepławki dla ryb wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą, obejmującą obsługę formalnoprawną oraz techniczną inwestycji. Dla planowanego przedsięwzięcia została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach w dniu 18.05.2026r. znak IOŚ.I.6220.1.2026.

9.2 Energia wiatru

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

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski.

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



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

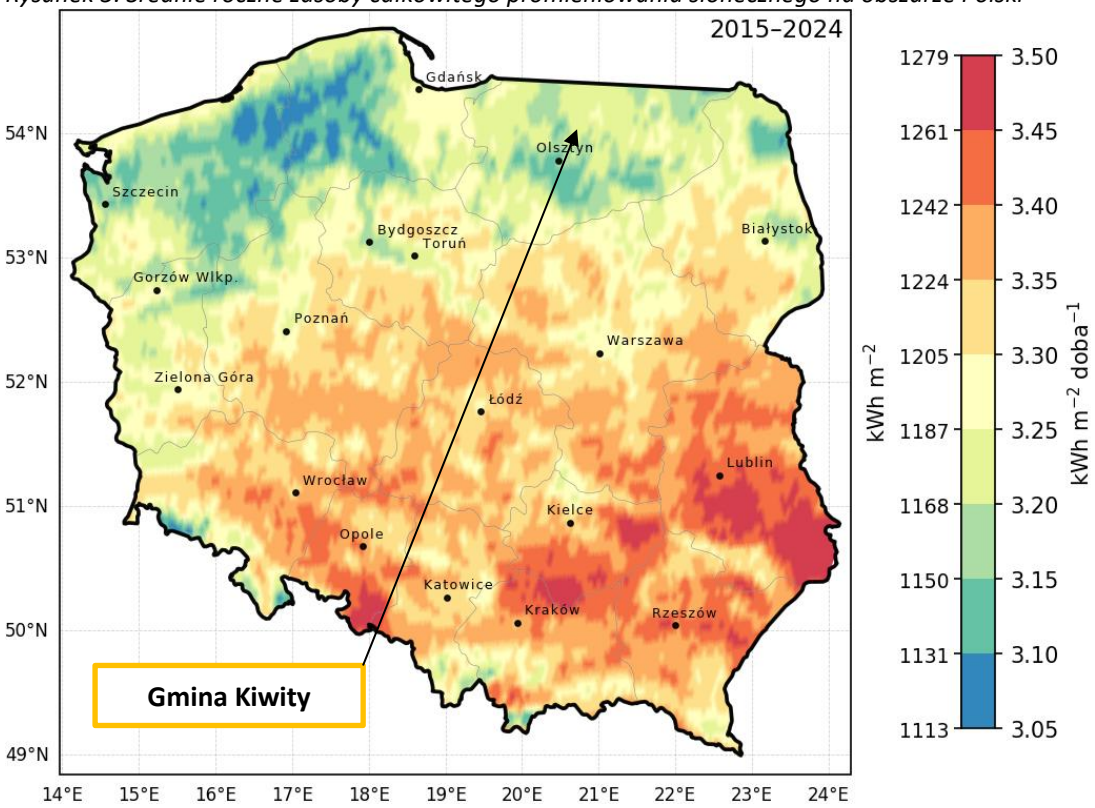
Gmina Kiwity leży w strefie II, tzw. bardzo korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie wiatrowe. W dokumentach planistycznych gminy wskazano natomiast możliwość wykorzystania energii wiatrowej jako odnawialnego źródła energii.

9.3 Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno–zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego

względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej. Energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października. Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego.

Rysunek 5. Średnie roczne zasoby całkowitego promieniowania słonecznego na obszarze Polski



Źródło: Atlas Energetyki Solarnej AES-PL, IMGW-PIB, 2026

Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do: wytwarzania ciepłej wody użytkowej (w kolektorach słonecznych), ogrzewania budynków systemem biernym (bez wymuszania obiegu nagrzanego powietrza, wody lub innego nośnika), ogrzewania budynków systemem czynnym (z wymuszaniem obiegu nagrzanego nośnika), uzyskiwania energii elektrycznej bezpośrednio z ogniw fotoelektrycznych.
Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia powierzchni ziemi. Gmina Kiwity położona jest na obszarze, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1 168 – 1 187 kWh/m^2. Powyższe warunki sprawiają, że obszar gminy dysponuje średnimi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej.

Zestawienie źródeł energii przyłączonych i planowanych do przyłączenia na terenie gminy Kiwity ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie:

- Elektrownia fotowoltaiczna – moc zainstalowana 4 630 kW, 6 szt.;
- Mikroinstalacje – moc zainstalowana 1 508 kW, 173 szt.

W Gminie Kiwity funkcjonują elektrownie fotowoltaiczne (Urząd Regulacji Energetyki, „Instalacje odnawialnych źródeł energii – stan na 30.09.2026 r.):

- Samolubie – moc elektryczna: 0,788 MW,
- Samolubie – moc elektryczna: 0,727 MW,

- Kierwiny – moc elektryczna: 0,998 MW,
- Konity – moc elektryczna: 0,996 MW,
- Żegoty – moc elektryczna: 0,999 MW,
- Stoczek Klasztorny – moc elektryczna: 0,100 MW.

Na terenie Gminy Kiwity instalacje fotowoltaiczne funkcjonują w dwóch budynkach użyteczności publicznej:

- Gminnej Bibliotece Publicznej w Kiwitach / Świetlicy wiejskiej (10 kW),
- budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Kiwitach (6,3 kW).

Planowany jest montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 40 kW w Szkole Podstawowej im. Olimpijczyków Polskich w Kiwitach.

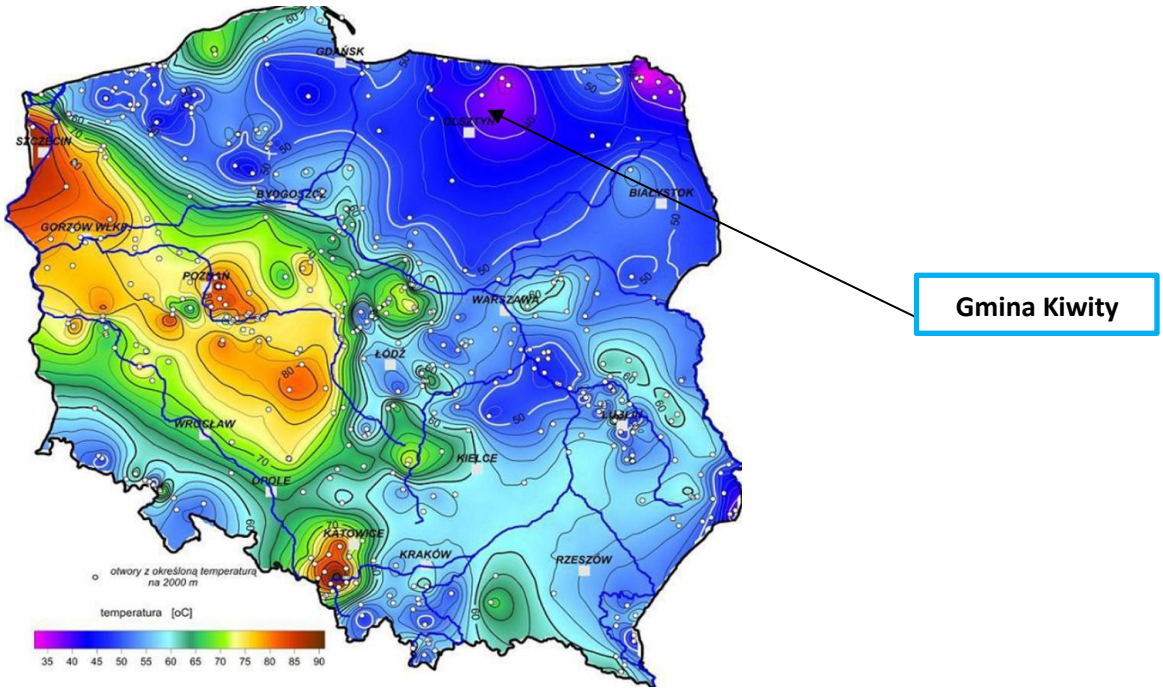
Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), w gminie obecnie funkcjonuje 18 szt. instalacji solarnych (szacowana ilość energii – ok. 47,2 MWh/rok).

Zaleca się dalszy rozwój pozyskiwania energii słonecznej. Możliwość pozyskania dofinansowania na ww. instalacje przedstawiono w rozdziale 12.1.

9.4 Energia geotermalna

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

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



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Na terenie Gminy Kiwity występują potencjalne możliwości wykorzystania energii geotermalnej. Obszar gminy położony w obrębie syneklizy perybałtyckiej jest wskazywany jako perspektywiczny pod względem występowania wód mineralnych. Zalegania solanek o znaczeniu leczniczym i mineralizacji ogólnej rzędu 10-60 g/l można się spodziewać w piaskowcach dolnej jury i triasu na głębokościach około 1 km. Temperatura tych wód wynosi około 20-25°C. Wody te nadają się głównie do kąpieli leczniczych i rekreacyjnych. Do kąpieli leczniczych prawdopodobnie konieczne będzie ich dogrzewanie.
Wody geotermalne tj., wody podziemne o temperaturze powyżej 20°C zalegają w osadach mezozoiku i paleozoiku. W gminie Kiwity występują w utworach kambru, na głębokościach 1500 – 2000 m. Temperatura tych wód wynosi ok. 30 – 40°C. Są to solanki znacznie zmineralizowane – prawdopodobnie rzędu 150-200 g/dm^3. Potencjał wykorzystania geotermii głębokiej na terenie Gminy Kiwity wymaga potwierdzenia na podstawie szczegółowych badań geologicznych i hydrogeologicznych oraz analizy technicznej i ekonomicznej ewentualnego wykonania otworu geotermalnego. Na podstawie dostępnych materiałów nie stwierdzono funkcjonowania na terenie gminy instalacji wykorzystującej głębokie wody geotermalne do celów ciepłowniczych.
Niezależnie od występowania głębokich wód geotermalnych, na terenie gminy dostępna jest również energia niskotemperaturowa zgromadzona w gruncie i wodach podziemnych, która może być wykorzystywana za pomocą gruntowych pomp ciepła. Rozwój tego rodzaju instalacji może stanowić lokalne źródło energii cieplnej, w szczególności dla budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej.

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

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

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

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

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

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) w gminie obecnie funkcjonują 24 instalacje pomp ciepła. Szacowana wartość rocznej wyprodukowanej energii to ok. 314,7 MWh/rok.

Zaleca się dalszy rozwój pozyskiwania energii z instalacji pomp ciepła. Możliwość pozyskania dofinansowania na ww. instalacje przedstawiono w rozdziale 12.1.

9.5 Energia biomasy

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

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

Biomasa pochodzącą z produkcji rolnej

Biomasę pochodzenia rolniczego dzieli się na dwie grupy, które mają potencjalnie istotne znaczenie dla energetycznego wykorzystania. Są to: ziarno zbóż, w szczególności owies oraz słoma. Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Chociaż wskaźnik efektywności energetycznej tego surowca jest niższy w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii". Do celów energetycznych może być użyta słoma praktycznie wszystkich rodzajów zbóż, a także gryki i rzepaku.

Gmina Kiwity, ze względu na swój rolniczy charakter, posiada potencjał do rozwoju lokalnych źródeł energii wykorzystujących biomasę pochodzącą z produkcji rolnej. Szczególne znaczenie mogą mieć pozostałości i produkty uboczne działalności rolniczej, w tym słoma, obornik, gnojowica oraz pozostałości z produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Biomasa pochodzenia drzewnego

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

Biomasa przetworzona - biogaz

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

Biogazownie rolnicze

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika" biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy biogazowi takie jak pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami, sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych będąca „mózgiem" całego obiektu oraz urządzenie przetwarzające energię biogazu na energię cieplną i/lub elektryczną. Na podstawie rachunków ekonomicznych dotychczasowo powstałych biogazowi wynika, że ekonomiczna opłacalność inwestycji w biogazownie dla ferm bydła i trzody chlewnej zaczyna się od ferm z co najmniej kilkutysięczną liczbą trzody.

W gminie Kiwity potencjalną bazę substratową dla produkcji biogazu rolniczego mogą stanowić przede wszystkim produkty uboczne i pozostałości działalności rolniczej, w szczególności obornik, gnojowica, pozostałości z produkcji roślinnej, niewykorzystana biomasa rolnicza oraz produkty uboczne i odpady z przetwórstwa rolno-spożywczego, o ile występują w odpowiedniej ilości i koncentracji przestrzennej.
Obecnie w Gminie Kiwity nie funkcjonuje biogazownia rolnicza, jednak w polityce przestrzennej Gminy Kiwity została uwzględniona możliwość rozwoju energetyki biogazowej. W obowiązującym Planie ogólnym Gminy Kiwity w profilach dodatkowych stref produkcji rolniczej 27SR, 28SR oraz 34SR wskazano możliwość lokalizacji

terenu biogazowni. W strefach tych dopuszczono jednocześnie tereny elektrowni słonecznych. Oznacza to, że dokument planistyczny gminy przewiduje możliwość rozwoju instalacji biogazowych na wybranych terenach rolniczych, przy czym realizacja konkretnego przedsięwzięcia będzie wymagała każdorazowo analizy dostępności substratów, możliwości zagospodarowania ciepła, warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej lub gazowej oraz uwarunkowań środowiskowych.

Biogazownie z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m^3 osadu (4-5 % suchej masy) można uzyskać 10-20 m^3 biogazu o zawartości ok. 60 % metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność tych usług komunalnych. Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków, przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m^3/dobę.

Na terenie Gminy Kiwity znajdują się dwie oczyszczalnie ścieków:

- W miejscowości Kiwity - funkcjonuje oczyszczalnia ścieków o przepustowości $Q_{dśr}$ = 36,2 m^3/d oraz Q_{dmax} = 47,0 m^3/d. Niewielka ilość ścieków kierowanych do oczyszczalni przekłada się na stosunkowo małą ilość powstających osadów ściekowych, a w konsekwencji na ograniczony potencjał do wytwarzania biogazu. W związku z tym budowa odrębnej instalacji biogazowej wykorzystującej wyłącznie osady ściekowe z tej oczyszczalni jest ekonomicznie nieuzasadniona;
- W miejscowości Klutajny – obecnie realizowana jest inwestycja pn. „Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Czarny Kierz oraz przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej wraz z budową oczyszczalni ścieków w miejscowości Klutajny". W ramach zadania przewidziano budowę nowej oczyszczalni ścieków w miejsce istniejącego obiektu. Realizacja inwestycji ma na celu poprawę funkcjonowania lokalnego systemu gospodarki ściekowej, zwiększenie niezawodności infrastruktury oraz zapewnienie odpowiednich warunków oczyszczania ścieków.

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 m^3 biogazu. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m^3 biogazu. Składowiska przyjmujące powyżej 10 000 t rok odpadów powinny być wyposażone w instalacje neutralizujące biogaz. Wypuszczanie biogazu bezpośrednio do atmosfery, bez spalenia w pochodni lub innego sposobu utylizacji, jest dziś w świetle obowiązujących umów międzynarodowych przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej, niedopuszczalne.

W Gminie Kiwity nie występuje czynne składowisko odpadów.

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

10.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii

Na podstawie danych pozyskanych od operatorów, gminy i podmiotów gospodarczych w Gminie Kiwity nie zidentyfikowano obecnie nadwyżek możliwych do zagospodarowania.
Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), energii biomasy pochodzenia drzewnego, energii wodnej (Małe Elektrownie Wodne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

10.2 Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła

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

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

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

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

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

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

10.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

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

Aktualnie na terenie Gminy Kiwity nie zidentyfikowano wykorzystania ciepła odpadowego.

11 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 ze nich jest odpowiednia termoizolacja przegród budowlanych.

11.1 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 przezierne tj. okna, drzwi szklane oraz świetliki należy zwrócić uwagę na zastosowanie szyb oraz ram, które posiadają niski współczynnik przenikania ciepła.

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

Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

W celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie mają: likwidacja indywidualnych palenisk na rzecz podłączeń do sieci ciepłowniczej (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe) i wymiana istniejących źródeł ciepła na kotły o większej sprawności.

Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu

Racjonalizację zużycia energii w systemach grzewczych i chłodzących uzyskuje się przez regulację termostatyczną temperatury powietrza w ogrzewanych lub schładzanych pomieszczeniach. W systemach grzewczych stosowane są głowice termostatyczne na zaworach przy grzejnikach lub wkładkach termostatycznych, wbudowanych w grzejnik. Obecnie stosuje się urządzenia regulacyjne przy ogrzewaniu pomieszczeń. O konieczności stosowania regulacji informuje prawo budowlane, które określa m.in.:

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

Systemy ogrzewania niskoparametrycznego

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

grzewcza oznacza niską temperaturę samej powierzchni grzejącej. Przy dużej powierzchni grzejącej, jest większy udział promieniowania w przekazywaniu ciepła niż przy ogrzewaniu tradycyjnym, a więc komfort cieplny jest odczuwalny przy niższej temperaturze powietrza. Niska temperatura powietrza oznacza również mniejsze zapotrzebowanie na strumień ciepła ogrzewanych pomieszczeń. Ogrzewanie powierzchniowe, dzięki rozciągnięciu powierzchni grzewczej na rozległym obszarze ogrzewanych pomieszczeń, pozwalają na znaczną redukcję temperatur pomiędzy podłogą, a sufitem oraz powoduje jednorodne pole promieniowania w całym obszarze. Wydajność ogrzewania ściennego zależy od temperatury czynnika grzewczego, jego ochłodzenia oraz temperatury w pomieszczeniach. Płyty systemowe ogrzewania ściennego mogą być adaptowane do ogrzewania podłogowego lub ogrzewania sufitowego. System ogrzewania ściennego można wykorzystywać także do schładzania ściennego. System suchy ogrzewania ściennego, w pełnym zakresie może stanowić konkurencję do systemu mokrego ogrzewania ściennego.

Stosowanie odzysków ciepła

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

Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

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

11.2 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.

11.3 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.

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

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

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

Ponadto istnieje możliwość starania się o uzyskanie białego certyfikatu (rodzaj świadectwa potwierdzającego zaoszczędzenie określonej ilości energii w wyniku realizacji inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej), który można uzyskać realizując zadania służące podniesieniu efektywności energetycznej a określone w art. 19, ust. 1 ustawy:

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

- sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
- na transformacji,
- w sieciach ciepłowniczych,
- związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,

- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.1 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 Rzeczpospolitej 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).

Na dzień opracowania dokumentu brak aktywnego naboru.
Więcej informacji dostępnych jest na stronie internetowej: *https://mojprad.gov.pl/*

„Moje Ciepło”

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

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

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

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

Nabór wniosków został przedłużony do 26.02.2027r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków.
Szczegółowe informacje oraz inne form dofinansowania zostały opisane na stronie: 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 Olsztynie
„Czyste Powietrze"

Od 20 lipca 2026 r. obowiązuje nowa wersja programu „Czyste Powietrze". Program jest instrumentem wsparcia finansowego mającym na celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz wymianę nieefektywnych źródeł ciepła. Program jest realizowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we współpracy z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz gminami. Program dotyczy budynków, które uzyskały pozwolenie na budowę do 31 grudnia 2020 r.

Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami lub współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych albo wydzielonych w takich budynkach lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, spełniających warunki określone w Programie. Minimalny okres własności wynosi 3 lata (za wyjątkiem sytuacji określonych w programie).
Progi dochodowe: Dofinansowanie jest dostępne dla osób fizycznych spełniających określone kryteria dochodowe.

Podstawowa dotacja wynosi do 40% kosztów kwalifikowanych netto (bez VAT) i jest dla tych, których roczny dochód nie przekracza 135 000 zł.
Podwyższona dotacja jest do 70% kosztów kwalifikowanych netto (bez VAT) i obowiązuje przy miesięcznym dochodzie do 2 250 zł na osobę lub 3 150 zł w gospodarstwach jednoosobowych. Roczny przychód z tytułu prowadzenia przez wnioskodawcę lub małżonka wnioskodawcy działalności gospodarczej może wynosić maksymalnie czterdziestokrotność minimalnego wynagrodzenia za pracę.
Najwyższe dofinansowanie to nawet 100% kosztów netto inwestycji (bez VAT). Obowiązuje przy średnim miesięcznym dochodzie do 1 300 zł na osobę w gospodarstwach wieloosobowych lub 1 800 zł w gospodarstwie domowym jednoosobowym. Ponadto mogą je otrzymać osoby, które mają ustalone prawo do jednej z czterech form zasiłku – stałego, okresowego, rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego. Roczny przychód z tytułu prowadzenia przez wnioskodawcę lub małżonka wnioskodawcy działalności gospodarczej może wynosić maksymalnie dwunastokrotność minimalnego wynagrodzenia za pracę.
Dofinansowanie w najwyższym progu przewidziane jest dla osób ubogich energetycznie, czyli dla właścicieli budynków lub lokali, w których zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania wynosi powyżej 140 kWh/m^2 rocznie.

Program przewiduje możliwość wykorzystania prefinansowania przedsięwzięcia. Prefinansowanie jest dostępne w podwyższonym i najwyższym poziomie dofinansowania i realizowane jest za pośrednictwem operatora Programu. Od 20 lipca 2026 r. wydłużono okres realizacji prac objętych zaliczką ze 120 do 180 dni.

Dofinansowanie można otrzymać na:

- wymianę pozaklasowego kotła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła. W aktualnym Programie nie przewidziano wsparcia dla nowych kotłów gazowych.
- termomodernizację, w tym: ocieplenie przegród, stolarkę okienną i drzwiową, bramy garażowe, wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła.

W aktualnej wersji Programu obowiązuje zasada, że przed rozpoczęciem przedsięwzięcia należy wykonać audyt energetyczny wraz z dokumentem podsumowującym audyt, natomiast po zakończeniu inwestycji należy sporządzić świadectwo charakterystyki energetycznej. Koszty tych dokumentów mogą podlegać dofinansowaniu w ramach Programu.
Wybierając jako źródło ogrzewania pompę ciepła, kocioł zgazowujący lub na pellet obowiązkowo należy korzystać z tzw. listy ZUM (lista zielonych materiałów i urządzeń). Warto pamiętać, że lista ZUM to bezpłatna pomoc w wyborze urządzeń i materiałów kwalifikujących się do dofinansowania w programie.

Nabór wniosków o dofinansowanie w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze" prowadzony jest w trybie ciągłym, z zastrzeżeniem możliwości zawieszania naboru w przypadku wyczerpania środków finansowych z danego źródła finansowania.

Fundusze Europejskie dla Warmii i Mazur 2021-2027

Priorytet 2 Środowisko
2.2.1. Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych (CS2.i)
Główne grupy docelowe: mieszkańcy, przedsiębiorcy (przede wszystkim mikro i małe), właściciele budynków.

W ramach działań planuje się:
1. Kompleksowe przedsięwzięcia polegające na głębokiej modernizacji energetycznej budynków, obejmującej całą gamę prowadzących do zmniejszenia energochłonności działań typu wymiana ich wyposażenia na

energooszczędne, instalację dedykowanych potrzebom energetycznym budynku urządzeń OZE, wymianę /modernizację nieefektywnych systemów grzewczych na zero lub niskoemisyjne albo podłączenie do sieci ciepłowniczej/chłodniczej, przebudowę systemów wentylacji i klimatyzacji, instalację systemów chłodzących itp.. W sferze poprawy efektywności energetycznej budynków wsparcie skoncentruje się na:

- budynkach publicznych, których właścicielem jest samorząd terytorialny oraz podległe mu organy i jednostki organizacyjne;
- innych budynkach użyteczności publicznej, z wyłączeniem budynków należących do administracji rządowej i podległych jej organów i jednostek organizacyjnych;
- wielorodzinnych budynkach mieszkalnych (np. budynki komunalne, wspólnoty mieszkaniowe, TBS) z wyłączeniem budynków spółdzielni mieszkaniowych, budynków mieszkalnych stanowiących własność Skarbu Państwa/spółek z udziałem SP.

2. Poprawę efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach w różnych aspektach (np. zastosowanie energooszczędnych technologii, projekty dotyczące odzyskiwania energii cieplnej z procesów przemysłowych, instalacja urządzeń OZE itp.)
3. Rozwój systemów ciepłowniczych obejmujący inwestycje w systemy ciepłownicze i chłodnicze (sieci) wraz z magazynami ciepła do 5 MW mocy zamówionej, podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej obiektów, w których likwidowane są źródła na paliwa stałe, wymiana nieefektywnych źródeł ciepła opartych o paliwa stałe na źródła niskoemisyjne.
4. Przebudowę, wymianę oświetlenia zewnętrznego, przede wszystkim ulicznego na energooszczędne (wraz z systemami zarządzania oświetleniem), poprawiającą efektywność energetyczną tych systemów oraz integrację instalacji OZE, energooszczędnego oświetlenia LED wraz z systemem zarządzania, z możliwością zastosowania magazynów energii.
5. Działania edukacyjne i szkoleniowe dla mieszkańców, przedsiębiorców oraz władz wspierające m.in. realizację programów ochrony powietrza i uchwał antysmogowych.

Priorytet 2 Środowisko
2.2.2. Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju (CS2.ii).
Główne grupy docelowe: mieszkańcy, przedsiębiorcy, korzystający z infrastruktury objętej interwencją.

Interwencja ukierunkowana będzie na inwestycje w wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł w tym energetyki rozproszonej (prosumenckiej) i obejmie:
1. inwestycje w odnawialne źródła energii w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepła w tym z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE wraz z przyłączeniem źródeł OZE do sieci energetycznych lub ciepłowniczych;
2. rozwój inteligentnych systemów zarządzania energią wyłącznie jako element uzupełniający powyższych przedsięwzięć.

Produkcja będzie oparta o jednostki wykorzystujące energię pochodzącą ze słońca (przede wszystkim systemy fotowoltaiczne), biomasy, biogazu, biometanu, wiatru, wody i innych (np. energia geotermalna, pompy ciepła), przy czym w przypadku wytwarzania energii elektrycznej dofinansowanie co do zasady mogą uzyskać źródła OZE o mocy:

- dla wiatru nie więcej niż 5 MWe;
- dla biomasy nie więcej niż 5 MWe;
- dla biogazu nie więcej niż 0,5 MWe;
- dla wody nie więcej niż 5 MWe;

- dla promieniowania słonecznego nie więcej niż 0,5 MWe.

Projekty dotyczące wytwarzania energii z OZE oceniane będą głównie przez pryzmat efektywności kosztowej oraz osiągniętych efektów wpisujących się w cele Priorytetu, w tym redukcji emisji CO2. Jednym z czynników branych pod uwagę przy wyborze takich inwestycji do wsparcia, będzie koncepcja opłacalności, czyli najlepszego stosunku wielkości środków unijnych przeznaczonych na uzyskanie 1 MWh energii lub 1 MW mocy zainstalowanej wynikających z budowy danej instalacji. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będzie kryterium efektywności kosztowej w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych. Projekty związane z energetyką wodną nie mogą powodować nieosiągnięcia dobrego stanu lub potencjału jednolitych części wód, nie mogą też pogarszać stanu lub potencjału jednolitych części wód oraz nie mogą mieć znaczącego wpływu na cele ochrony obszarów objętych siecią Natura 2000.

W przypadku wytwarzania energii cieplnej dofinansowanie co do zasady mogą uzyskać źródła OZE o mocy:

- dla biomasy nie więcej niż 5 MWth;
- dla promieniowania słonecznego nie więcej niż 0,5 MWth;
- dla geotermii nie więcej niż 2 MWth;
- dla biogazu nie więcej niż 0,5 MWth

Demarkacja dotyczy sumarycznej mocy wszystkich jednostek wytwórczych danego rodzaju OZE wchodzących w skład projektu. Limity mocy zarówno dotyczące energii elektrycznej jak i ciepła dla promieniowania słonecznego, wiatru i wody nie dotyczą projektów dofinansowanych w formie instrumentów finansowych.
W odniesieniu obszaru wsparcia wytwarzania energii cieplnej dopuszcza się dofinansowanie magazynów energii dla OZE lub klastrów i spółdzielni energetycznych jako samodzielnych projektów.
Dofinansowanie będą mogły otrzymać projekty obejmujące budowę opartych na zasilanych przez co najmniej dwa różne źródła energii odnawialnej układów hybrydowych, w tym mikrokogeneracja z wykorzystaniem OZE. Biomasa i biogaz wykorzystywane do produkcji energii muszą spełniać zasady zrównoważonego rozwoju zgodne z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2018/2001.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:
https://www.funduszeeuropejskie.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:

- 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- 31% łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z przedsięwzięciem OZE polegającym na zakupie, montażu, budowie albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii

(koszty instalacji OZE muszą stanowić przynajmniej 10% łącznych kosztów termomodernizacji i instalacji OZE),

- dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielkopłytowego – przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty" wraz z ich wzmocnieniem.

Jeśli inwestorowi będącemu właścicielem lub zarządcą budynku wielorodzinnego przyznano grant OZE, wówczas wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (gdy wraz z realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zostanie wykonane przedsięwzięcie OZE).

Premia remontowa

O dofinansowanie projektu w ramach premii remontowej, mogą ubiegać się właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto:

- co najmniej 40 lat przed dniem złożenia wniosku o premię remontową lub
- co najmniej 20 lat przed dniem złożenia wniosku o premię remontową do banku kredytującego oraz:

1. budynek ten należy do społecznej inicjatywy mieszkaniowej lub towarzystwa budownictwa społecznego,
2. budynek ten został wybudowany przy wykorzystaniu kredytu udzielonego przez BGK na podstawie wniosków o kredyt złożonych do dnia 30 września 2009 r. lub przy wykorzystaniu finansowania zwrotnego w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 1995 r. o społecznych formach rozwoju mieszkalnictwa.

Z premii mogą skorzystać wyłącznie: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościowym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Wysokość premii remontowej wynosi 25% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego.

Premia kompensacyjna

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

12.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

W 2025 roku na terenie Gminy Kiwity zrealizowano następujące przedsięwzięcia związane z poprawą efektywności energetycznej i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii:

- Instalacja paneli fotowoltaicznych przy hydroforni w Żegotach;
- Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. Olimpijczyków Polskich w Kiwitach. Zadanie współfinansowane z Programu Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych. Zakres działania:
    - docieplenie stropodachu wraz z wymianą pokrycia dachowego,
    - częściowa wymiana okien (pomieszczenia piwniczne),
    - modernizacja instalacji c.o. (wymian grzejników oraz instalacji wewnętrznych).

W 2024 roku zrealizowano następujące przedsięwzięcia:

- Przebudowa instalacji ciepłowniczej w budynku urzędu gminy;
- Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku urzędu gminy;
- Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Kiwitach (zrobiono dokumentację oraz demontaż i montaż stolarki okiennej i drzwiowej);
- Budowa zewnętrznej i wewnętrznej instalacji zbiornikowej na gaz LPG w budynku Żegoty 91.

Istotnym elementem działań związanych z rozwojem odnawialnych źródeł energii jest również liczba postępowań dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W 2024 roku do Wójta Gminy Kiwity wpłynęło 7 wniosków o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, z czego 3 dotyczyły planowanej budowy farm fotowoltaicznych.

W 2023 roku zrealizowano następujące przedsięwzięcia:

- Instalacja paneli fotowoltaicznych przy hydroforni w Kiersnowie;
- Instalacja paneli fotowoltaicznych przy hydroforni w Kiwitach;
- Instalacja paneli fotowoltaicznych do budynku świetlicy wiejskiej w Kiwitach;
- Zakup pieca do świetlicy w Napratach;
- Wykonanie instalacji CO w świetlicy Napraty – sołectwo Napraty.

13 Współpraca z innymi gminami

Gmina Kiwity graniczy od zachodu z gminą Lidzbark Warmiński, od północy z gminą Bartoszyce, od wschodu z gminą Bisztynek, a od południa z gminą Jeziorany. Tereny tych gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Dystrybutor 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 ENERGA-OPERATOR S.A.

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

Gmina Bartoszyce – gmina nie współpracuje z Gminą Kiwity w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycje w odnawialne źródła energii oraz innych działań inwestycyjnych dotyczących ww. zakresu.

Gmina Bisztynek – gmina wyraża otwartość oraz pełną gotowość do podjęcia współpracy z Gminą Kiwity w następujących obszarach:

1. Działania inwestycyjne – Gmina Bisztynek nie wyklucza współpracy w zakresie zaopatrzenia w energię, realizację inwestycji proekologicznych, w tym dotyczących odnawialnych źródeł energii (OZE), oraz innych wspólnych działań służących poprawie efektywności energetycznej i ochronie środowiska.
2. Działania nieinwestycyjne (projekty „miękkie") – Gmina Bisztynek jest otwarta na realizację wspólnych inicjatyw o charakterze nieinwestycyjnym, takich jak edukacja ekologiczna, współpraca partnerska oraz inne projekty wspomagające ww. zakres.

Gmina Jeziorany – gmina nie współpracuje obecnie z Gminą Kiwity w zakresie:

- inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii,
- działań nieinwestycyjnych związanych z powyższym zakresem, takich jak projekty edukacyjne, partnerskie czy inne inicjatywy nieinwestycyjne.

Gmina Jeziorany nie przewiduje możliwości podjęcia takiej współpracy w najbliższym czasie.

Gmina Lidzbark Warmiński – gmina nie ma w planach współpracy z Gminą Kiwity w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działania nieinwestycyjne dotyczące ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie", np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

„Spółdzielnie energetyczne"

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

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

- ciepła o łącznej mocy cieplnej do 30 MW,
- biogazu o rocznej wydajności do 40 mln m^3,
- biometanu, roczna wydajność wszystkich instalacji nie przekracza 20 mln m^3.

Spółdzielnie energetyczne mogą wspierać bezpieczeństwo energetyczne jednostek samorządu terytorialnego oraz stabilizować regionalny system elektroenergetyczny. Mogą być tworzone na obszarze obejmującym nie więcej niż trzy bezpośrednio sąsiadujące ze sobą tego rodzaju gminy.

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

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

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

14 Podsumowanie

Gmina Kiwity jest gminą wiejską położoną w powiecie lidzbarskim, w województwie warmińsko-mazurskim. Zajmuje powierzchnię około 145,1 km² i obejmuje 18 sołectw. Na koniec 2025 r. gminę zamieszkiwało 2 955 osób, a gęstość zaludnienia wynosiła 20,4 os./km². Według danych przyjętych w opracowaniu powierzchnia użytkowa mieszkań wynosiła 94 101 m². Gmina ma przede wszystkim charakter rolniczy i cechuje się rozproszoną zabudową.

Gmina Kiwity należy do strefy warmińsko-mazurskiej wyznaczonej na potrzeby oceny jakości powietrza. Zgodnie z roczną oceną za 2025 r. na jej obszarze stwierdzono przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu (O_3), określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Istotnym kierunkiem działań pozostaje ograniczanie emisji ze źródeł indywidualnych, poprawa efektywności energetycznej budynków oraz rozwój odnawialnych źródeł energii.

Na terenie Gminy Kiwity nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Potrzeby cieplne budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej i podmiotów gospodarczych zaspokajane są przez indywidualne źródła ciepła oraz lokalne kotłownie. Ze względu na rozproszony charakter zabudowy rozwój systemowej sieci ciepłowniczej uznano w opracowaniu za ekonomicznie nieuzasadniony. W roku bazowym 2025 łączne zużycie energii końcowej na ogrzewanie, wentylację i przygotowanie ciepłej wody użytkowej wynosiło około 26 017,1 MWh/rok, a szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną 10,41 MW. Największy udział w bilansie posiada sektor mieszkaniowy (75,23%), następnie działalność gospodarcza (19,99%) oraz budynki użyteczności publicznej (4,78%).

W strukturze nośników energii wykorzystywanych na potrzeby cieplne dominują biomasa (44,51%) oraz węgiel (40,13%). Udział oleju opałowego wynosi 5,28%, energii elektrycznej 4,69%, paliw gazowych 4,01%, pomp ciepła 1,19%, a kolektorów słonecznych 0,18%. Łączny udział odnawialnych źródeł energii, obejmujących w przyjętym bilansie biomasę, pompy ciepła i kolektory słoneczne, wynosi około 46%. Istotnym wyzwaniem jest stopniowe ograniczanie wykorzystania węgla, modernizacja przestarzałych urządzeń grzewczych i termomodernizacja budynków.

Zgodnie z przyjętym scenariuszem prognozowanym do 2041 r. przewiduje się poprawę efektywności energetycznej zasobu budowlanego. Pomimo wzrostu powierzchni użytkowej budynków objętych bilansem z 119 510 m² w 2025 r. do 138 627 m² w 2041 r., tj. o około 16%, zużycie energii końcowej na potrzeby cieplne może zmniejszyć się do około 22 578,1 MWh/rok, czyli o 13,2%. Jednocześnie zapotrzebowanie na moc cieplną powinno spaść do około 9,03 MW. Przewiduje się znaczne ograniczenie zużycia węgla, z około 10,44 tys. do 3,35 tys. MWh/rok, oraz spadek jego udziału w strukturze nośników energii do około 14,9%. Wzrośnie natomiast znaczenie biomasy, energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza pomp ciepła.

Operatorem systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej na terenie Gminy Kiwity jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie. Gmina zasilana jest ze stacji GPZ Lidzbark i GPZ Bartoszyce 110/15 kV, poprzez sieci średniego napięcia 15 kV oraz 74 stacje transformatorowe SN/nN. W 2025 r. zużycie energii elektrycznej wynosiło 4 137,2 MWh, a liczba odbiorców 1 162. Zgodnie z prognozą do 2041 r. zużycie może wzrosnąć do 6 106,7 MWh/rok, tj. o 47,6% względem roku bazowego, głównie wskutek rosnącego wykorzystania energii elektrycznej do ogrzewania, rozwoju pomp ciepła oraz elektromobilności. Plan Rozwoju ENERGA-OPERATOR S.A. na lata 2026–2031 przewiduje na terenie gminy zadanie zbiorcze dotyczące przyłączania nowych odbiorców z IV–VI grupy przyłączeniowej.

W 2025 r. na terenie gminy funkcjonowało 330 punktów oświetlenia ulicznego, w tym 155 opraw LED, 172 oprawy sodowe i 3 oprawy rtęciowe. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie wyniosło około 85,1 MWh. Gmina planuje dalszą modernizację systemu oświetlenia, obejmującą zastępowanie pozostałych opraw energooszczędnymi źródłami światła typu LED.

Operatorem sieci gazowej na terenie województwa warmińsko-mazurskiego jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie. Przez północną część Gminy Kiwity, w rejonie Samolubia, przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Lidzbark Warmiński – Bartoszyce, o długości około 3,57 km w granicach gminy. Nie występują natomiast gazociągi dystrybucyjne średniego ani niskiego ciśnienia, wobec czego gmina pozostaje obszarem niezgazyfikowanym. W planach inwestycyjnych i rozwojowych PSG wskazanych w opracowaniu nie przewidziano imiennych zadań dla Gminy Kiwity. Ewentualna gazyfikacja będzie zależna od spełnienia warunków technicznych i ekonomicznych; obecnie wykorzystywane są również paliwa gazowe dostarczane poza siecią.

Znaczące możliwości rozwoju lokalnej gospodarki energetycznej wiążą się z odnawialnymi źródłami energii. Według danych ENERGA-OPERATOR S.A. na terenie gminy wykazano sześć elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy 4 630 kW oraz 173 mikroinstalacje o łącznej mocy 1 508 kW. Według danych CEEB na terenie gminy funkcjonuje ponadto 18 instalacji kolektorów słonecznych i 24 instalacje pomp ciepła.
Na terenie gminy działa Mała Elektrownia Wodna Maków na rzece Symsarnie, dla której przewiduje się modernizację hydrozespołu i budowę przepławki dla ryb. Warunki wietrzne określono jako bardzo korzystne, jednak obecnie nie funkcjonują tu elektrownie wiatrowe. Istotnym lokalnym zasobem energii odnawialnej pozostaje biomasa, związana m.in. z rolniczym charakterem gminy. Dokument dopuszcza możliwość lokalizacji biogazowni na wybranych terenach rolniczych, lecz obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia rolnicza. Potencjał wykorzystania geotermii głębokiej wymaga szczegółowych badań, natomiast energia otoczenia może być wykorzystywana za pomocą pomp ciepła.

W Gminie Kiwity nie zidentyfikowano jednostek wytwarzających energię elektryczną w kogeneracji ani obecnego wykorzystania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Nie wykazano też istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw i energii możliwych do zagospodarowania. Możliwości zastosowania tych rozwiązań w przyszłości powinny być rozpatrywane w odniesieniu do konkretnych przedsięwzięć, w szczególności ich skali i opłacalności.

Gmina podejmuje przedsięwzięcia poprawiające efektywność energetyczną. W latach 2024–2025 realizowano termomodernizację Szkoły Podstawowej im. Olimpijczyków Polskich w Kiwitach, obejmującą m.in. prace przy stropodachu, wymianę części stolarki oraz modernizację instalacji centralnego ogrzewania. W 2024 r. przebudowano instalację grzewczą i elektryczną w budynku Urzędu Gminy, natomiast w latach 2023–2025 montowano instalacje fotowoltaiczne m.in. przy hydroforniach w Kiersnowie, Kiwitach i Żegotach oraz przy świetlicy wiejskiej w Kiwitach. Kontynuacja takich działań, wraz z wymianą przestarzałych źródeł ciepła i modernizacją oświetlenia, powinna ograniczać zużycie energii i emisję zanieczyszczeń.
Prognoza opracowana do 2041 r. wskazuje na znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z lokalnych źródeł spalania paliw. Według przyjętego scenariusza do 2041 r. przewiduje się redukcję emisji: SO_2 – 99,77%, benzo(a)pirenu – 96,34%, pyłu PM10 – 96,18%, pyłu PM2,5 – 94,33%, tlenku węgla (CO) – 93,86%, dwutlenku węgla (CO_2) – 65,11% oraz tlenków azotu (NO_x) – 9,29%. Osiągnięcie prognozowanych efektów będzie związane przede wszystkim z wymianą przestarzałych źródeł ciepła, ograniczaniem

wykorzystania węgla, poprawą efektywności energetycznej budynków oraz rozwojem odnawialnych źródeł energii. Skala rzeczywistej redukcji będzie zależała od tempa realizacji inwestycji.

Współpraca międzygminna może obejmować przede wszystkim przedsięwzięcia związane z odnawialnymi źródłami energii, poprawą efektywności energetycznej, edukacją ekologiczną i pozyskiwaniem środków zewnętrznych. Z informacji zebranych w toku opracowania wynika, że gminy Bartoszyce, Jeziorany i Lidzbark Warmiński nie wskazały obecnie konkretnych wspólnych inwestycji z Gminą Kiwity. Gmina Bisztynek zadeklarowała natomiast otwartość na współpracę zarówno w zakresie przedsięwzięć inwestycyjnych, jak i projektów edukacyjnych i partnerskich.

Podsumowując, obecne sposoby zaopatrzenia Gminy Kiwity w ciepło i energię elektryczną umożliwiają zaspokojenie bieżących potrzeb odbiorców, a przy przyjętych założeniach rozwojowych nie wskazują na zagrożenie niezaspokojenia tych potrzeb w perspektywie do 2041 r. Priorytetowymi kierunkami działań powinny być: dalsza termomodernizacja zasobu budowlanego, ograniczanie wykorzystania węgla i innych wysokoemisyjnych źródeł ciepła, rozwój fotowoltaiki i pomp ciepła, racjonalne wykorzystanie biomasy, modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dostosowywanie sieci elektroenergetycznej do nowych odbiorców i źródeł OZE.

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