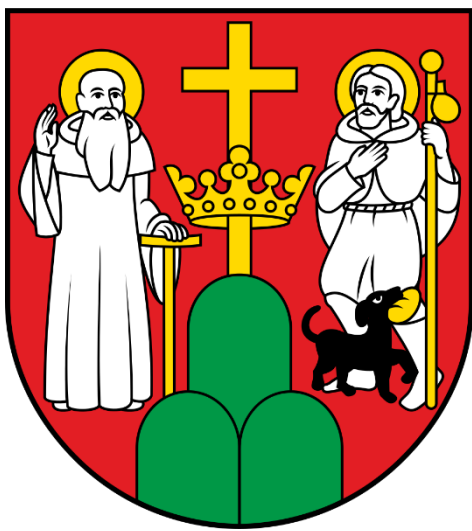




**Aktualizacja Projektu założeń do planu
zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną
i paliwa gazowe dla Miasta Suwałki
na lata 2023-2037**

Suwałki, 2026

Zakład Analiz Środowiskowych

Eko-precyzja

43-450 Ustroń ul. Sikorskiego 10

tel. +48 512 110 314; fax: (33) 487 63 98

biuro@eko-precyzja.eu



eko-precyzja

Zespół autorski:

mgr inż. Oliwia Safin

mgr inż. Karolina Ioannidis

Spis treści

1.	Wprowadzenie	5
1.1.	Podstawa prawna, zakres opracowania	6
2.	Planowanie energetyczne na stopniu lokalnym.....	8
3.	Odniesienie do innych dokumentów, planów i regulacji prawnych	10
3.1.	Pakiet Klimatyczno-Energetyczny	10
3.2.	Europejski Zielony Ład	10
3.3.	Polityka Energetyczna Polski do roku 2040	10
3.4.	Założenia do aktualizacji Polityki energetycznej Polski do 2040 r. – Wzmacnianie bezpieczeństwa i niezależności energetycznej	12
3.5.	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030	12
3.6.	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii	13
3.7.	Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	13
3.8.	Programy ochrony powietrza	13
4.	Charakterystyka gminy	14
4.1.	Położenie	14
4.2.	Demografia	15
4.3.	Prognoza liczby ludności	18
4.4.	Działalność gospodarcza	18
4.5.	Mieszkalnictwo, zabudowa.....	20
5.	Stan środowiska na terenie gminy.....	24
5.1.	Powietrze	24
5.2.	Formy ochrony przyrody	28
6.	Charakterystyka systemów	30
6.1.	Zaopatrzenie w ciepło	30
6.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	43
6.3.	Zaopatrzenie w paliwa gazowe.....	51
7.	Współpraca z gminami sąsiadującymi	54
8.	Adaptacja do zmian klimatu	57
9.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	60
9.1.	Biomasa.....	62
9.2.	Biogaz	63
9.3.	Energetyka wiatrowa	64
9.4.	Energia słońca	66

9.5.	Energia geotermalna	72
9.6.	Kogeneracja i ciepło odpadowe	74
10.	Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej	78
11.	Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia Miasta Suwałki do roku 2040.....	82
12.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2040 roku	84
12.1.	Zapotrzebowanie na ciepło.....	85
12.2.	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	87
12.3.	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe	89
13.	Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie gminy	91
14.	Plan działań.....	94
14.1.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło	94
14.2.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną	95
14.3.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe	96
14.4.	Harmonogram zadań Założeń (...)	97
15.	System monitoringu i oceny – wytyczne.....	99
16.	Oddziaływanie na środowisko realizacji Założeń	99
17.	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych	104
18.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym	109
19.	Spis tabel i rysunków	111

Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
CNG	Sprężony gaz ziemny
CTW	Czyste Technologie Węglowe
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSG	Polska Spółka Gazownictwa
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Środowiska
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska

źródło: opracowanie własne

1. Wprowadzenie

Planowanie w zakresie racjonalnego gospodarowania energią jest jednym z obowiązków gmin wynikających z zapisów Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2026 r. poz. 43 t.j.). **Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zwany dalej *Projektem*** sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument przedkłada się Radzie Miasta do uchwalenia jako Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dokument stanowi odpowiedź na Politykę Energetyczną Polski i wyznacza niezbędne kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Zaktualizowana wersja dokumentu uwzględnia dynamizm zjawisk o charakterze prawnym, gospodarczym, demograficznym oraz technologicznym. Opracowanie to zawiera również zestawienie planowanych zadań wynikających z planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

Celem dokumentu jest ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie, a także określenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

Poniższa aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia Miasta Suwałki w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe obejmuje perspektywę czasową na lata 2026-2040 i stanowi aktualizację Projektu założeń przyjętego Uchwałą Nr LIX/783/2023 Rady Miejskiej w Suwałkach z dnia 26 lipca 2023 roku w sprawie uchwalenia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Suwałk na lata 2023 – 2037.

Projekt założeń powinien określać:

1. Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
3. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanego w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
3a) Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r. poz. 711 t.j.),
4. Zakres współpracy z innymi jednostkami samorządu terytorialnego.

1.1. Podstawa prawna, zakres opracowania

Zarządzanie energią w gminie jest zadaniem nietatwym. Efektywne planowanie w zakresie energetyki wymaga podjęcia wielu działań interdyscyplinarnych zachowując przy tym aspekty finansowe, związane z ochroną środowiska, zmianami klimatu oraz rozważnym (w zależności od priorytetów) planowaniem budżetu w gminie. Istnieje wiele czynników mających wpływ na kształtowanie się „wewnętrznej” polityki energetycznej w każdej gminie. Zaliczyć do nich można przemysł, migracje ludności do miast, demografię, zasób budowlany gminy oraz wiele innych czynników. Ogromny wpływ na kształtowanie się właściwych zachowań ma świadomość społeczna, elementarna wiedza z zakresu ekologii, ochrony powietrza, zagadnień dotyczących zmian klimatu czy efektywności energetycznej. Równie istotną rolę odgrywa tutaj zaangażowanie ze strony władz, tak, aby realizacja opracowań strategicznych umożliwiała płynną wymianę informacji niezbędnych do opracowania dokumentu. Gospodarowanie energią na terenie miast i gmin nie jest zadaniem wyizolowanym. Każda gmina czy miasto powinny zapewnić bezpieczeństwo energetyczne społeczności lokalnej, zapewniając dbałość o środowisko naturalne. Ważna jest również ochrona mieszkańców przed wysokimi kosztami energii. Sporządzając „założenia” należy podejść do tematu całościowo. Nie jest to zadanie łatwe, bowiem nie ma jasno określonego modelu rozwoju gospodarczego miasta czy gminy¹. Opracowanie Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo Energetyczne (Art. 18 – Art. 20).

Art. 18 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe należy:
 - 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
 - 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;
 - 5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy;
2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:
 - 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – ze strategią rozwoju gminy lub strategią rozwoju ponadlokalnego;
 - 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r. poz. 647 t.j.).

¹Źródło: R. I. Gminie, Poradnik jak planować zaopatrzenie w ciepło w gminie. Górnośląska Regionalna Agencja Poszanowania Energii (GRAPE) * Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (FEWE) * Biuro Rozwoju Krakowa (BRK) pod kierownictwem dra inż. Jana Uruskiego

Art. 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.
2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje, co najmniej raz na 3 lata.
3. Projekt założeń powinien określać:
 - 1) Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - 2) Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - 3) Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - 3a) Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - 4) Zakres współpracy z innymi gminami.
4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.
5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Art. 20 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

1. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w **art. 19** *projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe* ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

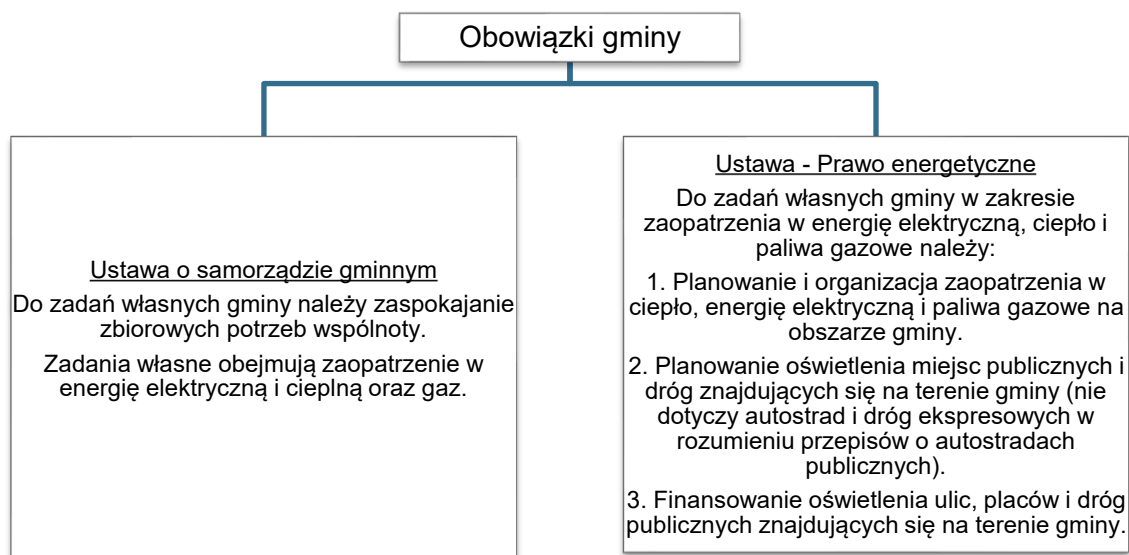
2. Planowanie energetyczne na stopniu lokalnym

Zadania gminy można przypisać do dwóch sfer: do pierwszej z nich należą zadania własne, czyli zadania o znaczeniu lokalnym. Zadania te obejmują strefy, w których gmina działa samodzielnie i niezależnie od innych władz publicznych. Druga sfera zadań gminy obejmuje realizację zadań administracji rządowej.

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2026 r. poz. 662 t.j.) określa cztery główne grupy zadań własnych gminy:

- zadania dotyczące infrastruktury technicznej (np. drogi, ulice, wodociągi, kanalizacja, zaopatrzenie w energię itp.),
- zadania z zakresu świadczeń społecznych i usług niematerialnych (szkoły, żłobki, przedszkola, zakłady opieki zdrowotnej, pomoc społeczna),
- zadania z zakresu porządku i bezpieczeństwa publicznego,
- zadania dotyczące ładu przestrzennego i ochrony środowiska (m. in. zagospodarowanie przestrzenne, ochrona środowiska, gospodarka terenami).

W pierwszej grupie zadań wymieniono zadania związane z infrastrukturą techniczną – zaopatrzeniem w energię. Szczegółowo obowiązki gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe określa Ustawa Prawo energetyczne (art.18-20) należą do nich zadania przedstawione na grafice poniżej. Realizacja zadań winna odbywać się zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz zapisami określonymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.



Rysunek 1. Obowiązki i zadania gminy.

źródło: opracowanie własne na podstawie Ustawy o samorządzie gminnym oraz Ustawy Prawo Energetyczne

Zaopatrzenie w energię jest określonym ustawowo zadaniem własnym gminy. Jego realizacja wymaga opracowania założeń i planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Opracowanie i realizacja założeń oraz planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, uzgodnionego ze wszystkimi uczestnikami rynku energii (wytwórcy, sprzedawcy, odbiorcy), pozwala na uzyskanie optymalnych rozwiązań w ramach osiągniętego uprzednio

konsensusu przez wszystkie zainteresowane strony. Opracowanie takiego dokumentu pozwala na stworzenie ładu energetycznego na terenie gminy i pozwala na możliwie najlepszy rozwój lokalnej gospodarki i społeczności.

Do osiągnięcia ww. celów niezbędne jest przestrzeganie pewnych zasad:

- zasada zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego gminy w odniesieniu do systemu energetycznego,
- zasada dążenia do konkurencyjnego rynku energii,
- zasada zapewnienia swobodnego, lecz regulowanego (ze względów technicznych, społecznych, ekonomicznych itp.), dostępu użytkowników (indywidualnych i zbiorowych) do poszczególnych nośników energii,
- zasada zapewnienia bezpiecznych, niezawodnych i odpowiedniej jakości dostaw energii,
- zasada wyboru dostawców energii według uznania użytkowników tam, gdzie jest to możliwe,
- zasada zintegrowania planów i współdziałania pomiędzy wytwórcami (dostawcami) energii a jej odbiorcami,
- zasada ograniczenia negatywnego wpływu gospodarki energetycznej gminy na środowisko².

Chociaż struktura opracowania jakim jest „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” przypomina swym zakresem opracowanie planistyczne, jest to opracowanie, które wskazuje kierunki działań i sposób ich realizacji np. poprzez odpowiednie rozwiązanie techniczne.

Należy podkreślić, że gmina nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na wybór realizacji zadań od strony technicznej. Obowiązek ten spoczywa na przedsiębiorstwach energetycznych, które sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, uwzględniając plany zagospodarowania przestrzennego.

²Źródło: K. Niedziela, P. Kukła, and M. Wawer, „Jak planować zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminach Poradnik,” 2000

3. Odniesienie do innych dokumentów, planów i regulacji prawnych

3.1. Pakiet Klimatyczno-Energetyczny

W październiku 2014 r. oraz w roku 2018 przywódcy krajów UE podpisali porozumienia w sprawie przyjęcia nowych ram polityki klimatyczno-energetycznej, która zakłada osiągnięcie do 2030 roku celów:

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zapewnienie co najmniej 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%),
- zwiększenie o co najmniej 32,5% efektywności energetycznej (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%).

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja UE zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55% do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r.

Założenia (...) są spójne z zapisami Pakietu klimatyczno-energetycznego.

3.2. Europejski Zielony Ład

W dniu 14 lipca 2021 Komisja Europejska przyjęła pakiet wniosków ustawodawczych mających dostosować unijną politykę klimatyczną, energetyczną, transportową i podatkową na potrzeby realizacji celu, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto do 2030 r. o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z 1990 r. Osiągnięcie tego celu w ciągu najbliższych dziesięciu lat ma kluczowe znaczenie, aby Europa stała się pierwszym na świecie kontynentem neutralnym dla klimatu do 2050 r. i urzeczywistniła w ten sposób Europejski Zielony Ład.

Wszystkie 27 państw członkowskich zobowiązało się do przekształcenia UE w pierwszy kontynent neutralny dla klimatu do 2050 r. Aby osiągnąć ten cel, zobowiązały się one do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. w stosunku do poziomów z 1990 r.

Założenia (...) wpisują się w zobowiązania Polski jako kraju członkowskiego UE do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do roku 2030.

3.3. Polityka Energetyczna Polski do roku 2040

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z nowoprojektowanej Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Główny cel: Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu kierunki działania:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych. Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych:

- biomasa i odpady nierolnicze:
 - racjonalne wykorzystanie własne.
- 2. Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii
 - 23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
 - w ciepłownictwie i chłodnictwie – 1-1,3 pkt proc. rocznego przyrostu zużycia,
 - warunkowy rozwój niesterowalnych OZE,
 - wsparcie rozwoju OZE (z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy sieci).
- 3. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Powszechny dostęp do ciepła oraz niskoemisyjne wytwarzanie ciepła w całym kraju:
 - planowanie energetyczne na poziomie lokalnym (zaktywizowanie gmin, powiatów oraz województw do planowania energetycznego),
 - rozwój ciepłownictwa systemowego (budowa i przekształcanie istniejących systemów w efektywne energetycznie systemy ciepłownicze. Oczekuje się, że w 2030 r. co najmniej 85% spośród systemów ciepłowniczych lub chłodniczych, w których moc zamówiona przekracza 5 MW spełniać będzie kryteria efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego). W osiągnięciu tego decydującą rolę będą miały następujące działania:
 - rozwój kogeneracji, czyli jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, co stanowi najbardziej efektywny środowiskowo sposób wykorzystania paliw kopalnych. Koszt takiej instalacji może być wyższy niż w przypadku budowy ciepłowni, jednakże zyski pochodzą ze sprzedaży dwóch nośników energii. Aby zachęcić do wykorzystania technologii mikrokogeneracji, ale w sposób wysokoefektywny, utrzymanie zostanie wsparcie dla energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji. System będzie aktywny tak długo, jak rynek będzie wymagał interwencji. W dalszej perspektywie ciepło systemowe powinno być wytwarzane przede wszystkim w mikrokogeneracji,
 - zwiększenie wykorzystania OZE w ciepłownictwie systemowym – odbywać się będzie głównie poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej, tj. biomasy, biogazu czy geotermii, jak również kolektorów słonecznych, zwłaszcza w klastrach. Udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie powinien wzrastać o 1,1 pkt proc. rocznie,
 - zwiększenie wykorzystania odpadów w ciepłownictwie systemowym (głównie w mikrokogeneracji) – w odróżnieniu od domowych pieców, spalarnie odpadów wyposażone są w wysokoefektywne instalacje oczyszczania spalin, a bardzo wysokie temperatury zapewniają wypalenie większości części lotnych.
 - zwiększenie wykorzystania ciepła systemowego (osiągnięcie w 2030 r. poziomu 70% gospodarstw domowych przyłączonych do sieci ciepłowniczej w gminach miejskich),
 - niskoemisyjne źródła indywidualne. Jeśli na danym terenie nie ma możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej, potrzeby ciepłownicze powinny być pokrywane przez źródła indywidualne o możliwie najniższej emisyjności, zwłaszcza:
 - instalacje niepalnych OZE (w tym pompy ciepła),
 - ogrzewanie elektryczne,

- instalacje gazowe,
- wykorzystanie kotłów na paliwa stałe co najmniej V klasy lub tzw. kotłów eco-design.
- monitorowanie emisji z indywidualnych instalacji (zwiększenie monitoringu emisji w domach jednorodzinnych oraz wyciąganie konsekwencji od odpowiedzialnych za zanieczyszczenia),
- ograniczenie wykorzystania paliw stałych w gospodarstwach domowych.

Założenia (...) wpisują się w założenia Polityki energetycznej m.in. w zakresie optymalnego wykorzystania własnych zasobów energetycznych, wzrostu udziału OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej czy zapewnienia warunków odejścia od wykorzystania węgla w gospodarstwach domowych.

3.4. Założenia do aktualizacji Polityki energetycznej Polski do 2040 r. – Wzmacnianie bezpieczeństwa i niezależności energetycznej

29 marca 2022 r. Rada Ministrów przyjęła założenia do aktualizacji „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.” (PEP2040) – Wzmocnienie bezpieczeństwa i niezależności energetycznej, przedłożone przez Ministra Klimatu i Środowiska.

Zaktualizowana polityka energetyczna Polski musi uwzględniać czwarty filar – suwerenność energetyczną, której szczególnym elementem jest zapewnienie szybkiego uniezależnienia krajowej gospodarki od importowanych paliw kopalnych oraz pochodnych z Federacji Rosyjskiej.

W pozostałych filarach polityki energetycznej Polski – sprawiedliwa transformacja, budowa zeroemisyjnego systemu oraz poprawa jakości powietrza – działania ograniczające zapotrzebowanie na paliwa kopalne z Federacji Rosyjskiej i innych krajów objętych sankcjami gospodarczymi będą przyspieszane.

Pod tym względem Założenia (...) spójne są z tymi zapisami, ponieważ promują energetykę rozproszoną oraz OZE jako lokalne i niezależne źródła energii.

3.5. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Krajowy Plan na Rzecz energii i klimatu przygotowany został z myślą o ustanowieniu stabilnych ram będących sprzyjającym otoczeniem dla zrównoważonej, ekonomicznie efektywnej i sprawiedliwej transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Główne cele polityki energetyczno-klimatycznej Polski zawarte w dokumencie to:

- ograniczenie emisji CO₂ w sektorach non-ETS o 7% do 2030 r. (w stosunku do 2005 r.),
- 14% OZE w transporcie,
- 21-23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
- roczny wzrost OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007 r.).

Krajowe cele stanowią wkład w zbiorczą realizację unijnych zobowiązań klimatycznych w ramach Porozumienia Paryskiego oraz w kierunku dążenia do neutralności klimatycznej.

Założenia (...) realizują cele KPEiK m.in. w zakresie wzrostu udziału OZE w miksie energetycznym gminy czy promowaniu redukcji emisji CO₂ oraz wzrostu efektywności energetycznej.

3.6. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii

Założenia (...) są zgodne z przepisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2026 r. poz. 68 t.j.). W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w *Ustawie* oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z przepisów Ustawy o odnawialnych źródłach energii.

3.7. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Założenia (...) są zgodne z przepisami Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r. poz. 711 t.j.). Dokument uwzględnia zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej wymienione w *Ustawie*.

3.8. Programy ochrony powietrza

W strefie podlaskiej obowiązują następujące programy ochrony powietrza:

- 1) Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej (opracowany ze względu na przekroczenie w 2018 r. poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} oraz poziomu docelowego bezo(a)pirenu) przyjęty uchwałą Nr XIX/236/2020 z dnia 8 czerwca 2020 r.; Program został zaktualizowany uchwałą Nr LIII/841/2023 z dnia 19 czerwca 2023 r.
- 2) Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej (opracowany ze względu na przekroczenie w 2020 r. poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀) przyjęty uchwałą Nr XLIV/611/2022 z dnia 27 czerwca 2022 r.

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefie podlaskiej oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Opracowany przez zarząd województwa projekt programu ochrony powietrza powinien określać działania naprawcze, tak aby okresy, w których nie są dotrzymane poziomy dopuszczalne lub docelowe były jak najkrótsze.

4. Charakterystyka gminy

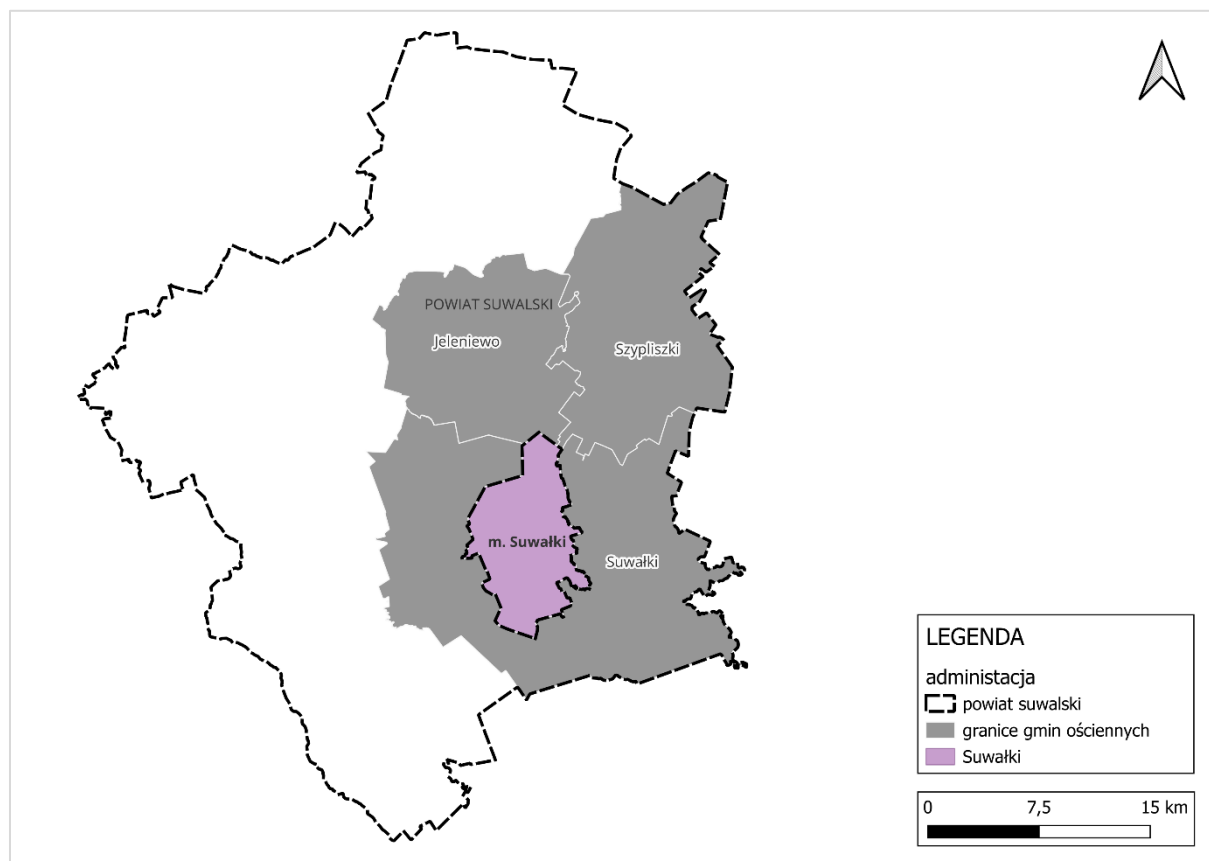
4.1. Położenie

Gmina Miasto Suwałki jest gminą miejską zlokalizowaną w północnej części województwa podlaskiego. Suwałki są miastem na prawach powiatu. Miasto zajmuje obszar 6 551 ha, co odpowiada 65,5 km².

Miasto Suwałki graniczy z:

- gminą Szypliszki (od północy),
- gminą Jeleniewo (od północy),
- gminą (wiejską) Suwałki – gmina okala miasto Suwałki.

Miasto Suwałki ze względu na wielkość i liczbę mieszkańców są drugim po Białymstoku miastem pod względem wielkości w województwie podlaskim. Obszar miasta wynosi 6 551 ha, co odpowiada 0,32% powierzchni województwa podlaskiego. Przez teren miasta przebiega droga ekspresowa S-61 (relacji Ostrów Mazowiecka – Budziska (granica państwa)) oraz trzy drogi wojewódzkie: Nr 652 (Kowale Oleckie – Suwałki), Nr 653 (Sedranki-Bakalarzewo-Suwałki-Sejny-Pockuny) oraz droga Nr 655 (Kąp-Wydmyny-Olecko-Raczki-Suwałki-Rutka Tartak). Położenie miasta pokazano poniżej.



Rysunek 2. Miasto Suwałki na tle gmin ościennych.

źródło: opracowanie własne na podstawie otwartych danych, www.dane.gov.pl

Warunki klimatyczne

Zgodnie z podziałem Polski na dzielnice i regiony rolniczo - klimatyczne wg R. Gumińskiego, obszar Miasta należy do dzielnicy mazurskiej. Tutejszy klimat ma wiele cech niekorzystnych.

Liczba dni mroźnych wynosi do 50 dni w roku, a dni z przymrozkami do 130. Temperatura średnia roczna waha się od 6°C do 6,5°C. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi około 90 dni w ciągu roku. Opady oscylują w przedziale 550-600 mm. Klimat Miasta cechuje krótki okres wegetacji, długi okres zalegania pokrywy śnieżnej, późne wiosenne i wczesne jesienne przymrozki, maksimum opadów przypadające na okres letni. Klimat jest dość chłodny, wilgotny o wzrastających ku północnemu wschodowi wpływach klimatu kontynentalnego. Zimy są na ogół długie i mroźne (nawet dwukrotnie dłuższe niż na zachodzie Polski), a wiosna dociera stosunkowo późno. Lato najczęściej bywa krótkie, ale za to gorące, parne i suche. Jeśli są opady deszczu to nawalne lub towarzyszące tylko przechodzącym burzom. Różnica w opadach pomiędzy najsuchszym a najwilgotniejszym miesiącem wynosi 54 mm. Średnia temperatura waha się w trakcie roku o 22,0°C³.

4.2. Demografia

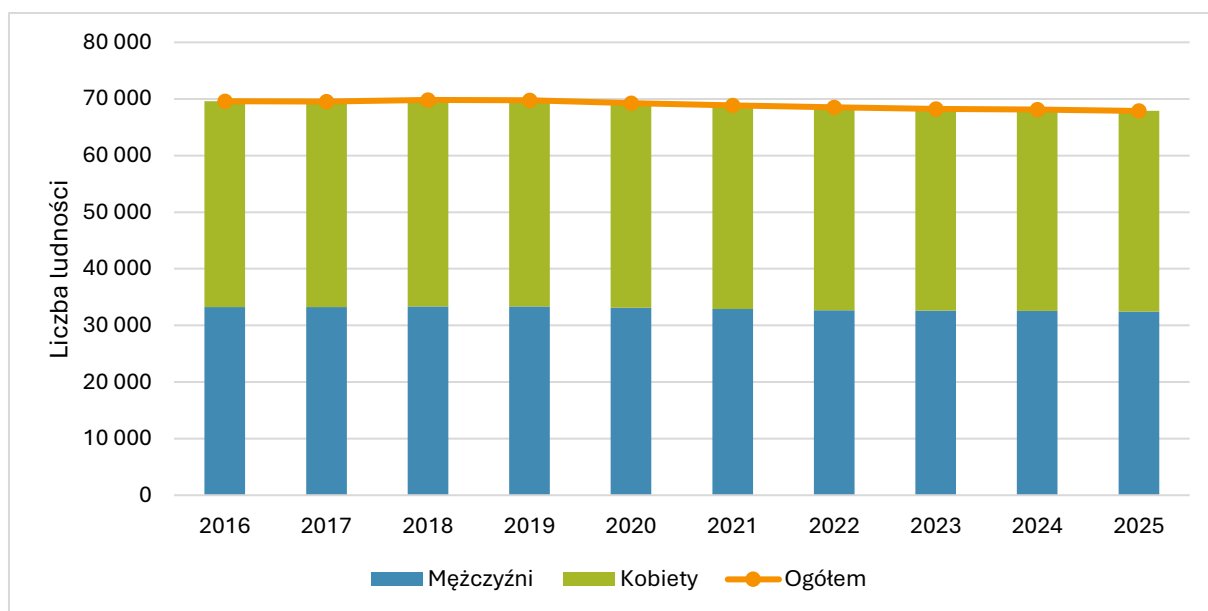
W roku 2025 (według danych Głównego Urzędu Statystycznego – stan na 31.12.2025 r.) Miasto Suwałki zamieszkiwało 67 879 mieszkańców. Powierzchnia gminy wynosi 65,51 km², co daje zagęszczenie ludności na poziomie 1 036,2 os. na 1 km². Liczba mieszkańców miasta na przestrzeni ostatnich 10 lat spadła o 1 747 osób. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

Tabela 1. Liczba ludności gminy w latach 2016-2025 (GUS).

	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem
2016	33 261	36 365	69 626
2017	33 257	36 297	69 554
2018	33 356	36 471	69 827
2019	33 348	36 410	69 758
2020	33 137	36 136	69 273
2021	32 923	35 916	68 839
2022	32 698	35 827	68 525
2023	32 604	35 627	68 231
2024	32 533	35 610	68 143
2025	32 428	35 451	67 879

źródło: GUS, opracowanie własne

³Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Suwałki na lata 2021 – 2024



Rysunek 3. Tendencja zmian liczby ludności miasta w latach 2016-2025 z uwzględnieniem płci.
źródło: GUS, opracowanie własne

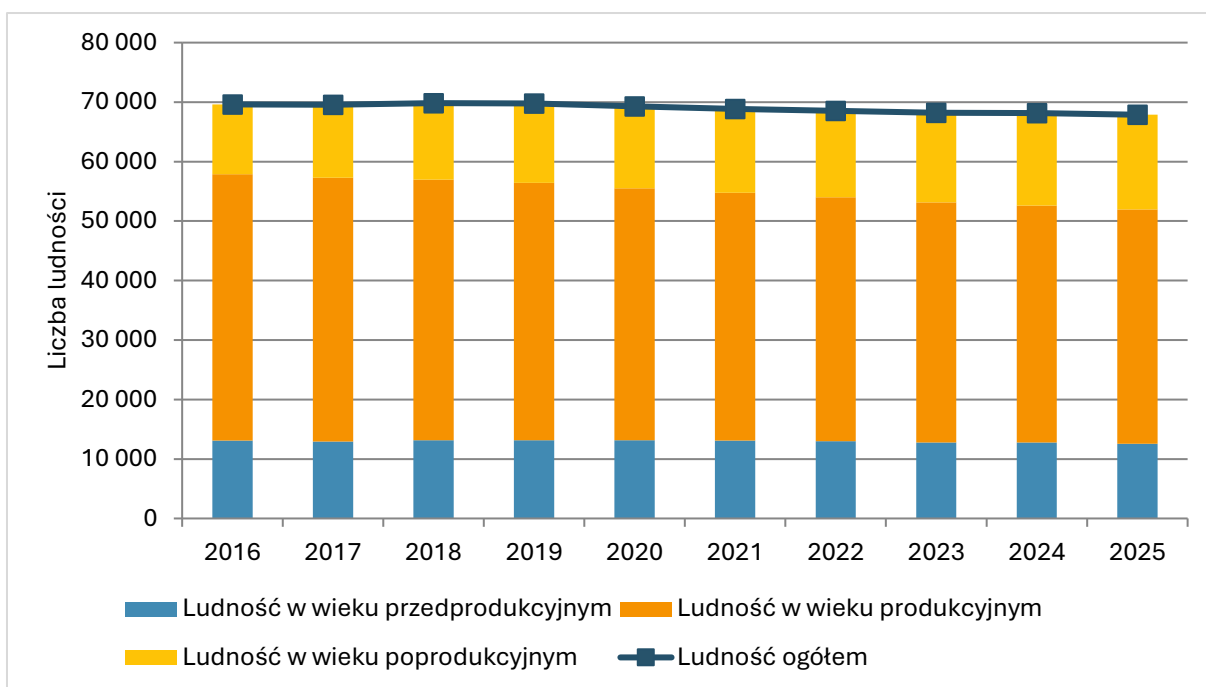
Struktura wiekowa – aktywność zawodowa

W tabeli poniżej przedstawiono strukturę produkcyjności mieszkańców Miasta Suwałki. Najbardziej liczną grupę w 2025 roku stanowili mieszkańcy w wieku produkcyjnym (39 373 osób, tj. 58,0%). Znaczna liczba osób w wieku produkcyjnym jest istotnym czynnikiem determinującym rozwój społeczno – ekonomiczny regionu. Liczba osób w wieku produkcyjnym określa wielkość zasobów pracy, co przekłada się na rozmiar zatrudnienia na analizowanym obszarze. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowiły w 2025 18,5% ogółu mieszkańców, natomiast osoby w wieku poprodukcyjnym 23,5% wszystkich mieszkańców Miasta Suwałki. Z danych wynika, iż struktura produkcyjności uległa pogorszeniu. Na przestrzeni ostatnich 10 lat zmniejszył się procentowy udział osób w wieku produkcyjnym z poziomu 64,3%, spadła również liczba osób w wieku przedprodukcyjnym.

Tabela 2. Struktura produkcyjności w gminie w latach 2016-2025.

	Ludność w wieku			Razem
	Przedprodukcyjnym	Produkcyjnym	Poprodukcyjnym	
2016	13 096	44 780	11 750	69 626
2017	12 909	44 367	12 278	69 554
2018	13 169	43 796	12 862	69 827
2019	13 127	43 276	13 355	69 758
2020	13 148	42 350	13 775	69 273
2021	13 108	41 623	14 108	68 839
2022	12 973	41 001	14 551	68 525
2023	12 786	40 368	15 077	68 231
2024	12 791	39 811	15 541	68 143
2025	12 562	39 373	15 944	67 879

źródło: GUS, BDL



Rysunek 4. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy w latach 2016-2025.
źródło: GUS, opracowanie własne

Przyrost naturalny, gęstość zaludnienia

Przyrost naturalny to różnica pomiędzy liczbą urodzeń, a liczbą zgonów w danym okresie. W ostatnich sześciu latach przyrost naturalny w Mieście Suwałki był ujemny, a gęstość zaludnienia również spadła, co wpisuje się w ogólnokrajowe trendy demograficzne.

W przyszłości demograficzna wizja kraju objawiać się będzie poprzez stopniowy ubytek liczby ludności oraz znaczące zmiany struktury według wieku. Oba te zjawiska są wynikiem różnicy pomiędzy natężeniem urodzeń i zgonów, a stanem ludności⁴.

Tabela 3. Wskaźniki stanu ludności na terenie gminy w latach 2016-2025.

	Gęstość zaludnienia [os/km ²]	Wzrost liczby ludności [osoba]	Przyrost naturalny [‰]
2016	1 062,8	256	3,12
2017	1 061,7	-72	2,81
2018	1 065,9	273	2,38
2019	1 064,8	-69	1,62
2020	1 057,4	-485	-0,61
2021	1 050,8	-434	-1,59
2022	1 046,0	-314	-0,83
2023	1 041,5	-294	-1,21
2024	1 040,2	-88	-2,29
2025	1 036,2	-264	-1,88

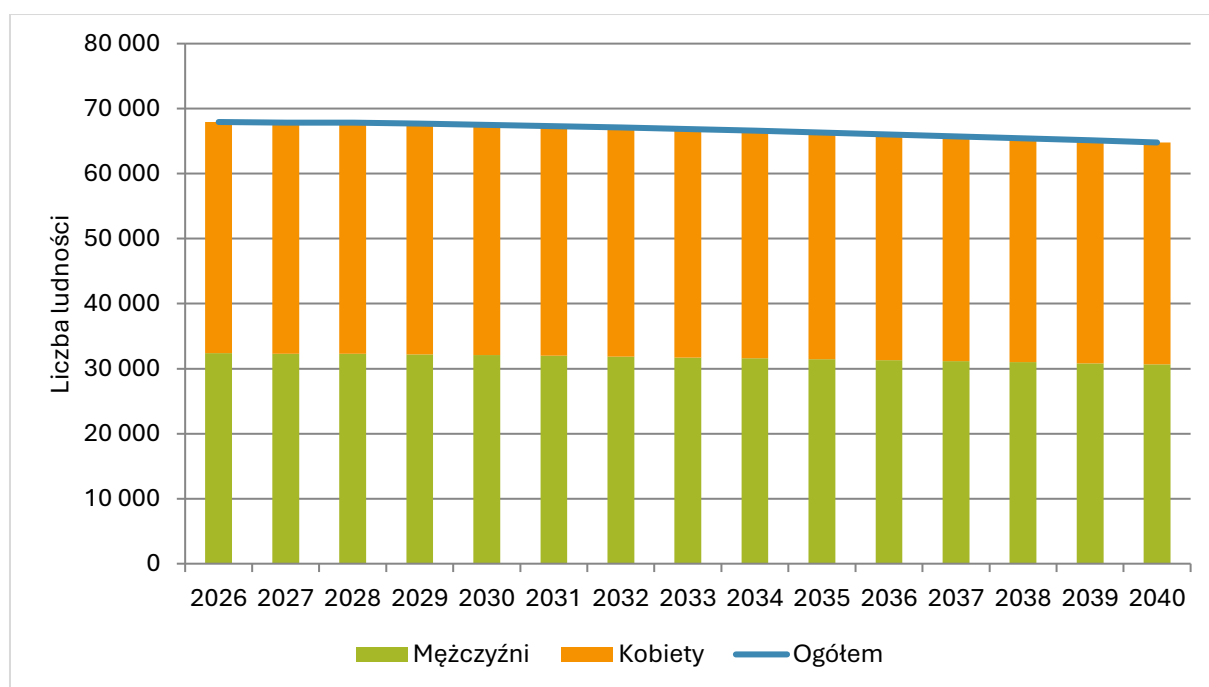
źródło: GUS, opracowanie własne

⁴Źródło: Prognoza Ludności na lata 2023-2060, Główny Urząd Statystyczny

4.3. Prognoza liczby ludności

Przewidywania odnośnie liczby ludności w Mieście Suwałki opracowano w oparciu o Prognozę ludności gmin na lata 2023-2040 przygotowaną przez Główny Urząd Statystyczny, opublikowaną w 2023 roku.

Z przedstawionych danych wynika, iż liczba ludności w Mieście Suwałki, zgodnie z ogólnokrajowym trendem, spadnie. Założono, iż liczba mieszkańców gminy w 2040 roku osiągnie 64 794 osób, przy 67 879 mieszkańcach w roku 2025. Oznacza to, iż liczba rezydentów spadnie o 2 757 osób. W tym przewiduje się, iż liczba kobiet wyniesie 34 121 (52,7% mieszkańców gminy), a mężczyźn 30 673 (47,3% mieszkańców gminy).



Rysunek 5. Prognoza liczby ludności do 2040 roku.

źródło: GUS Prognoza ludności gmin na lata 2023-2040

4.4. Działalność gospodarcza

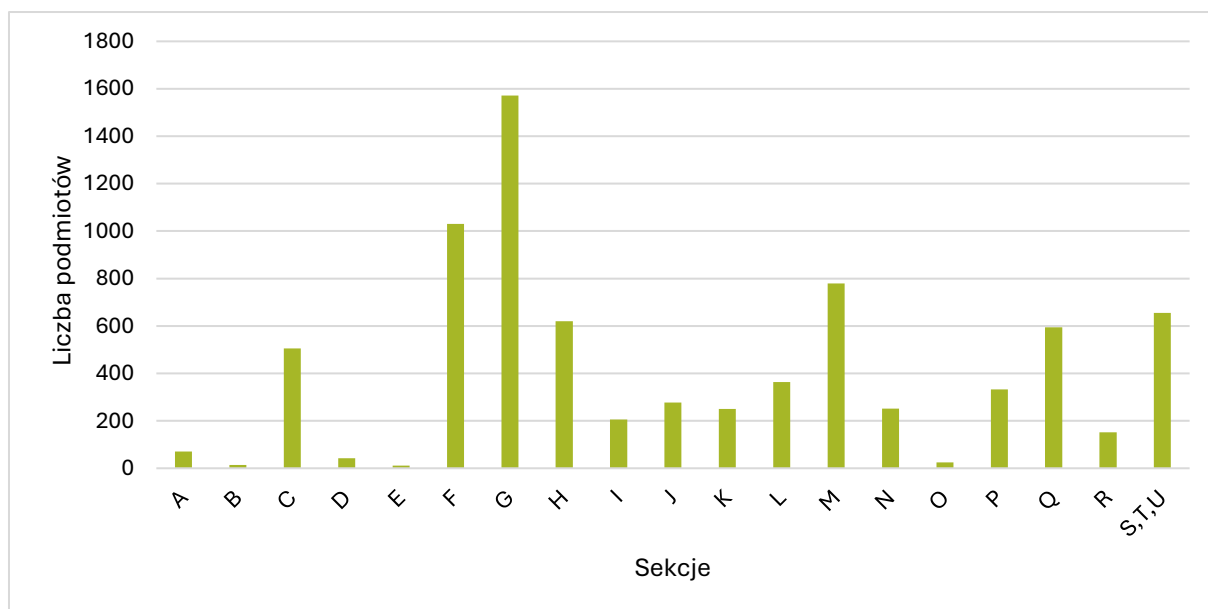
Według danych GUS (stan na 31.12.2025 r.) na terenie gminy zarejestrowanych było 7 788 podmiotów gospodarczych. Najwięcej podmiotów w 2025 roku zarejestrowanych było w sekcji G (handel hurtowy i detaliczny) 20,3%.

Tabela 4. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy (stan na 31.12.2025 r.).

Sekcja	Liczba podmiotów [szt.]	Udział [%]
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	70	0,9
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	14	0,2
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	505	6,5
Sekcja D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatycznych	42	0,5
Sekcja E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	11	0,1

Sekcja	Liczba podmiotów [szt.]	Udział [%]
Sekcja F – Budownictwo	1031	13,3
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1571	20,3
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	620	8,0
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	206	2,7
Sekcja J – Informacja i komunikacja	277	3,6
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	250	3,2
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	364	4,7
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	779	10,1
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	251	3,2
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	25	0,3
Sekcja P – Edukacja	332	4,3
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	595	7,7
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją,	151	2,0
Sekcja S – Pozostała działalność usługowa	655	8,5
Sekcja T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby		
Sekcja U – Organizacje i zespoły eksterytorialne		

źródło: GUS, BDL



Rysunek 6. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie miasta.

źródło: GUS, opracowanie własne

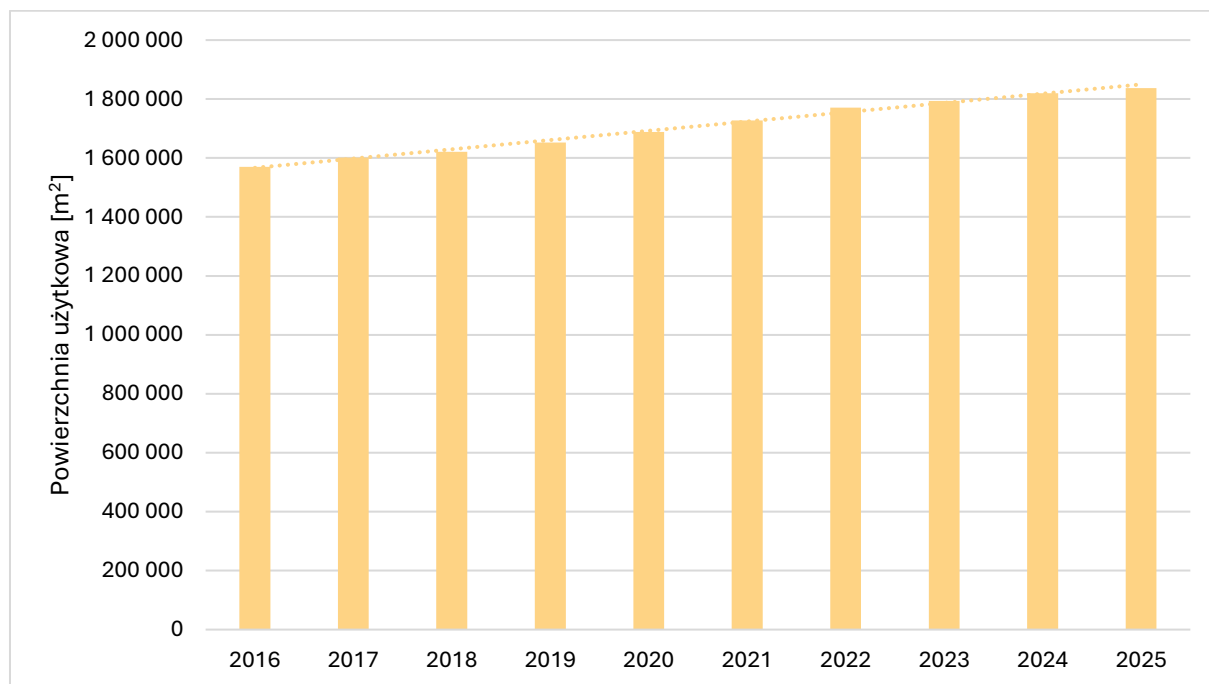
4.5. Mieszkalnictwo, zabudowa

Według danych GUS w 2025 r. na terenie Miasta Suwałki znajdowało się 28 055 obiektów mieszkaniowych o łącznej powierzchni 1 875 755 m². Po 2003 roku oddano do użytkowania 7 840 obiektów mieszkaniowych o powierzchni 601 753 m², co stanowi 32,1% łącznej powierzchni wszystkich obiektów mieszkaniowych na terenie gminy. Z kolei w ciągu ostatnich 10 lat na terenie gminy oddano do użytkowania 4 181 obiektów mieszkaniowych o łącznej powierzchni 292 752 m².

Tabela 5. Mieszkania oddane do użytku w latach 2016-2025 (GUS).

Rok budowy	Liczba obiektów mieszkaniowych	Powierzchnia [m ²]
2016	392	25 988
2017	490	31 274
2018	288	19 563
2019	469	32 156
2020	487	35 550
2021	477	39 223
2022	672	43 218
2023	303	23 387
2024	359	25 156
2025	244	17 237
Suma	4 181	292 752

źródło: GUS, BDL



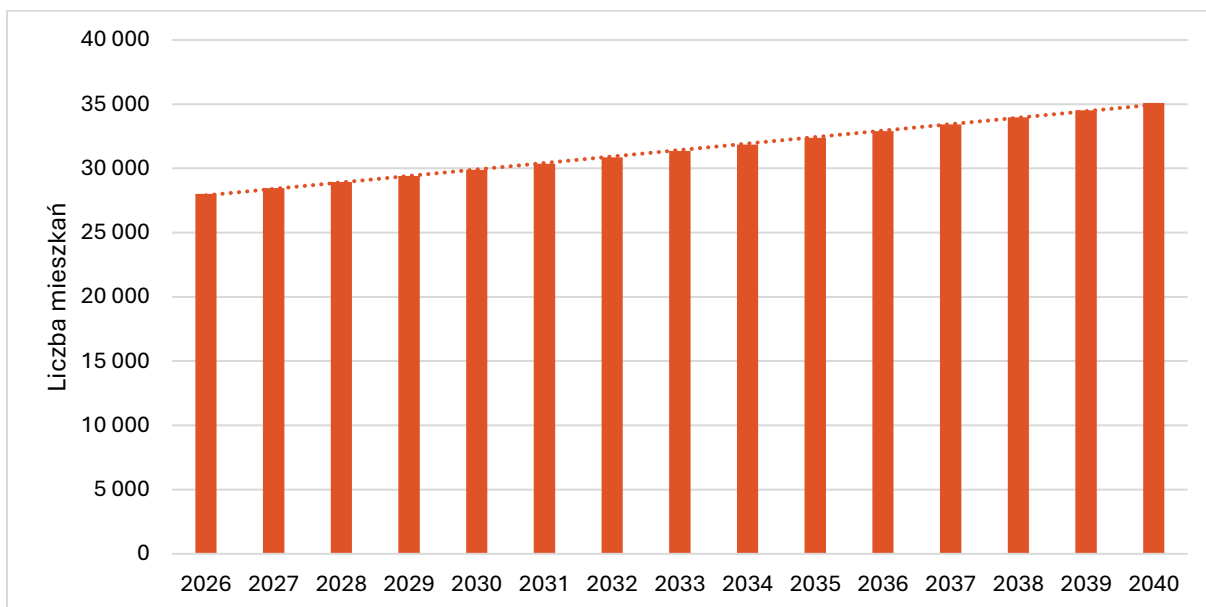
Rysunek 7. Przyrost powierzchni mieszkaniowej na terenie gminy w latach 2016-2025.

źródło: GUS, opracowanie własne

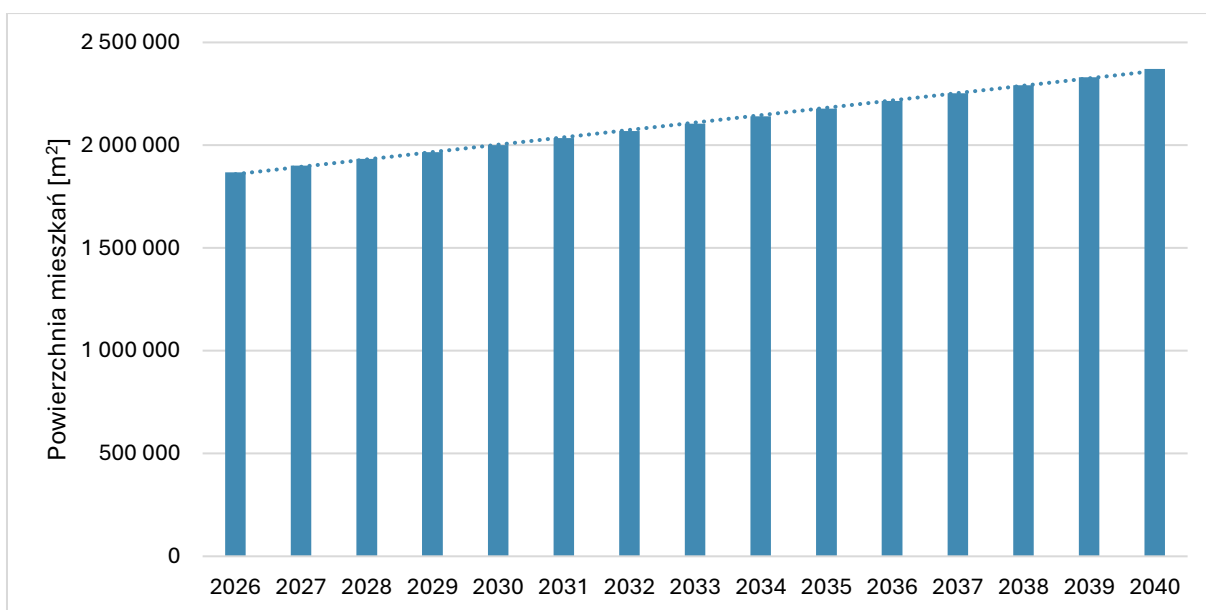
Prognoza mieszkalnictwa

W prognozie dotyczącej liczby obiektów mieszkaniowych do 2040 roku wykorzystano trend zmian na przestrzeni lat 2016 – 2025. Na podstawie analizy prognozuje się wzrost liczby obiektów

mieszkaniowych do poziomu 35 083 lokali w 2040 roku oraz wzrost powierzchni użytkowej do 2 370 804 m². Oznacza to, iż przewiduje się wzrost liczby obiektów mieszkaniowych o około 27,2%, a wzrost ich powierzchni o ok. 29,1%.



Rysunek 8. Prognoza liczby obiektów mieszkaniowych do 2040 roku.
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek 9. Prognoza powierzchni użytkowej do 2040 roku.
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rozwój sektora mieszkaniowego w ujęciu czasowym

Według analizy danych GUS dotyczących powierzchni mieszkalnej, która powstała w określonych przedziałach czasowych, największa część powierzchni mieszkalnej na terenie Miasta Suwałki została oddana do użytkowania w latach 2003 – 2013.

Od 2014 roku regulacje prawne określają maksymalną wartość wskaźnika energii pierwotnej, jakim powinny odpowiadać nowe budynki. Wskaźnik ten oznacza zapotrzebowanie na

nieodnawialną energię pierwotną, która jest potrzebna do: zapewnienia ogrzewania w budynku, podgrzewania wody, chłodzenia, wentylacji i oświetlenia.

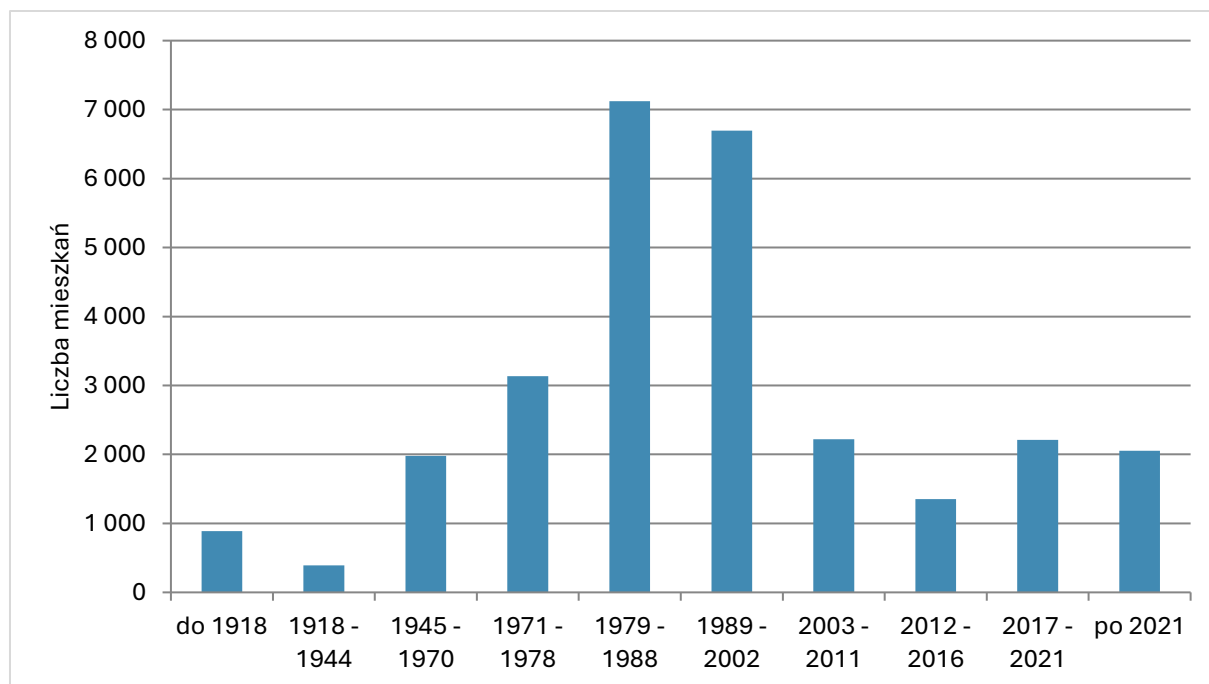
Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 t.j.) wskaźnik ten kolejno przybierał wartość:

- od 2014 roku – 120 kWh/m²·rok,
- od 2017 roku – 95 kWh/m²·rok,
- od 2021 roku – 70 kWh/m²·rok.

Tabela 6. Udział powierzchni mieszkalnej według roku powstania.

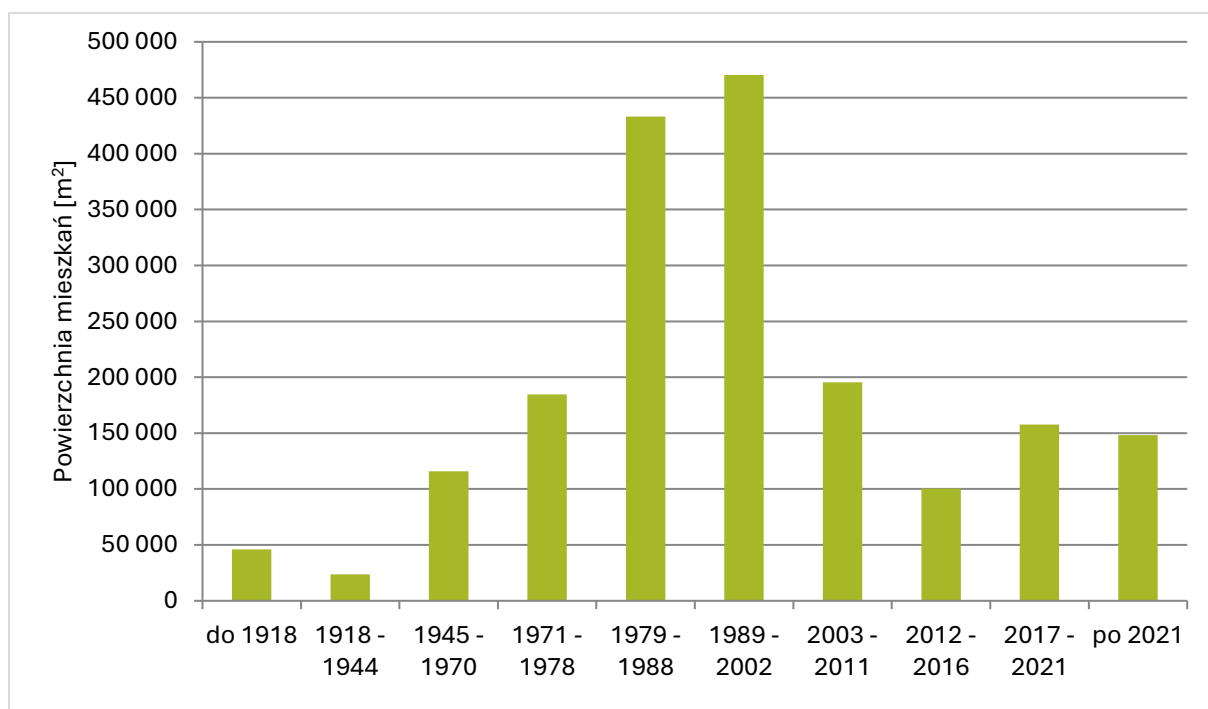
Okres budowy	Liczba obiektów mieszkaniowych	Powierzchnia [m ²]	Udział [%]
do 1918	890	46 017	2,45
1918 - 1944	392	23 749	1,27
1945 - 1970	1 977	115 987	6,18
1971 - 1978	3 137	184 700	9,85
1979 - 1988	7 122	433 131	23,09
1989 - 2002	6 697	470 418	25,08
2003 - 2011	2 221	195 387	10,42
2012 - 2016	1 353	100 379	5,35
2017 - 2021	2 211	157 766	8,41
po 2021	2 055	148 221	7,90
Suma:	28 055	1 875 755	

źródło: GUS, BDL



Rysunek 10. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkałych – liczba.

źródło: GUS, opracowanie własne



Rysunek 11. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkałych – powierzchnia.
źródło: GUS, opracowanie własne

5. Stan środowiska na terenie gminy

5.1. Powietrze

Ocena Jakości Powietrza w województwie podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2025

Zgodnie z art. 88 ust. 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025 r. poz. 647) t.j. oceny jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza.

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa podlaskiego zostały wydzielone strefy:

- aglomeracja białostocka (kod strefy: PL2001),
- strefa podlaska (kod strefy: PL2002), do której należy Miasto Suwałki.

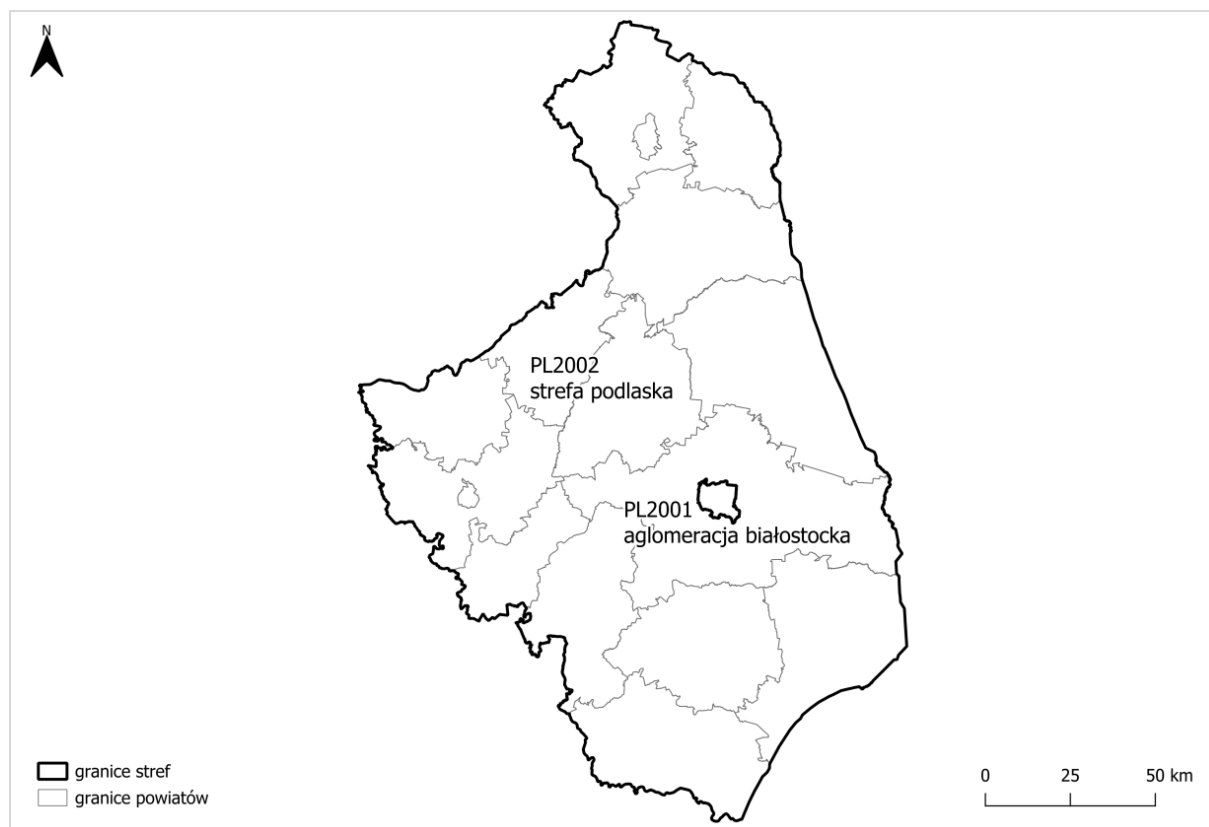
Roczne oceny jakości powietrza dokonywane przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska były prowadzone w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2024 r. poz. 870 t.j.). Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Tabela 7. Dane dotyczące strefy podlaskiej.

Lp.	Nazwa strefy	Kod	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców w strefie	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [Tak/Nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [Tak/Nie]
1.	Strefy podlaskiej	PL2002	reszta województwa	20 084,7	842 255	tak	tak

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2025.

Poniżej przedstawiono w formie graficznej podział województwa podlaskiego na poszczególne strefy ze względu na ochronę powietrza.

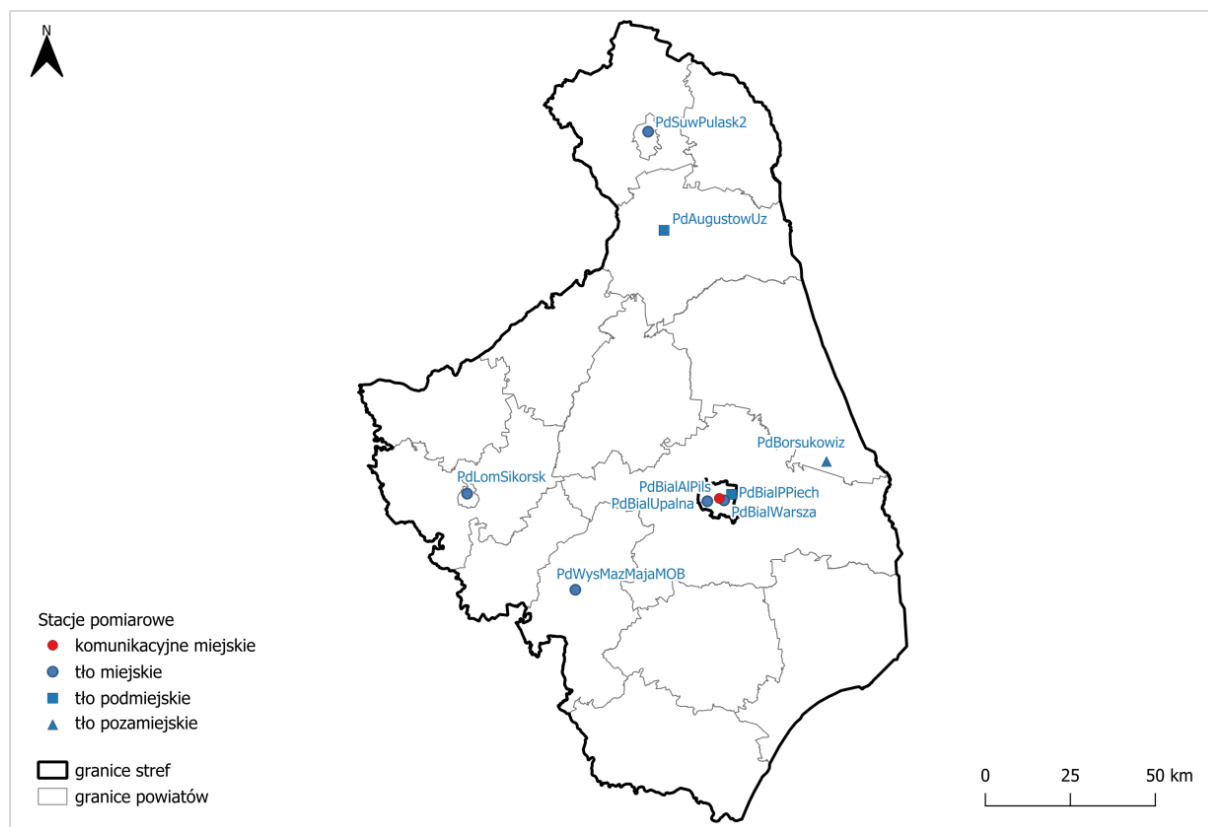


Rysunek 12. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie podlaskim w roku 2025 r.
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2025.

Pomiary automatyczne, manualne, opracowanie i interpretacja wyników

Program pomiarów jakości powietrza realizowany jest zgodnie z Wieloletnim Strategicznym Programem Państwowego Monitoringu Środowiska oraz Wykonawczym Programem Państwowego Monitoringu Środowiska na dany rok.

W skład całej sieci monitoringu w 2025 roku wchodziło 9 stacji pomiarowych, w tym: 7 stacji pomiarowych tła miejskiego i podmiejskiego, 1 stacja komunikacyjna i 1 stacja pozamiejska.



Rysunek 13. Stacje pomiarowe na terenie województwa podlaskim w roku 2025 r.
 źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2025

Wyniki klasyfikacji strefy podlaskiej pod względem jakości powietrza, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego przedstawiono w poniższych tabelach. W trakcie opracowywania wyników wykorzystano system modelowania matematycznego oraz obiektywnego szacowania. Wyniki odnoszą się do roku 2025 i są to najbardziej aktualne dane dostępne w chwili opracowania niniejszego dokumentu.

Poniższa tabela przedstawia kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie dwutlenku siarki (SO_2), dwutlenku azotu (NO_2), tlenku węgla (CO), benzenu (C_6H_6), ozonu (O_3), pyłu zawieszonego PM_{10} , pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ oraz zawartości ołowiu (Pb), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i benzo(a)pirenu (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM_{10} . Dla pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Tabela 8. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO_2 , NO_2 , CO , C_6H_6 , PM_{10} , $PM_{2,5}$, Pb , As , Cd , Ni , BaP , O_3 .

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S_1 > 350 \mu g/m^3$	więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S_1 > 350 \mu g/m^3$
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S_{24} > 125 \mu g/m^3$	więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S_{24} > 125 \mu g/m^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S_1 > 200 \mu g/m^3$	więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S_1 > 200 \mu g/m^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 40 \mu g/m^3$	$S_a > 40 \mu g/m^3$
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	$S_{8max} \leq 10 mg/m^3$	$S_{8max} > 10 mg/m^3$
benzen	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 5 \mu g/m^3$	$S_a > 5 \mu g/m^3$
pył zawieszony PM_{10}	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S_{24} > 50 \mu g/m^3$	więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S_{24} > 50 \mu g/m^3$
pył zawieszony PM_{10}	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 40 \mu g/m^3$	$S_a > 40 \mu g/m^3$
pył zawieszony $PM_{2,5}$	dopuszczalny – faza II	rok	$S_a \leq 20 \mu g/m^3$ (klasa A1)	$S_a > 20 \mu g/m^3$ (klasa C1)
pył zawieszony $PM_{2,5}$	dopuszczalny – faza I*	rok	$S_a \leq 25 \mu g/m^3$	$S_a > 25 \mu g/m^3$
ołów	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 0,5 \mu g/m^3$	$S_a > 0,5 \mu g/m^3$
arsen	docelowy	rok	$S_a \leq 6 ng/m^3$	$S_a > 6 ng/m^3$
kadm	docelowy	rok	$S_a \leq 5 ng/m^3$	$S_a > 5 ng/m^3$
nikiel	docelowy	rok	$S_a \leq 20 ng/m^3$	$S_a > 20 ng/m^3$
benzo(a)piren	docelowy	rok	$S_a \leq 1 ng/m^3$	$S_a > 1 ng/m^3$
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem $S_{8max_d} > 120 \mu g/m^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem $S_{8max_d} > 120 \mu g/m^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Objaśnienia do tabeli:

S_a – stężenie średnie roczne S_1 – stężenie 1-godzinne

S_{24} – stężenie średnie dobowe

S_{8max} – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego

S_{8max_d} – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM_{10}

* - kryteria klasyfikacji stref dla $PM_{2,5}$:

- faza I – obowiązująca w Polsce do dnia 31 grudnia 2019 r. (dodatkowa klasyfikacja)

- faza II – obowiązująca w Polsce od dnia 1 stycznia 2020 r.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2025

Tabela 9. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O_3 ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.).

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon	cel długoterminowy	8-godz.	$S_{8max} \leq 120 \mu g/m^3$ w ocenianym roku	$S_{8max} > 120 \mu g/m^3$ w ocenianym roku

S_{8max} – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2025

Tabela 10. Wynikowe klasy strefy Miasta Suwałki dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2025 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
strefa podlaska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A
					D2							

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2025

W rocznej ocenie jakości powietrza, wykonanej na podstawie dostępnych informacji dla 2025 roku z uwzględnieniem kryteriów przyjętych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, strefa podlaska uzyskała klasę D2 dla ozonu poziomu długoterminowego, klasę C dla poziomu benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀. Stacja pomiarowa zlokalizowana w Suwałkach przy ul. Pułaskiego 26 w 2025 roku odnotowała średnie stężenie B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀ na poziomie 1 ng/m³. Poziom docelowy B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀ nie jest przekroczony, gdy wartości średnioroczne są niższe niż 1,5 ng/m³.

5.2. Formy ochrony przyrody

Obszar Natura 2000 Ostoja Augustowska (PLH200005)

Ustanowiony Decyzją Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039) (2009/93/WE). Obszar zajmuje powierzchnię 107 068,74 ha. Ostoja Augustowska obejmuje swym zasięgiem obszar prawie całej polskiej części Puszczy Augustowskiej stanowiącej jeden z największych i najlepiej zachowanych kompleksów leśnych Europy środkowo-wschodnie

Obszar Natura 2000 Ostoja Wigierska

Ustanowiony Decyzją Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007) 5043) (2008/25/WE). Obszar zajmuje powierzchnię 16 072,11 ha. Ostoja Wigierska obejmuje północny fragment rozległej Puszczy Augustowskiej wraz z kompleksem jezior należących do Pojezierza Litewskiego. Prawie cały obszar Ostoi (94%) znajduje się w granicach Wigierskiego Parku Narodowego.

Obszar Natura 2000 Puszcza Augustowska

Wyznaczony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków. Obszar obejmuje powierzchnię 134 377,73 ha. Obszar obejmuje kompleks leśny Puszczy Augustowskiej, leżący na pograniczu Równiny Augustowskiej i Kotliny Biebrzańskiej. Obszar ten pokrywają urozmaicone drzewostany (ok. 90% powierzchni), które w wielu fragmentach zachowały naturalny charakter. Dominują bory, wśród których szczególną uwagę zwracają dobrze zachowane bory wilgotne i bory bagienne.

Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierze Północnej Suwalszczyzny

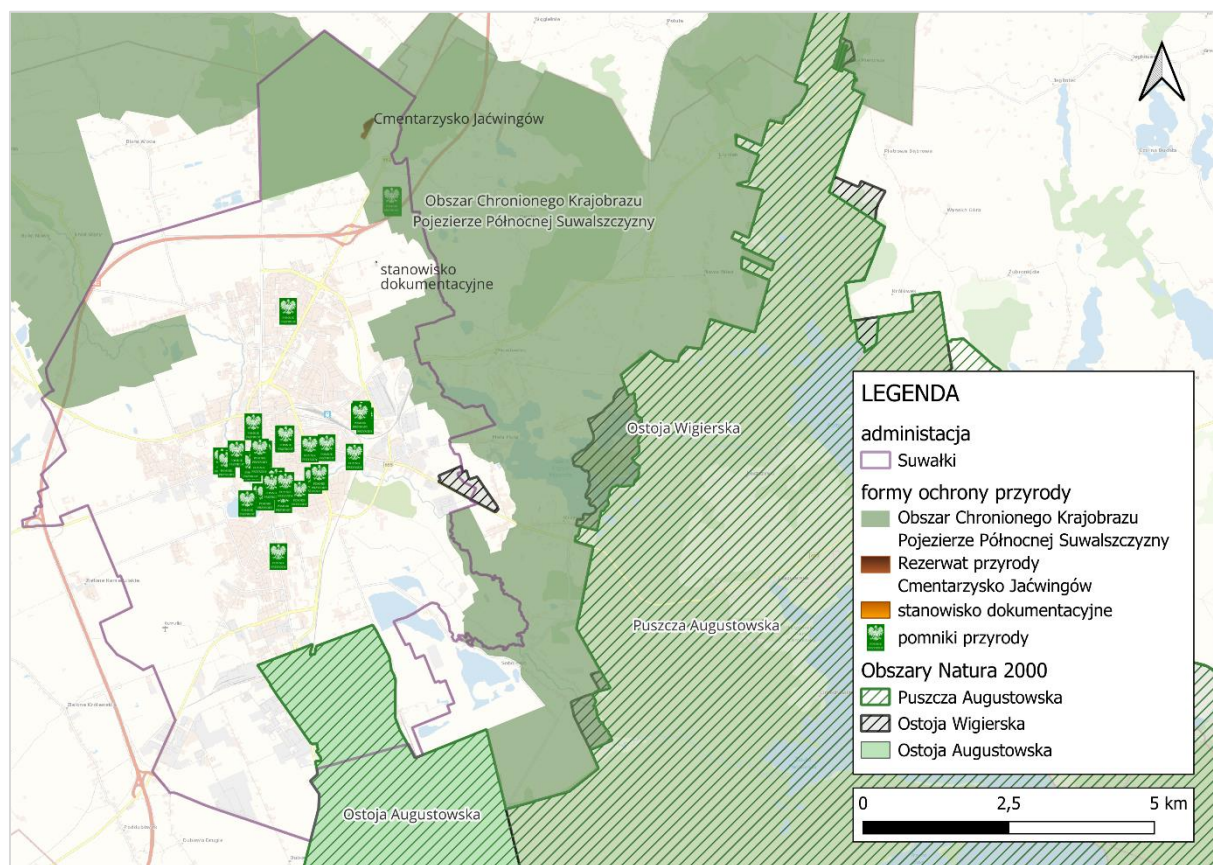
Utworzony Rozporządzeniem Nr 6/91 Wojewody Suwalskiego z dnia 2 maja 1991 r. w sprawie zasad gospodarki przestrzennej na obszarach chronionego krajobrazu i wokół jezior województwa suwalskiego. Obszar obejmuje powierzchnię 42 733,65 ha. Celem ochrony jest zachowanie półnaturalnego krajobrazu Północnej Suwalszczyzny o urozmaiconej rzeźbie terenu, z licznymi jeziorami, kemami, ozami i wzniesieniami morenowymi.

Rezerwat przyrody Cmentarzysko Jaćwingów

Ustanowiony Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 31 października 1959 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Rezerwat utworzono w celu zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych boru świeżego wraz z cmentarzyskiem Jaćwingów. Jego powierzchnia wynosi 3,39 ha. Jest to rezerwat leśny o typie kulturowym, podtypie zabytków, typie ekosystemu leśnym i borowym, podtypie ekosystemu lasów mieszanych nizinnych.

Pomniki przyrody

Na terenie Miasta Suwałki znajduje się również 45 pomników przyrody.



Rysunek 14. Formy ochrony przyrody na terenie Miasta Suwałki.
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

6. Charakterystyka systemów

6.1. Zaopatrzenie w ciepło

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Spółka z o.o. zajmuje się wytwarzaniem i przesyłem ciepła oraz energii elektrycznej. Głównym celem działalności firmy jest dostawa ciepła do mieszkań, szkół, szpitali, centrów handlowych, urzędów, kościołów, obiektów sportowych oraz dbanie o sprawność techniczną systemu ciepłowniczego. Strategiczną grupą klientów Spółki jest budownictwo mieszkaniowe. PEC zabezpiecza około 70% zapotrzebowania miasta w ciepło, ogrzewając większość jego mieszkańców.

Ciepło w systemie ciepłowniczym produkowane jest z zachowaniem najwyższych norm środowiskowych w Ciepłowni Głównej przy ul. Przemysłowej 4.

PEC w Suwałkach Sp. z o.o. do swoich klientów przesyła ciepło w postaci gorącej wody własnymi sieciami ciepłowniczymi. Dostarczane ciepło zużywane na cele centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, wentylacji oraz technologii.

Miejska sieć ciepłownicza w Suwałkach składa się z dwururowej sieci typu pierścieniowego, którą zasila Ciepłownia Główna o mocy zainstalowanej 142,09 MWt:

- 2 kotły parowe typu OUb-18 (K7, K8) opalane biomasą energetyczną, tworzące z turbiną parową blok kogeneracyjny z wymiennikiem podturbinowym OSV-K-2-25/755m² o osiągalnej mocy cieplnej 21,52 MWt, zasilający w parę turbinę przeciwpiętną TPP;
- 3 kotły typu WR-25 (K2, K3, K4), wodne opalane miatem węglowym o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej 87,225 MW (3 x 29,075 MWt);
- 2 kotły typu VP-18 wraz z paleniskami PKS-14 (K5, K6), wodne odzysknicowe, opalane biomasą energetyczną o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej 25,000 MWt (2 x 12,50 MWt) wraz z zabudowanym ekonomizerem typu VDKE-15 o mocy cieplnej 3,9 MWt;
- instalacja solarna, o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej 0,0659 MWt, składająca się z kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni 94,14 m².

Tabela 11. Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła.

Typ kotła	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Rodzaj paliwa	Węgiel kamienny	Węgiel kamienny	Węgiel kamienny	Biomasa OZE	Biomasa OZE	Biomasa OZE	Biomasa OZE
Wydajność nominalna [MW]	34,00	32,00	32,00	12,50	12,50	18t/h	18t/h
Sprawność nominalna [%]	89,0	85,0	85,0	86,0	86,0	86,0	86,0

Źródło: PEC w Suwałkach Sp. z o.o.

Nośnikiem ciepła jest woda gorąca o parametrach $T_{max} = 135^{\circ}\text{C}$ i $P_{max} = 16 \text{ bar}$.

Produkcja energii elektrycznej przez PEC w Suwałkach w 2025 roku 29 734,736 MWh.

W maju 2026 r. zakończono realizację nowej inwestycji — budowy dwóch nowoczesnych kotłów parowych opalanych biomasą w postaci zrębków drzewnych. Nowe kotły zasilają istniejący

turbozespół o mocy 7,35 MWe, co pozwala na znaczące zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnym systemie ciepłowniczym. Instalacja obejmuje dwa bliźniacze kotły z przedpaleniskami, przystosowane do spalania biomasy o stabilnych parametrach energetycznych. Produkowana para zasili zarówno turbozespół, jak i wymiennik podturbinowy, co poprawia efektywność całego układu. Wartość inwestycji wyniosła 146 000 000,00 zł⁵.

Miejska sieć ciepłownicza została przygotowana do pracy jako sieci rozgałęźno-pierścieniowe o zmiennych punktach podziału.

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. eksploatuje sieć ciepłą o długości 104,1 km, w tym:

- sieć magistralna i rozdzielcza 69,8 km,
- przyłącza do budynków 34,3 km,
 - w tym: kanałowa 20,4 km,
 - preizolowana 83,7 km,
 - preizolowana podwójna 68,6 km.

Największa średnica eksploatowanej sieci ciepłej to dn600mm.

Średnioroczna sprawność przesyłania energii ciepłej sieciami ciepłowniczymi PEC w Suwałkach wynosi ok. 90%.

Sukcesywnie w celu zwiększenia sprawności przesyłania energii ciepłej wykonywane są modernizacje powłoki termoizolacyjnej sieci ciepłych. Do roku 2025 wykonano termomodernizację ok. 9514 mb sieci kanałowych o średnicach dn150mm, dn200mm, dn250mm, dn300mm, dn350mm, dn400mm, dn450mm, dn500mm, dn600mm.

Od roku 1993 do budowy sieci ciepłych stosowana jest nowoczesna technologia rur preizolowanych pojedynczych i podwójnych. W tej technologii buduje się nowe sieci oraz modernizuje już istniejące. W latach 1993-2025 wybudowano i zmodernizowano 85,5 km sieci.

W związku z ciągłym rozwojem sieci i przyłączaniem nowych Odbiorców oraz modernizacją w roku 2025 wybudowano i oddano do eksploatacji sieci o długości 1,2 km.

W Przedsiębiorstwie duży nacisk jest kładziony na ograniczenie ubytków wody sieciowej w miejskiej sieci ciepłowniczej. W sposób ciągły w systemie komputerowym są monitorowane ubytki nośnika ciepła, średniodobowe w roku 2025 wynosiły ok. 4,5 m³/dobę.

W latach 1998-2025 miało miejsce ok. 64 awarii sieci ciepłowniczej spowodowanych korozją rur przewodowych. W roku 2025 wystąpiła 1 awaria sieci ciepłowniczej. Wszelkie przyczyny awarii były usuwane w ciągu maksymalnie kilkunastu godzin⁶.

W 2025 roku Spółka zrealizowała szereg inwestycji modernizacyjnych i rozwojowych, obejmujących zarówno infrastrukturę ciepłowniczą, jak i zaplecze techniczne oraz organizacyjne. Do najważniejszych z nich należą:

- termomodernizacja sieci, która polegała na przebudowie sieci ciepłowniczej tradycyjnej kanałowej na sieć preizolowaną na odcinku 305,1 mb oraz wymianie starej izolacji termicznej na odcinku 139,8 mb na ulicy Muzycznej w Suwałkach;

⁵Źródło: Raport o stanie miasta Suwałki 2025

⁶Źródło: <https://pec.suwalki.pl/firma/system-cieplowniczy-pec/>

- rozbudowa sieci ciepłowniczej o ok. 0,9 km na terenie miasta, wynikająca z realizacji nowych podłączeń do m.s.c.;
- budowa i montaż 14 szt. nowych węzłów cieplnych, dostosowanych do aktualnych potrzeb odbiorców;
- montaż nowych falowników w celu zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i poprawy efektywności pracy urządzeń;
- wykonanie wjazdu/zjazdu z drogi publicznej Dąbrówka od strony północnej wraz z dowiązaniem do istniejących dróg wewnętrznych;
- rozbudowa miejsc postojowych na terenie Spółki, poprawiająca funkcjonalność i dostępność infrastruktury;
- modernizacja infrastruktury teleinformatycznej PEC przygotowująca ją do wymogów dyrektywy NIS2 i podnosząca poziom cyberbezpieczeństwa⁷.

Wskaźnik procentowego udziału energii z odnawialnych źródeł energii, z podaniem rodzaju odnawialnego źródła energii, w łącznej ilości ciepła dostarczonego do systemu ciepłowniczego w 2025 roku wynosił:

- instalacje odnawialnego źródła energii - 47,83%, w tym:
 - instalacja spalania biomasy - 47,827%,
 - instalacja solarna - 0,005%.

Wskaźnik procentowego udziału ciepła pochodzącego z kogeneracji w łącznej ilości ciepła dostarczonego do systemu ciepłowniczego wynosił 33,31%⁸.

Zrealizowane w poprzednich latach duże inwestycje miały na celu dostosowanie istniejącej instalacji wytwarzania do nowych granicznych wielkości emisji według Konkluzji BAT dla dużych źródeł spalania paliw. Instalacja oczyszczania spalin na kotle WR-25 K4 przynosi efekty w postaci znacznie niższych wartości emisji do powietrza w porównaniu do okresu przed uruchomieniem tej instalacji. Kocioł WR-25 K4 osiąga bardzo dobre wyniki środowiskowe, a zastosowane technologie oczyszczania spalin wyraźnie poprawiają jakość emisji. Największy sukces dotyczy całkowitej eliminacji pyłu, co ma istotny wpływ na jakość powietrza w Suwałkach. Emisje SO i NO pozostają poniżej dopuszczalnych wartości, co potwierdza zgodność pracy instalacji z obowiązującymi normami i Konkluzjami BAT.

Instalacja spalania biomasy w kotłach K5 i K6 zastępuje część produkcji ciepła z kotłów węglowych kotłami na biomasę (zrębki drzewne) i pozwala na mniejsze zużycie paliw kopalnych o około 25 000 Mg rocznie.

Przeprowadzona modernizacja układu oczyszczania spalin nowo wydzielonej części szczytowej instalacji Ciepłowni Głównej, w której baterie cyklonów zastąpiono wysokosprawnymi filtrami workowymi, pozwoliła na znaczne ograniczenie emisji pyłu, w tym zawieszonego. Osiągnięte średnie stężenie pyłu w spalinach po oczyszczeniu wynosi 6,03 mg/mł przy wartości dopuszczalnej wynoszącej 20 mg/mł. Uniknięta emisja pyłu z kotłów WR-25 K2 i K3 za 2025 r. to 9953 kg przy rocznej produkcji wynoszącej około 80 000 GJ⁹.

⁷Źródło: Raport o stanie miasta Suwałki 2025

⁸Źródło: <https://pec.suwalki.pl/wp-content/uploads/2026/02/Sprawozdanie-2025.pdf>

⁹Źródło: Raport o stanie miasta Suwałki 2025

Tabela 12. Efekty ekologiczne uzyskane w 2025 roku.

	Efekt ekologiczny uzyskany z instalacji oczyszczania spalin Stężenie w spalinach kocioł WR-25 K4 [mg/m ³]		Efekt ekologiczny uzyskany z instalacji spalania biomasy Stężenie w spalinach [mg/m ³]	
	Dopuszczalne	Osiągnięte	Dopuszczalne	Osiągnięte
Zanieczyszczenie				
Pył	14,00	0,00	20,00	18,20
Dwutlenek siarki	200,00	172,77	400,00	10,20
Dwutlenek azotu	180,00	172,69	300,00	267,30
Dwutlenek węgla			Ograniczenie zakupu uprawnień do emisji dwutlenku węgla [Mg]	
			52 861,00	

Źródło: Raport o stanie miasta Suwałki 2025

Poniżej przedstawiono informacje nt. zastosowania instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz wielkość emisji w 2025 r.

Tabela 13. Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza.

Typ kotła	K1*	K2	K3	K4	K5	K6	K7**	K8**
Rodzaj odpylania	Elektro-filtr	Filtry workowe	Filtry workowe	Filtry workowe	Elektro-filtr	Elektro-filtr	Elektro-filtr	Elektro-filtr
Sprawność odpylania [%]	99	99	99	99	99	99	99	99
Odsiarczanie	-	-	-	Pótsuche	-	-	-	-
Wysokość kominów [m n.p.t.]	40		122,8		40		40	

*(wyłączony z eksploatacji w marcu 2026 r.)

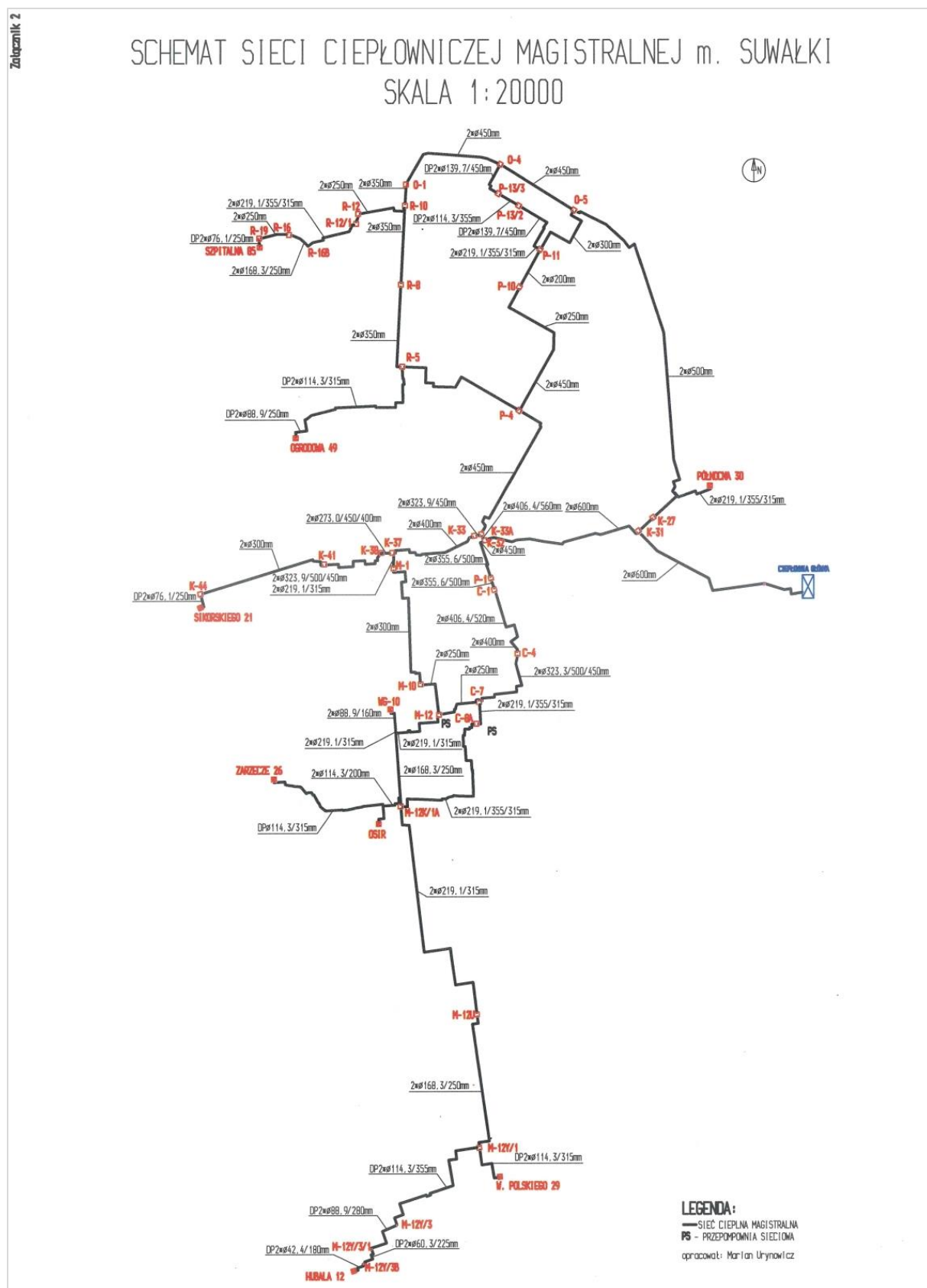
** (włączone do eksploatacji w 2026 r.)

Źródło: PEC w Suwałkach Sp. z o.o.

Tabela 14. Emisja zanieczyszczeń i zużycie paliw.

Dwutlenek siarki (SO₂)	Mg/rok	252,29
Dwutlenek azotu (NO₂)	Mg/rok	205,58
Tlenek węgla (CO)	Mg/rok	50,04
Dwutlenek węgla (CO₂)	Mg/rok	70282
B(a)P	kg/rok	13,36
Pył	Mg/rok	8,60
Ilość zużytego paliwa - węgiel	Mg/rok	33 394,37

Źródło: PEC w Suwałkach Sp. z o.o.



Rysunek 15. Schemat sieci ciepłowniczej PEC w Suwałkach Sp. z o.o.
 Źródło: PEC w Suwałkach Sp. z o.o.

Plany rozwoju PEC w Suwałkach Sp. z o.o.

Eksploatacją sieci ciepłowniczych i dbaniem o ich stan techniczny zajmuje się Zakład Sieci Ciepłych. Dla utrzymania dobrego stanu technicznego sieci ciepłych i ich ciągłej gotowości do przesyłania energii cieplnej podejmowane są na bieżąco działania polegające między innymi na:

- prowadzeniu okresowych kontroli stanu technicznego komór ciepłowniczych oraz widocznych z nich odcinków sieci ciepłych,
- stałym wykonywaniu prac konserwacyjnych i wymiany armatury hydraulicznej, elementów budowlanych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej sieci ciepłych, – stałej kontroli w systemie monitoringu szczelności sieci ciepłych a w razie stwierdzenia nieszczelności natychmiastowa lokalizacja i likwidacja przyczyn ponadnormatywnych ubytków,
- wykonywaniu w sezonie remontowym kontrolnych odkrywek sieci ciepłych w miejscach potencjalnie awaryjnych (min. kompensacje, punkty stałe miejsca zmian kierunku przebiegu), podczas których ocenia się stan techniczny rur przewodowych, izolacji termicznej, obudowy sieci cieplnej oraz dokonuje bieżących napraw kanałów, rurociągów i izolacji termicznej.

Na podstawie odkrywek kontrolnych dokonuje się typowania odcinków sieci ciepłych do modernizacji. Na podstawie prowadzonych analiz, eksploatacji i przeglądów oraz prowadzonych prac modernizacyjnych należy stwierdzić, że sieć ciepłownicza PEC w Suwałkach sp. z o.o. znajduje się w dobrym stanie technicznym pozwalającym na długoletnią eksploatację¹⁰.

Tabela 15. Zadania planowane do realizacji przez PEC w Suwałkach Sp. z o.o.

Nazwa inwestycji	Okres realizacji	Planowany koszt [mln]	Źródło finansowania
Budowa kotłowni wyposażonej w kotły biomasowe parowe zasilające istniejący turbozespół i wyrzynniki podturbinowe w PEC w Suwałkach Sp. z o.o.	2026 (zakończenia inwestycji)	27,4	Środki zewnętrzne + własne
Termomodernizacja sieci ciepłowniczych	2026	1,35	Środki własne
Przebudowa sieci tradycyjnej na preizolowaną		1,75	
Budowa sieci i przyłączy ciepłowniczych		2,71	
Likwidacja węzła grupowego WG-7	2027	2,2	Środki zewnętrzne + własne
Likwidacja węzła grupowego WG-8	2028	2,5	Środki zewnętrzne + własne
Termomodernizacja sieci cieplnej dn 500 L=2333 mb	2027-2040	9,3	Środki zewnętrzne + własne
Termomodernizacja sieci cieplnej dn 450 L=764 mb	2027-2040	2,7	Środki zewnętrzne + własne
Budowa nowych przyłączy 120szt	2026-2040	10,0	Własne

Źródło: PEC w Suwałkach Sp. z o.o.

¹⁰Źródło: <https://pec.suwalki.pl/firma/system-cieplowniczy-pec/>

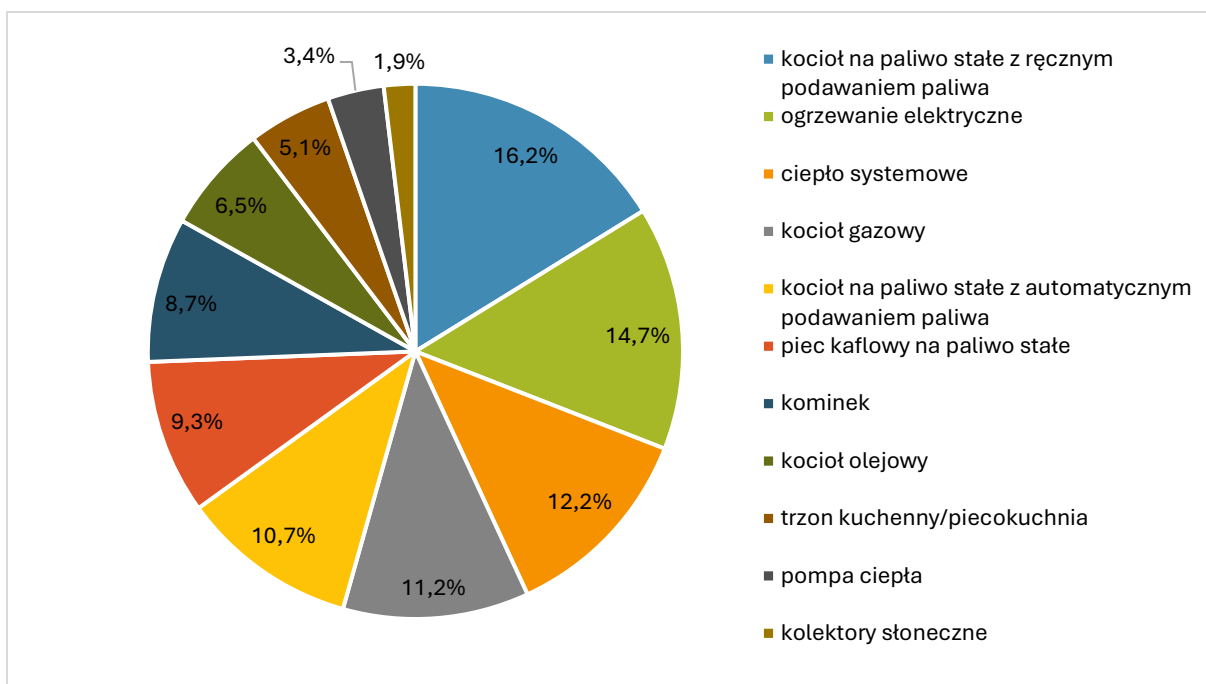
Indywidualne systemy ciepłownicze

Mieszkańcy, którzy nie są podłączeni do miejskiej sieci ciepłowniczej korzystają z indywidualnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych oraz budynkach zbiorowego zamieszkania. Mieszkańcy często eksploatują kotły na paliwa stałe (węgiel, biomasa itd.). Popularne są również kotły gazowe oraz ogrzewanie elektryczne.

Tabela 16. Indywidualne źródła ciepła na terenie miasta.

Źródło ciepła	Ilość deklaracji
kocioł na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa	1 767
ogrzewanie elektryczne	1 606
ciepło systemowe	1 330
kocioł gazowy	1 227
kocioł na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa	1 164
piec kaflowy na paliwo stałe	1 018
kominek	954
kocioł olejowy	712
trzon kuchenny/piecokuchnia	551
pompa ciepła	371
kolektory słoneczne	207
SUMA	10 907

źródło: Urząd Miejski w Suwałkach, CEEB



Rysunek 16. Udział poszczególnych indywidualnych źródeł ciepła.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Suwałkach i CEEB

W 2025 r. przeprowadzono nabory wniosków o dotację w ramach Programu „Ograniczenia niskiej emisji na terenie Suwałk”, z których zrealizowanych zostało 20 umów na kwotę 115 000 zł, w tym:

- 7 na podłączenie nieruchomości do sieci gazowej,
- 13 na wymianę starego kotła na nowy ekologiczny.

Podsumowując 10 letni okres funkcjonowania Programu ograniczania niskiej emisji, w latach 2016-2025 w ramach programu wsparto wymianę źródeł ciepła na łączną kwotę dotacji 2 026 441,46 zł., w 549 budynkach, w tym:

- podłączenia do sieci gazowej - 335 szt.;
- podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej - 96 szt.;
- wymiana starych pieców na nowe, ekologiczne - 118 szt.

Program Czyste Powietrze realizowany jest przez Miasto Suwałki od 2021 r., kiedy to zawarto porozumienie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska w Białymstoku w sprawie współpracy w ramach tego programu i uruchomiono punkt konsultacyjno-informacyjny w PNT Polska Wschód w Suwałkach.

W okresie 2021-2025 zaakceptowano wnioski o dofinansowanie na sumę 23 575 423 zł. W ramach tego programu mieszkańcy Suwałk złożyli 1274 wnioski o dofinansowanie, a zakończonych zostało 785 przedsięwzięć. W mieście prowadzony jest również punkt konsultacyjny Programu Czyste Powietrze. W sumie w 2025 roku zostało złożonych 55 wniosków o dofinansowanie na kwotę 3 736 447,00 zł¹¹.

Budynki użyteczności publicznej

W przypadku budynków użyteczności publicznej, w Mieście Suwałki niemal wszystkie te budynki zasilane są z miejskiej sieci ciepłowniczej Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. Tylko niektóre budynki korzystają również z ogrzewania elektrycznego oraz kotłów gazowych lub kotłów na olej opałowy. Aktualne oraz perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło w sektorze budynków użyteczności publicznej na terenie gminy przedstawiono w rozdziale 11.

Tabela 17. Sposób ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Mieście Suwałki.

Lp.	Budynek	Adres	Powierzchnia [m ²]	Sposób ogrzewania
1.	Przedszkole nr 1 w Suwałkach	Raczkowska 41	1 304,70	PEC
2.	Przedszkole nr 2 w Suwałkach	Waryńskiego 29	1 546,30	PEC
3.	Przedszkole nr 3 im. Ojca Świętego Jana Pawła II w Suwałkach	Korczaka 4A	1 882,14	PEC
4.	Przedszkole nr 4 z Oddziałem Integracyjnym w Suwałkach	M. C. Skłodowskiej 7	913,80	PEC
5.	Przedszkole nr 5 z Oddziałem Integracyjnym w Suwałkach	Witosa 4	1 546,00	PEC
6.	Przedszkole nr 6 w Suwałkach	Kowalskiego 19	915,00	PEC
7.	Przedszkole nr 7 w Suwałkach	Andersa 10	1 861,20	PEC
8.	Przedszkole nr 8 w Suwałkach	Putry 4B	1 546,00	PEC
9.	Przedszkole nr 10 im. Marii Konopnickiej w Suwałkach	Nowomiejska 18	912,87	PEC
10.	Szkoła Podstawowa nr 2 z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Aleksandry Piłsudskiej w Suwałkach	Kościuszki 126	6 073,71	PEC

¹¹Źródło: Raport o stanie miasta Suwałki 2025

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Suwałki
na lata 2023-2037

Lp.	Budynek	Adres	Powierzchnia [m ²]	Sposób ogrzewania
11.	Szkoła Podstawowa nr 4 im. ks. K.A. Hamerszmita w Suwałkach	Wojska Polskiego 13	8 626,41	PEC
12.	Szkoła Podstawowa nr 5 im. Alfreda Wierusz-Kowalskiego w Suwałkach	Klonowa 51	10 183,47	PEC
13.	Szkoła Podstawowa nr 6 im. Aleksandry Kujałowicz w Suwałkach	Sejneńska 12	4 790,00	PEC
14.	Szkoła Podstawowa nr 7 im. św. Jana Pawła II w Suwałkach	Minkiewicza 50	11 386,89	PEC
15.	Szkoła Podstawowa nr 10 z Oddziałami Integracyjnymi im. Olimpijczyków Polskich w Suwałkach	Antoniewicza 5	912,87	PEC
16.	Szkoła Podstawowa nr 11 z Oddziałami Integracyjnymi im. gen. bryg. pil. Witolda Urbanowicza w Suwałkach	Szpitalna 66	9 521,60	PEC
17.	I Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Marii Konopnickiej w Suwałkach	Mickiewicza 3	618,04	PEC
18.	Zespół Szkół nr 1 w Suwałkach	Noniewicza 83	4 142,70	PEC
19.	Zespół Szkół nr 2 w Suwałkach - II LO	Kościuszki 36	5 235,22	PEC
	Zespół Szkół nr 2 w Suwałkach - SP 9	Hamerszmita 11	1 892,16	PEC
20.	Zespół Szkół nr 4 w Suwałkach	Sejneńska 14	5 468,00	PEC
21.	Zespół Szkół Technicznych w Suwałkach	Sejneńska 33	8 573,35	PEC
22.	Zespół Szkół nr 6 im. Karola Brzostowskiego w Suwałkach	Sikorskiego 21	9 309,64	PEC
23.	Poradnia Psychologiczno - Pedagogiczna w Suwałkach	Nowomiejska 10	989,88	PEC
24.	Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy nr 1 w Suwałkach	Przytorowa 8	5 503,00	PEC
		Wojska Polskiego 9	517,20	
25.	Żłobek Miejski w Suwałkach	Kamedulska 3	854,12	PEC
		Kościuszki 6	834,49	
26.	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach Spółka z o.o.	Sikorskiego 14	1 590,42	PEC
28.	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach Spółka z o.o.	Sejneńska 86	726,16	kotły biogazowa oraz kocioł na olej
27.	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Spółka z o.o.	Przemysłowa 4	496,00	PEC
29.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Suwałkach Spółka z o.o.	Raczkowska 150A	525,69	kocioł na olej
30.	Park Naukowo-Technologiczny „Polska-Wschód” w Suwałkach Sp. z o.o.	Innowacyjna 1	7 954,00	PEC
32.	Zarząd Dróg i Zieleni w Suwałkach	Sejneńska 84	1 339,36	PEC
		Sejneńska 84A	91,00	

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Suwałki
na lata 2023-2037

Lp.	Budynek	Adres	Powierzchnia [m ²]	Sposób ogrzewania
		Sejneńska 84B	92,70	
33.	Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie w Suwałkach	Filipowska 20	1 092,60	kocioł gazowy
	Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie w Suwałkach - dział pomocy kryzysowej		637,89	kocioł na olej
	Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie w Suwałkach - Ogrzewalnia dla osób bezdomnych i nietrzeźwych		187,80	PEC
34.	Dom Pomocy Społecznej „Kalina” w Suwałkach	Pułaskiego 66	3 376,20	PEC
35.	Środowiskowy Dom Samopomocy w Suwałkach	Filipowska 20D	1 546,30	PEC
36.	Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach - Aquapark Suwałki	Jana Pawła II 7	10 313,40	PEC
37.	Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach - Hala sportowa	Wojska Polskiego 2	3 510,10	PEC
38.	Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach - Stadion Lekkoatletyczny	Wojska Polskiego 17	826,70	PEC
39.	Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach - Euro camping	Zarzecz 26	130,00	PEC
40.	Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach - Suwałki Arena	Zarzecz 26	6 629,00	PEC
41.	Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach - budynek stadionowy	Zarzecz 26	2 336,44	PEC
42.	Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach - pływalnia i siłownia	Wojska Polskiego 2	2 864,00	PEC
43.	Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach - ośrodek żeglarski	-	732,00	kocioł gazowy
44.	Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach - basen przy Szkole Podstawowej nr 10	Antoniewicza 5	1 917,58	PEC
45.	Budynek administracyjno-biurowy PGK w Suwałkach Sp. z o.o.	Sejneńska 82	1 412,40	PEC
46.	Budynek administracyjno-biurowy Targowiska Miejskiego	Sejneńska 6D	200,00	PEC
47.	Budynek administracyjno-biurowy Cmentarza komunalnego	Reja 112	118,16	ogrzewanie elektryczne
48.	Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza	Filipowska 20A	1 076,12	kocioł gazowy
				kocioł na olej
49.	Suwański Ośrodek Kultury	Noniewicz 71	1 657,19	PEC
		Jana Pawła II 5	6 539,20	
50.	Biblioteka Publiczna im. Marii Konopnickiej w Suwałkach	E. Plater 33A	1 376,40	PEC
51.	Muzeum Okręgowe w Suwałkach	T. Kościuszki 81	1 970,00	PEC
52.	Muzeum im. Marii Konopnickiej	T. Kościuszki 31	1 201,40	PEC
53.	Urząd Miejski w Suwałkach	Mickiewicza 1	2 480,30	PEC
		Noniewicz 71A	2 058,38	

Źródło: Urząd Miejski w Suwałkach

Miasto Suwałki realizuje w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021–2027, Priorytet II: Region przyjazny środowisku, Działanie 02.06 Zintegrowana terytorialnie energia odnawialna. zintegrowany projekt pt. „Innowacyjne OZE oraz magazyny energii w obiektach użyteczności publicznej w Mieście Suwałki i Gminie Suwałki oraz w spółkach miejskich” składający się z kilku etapów.

W ramach I etapu wybudowanych zostanie 10 nowych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE, zmodernizowanych zostanie 8 istniejących jednostek OZE, powstanie 18 magazynów energii elektrycznej, wdrożone zostaną systemy zarządzania energią umożliwiające optymalne wykorzystanie wyprodukowanej energii. Zakres obejmuje łącznie 18 obiekty użyteczności publicznej – szkoły podstawowe, przedszkola, obiekty sportowe, jednostki administracyjne oraz placówki wsparcia edukacyjnego i kulturalnego na terenie Miasta Suwałki.

Lokalizacja obiektów użyteczności publicznej w mieście Suwałki (etap I):

1. Szkoła Podstawowa nr 4, ul. Wojska Polskiego 13,
2. Szkoła Podstawowa nr 5, ul. Klonowa 51,
3. Szkoła Podstawowa nr 7, ul. Minkiewicza 50,
4. Szkoła Podstawowa nr 10 z Oddziałami Integracyjnymi, ul. Antoniewicza 5,
5. Szkoła Podstawowa nr 11 z Oddziałami Integracyjnymi im. gen. bryg. pil. Witolda Urbanowicza w Suwałkach, ul. Szpitalna 66,
6. Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach ul. Wojska Polskiego 2,
7. Aquapark ul. Jana Pawła II 7,
8. Hala sportowo-widowiskowa Suwałki Arena ul. Zarzecze 26,
9. Zarząd Dróg i Zieleni ul. Sejneńska 84,
10. Przedszkole nr 1, ul. Raczkowska 41,
11. Przedszkole nr 2, ul. Waryńskiego 29,
12. Przedszkole nr 3, ul. Korczaka 4A,
13. Przedszkole nr 5, ul. Witosa 4,
14. Przedszkole nr 8, ul. Putry 4B,
15. Przedszkole nr 10, ul. Nowomiejska 18
16. Przedszkole nr 7, ul. Andersa 10
17. Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna, ul. Nowomiejska 10
18. Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy nr 1 ul. Przytorowa 8

Wskaźniki rezultatu projektu:

- Dodatkowa moc zainstalowana OZE: 1,14 MW,
- Roczna produkcja energii elektrycznej z OZE: 1 141,08 MWh,
- Szacowana redukcja emisji CO₂: 828,85 ton rocznie.

Umowa z wykonawcą została zawarta w dniu 25.06.2026 r. na kwotę 8 910 732,54 zł, z czego dofinansowanie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) wynosi 6 729 420,91 zł.

W ramach II etapu zostanie złożony kolejny wniosek o dofinansowanie obejmujący dostawę i montaż innowacyjnego OZE w 13 obiektach na terenie Miasta Suwałki.

Planowana lokalizacja obiektów użyteczności publicznej w mieście Suwałki (etap II):

1. Szkoła Podstawowa nr 2 – ul. Kościuszki 126, 16-400 Suwałki,
2. Szkoła Podstawowa nr 6 – ul. Sejneńska 12, 16-400 Suwałki,

3. Szkoła Podstawowa nr 9 – ul. Hamerszmita 11, 16-400 Suwałki,
4. Przedszkole nr 4 – ul. Skłodowskiej 7, 16-400 Suwałki,
5. I Liceum Ogólnokształcące – ul. Mickiewicza 3, 16-400 Suwałki,
6. II Liceum Ogólnokształcące – ul. Kościuszki 36, 16-400 Suwałki,
7. III Liceum Ogólnokształcące – ul. Noniewicza 83, 16-400 Suwałki,
8. Zespół Szkół nr 6 – ul. Sikorskiego 21, 16-400 Suwałki (2 instalacje),
9. Zespół Szkół Technicznych – ul. Sejneńska 33, 16-400 Suwałki (4 instalacje),
10. Urząd Miejski w Suwałkach – ul. Mickiewicza 1, 16-400 Suwałki,
11. Urząd Miejski w Suwałkach – ul. Noniewicza 71, 16-400 Suwałki,
12. Suwalski Ośrodek Kultury – ul. Noniewicza 73, 16-400 Suwałki,
13. Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie – ul. Filipowska 20, 16-400 Suwałki.

Planowana kwota ww. instalacji ok. 5 942 316,00zł, z tego dofinansowanie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) będzie wynosiło ok. 5 645 200,00 zł (95%).

Wskaźniki rezultatu projektu:

- Dodatkowa moc zainstalowana OZE: ok. 1,00 MW
- Roczna produkcja energii elektrycznej z OZE: ok. 1 000 MWh

Realizacja obu projektów przyczyni się do poprawy stabilności zasilania, zwiększenia niezależności energetycznej oraz ochrony środowiska. Projekt realizowany jest w partnerstwie Miasta Suwałki i Gminy Suwałki oraz PWIK w Suwałkach sp. z o.o. jako wspólna inicjatywa na rzecz zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska oraz poprawy jakości życia mieszkańców regionu.

Program priorytetowy „Ciepłe Mieszkanie” ma na celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów w ciepłarniach poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w tym budynkach, w których powstała wspólnota mieszkaniowa obejmująca od 3 do 7 lokali mieszkalnych na terenie Miasta Suwałk. Dofinansowanie w ramach Programu było przeznaczone na przedsięwzięcia u dot. wymiany źródeł ciepła na paliwa stałe służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego na efektywne źródła ciepła lub podłączenie do efektywnego źródła ciepła w budynku. W wyniku ogłoszonego naboru do realizacji przyjęto 11 wniosków, w tym 6 wniosków wpłynęło od Wspólnot Mieszkaniowych¹².

W celu obniżenia zużycia paliw kopalnych, Miasto Suwałki stale inwestuje w tabor zeroemisyjny komunikacji miejskiej. Przy wsparciu środków UE zakupiono 10 autobusów elektrycznych oraz wybudowano farmę fotowoltaiczną z magazynem energii celem ich ładowania. W latach 2026-2027 komunikacja miejska zostanie wzmocniona o kolejne 2 autobusy elektryczne.

¹²Źródło: Raport o stanie miasta Suwałki 2025

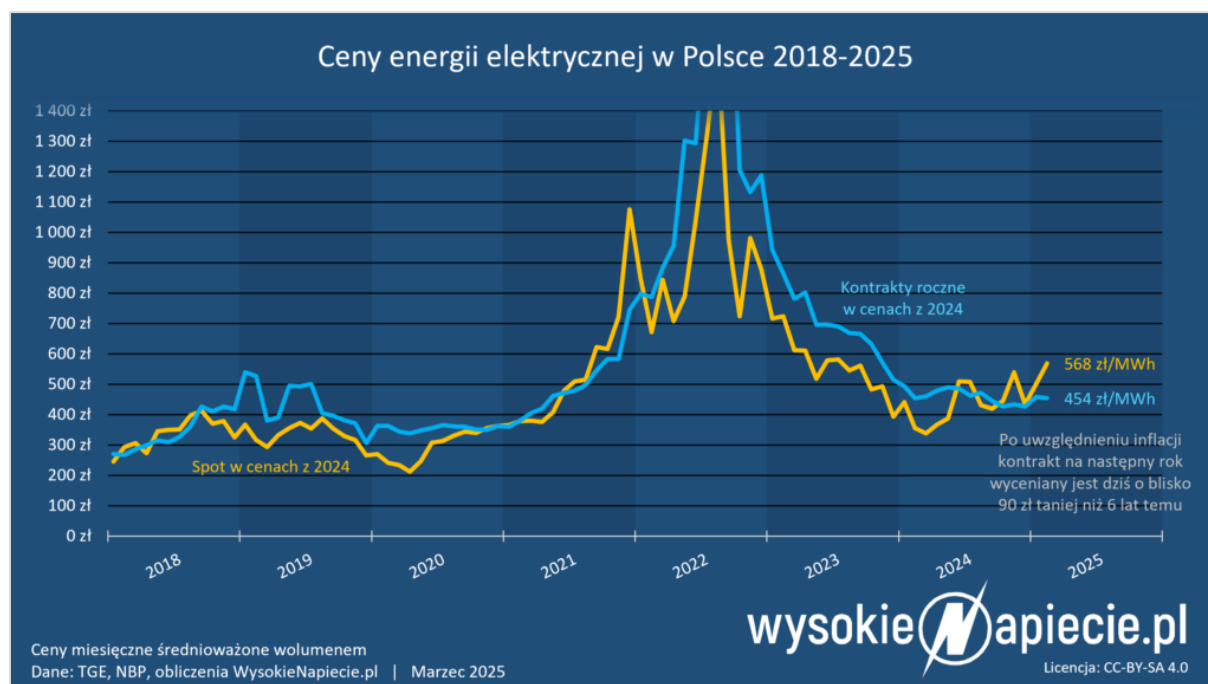
Przedsiębiorstwa, handel i usługi

Istniejące zakłady przemysłowe dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie. Aktualne oraz perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło w sektorze przedsiębiorstw na terenie gminy przedstawiono w rozdziale 11.

Obecnie miejska spółka komunalna Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami w Suwałkach Sp. z o.o. realizuje budowę Instalacji Termicznego Przekształcania Wstępnie Przetworzonych Odpadów Komunalnych w Suwałkach, która będzie wytwarzać energię elektryczną i ciepłą na własne potrzeby jak też lokalnego rynku.

Kryzys na światowym rynku energii

Kwestią, która powinna znajdować szczególne miejsce przy planowaniu działań z zakresu energetyki jest wyczerpywanie się zasobów surowców kopalnych takich jak gaz, węgiel i ropa naftowa oraz kryzysy związane z tym procesem. Międzynarodowe konflikty – w tym konflikty zbrojne będące pokłosiem m.in. walki o wpływy na tym polu, destabilizują rynek surowców energetycznych. W kontekście europejskim centralną rolę odgrywa obecnie kryzys wywołany inwazją na Ukrainę rozpoczętą 24 lutego 2022 roku przez Federację Rosyjską, stanowiąca eskalację trwającej od 2014 roku wojny. Bezpośrednim następstwem rosyjskiej agresji jest niedobór surowców energetycznych na rynku europejskim (związany m.in. z sankcjami nałożonymi na Federację Rosyjską) i wzrost ich cen, który uderza w szczególności w odbiorcę indywidualnego, przedsiębiorców oraz JST. Europejska gospodarka w dużej mierze uzależniona jest od dostaw surowców z Rosji, co zmusza Europę do poszukiwania innych źródeł węglowodorów z Rosji (gazu, ropy naftowej oraz węgla). Podwyżki cen również dotyczą energii elektrycznej. Polski rząd w celu przeciwdziałania wysokim cenom energii u odbiorców indywidualnych oraz samorządów, wprowadzał mechanizm zamrożenia cen energii oraz cen gazu ziemnego. Aktualnie, ostatnie odmrożenie ich cen nastąpiło 1 lipca 2024 roku, jednak ceny nadal są niższe niż byłyby bez częściowego ich zamrożenia, pomimo spadku na światowych rynkach od ostatnich wzrostów.



Rysunek 17. Ceny energii na polskiej giełdzie.
Źródło: www.wysokienapiecie.pl



Rysunek 18. Ceny rynkowe gazu ziemnego w latach 2022-2025.
Źródło: www.ure.gov.pl

6.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne art. 9c ust. 1 operator systemu elektroenergetycznego dystrybucyjnego jest odpowiedzialny za:

- Bezpieczeństwo dostarczania energii elektrycznej poprzez zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania systemu elektroenergetycznego i odpowiedniej zdolności przesyłowej w sieci przesyłowej elektroenergetycznej;
- Prowadzenie ruchu sieciowego w sieci przesyłowej w sposób efektywny, przy zachowaniu wymaganej niezawodności dostarczania energii elektrycznej i jakości jej dostarczania oraz we współpracy z operatorami systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych, koordynowanie prowadzenia ruchu sieciowego w koordynowanej sieci 110 kV;
- Eksploatację, konserwację i remonty sieci, instalacji i urządzeń, wraz z połączeniami z innymi systemami elektroenergetycznymi, w sposób gwarantujący niezawodność funkcjonowania systemu elektroenergetycznego;
- Utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci przesyłowej elektroenergetycznej;
- Udostępnianie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych, z którymi system przesyłowy jest połączony, informacji o: warunkach świadczenia usług przesyłania energii elektrycznej niezbędnych do uzyskania dostępu do sieci przesyłowej, korzystania z tej sieci i krajowego systemu elektroenergetycznego oraz pracy krajowego systemu elektroenergetycznego, w tym w szczególności dotyczących realizacji obrotu transgranicznego, zarządzania siecią i bilansowania systemu, planowanych wyłączeniach jednostek wytwórczych

przyłączonych do sieci przesyłowej oraz jednostek wytwórczych centralnie dysponowanych przyłączonych do koordynowanej sieci 110 kV, a także o ubytkach mocy tych jednostek wytwórczych;

- Zapewnienie długoterminowej zdolności systemu elektroenergetycznego w celu zaspokajania uzasadnionych potrzeb w zakresie przesyłania energii elektrycznej w obrocie krajowym i transgranicznym, w tym w zakresie rozbudowy sieci przesyłowej, a tam, gdzie ma to zastosowanie, rozbudowy połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi.

Zasilanie danego obszaru w energię elektryczną wymaga współdziałania trzech głównych podsystemów, do których należą: podsystem wytwarzania energii elektrycznej, podsystem przesyłu energii elektrycznej oraz podsystem dystrybucji energii elektrycznej.

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Miasta Suwałki zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

Odbiorcy z terenu Miasta Suwałki zasilani są liniami 20 kV z trzech stacji 110/20 kV zlokalizowanych w Suwałkach: stacja 110/20 kV Hańcza z transformatorami 2 x 16 MVA (obciążenie od 3,4 do 6,0 MVA), stacja 110/20 kV Strefa z transformatorami 2 x 25 MVA (obciążenie od 6,0 do 13,0 MVA), stacja Suwałki z transformatorami 2 x 16 MVA (obciążenie od 2,5 do 11,2 MVA.)

Na terenie miasta znajdują się następujące urządzenia elektroenergetyczne:

- linia 110 kV „Suwałki” - „Reja”,
- linia 110 kV „Suwałki” - „Strefa”,
- linia 110 kV „Hańcza” - „Strefa”,
- linia 110 kV „Hańcza” - „Olecko”,
- linia 110 kV „Hańcza” - „Potasznia”,
- linia 110 kV „Hańcza” - „Sejny”,
- linia 110 kV „Hańcza” - „Reja”,
- linia 110 kV „Strefa” - „Augustów”,
- stacje transformatorowe 20/0,4 kV,
- linie napowietrzne i kablowe 20 kV,
- linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia.

Stan istniejących sieci i stacji transformatorowych SN/NN na terenie Miasta Suwałki przedstawia się następująco):

- sieć napowietrzna wysokiego napięcia WN – 30,701 km,
- sieć kablowa wysokiego napięcia WN – 1,283 km,
- sieć napowietrzna średniego napięcia SN – 106,01 km,
- sieć kablowa średniego napięcia SN – 226,501 km,
- sieć napowietrzna niskiego napięcia nn – 96,853 km,
- sieć kablowa niskiego napięcia nn – 345,293 km,
- stacje transformatorowe napowietrzne – 105 szt.,

- stacje transformatorowe naziemne – 604 szt.¹³

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok zgodnie z zapisami właściwych przepisów prawa oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej planuje i realizuje rozbudowę sieci, modernizacje i remonty oraz bieżące zabiegi eksploatacyjne w sieciach wysokiego, średniego i niskiego napięcia, których celem jest zapewnienie dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej, a przez to poprawy jakości funkcjonowania (m.in. ograniczenia czasu wyłączeń awaryjnych oraz ilości wyłączanych odbiorców) oraz spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc.

Ustawa Prawo energetyczne nakłada na operatorów systemów elektroenergetycznych obowiązek sporządzenia i publikacji informacji wartości dostępnej mocy przyłączeniowej. PGE Dystrybucja S.A. udostępnia informacje na temat dostępnych mocy przyłączeniowych dla źródeł wytwórczych przyłączanych do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym powyżej 1 kV.

Nazwa grupy	Węzły w grupie	Rok					
		2025	2026	2027	2028	2029	2030
Grupa Hańcza	Augustów, Etł, Etł 2 Polna, Filipów, Gołdap, Hańcza, Lipińskie Małe*, Olecko, Piecki, Potaszna, Reja, Sejny, Suwałki Strefa, Suwałki, Szeli	0	0	0	0	0	0

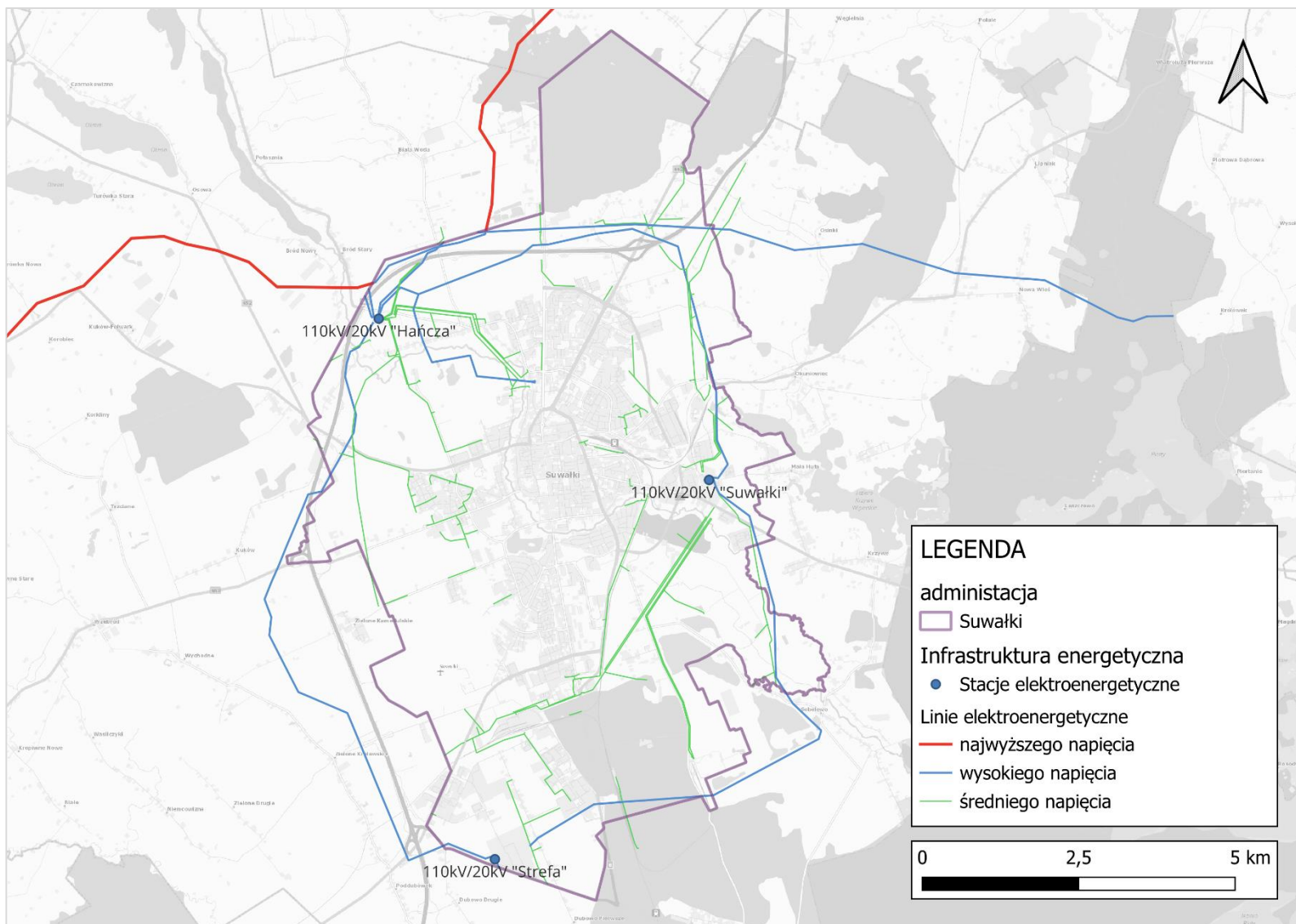
Rysunek 19. Wartości dostępnych mocy przyłączeniowych w MW.

Źródło: <https://pgedystrybucja.pl/przylaczenia/procedury-przylaczeniowe/dostepne-moce-dla-zrodel-wytworczych>

Z przedstawionych powyżej danych wynika, iż brak jest dostępnych mocy przyłączeniowych w obszarze Grupy Hańcza na lata 2025 – 2030. Należy jednak mieć na uwadze, iż powyższe wartości uwzględniają określone warunki przyłączenia i podpisane umowy o przyłączenie oraz uzgodnione warunki przyłączenia do sieci 1 kV. Każdorazowo warunki przyłączenia rozpatrywane są indywidualnie w ramach obowiązujących procedur i nie stanowią generalnej odmowy możliwości przyłączenia nowych odbiorców.

Możliwość zasilania działek rozproszonych po stronie niskiego napięcia jest uzależniona od dostępności istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia na danym obszarze.

¹³ Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok



Rysunek 20. Przebieg infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Miasta Suwałki.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k

Oświetlenie

W okresie ostatnich kilku lat, w mieście Suwałki dokonano wymiany niemal wszystkich opraw oświetleniowych na źródła światła typu LED, co przyczyniło się do obniżenia zużycia energii elektrycznej.

Na terenie miasta istnieje 7 597 szt. punktów świetlnych. Liczba opraw wynosi 8 030 szt. Moc opraw waha się w wartościach od 18 W do 157 W. Wszystkie oprawy wykonane są w technologii LED.

W 2026 r. Miasto Suwałki planuje wdrożenie systemu zarządzania oświetleniem miejskim oraz wymianę szaf sterowniczych wraz ze sterownikami i oprogramowaniem na kwotę 1,6 mln zł, w ramach projektu pn.: „Budowa Smart City i Smart Village poprzez wykorzystanie nowoczesnych technik cyfrowych do zarządzania MOF”. Planowana jest rozbudowa istniejącego systemu zarządzania sterowaniem ulicznym w mieście Suwałki oraz zwiększenie automatyzacji mającej na celu wprowadzanie dalszych oszczędności i poprawy bezpieczeństwa. Na chwilę obecną Urząd Miejski nie planuje kolejnych projektów modernizacyjnych oświetlenia. Infrastruktura ta podlega jednak regularnym przeglądom oraz ewentualnym naprawom i konserwacji.

Plany rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Zamierzenia inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok na obszarze Miasta Suwałki ujęte w „Planie Rozwoju PGE Dystrybucja S.A. na lata 2026-2031 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 18. Planowane projekty inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A. na terenie Miasta Suwałki.

Planowany okres realizacji	Zakres planowanych inwestycji
2026-2031	Dobudowa pola 110 kV w stacji 110/0 kV Hańcza (wprowadzenie linii 110 kV Wigry-Hańcza) Budowa linii 110 kV Wigry – Hańcza Modernizacja linii Olecko – Hańcza Modernizacja linii 110 kV Reja – Suwałki 11,5 km Modernizacja stacji 110/20 kV Reja Modernizacja stacji 110/20 kV Suwałki

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Powyższe plany rozwoju mają charakter planistyczny i podlegają warunkom formalnym, finansowym oraz regulacyjnym, w tym uzależnione są od uzyskania stosownych decyzji administracyjnych oraz zatwierdzeń Prezesa URE.

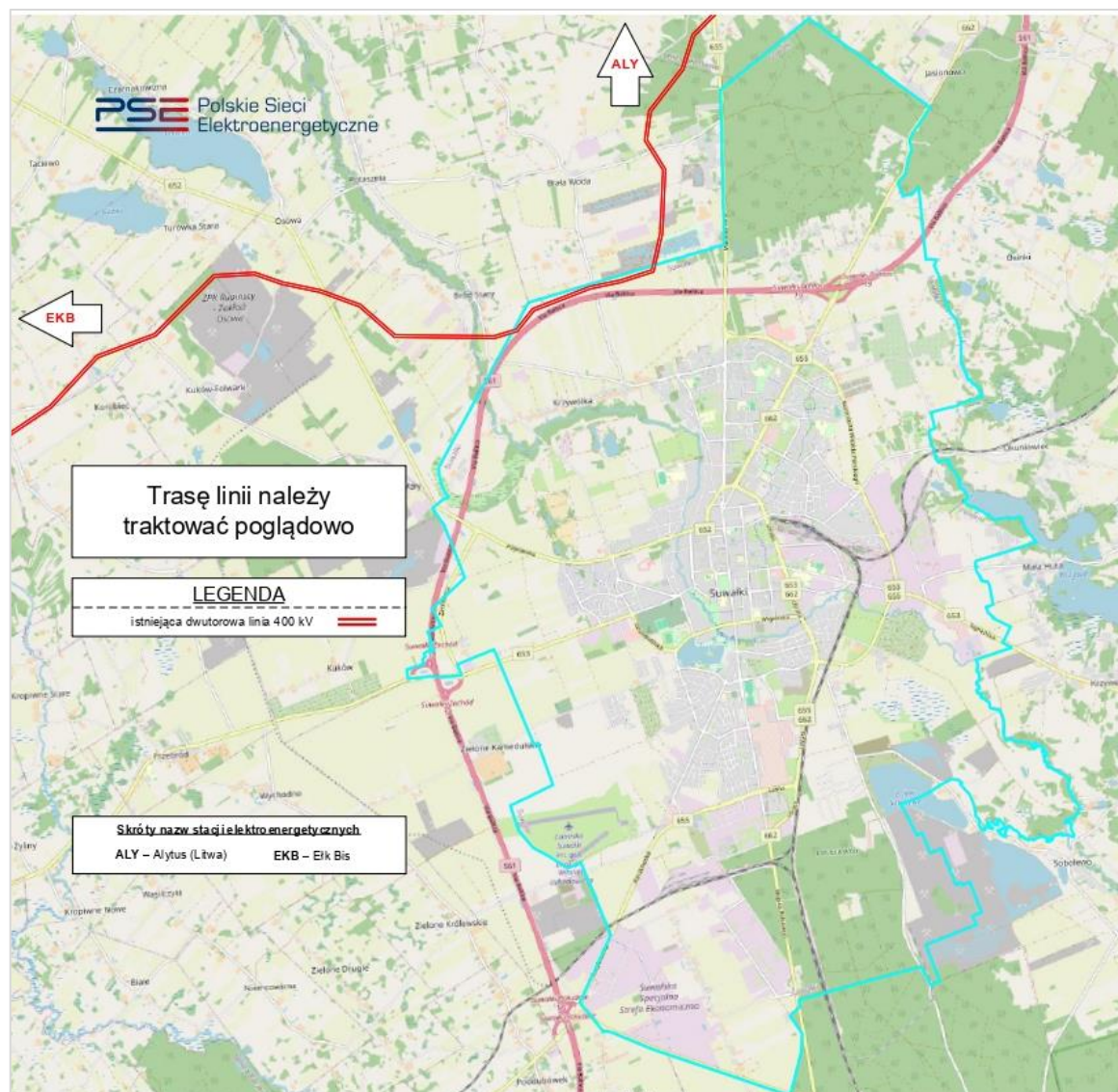
Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Miasto Suwałki przebiega należąca do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (PSE S.A.) dwutorowa międzynarodowa linia 400 kV w relacji Etk Bis – Alytus (Litwa).

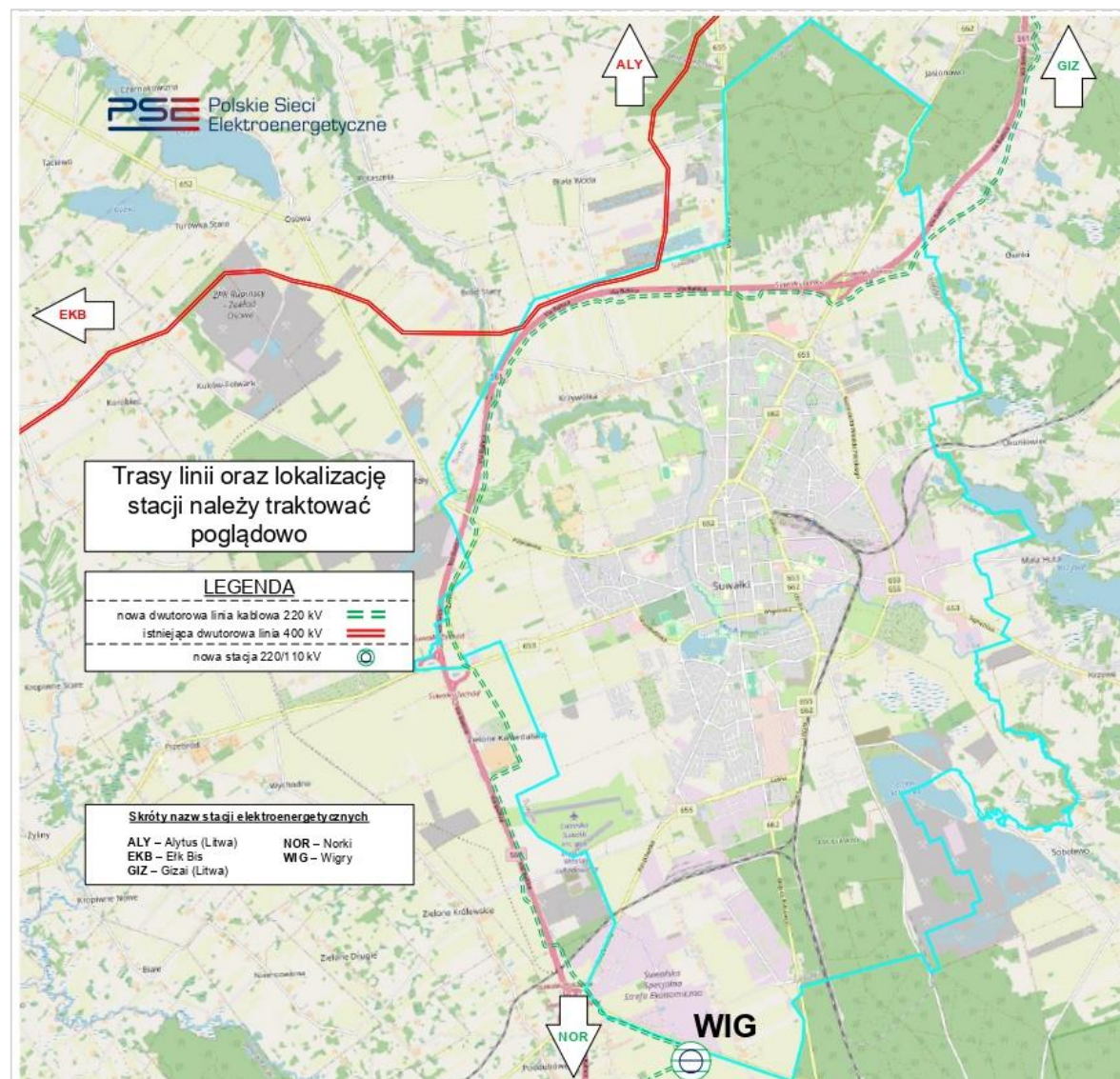
Plany rozwoju Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

Aktualnie obowiązuje Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 (PRSP). Projekt Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2027-2036 został opublikowany w dniu 2 lutego br. w celu konsultacji z zainteresowanymi stronami.

Zgodnie z ww. dokumentami, PSE S.A. planują budowę dwutorowej międzynarodowej linii kablowej 220 kV Polska – Litwa, której jeden z odcinków od nowej stacji Wigry do granicy RP przebiegać będzie przez teren Miasta Suwałki. W dniu 19 stycznia 2026 roku Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Białymstoku wydał decyzję środowiskową dla planowanej stacji 220/110 kV Wigry w sąsiadującej Gminie Suwałki. Równocześnie trwają prace nad pozostałymi elementami wchodzącymi w skład inwestycji, w tym opracowaniem projektu technicznego dla budowy linii kablowej 220 kV.



Rysunek 21. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Miasta Suwałki – stan istniejący.
źródło: PSE S.A.



Rysunek 22. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Miasta Suwałki – plan.
źródło: PSE S.A.

6.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne art. 9c ust. 1 operator systemu dystrybucyjnego paliw gazowych jest odpowiedzialny za:

- bezpieczeństwo dostarczania paliw gazowych poprzez zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania systemu gazowego i realizację umów z użytkownikami tego systemu,
- zapobieganie powstawaniu ograniczeń w systemie gazowym, zarządzanie nimi i ich eliminowanie oraz świadczenie usług w sposób zapewniający maksymalne wykorzystanie zdolności systemu gazowego,
- eksploatację, konserwację i remonty sieci, instalacji i urządzeń, wraz z połączeniami z innymi systemami gazowymi, w sposób gwarantujący niezawodność funkcjonowania systemu gazowego,
- prowadzenie ruchu sieciowego w sposób skoordynowany i efektywny z zachowaniem wymaganej niezawodności dostarczania paliw gazowych i ich jakości.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku

Dystrybucją gazu na terenie Miasta Suwałki zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku.

W 2025 roku długość sieci gazowej w Mieście Suwałki wynosiła 108,9 km. Istniało 2 070 szt. przyłączy gazowych. 21,9% mieszkańców gminy korzysta z sieci gazowej.

Analizując dane dotyczące sieci gazowej można zauważyć przyrost zarówno długości gazociągów jak i ilości przyłączy, ale spadek długości przyłączy. Liczba stacji gazowych oraz zespołów gazowych na przestrzeni ostatnich lat pozostaje niezmienna.

Tabela 19. Dane dotyczące sieci gazowej na terenie gminy

Wyszczególnienie	Jednostka	2021	2022	2023	2024	2025
Długość gazociągów bez przyłączy	km	87,5	99,8	101,3	108,0	108,9
Długość przyłączy	km	21,2	22,6	24,0	21,3	21,6
Ilość przyłączy	szt.	1 719	1 843	1 933	2 031	2 070
Ilość stacji gazowych	szt.	1	1	1	1	1
Ilość zespołów gazowych na przyłączy	szt.	3	3	3	3	3

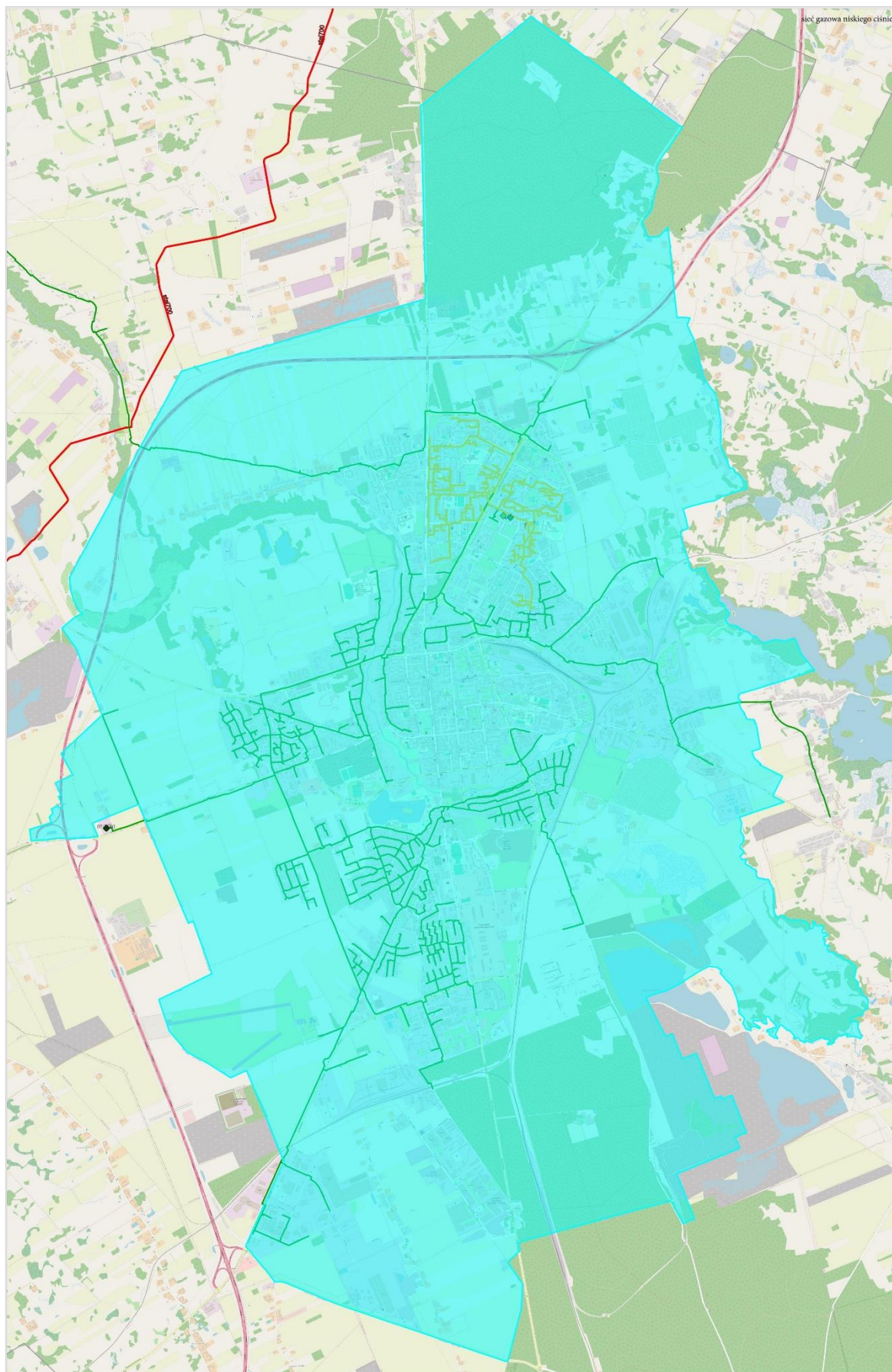
Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział w Białymstoku

Ocena stanu technicznego infrastruktury to stan dobry. Elementy obiektów budowlanych, urządzeń i instalacji nie posiadają uszkodzeń i usterek, które wpływają na trwałość, bezpieczeństwo oraz zdolność użytkową.

Plan rozwoju PSG Sp. z o.o.

Aktualnie obowiązuje Plan Rozwoju PSG Sp. z o.o. na lata 2026-2030. Jedną z kluczowych inwestycji planowaną w najbliższych latach jest przyłączenie do gazociągu Polska — Litwa należącego do Operatora Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A. w rejonie m. Kuków-Folwark i zastąpienie gazu ziemnego ze stacji LNG na gaz przewodowy (na danym obszarze dystrybucji). Obecnie trwają negocjacje co do zawarcia umowy o przyłączenie z ww. Operatorem.

Rozbudowa sieci gazowej odbywa się w sposób sukcesywny na podstawie zawartych umów o przyłączenie. Powodzenie gazyfikacji uzależnione jest od spełnienia warunków technicznych oraz od uzyskania pozytywnych wyników oceny efektywności ekonomicznej inwestycji.



Rysunek 23. Przebieg sieci gazowej na terenie Miasta Suwałki.
Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział w Białymstoku

7. Współpraca z gminami sąsiadującymi

Art. 19 ust. 3 pkt Ustawy Prawo energetyczne (Dz. U. z 2026 r. poz. 43 t.j.) określa elementy składowe, które powinien zawierać Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Jednym ze składowych opracowania jest zakres współpracy z innymi gminami (gminami sąsiadującymi). Możliwa współpraca z sąsiednimi gminami nie powinna być traktowana jak przymus wynikający z prawa, a stanowić szansę dla sąsiadujących gmin na wspólne zmniejszenie kosztów ponoszonych za energię oraz zminimalizowanie negatywnego oddziaływania na środowisko¹⁴.

W gminach ościennych przeprowadzono ankietyzację dotyczącą chęci współpracy z Miastem Suwałki. Odpowiedzi gmin przedstawiono poniżej.

Gmina wiejska Jeleniewo (województwo podlaskie, powiat suwalski)

Energia elektryczna do Gminy Jeleniewo jest doprowadzona liniami napowietrznymi średniego napięcia z rozdzielni w Suwałkach. Połączenie sieciowe pomiędzy Gminą Jeleniewo, a Miastem Suwałki istnieje poprzez linię dwutorową 400 kV. Gmina nie wyklucza możliwości potencjalnej współpracy z Miastem Suwałki oraz z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej.

Gmina wiejska Suwałki (województwo podlaskie, powiat suwalski)

Gmina Suwałki posiada połączenie z miastem poprzez sieć elektroenergetyczną administrowaną przez PGE Dystrybucja S.A. Na terenie Gminy Suwałki działa Gazownia Suwałki z lokalizacją w Zielonym Kamedulskim, która zasila Miasto Suwałki. Gmina Suwałki aktualnie podejmuje współpracę z Miastem Suwałki w zakresie projektu pn. „Innowacyjne OZE oraz magazyny energii w obiektach użyteczności publicznej w Mieście Suwałki i Gminie Suwałki – etap I”. Szczegóły przedsięwzięcia opisano w rozdziale 6.1.

Gmina wiejska Szypliszki (województwo podlaskie, powiat suwalski)

Gmina Szypliszki należy do klastra energetycznego „Jaćwing”, jednak niezależnie od tego wyraża zainteresowanie współpracą z Miastem Suwałki w zakresie zaopatrzenia w energię, rozbudowę sieci energetycznych oraz innych inwestycji związanych z ochroną środowiska. Obecnie gmina jest w trakcie opracowywania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Współpraca z gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana jest przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Białymstoku oraz Polską Spółkę Gazownictwa S.A. Oddział w Białymstoku poprzez istniejące połączenia sieciowe. Sąsiednie gminy wyrażają chęć współpracy z Miastem Suwałki, na wspólnie określonych zasadach, w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy sieci energetycznych oraz innych inwestycji związanych z ochroną środowiska. Zgodnie z deklaracją gmin sąsiednich, inwestycje w systemy elektroenergetyczne jak również ich eksploatacja to przedsięwzięcia o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym. Dlatego istnieje konieczność pełnej współpracy gmin sąsiadujących w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną oraz prowadzenia działań

¹⁴Źródło: Planowanie energetyczne poradnik dla gmin, 2019

zmierzających do reelektryfikacji gmin. Inwestycje w modernizację determinują ścisłą współpracę tych rejonów z największymi miastami.

Klaster energii Nowa Suwalska Energia

Suwalski Klaster Energetyczny to inicjatywa mająca na celu rozwój i promocję energetyki odnawialnej oraz zrównoważonego rozwoju w regionie Suwałki. Klaster stanowi platformę współpracy pomiędzy różnymi podmiotami, takimi jak przedsiębiorstwa, instytucje naukowe, samorządy i organizacje społeczne, które dążą do realizacji wspólnych celów związanych z energią. Klaster energii „Nowa Suwalska Energia” został utworzony w ramach Umowy Współpracy Uczestników Klastra Energii „Nowa Suwalska Energia” podpisanej w dniu 28.03.2022 r. w Suwałkach przed podmioty i osoby będące Uczestnikami klastra. Strukturę klastra tworzy 6 podmiotów:

- Miasto Suwałki,
- Park Naukowo-Technologiczny Polska-Wschód w Suwałkach Sp. z o.o.,
- Małow Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o.,
- Suwalskie Kopalnie Kruszywa Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach Sp. z o.o.,

Klaster Energii „Nowa Suwalska Energia” został utworzony w celu intensyfikacji działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej, zrównoważonej energii (głównie ze źródeł odnawialnych) oraz niezależności energetycznej na obszarze Miasta Suwałki oraz czterech sąsiadujących z nim Gmin (Gmina Suwałki, Gmina Szypliszki, Gmina Jeleniewo oraz Gmina Przerośl). Głównym założeniem funkcjonowania klastra jest integracja lokalna oraz utworzenie sieci współpracy podmiotów publicznych i prywatnych co przyczyni się do nieustannego rozwoju, wykorzystującego najnowsze dostępne technologie na tle dynamicznie zmieniającego się otoczenia prawno-gospodarczego w zakresie energetyki, gospodarki niskoemisyjnej w kraju oraz w Europie.

Klaster „Nowa Suwalska Energia” funkcjonował będzie w oparciu o trzy cele strategiczne, do których należą:

Cel strategiczny 1: Czyste środowisko

Realizacja tego celu przyczyni się do ograniczenia zanieczyszczeń powietrza i wód, co w znaczący sposób pozytywnie wpłynie na wizerunek regionu oraz na jakość życia mieszkańców.

Cel strategiczny 2: Czysta energia dla każdego mieszkańca

Realizacja tego celu pozwoli na zapewnienie mieszkańcom i przedsiębiorcom działającym na terenie Klastra dostępu do czystej energii elektrycznej i ciepłej w atrakcyjnej cenie.

Cel strategiczny 3: Niezależność energetyczna bez emisji

Realizacja tego celu pozwoli w perspektywie wieloletniej na utworzenie wydzielonego regionu zeroemisyjnego, o pełnej niezależności energetycznej w zakresie energii elektrycznej i ciepła.

Koordynatorem klastra jest Park Naukowo-Technologiczny Polska-Wschód w Suwałkach Sp. z o.o. Według ustaleń wynikających ze spotkania Rady Klastra ze stycznia bieżącego roku, uzgodniono rozszerzenie klastra o nowe podmioty. Do końca marca bieżącego roku nowe podmioty z terenu powiatu grodzkiego mogą złożyć deklaracje w sprawie wstąpienia w strukturę

klastra. Według ustaleń wynikających ze spotkania rady klastra, podmioty które są uczestnikami klastra do końca marca tego roku przygotowują własny bilans energetyczny oraz określają plany związane z projektowaniem nowych mocy energetycznych opartych o OZE. Przygotowane bilanse i projektowane nowe moce przez uczestników klastra pozwolą na przygotowanie koncepcji funkcjonowania klastra.

Działania Suwalskiego Klastra Energetycznego mają na celu przyczynienie się do transformacji energetycznej regionu Suwałki, zwiększenia wykorzystania energii odnawialnej, poprawy efektywności energetycznej oraz ochrony środowiska. Poprzez współpracę i innowacje, Klaster stawia sobie za zadanie stworzenie zrównoważonego i ekologicznego modelu rozwoju energetycznego w regionie.

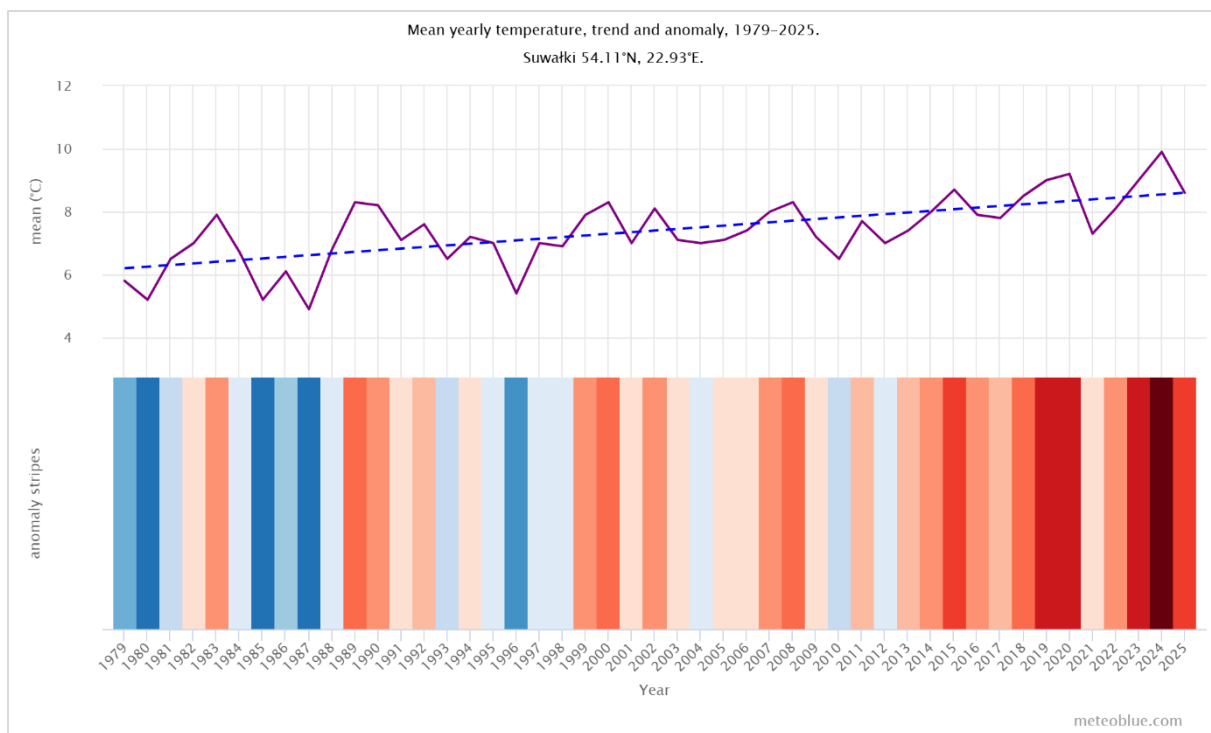
8. Adaptacja do zmian klimatu

Energetyka jako obszar wrażliwy na zmiany klimatu została wskazana w Strategicznym Planie Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020). Wrażliwość wyszczególnionych w SPA 2020 sektorów została określona w oparciu o przyjęte scenariusze zmian klimatu, które pokazują, że w prognozowanym okresie największe zagrożenie dla gospodarki i społeczeństw stanowić będą ekstremalne zjawiska pogodowe tj. nawalne deszcze, powodzie, podtopienia, fale upałów, susze, osunięcia ziemi, osuwiska itp., będące pochodnymi zmian klimatycznych.

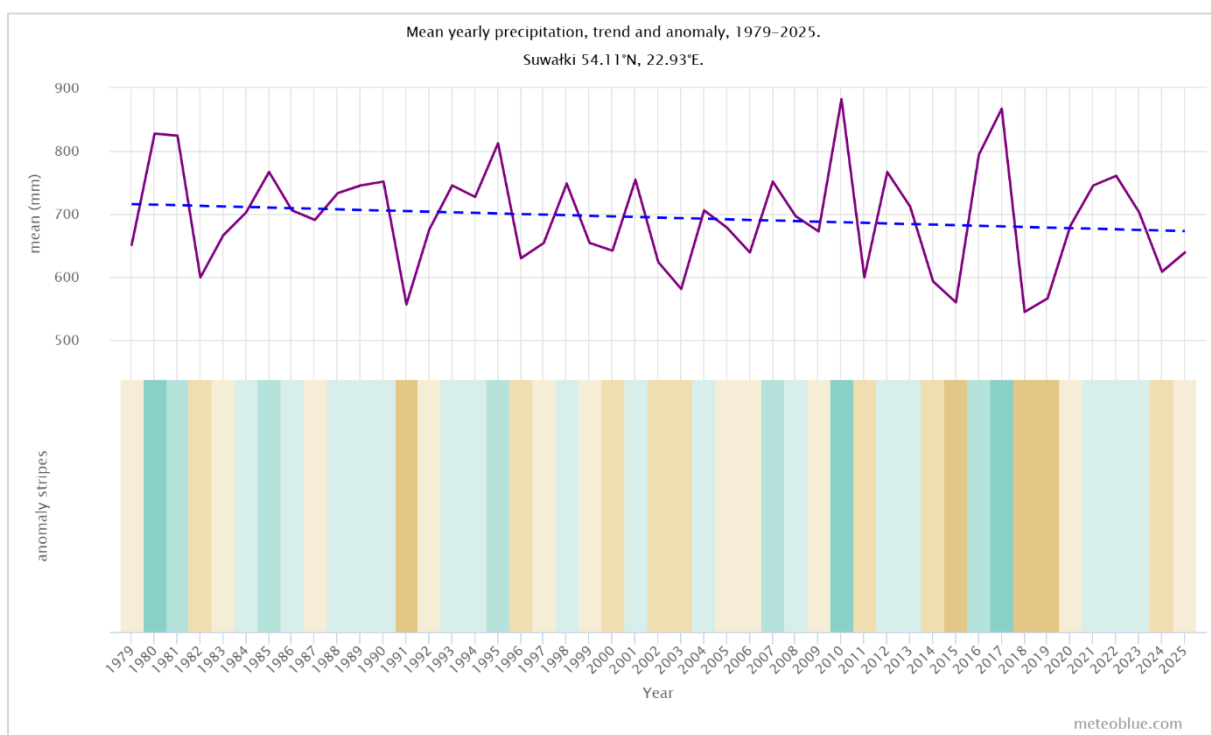
W SPA 2020 zaproponowano szereg celów i kierunków działań mających na celu adaptację poszczególnych sektorów do zmian klimatu. Działania adaptacyjne będą dążyć do dostosowania się do zaistniałych lub oczekiwanych zmian klimatu oraz ich skutków w celu złagodzenia szkód lub wykorzystania korzystnych możliwości.

Miasto Suwałki również będzie doświadczać skutków zmian klimatu. Na przedstawionym poniżej wykresie trendu średniej rocznej temperatury z okresu 1979 – 2024 obserwuje się wzrost temperatury. Szczególnie wzrost ten widoczny jest w ostatniej dekadzie. W dolnej części wykresu dotyczącego temperatur zaprezentowano tzw. paski ocieplenia, które charakteryzują średnią temperaturę dla danego roku. Niebieski kolor oznacza lata chłodniejsze, czerwony zaś lata cieplejsze. W ostatnich latach pasków o kolorze czerwonym jest więcej, w porównaniu do lewej części wykresu – tutaj przeważa kolor niebieski oznaczający lata chłodne.

Analizując z kolei roczną zmianę opadów na terenie gminy można stwierdzić trend wzrostowy. Trend taki może być niepokojący ze względu na możliwość występowania nawalnych opadów, które mogą powodować zjawiska powodzi i podtopień. W dolnej części wykresu znajdują się tzw. paski opadów, które reprezentują sumę opadów w danym roku. Zielony kolor oznacza lata bardziej wilgotne, a brązowy lata bardziej suche. W ostatnich latach można zauważyć trend spadku sumy opadów na przestrzeni lat, ale z występowaniem naprzemiennie suchych i mokrych okresów.



Rysunek 24. Roczna zmiana temperatury w Suwałkach.
źródło: www.meteoblue.com



Rysunek 25. Roczna zmiana opadów w Suwałkach.
źródło: www.meteoblue.com

Należy podkreślić, że wpływ warunków klimatycznych oraz ich zmian na sektor energetyki jest zróżnicowany i zależy od rodzaju działalności tzn. produkcji energii, zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło, dystrybucji energii elektrycznej i źródeł wytwarzania energii. Zgodnie z celem nr 1 SPA 2020 (Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska) oraz z celem nr 6 tego opracowania (Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu) należy podjąć szereg działań adaptacyjnych w zakresie energetyki na terenie Miasta Suwałki do zmian klimatu. W ramach niniejszego „projektu założeń (...)” proponuje się:

- Wprowadzanie i rozwój systemów akumulacji energii, szczególnie dla powstających i działających instalacji OZE w celu odciążenia sieci przesyłowej.
- Tworzenie i rozwój spółdzielni energetycznych będących częściowo lub całkowicie niezależnych od prądu i ciepła sieciowego poprzez wprowadzenie odpowiedniego miksu energetycznego i form magazynowania energii.
- Wzmocnienie i rozwój systemów szybkiego reagowania na awarie wywołane ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi tj. silne wiatry, burze, powodzie, podtopienia.
- Rozbudowa i modernizacja infrastruktury przesyłowej energii elektrycznej, ciepła oraz paliw gazowych, jako działania przeciwdziałające negatywnym skutkom ekstremalnych zjawisk pogodowych.
- Modernizacja napowietrznych sieci przesyłowych jako szczególnie narażonych na awarie spowodowane silnymi wiatrami i nadmiernym oblodzeniem.
- Działania na rzecz ochrony zasobów wody w celu chłodzenia bloków energetycznych w okresach niedoborów wody i suszy z równoczesnym uwzględnieniem potrzeb i ochrony środowiska naturalnego, racjonalne i oszczędne wykorzystywanie zasobów wody.
- Uwzględnienie w planach dotyczących energetyki wiatrowej skutków zmian klimatu tj. zwiększona nieprzewidywalność występowania bardzo silnych wiatrów, huraganów i długich okresów bezwietrznych.
- Przygotowanie systemu energetycznego na fale upałów i związane z nimi większe zapotrzebowanie na energię elektryczną (np. do chłodzenia).
- Redukcja emisji gazów cieplarnianych i presji antropogenicznej na środowisko naturalne w celu zmniejszenia negatywnych skutków zmian klimatu wpływających min. na energetykę.
- Wzmoczone inwestycje w instalacje wykorzystujące promieniowanie słoneczne jako szczególnie perspektywiczne w kontekście zachodzących zmian klimatu.

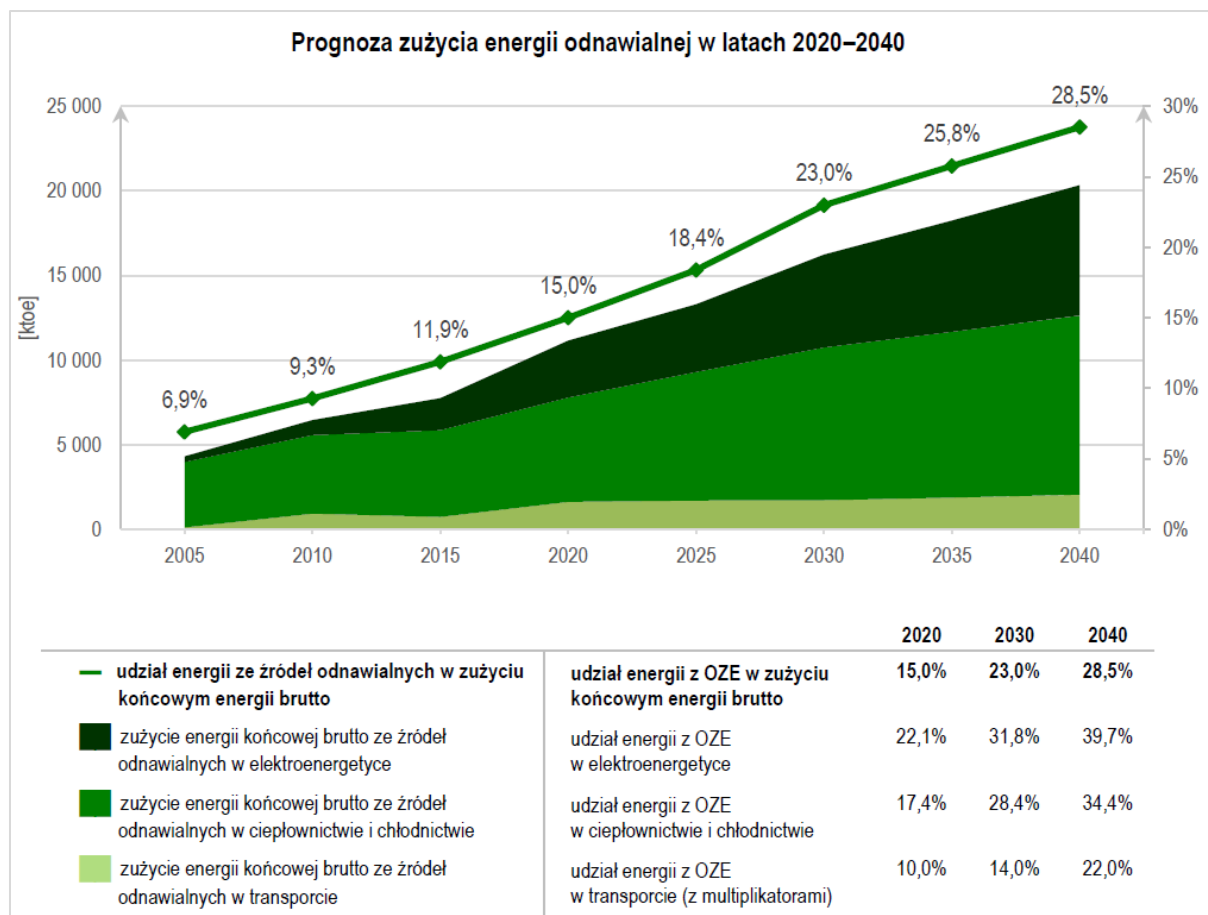
9. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Jednym z głównych celów szczegółowych Polityki Energetycznej Polski do roku 2040 r. jest rozwój odnawialnych źródeł energii. Intensyfikacja działań skierowanych na rozwój odnawialnych źródeł energii przyczyni się do obniżenia emisyjności sektora energetycznego, a także pozwoli na dywersyfikację struktury wytwarzania energii. Takie działania w przyszłości pozwolą na ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych i zmniejszenia uzależnienia państwa od importu paliw, co znacznie wpłynie na bezpieczeństwo energetyczne kraju. Intensywny rozwój odnawialnych źródeł energii wpisuje się w główne filary Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. Zmiana miksu energetycznego kraju oraz uzupełnienie go o jednostki wytwarzające energię elektryczną z OZE wpisuje się w filar II Zeroemisyjny System Energetyczny. Działania skierowane na rozwój OZE tożsame są również z filarem I Sprawiedliwą Transformacją poprzez rozwój przemysłu OZE i transformację regionów. Zwiększenie udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto jest jednym z trzech priorytetowych obszarów polityki klimatyczno – energetycznej UE, a także działaniem skierowanym w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu. W roku 2021 udział Odnawialnych Źródeł Energii w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce wniósł 15,62%. Największy volumen energii odnawialnej wykorzystywany jest w: ciepłownictwie i chłodnictwie (21,03%), elektroenergetyce (17,17%) oraz w transporcie (5,66%)¹⁵. Ogólnounijny cel na 2020 r. wynosił 20%, zaś na rok 2030 32%¹⁶. Po uwzględnieniu krajowego potencjału zasobów odnawialnych, konkurencyjności obecnych technologii OZE, a także technicznych możliwości pracy instalacji w KSE, Polska deklaruje osiągnięcie 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. (udział ten mierzony, jako łączne zużycie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe), w ramach udziału z realizacji ogólnounijnego celu na 2030 r. W perspektywie 2040 r. udział OZE szacowany jest na co najmniej 28,5%. Na wykresie poniżej przedstawiono prognozę wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach w perspektywie 2040 r.¹⁷.

¹⁵Źródło: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2021-roku,10,5.html>

¹⁶Indywidualne cele krajowe na 2020 r. określone zostały w załączniku do dyrektywy 2009/27/WE w sprawie promowania wytwarzania energii z odnawialnych źródeł – zgodnie z potencjałem technicznym i ekonomicznym. Cel na 2030 r. jest określony dla UE jako całość, lecz państwa członkowskie określają swoje wkłady samodzielnie, w oparciu o potencjał techniczny i uwarunkowania ekonomiczne oraz biorąc pod uwagę rekomendacje Komisji Europejskiej.

¹⁷Źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.



Rysunek 26. Projektacja wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach, ścieżka wzrostu udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w perspektywie 2040 r.

źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Do zwiększenia udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie przyczyni się wykorzystanie:

- energii z biomasy,
- technologii pomp ciepła,
- energii słonecznej,
- energii z biogazu,
- energii geotermalnej.

Do zwiększenia udziału OZE w elektroenergetyce przyczyni się wykorzystanie¹⁸:

- energii wiatru na morzu,
- energii słonecznej (fotowoltaika),
- energii wiatru na lądzie,
- energii z biomasy i biogazu,
- hydroenergii.

¹⁸Źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

9.1. Biomasa

Biomasę stanowią stałe, niekopalne substancje organiczne o pochodzeniu biologicznym (znane również pod nazwą „biopaliwa stałe”), które mogą być wykorzystane w charakterze paliwa do produkcji energii cieplnej lub wytwarzania energii elektrycznej¹⁹. Pod względem ekologicznym, biomasa emituje mniej SO₂, CO₂ i pyłów niż paliwa kopalne. Jednak nie jest całkowicie neutralna dla środowiska naturalnego. Spalanie biomasy również powoduje emisje szkodliwych pyłów i zanieczyszczeń²⁰.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
 - wierzba wiciowa,
 - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
 - słonecznik bulwiasty,
 - ślazier pensylwański,
 - rdest sachaliński.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu arealów upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha²¹.

Wykorzystanie biomasy w sektorze energetycznym obejmuje cały szereg odnawialnych technologicznych zastosowań zarówno w większej jak i mniejszej skali. Najpopularniejszym rozwiązaniem wykorzystania biomasy dla budynków jednorodzinnych jest spalanie surowców pierwotnych (drewna) pod postacią np. peletu lub brykietu. Do spalania drewna służą kotły dwukomorowe, kotły zgazowujące, kotły z automatycznym podawaniem paliwa lub kominki²².

Jedną z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Za jej wykorzystaniem na terenach wiejskich przemawiają również m.in.: nadprodukcja biomasy czy bezrobocie na wsi.

Biomasa rolnicza

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemysłowy i zrównoważony. Zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska, zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż

¹⁹Źródło: Rozporządzenie Komisji (UE) 2022/132 z dnia 28 stycznia 2022 r.

²⁰Źródło: *Energetyczne i środowiskowe aspekty pracy urządzeń grzewczych zasilanych biomasą*, Wydanie pierwsze. Wydawnictwo Instytutu Zrównoważonej Energii, Kraków, 9-32.

²¹Źródło: Ginalski Z. 2016. Substraty dla biogazowni rolniczych. DR O/Radom

²²Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy należy także pamiętać o niskoemisyjnym sposobie jej produkcji.

Biomasa leśna

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie miasta wynosi 909,12 ha, co daje lesistość na poziomie 13,3%. Lasy znajdujące się na obszarze Miasta Suwałki są zarządzane przez Nadleśnictwo Suwałki²³.

Tabela 20. Powierzchnia gruntów leśnych w Mieście Suwałki w 2024 roku.

Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	909,12
Lesistość	%	13,30
Lasy publiczne ogółem	ha	830,15
Lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	819,15
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	812,84
Lasy prywatne ogółem	ha	78,97

źródło: GUS BDL

9.2. Biogaz

W art. 2 Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2026 r. poz. 68 t.j.) zdefiniowano następujące pojęcia:

1. biogaz – gaz uzyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów,
2. biogaz rolniczy – gaz otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane, jako rolne lub leśne, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

W zależności od warunków procesu fermentacji oraz substratów, z jednego grama substancji organicznych możliwe do uzyskania jest 500 cm³ biogazu. Główne składniki biogazu to: metan (40-80%), ditlenek węgla (20-55%), siarkowodór (0-5%) oraz wodór, tlenek węgla azot oraz tlen w śladowych ilościach²⁴.

²³Źródło: <https://suwalki.bialystok.lasy.gov.pl/pl/>

²⁴Źródło: M. Cichosz, Wpływ wybranych metali ciężkich na efektywność fermentacji metanowej kukurydzy twardej (*Zea mays* var. *Indurata*), rozprawa doktorska, Toruń 2009

Z biogazu pozyskuje się²⁵:

- energię elektryczną w silnikach iskrowych lub turbinach,
- ciepło – wytwarzane w kotłach gazowych,
- energię elektryczną i ciepło- wytwarzane w agregatach kogeneracyjnych, czyli takich, w których energia elektryczna i ciepło wytwarzane są jednocześnie (jest to najpowszechniejsza i jedyna metoda energetycznego wykorzystania biogazu w Polsce).

Kogeneracja to proces technologiczny jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i użytkowego ciepła w elektrociepłowni. Ze względu na mniejsze zużycie paliwa, zastosowanie kogeneracji daje duże oszczędności ekonomiczne i jest korzystne pod względem ekologicznym.

Uszlachetnianie biogazu do parametrów gazu ziemnego to jedna z alternatyw dla wykorzystania biogazu w układzie kogeneracyjnym, co rozwiązuje problem zagospodarowania wytworzonego ciepła.

W Polsce obecnie funkcjonuje ok. 1700 oczyszczalni przemysłowych oraz ok. 1500 oczyszczalni komunalnych, co pokazuje ogromny potencjał produkcji i wykorzystania biogazu z osadów ściekowych²⁶.

Na terenie Miasta Suwałki nie funkcjonuje biogazownia.

9.3. Energetyka wiatrowa

W energetyce wiatrowej wykorzystywane są turbiny z osią pionową lub poziomą (bardziej rozpowszechnione). Produkcja energii elektrycznej odbywa się poprzez przekształcenie energii kinetycznej wiatru w energię mechaniczną dzięki sile nośnej wprawiającej w ruch łopatę wirnika. Poprzez tę siłę rozumie się oddziaływanie ruchów powietrza na profil łopaty wirnika turbiny prostopadłą do kierunku prędkości. Znaczenie ma tu prędkość oraz rozkład przestrzenny i czasowy wiatru. Opłacalność inwestycji uzależniona jest od prędkości średniorocznych wiatru i jego rozkładu przestrzennego i czasowego²⁷.

Energetyka wiatrowa stanowi szansę na obniżenie kosztów wytwarzania energii, a tym samym jej cen oraz poprawę stanu środowiska poprzez redukcję emisji, pod warunkiem realizacji wyzwań, przed jakimi stoi sektor energetyczny w Polsce. Z danych Urzędu Regulacji Energetyki z grudnia 2021 r., cena referencyjna dla elektrowni wiatrowych jest ponad trzykrotnie tańsza niż w wypadku produkcji energii w konwencjonalnych elektrowniach. Produkcja energii elektrycznej z energetyki wiatrowej w 2021 r. wyniosła ponad 30 TWh, zaś samej energetyki wiatrowej niemal 16,5 TWh²⁸.

Polska, począwszy od 2016 r., mierzy się z licznymi barierami uniemożliwiającymi dynamiczny rozwój lądowej energetyki wiatrowej. Niestawna zasada 10H (określająca minimalną odległość turbiny wiatrowej od zabudowań na 10-krotność wysokości jej masztu) wykluczała z inwestycji

²⁵Źródło: B. Igliński, R. Buczkowski, A. Iglińska, M. Cichosz G. Piechota, W. Kujawski, Agricultural biogas plants in Poland: investment proces, economical and enviromental aspects, biogas potential, Renewable and Sustainable Energy Reviews 7(16), 2890-2900,2012.

²⁶Źródło: Ż. L. Węglarz A., "Ocena istniejących zasobów budowlanych i perspektywy termomodernizacji budynków. Konferencja naukowo- techniczna ITB 'Systemowe podejście do izolacji cieplnej budynków' Mrągowo 3-5 listopada," 1999

²⁷Źródło: Ostrowska-Bućko A., 2014. Zagospodarowanie energii wiatru przy użyciu małych turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu. Budownictwo i Inżynieria Środowiska, 5, 65-72

²⁸Źródło: Lądowa energetyka wiatrowa w Polsce Raport 2022

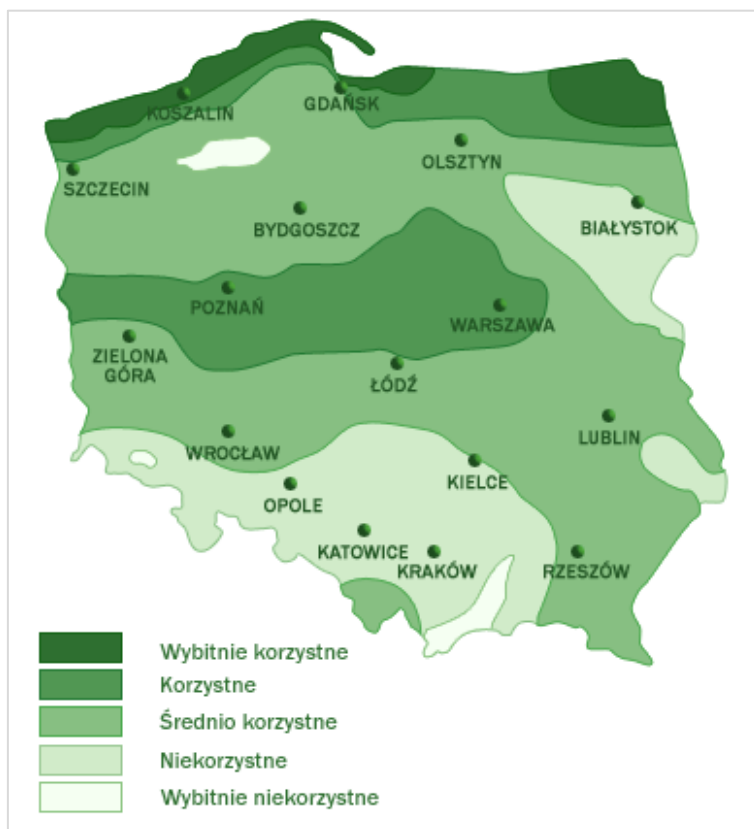
wiatrowych 99% obszaru Polski, uniemożliwiając instalację mocy na poziomie 10 GW. Nowelizacja Ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych z dnia 9 marca 2023 r. (Dz. U. z 2024 r. poz. 317) zredukowała tę odległość do 700 metrów²⁹.

Liberalizacja Ustawy odległościowej pozwoli uzyskać 12–13 GW mocy do 2030 r.³⁰

Tereny o korzystnym potencjale wiatrowym wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów, a także szorstkości terenu. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I - wybitnie korzystna,
- Strefa II - bardzo korzystna,
- Strefa III - korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V - niekorzystna.

Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru.



Rysunek 27. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.

źródło: IMGW

²⁹Źródło: terazsrodowisko.pl: Energetyka wiatrowa w Polsce 2023. Szanse i ryzyka w dobie kryzysu

³⁰Źródło: Czyżak, P., Sikorski, M., Wrona, A. (2021). Wiatr w żagle. Zasada 10H a potencjał lądowej energetyki wiatrowej w Polsce. In: Instytut Polityki Note 01/2021

Planując inwestycje w sektorze energetyki wiatrowej, należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne.

Wpływ na faunę

Użytkowanie farm wiatrowych może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

- utratę lub fragmentację istniejących siedlisk,
- zmianę dotychczasowych wzorców wykorzystania terenów,
- prawdopodobieństwem śmiertelnych zderzeń z elementami wiatraków,
- tworzenie efektu bariery.

Na chiropterofaunę poprzez:

- utraty tras przelotu,
- zmiany tras przelotu,
- śmiertelne kolizje,
- utratę miejsc żerowania lub kryjówek.

Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym zaleca się, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z wiatru:

- dobrze dobrać lokalizację inwestycji,
- ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,
- prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2022 r. poz. 2380 t.j.) zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Miasto Suwałki leży w strefie wybitnie korzystnej. Z uwagi na zabudowę urbanistyczną rozwój energetyki wiatrowej w Mieście Suwałki jest niemożliwy.

9.4. Energia słońca

Kolejną alternatywą dla wytwarzania energii z paliw kopalnych, jest wykorzystanie energii promieniowania słonecznego. Można to zrobić w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej przy pomocy fotoogniw lub energii cieplnej za pomocą kolektorów słonecznych.

Fotoogniwa

Produkcja energii elektrycznej przez fotoogniwa odbywa się z wykorzystaniem promieniowania słonecznego. Najważniejszym parametrem promieniowania słonecznego, określającym jego zdolność wywoływania zjawiska produkcji energii, jest natężenie. Natężenie promieniowania słonecznego zależy od wysokości słońca nad horyzontem i grubości warstwy atmosfery, a jego

wartość waha się od 0 W/m^2 do 1200 W/m^2 ³¹. Średnia wartość natężenia promieniowania dla Polski, w ujęciu rocznym, wynosi $1000 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$.

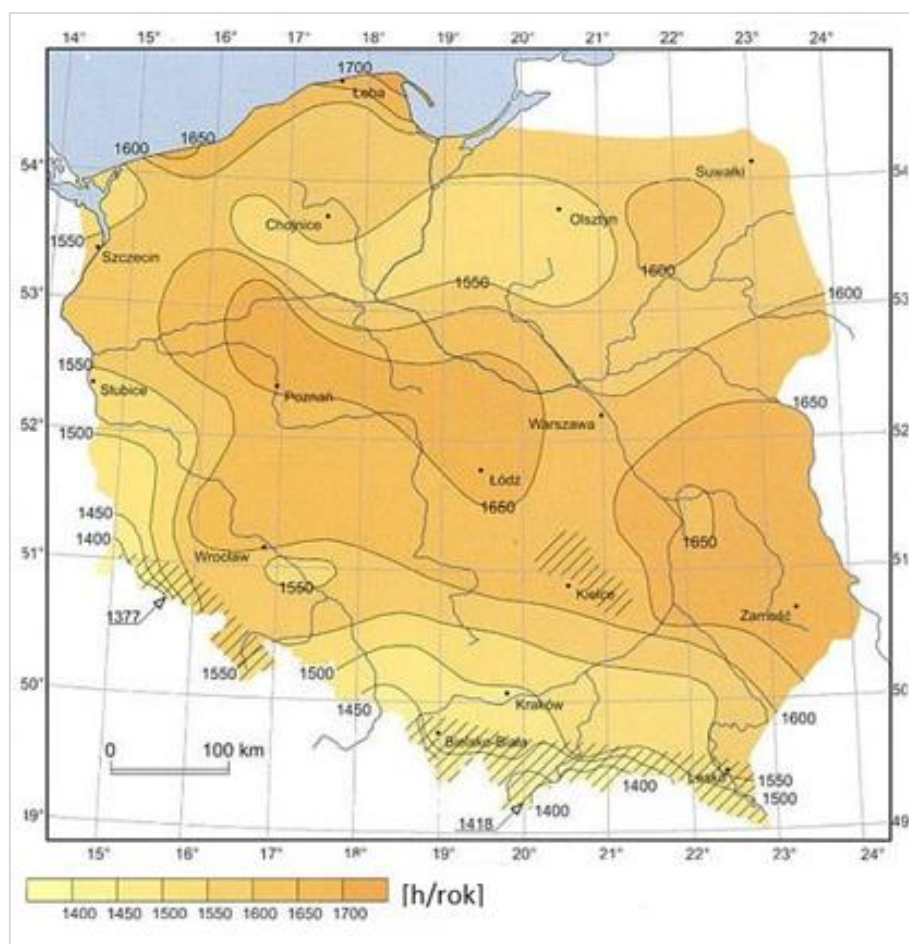
Promieniowanie słoneczne, padając na odpowiednio skonstruowany moduł fotowoltaiczny, powoduje wytworzenie napięcia fotowoltaicznego i przemieszczenie ładunku elektrycznego, czyli przewodzenie prądu. Zjawisko to nazywamy efektem fotowoltaicznym³².

Panele fotowoltaiczne dla domów jednorodzinnych najczęściej instalowane są na dachach budynków, bezpośrednio na połaci lub na stelażu, rzadziej na gruncie. Optymalne nachylenie dla całorocznej instalacji wynosi ok. 40° . Zarówno indywidualnie jak i komercyjne wykorzystanie fotowoltaiki jest opłacalne, jednak zastosowanie tego rozwiązania na szeroką skalę wiąże się z lepszym uzyskiem energii. Typowy budynek jednorodzinny, z prawidłowo zwymiarowaną instalacją fotowoltaiczną, nie jest w stanie całkowicie wykorzystać energii przez nią produkowanej. Najczęściej wskaźnik konsumpcji własnej tej energii wynosi nie więcej niż 20-25%. Z tego względu zaleca się, aby funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej połączyć z ogrzewaniem pompą ciepła.

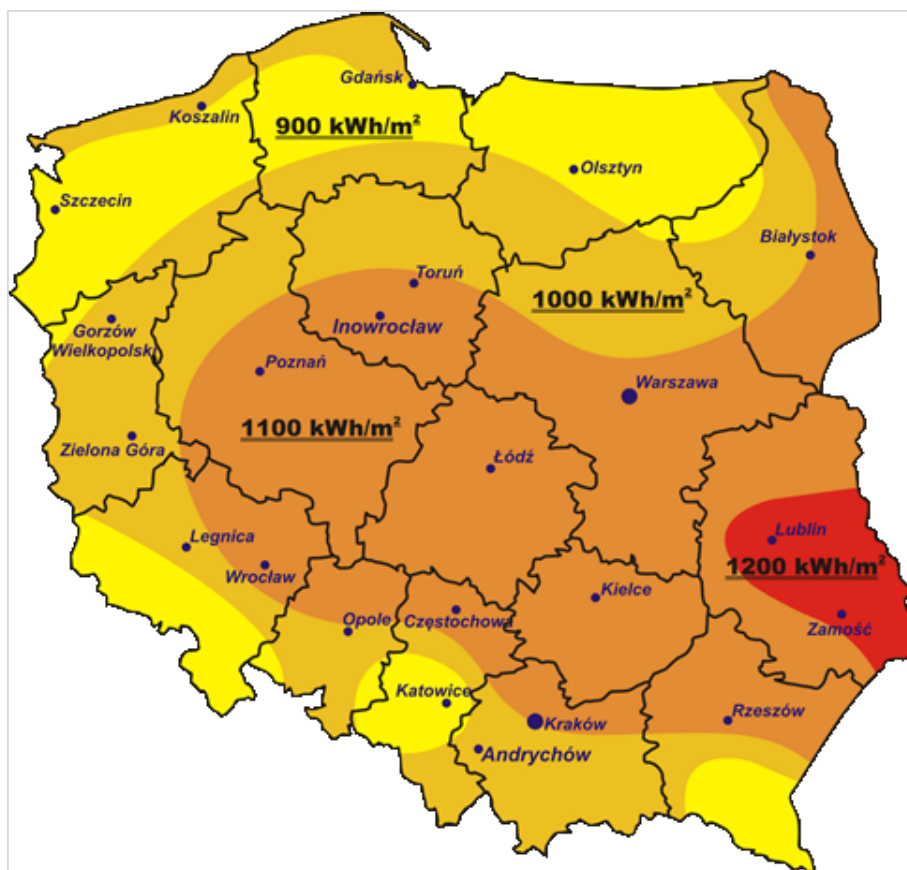
Obecnie rynek fotowoltaiczny cechuje się dużym dynamizmem rozwoju. Dzięki możliwości pozyskania dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych z programu „Mój Prąd” liczba prosumentów w Polsce znacznie wzrosła. W przypadku planowania instalacji dla gospodarstwa domowego czy przedsiębiorstwa, konieczna jest wcześniejsza analiza finansowa oraz analiza powierzchni dachowej pod określoną instalację. Istotnymi parametrami, wpływającymi na pracę instalacji, są nasłonecznienie oraz średni czas nasłonecznienia w ciągu roku. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.

³¹Źródło: Tytko R., 2010. *Odnawialne Źródła Energii*. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

³²Źródło: Szymański B., 2016. *Instalacje Fotowoltaiczne*. Wydanie piąte. Globenergia. Kraków.



Rysunek 28. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].
źródło: Urząd Regulacji Energetyki



Rysunek 29. Mapa nastonecznienia Polski.

źródło: Urząd Regulacji Energetyki

Miasto Suwałki zlokalizowane jest w strefie, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1100 kWh/m². Nastonecznienie na terenie całej gminy szacowane jest na ponad 1 650 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określane są jako korzystne i dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do indywidualnego zastosowania w budynkach mieszkalnych.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok na terenie Miasta Suwałki działa 1 163 szt. mikroinstalacji o łącznej mocy 12 264,665 kW oraz przyłączona jest elektrownia hybrydowa fotowoltaiczna + biogazowa o mocy 6 500 kW.

W zakresie farm fotowoltaicznych (instalacji o mocy większej niż 50 kW) na terenie Miasta Suwałki zlokalizowanych jest 18 takich instalacji, o łącznej mocy co najmniej 25 818,425 kW³³.

Zgodnie z informacjami zawartymi na stronie PGE Dystrybucja S.A. dotyczących podmiotów ubiegających się o przyłączenie do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV, na terenie Miasta Suwałki aktualnie wydano warunki przyłączeniowe dla podmiotów o łącznej mocy 18,968 MW³⁴.

Poniżej przedstawiono także informacje o podmiotach ubiegających się o przyłączenie źródeł o napięciu wyższych niż 1 kV.

³³Źródło: Urząd Miasta w Suwałkach

³⁴Źródło: <https://pgedystrybucja.pl/przylaczenia/procedury-przylaczeniowe/informacja-o-podmiotach-ubiegajacych-sie-o-przylaczenie-do-sieci-powyzej-1kv>

Tabela 21. Informacja o podmiotach ubiegających się o przyłączenie do sieci o napięciu wyższym niż 1kV na terenie PGE Dystrybucja S.A. (stan na 31.03.2026 r.).

Lp.	Podmiot	Lokalizacja przyłączenia	Moc przyłączeniowa [kW]	Rodzaj instalacji	Data wydania warunków przyłączenia	Data zawarcia umowy o przyłączenie
1.	osoba prawna	Suwałki	462	elektrownia fotowoltaiczna	2023.07.17	2023.09.01
2.	osoba prawna	Suwałki	564	elektrownia fotowoltaiczna	2023.07.31	2023.09.19
3.	osoba prawna	Suwałki	1 990	elektrownia kogeneracyjna	2023.10.26	2023.11.20
4.	osoba prawna	Suwałki	5 800	elektrownia fotowoltaiczna	2023.12.04	202.12.13
5.	osoba prawna	Suwałki	2 999	elektrownia fotowoltaiczna	2024.01.16	2024.01.25
6.	osoba prawna	Suwałki	2 004	elektrownia fotowoltaiczna	2024.04.02	2024.04.24
7.	osoba prawna	Suwałki	3 999	elektrownia fotowoltaiczna	2024.05.08	2024.06.25
8.	osoba prawna	Suwałki	1 150	elektrownia fotowoltaiczna	2025.02.20	2025.04.15

Źródło: <https://pgedystrybucja.pl/przylaczenia/procedury-przylaczeniowe/informacja-o-podmiotach-ubiegajacych-sie-o-przylaczenie-do-sieci-powyzej-1kv>

Poniżej przedstawiono wykaz instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 22. Fotowoltaika na budynkach użyteczności publicznej.

Budynek	Moc instalacji
Przedszkole nr 1 ul. Raczkowska 41	8,3 kWp
Przedszkole nr 2 ul. Waryńskiego 29	8,3 kWp
Przedszkole nr 3 ul. Korczaka 4A	5 kWp
Przedszkole nr 4 ul. M.C. Skłodowskiej 7	5 kWp
Przedszkole nr 5 ul. Witosa 4	8,3 kWp
Przedszkole nr 6 ul. Kowalskiego 19	8,3 kWp
Przedszkole nr 7 l. Andersa 10	5 kWp
Przedszkole nr 8 ul. Putry 4B	5 kWp
Przedszkole nr 10 ul. Nowomiejska 18	5 kWp
Poradnia Psychologiczno - Pedagogiczna w Suwałkach ul. Nowomiejska 10	8,3 kWp

Budynek	Moc instalacji
Zespół Szkół nr 2 w Suwałkach ul. Hamerszmita 11	5 kWp
Zespół Szkół nr 2 w Suwałkach ul. Kościuszki 36	10 kWp
Szkoła podstawowa nr 4 ul. Wojska Polskiego 13	50 kWp
Szkoła Podstawowa nr 10 z Oddziałami Integracyjnymi im. Olimpijczyków Polskich w Suwałkach- tylko basen ul. Antoniewicza 5	36 kWp

Źródło: Urząd Miejski w Suwałkach

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne również wykorzystują energię promieniowania słonecznego. Przetwarzają ją jednak w ciepło. Są wykorzystywane do celów grzewczych w szerokim zakresie. Kolektory słoneczne mogą być wykorzystywane w instalacji wyłącznie do ogrzewania ciepłej wody użytkowej lub w instalacji c.w.u. i wspomagającej ogrzewanie budynku. Jednak, aby wspomagać centralne ogrzewanie, budynek powinien zapewniać niskie straty energii cieplnej. Dodatkowo, ze względu na zastosowanie większej liczby kolektorów, zaleca się wykorzystanie nadwyżki ciepła w lecie (np. do ogrzewania basenu)³⁵. Ze względu na te uwarunkowania, zastosowanie kolektorów do wspomagania centralnego ogrzewania nie jest zbyt popularnym rozwiązaniem.

Instalacja słoneczna w przeciętnym domu rodzinnym wykorzystywana do przygotowania c.w.u. jest w stanie zapewnić ponad 94% zapotrzebowania na energię ciepłą w okresie letnim, a w okresie rocznym – ponad 72%. Najgorsze warunki atmosferyczne, niesprzyjające produkcji energii, występują w okresie od października do grudnia, a średnie warunki atmosferyczne – w okresie od stycznia do marca. Optymalny kąt nachylenia kolektorów w okresie całorocznym wynosi 45°³⁶.

Inwestycja w instalację solarną do przygotowania c.w.u. jest opłacalna, jeśli w budynku do tego samego celu wykorzystywane są konwencjonalne nośniki energii, takie jak energia elektryczna, olej opałowy czy gaz ziemny.

Wpływ na faunę i krajobraz

Systemy fotowoltaiczne i kolektory słoneczne w trakcie swej pracy nie generują hałasu, jak ma to miejsce w przypadku farm wiatrowych. Wybór systemu nie wymaga przekształceń środowiska naturalnego czy zmiany zagospodarowania terenu, niekiedy konieczne jest zastosowanie konstrukcji wsporczych, aby zagwarantować najbardziej efektywną pracę wybranego rozwiązania.

Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym zaleca się, aby podczas tworzenia farm fotowoltaicznych:

- dobrze dobrać lokalizację inwestycji,
- stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,

³⁵Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

³⁶Źródło: Dąbrowski J., 2009. Kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej. Efektywność i opłacalność instalacji. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Wrocław.

- prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2022 r. poz. 2380 t.j.) zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska,
- odpowiednio planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi.

Rekomenduje się uwzględnienie preferencji dla lokalizacji elektrowni solarnych na obszarach:

- położonych w sąsiedztwie dróg i linii elektroenergetycznych,
- niskim nachyleniu terenu – obszary nizinne,
- wysokim nasłonecznieniu,
- nieużytków i gleb nieprzydatnych rolniczo z wyłączeniem obszarów o wysokich wartościach przyrodniczych, zapewniających utrzymanie bioróżnorodności i spełniających funkcje zatrzymujące oraz spowalniające odpływ wód,
- o niskich walorach krajobrazowych.

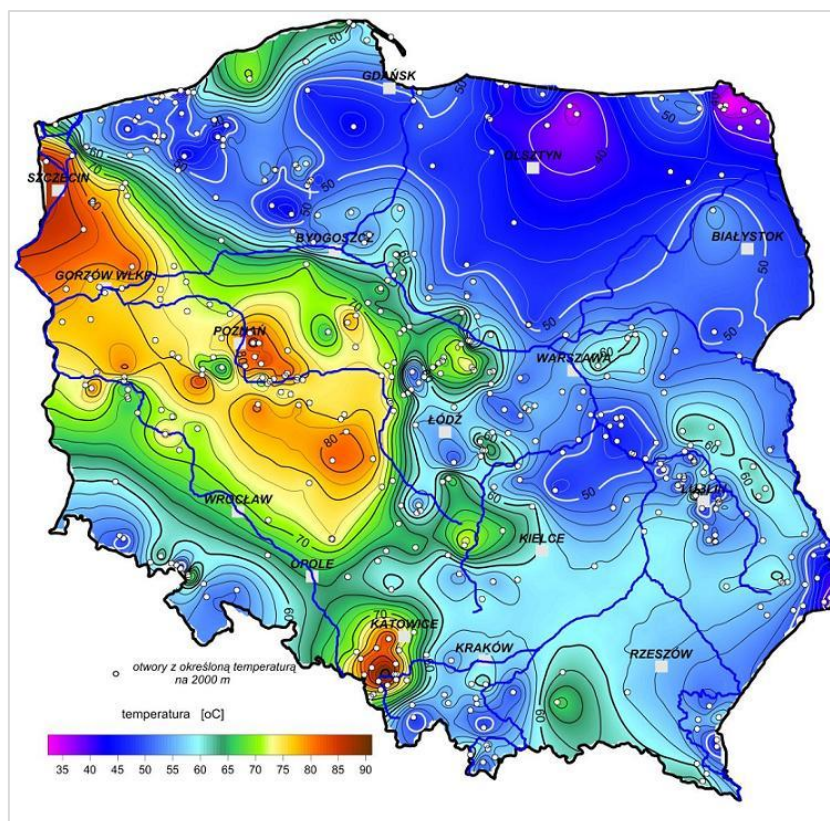
Zaleca się również, aby lokalne dokumenty planistyczne umożliwiały lokalizację ogniw fotowoltaicznych na dachach i zadaszeniach obiektów wielkopowierzchniowych.

9.5. Energia geotermalna

Rozwój energetyki w Polsce, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, jest możliwy poprzez pozyskanie i wykorzystanie zasobów energii odnawialnej między innymi geoenergetyki, która wykorzystuje energię geotermiczną, a dokładniej jej część – energię geotermalną. Geoenergia jest energią pochodzącą z okresu kształtowania się planety, która została wzbogacona energią pochodzącą z rozpadów pierwiastków promieniotwórczych. Energia geotermalna jest niewyczerpalna, gdyż jest stale uzupełniana strumieniem ciepła z wnętrza ziemi o temperaturze ok. 6000°C. Energia geotermalna jest częścią energii geotermicznej i jest zawarta w wodach, parze wodnej oraz otaczających skałach. W warunkach geologicznych Polski, energia geotermalna zakumulowana jest głównie w podziemnych zbiornikach geotermalnych w tzw. naturalnych basenach sedymentacyjno-strukturalnych, które wypełnione są wodami geotermalnymi o zróżnicowanych poziomach temperatury. Na terenie Polski wstępują tereny o temperaturze wód geotermalnych od 20 do ok. 80-90°C. Możliwości wykorzystania wód geotermalnych zależą głównie od ich poziomu temperatury, wykorzystuje się je w ciepłownictwie na cele grzewcze oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania pomieszczeń gospodarczych oraz upraw w gruncie³⁷.

Na terenie miasta brak jest warunków do rozwoju energetyki geotermalnej.

³⁷Źródło: P. Kubski, "Przegląd zasobów i wykorzystania energii geotermalnej w Polsce Overview of resources and utilization of geothermal energy in Poland," pp. 14–16, 2012



Rysunek 30. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.
źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Pompy ciepła

Pompa ciepła to wysokoefektywne urządzenie, które wykorzystuje energię cieplną zakumulowaną w gruncie, wodzie lub powietrzu. Energia ta jest energią słoneczną, nagromadzoną jako ciepło w środowisku naturalnym. Jest również energią odnawialną, w związku z tym pompy ciepła należą obecnie do najtańszych w eksploatacji źródeł ciepła wykorzystywanych do centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej³⁸.

Zasada działania pomp ciepła opiera się na transporcie ciepła za pomocą czynnika roboczego krążącego w zespole urządzeń, który wykonuje obieg i poddawany jest przemianom termodynamicznym³⁹. Proces ten możliwy jest jedynie przy udziale energii dostarczonej z zewnątrz – energii elektrycznej. Dolne źródło ciepła dla pompy ciepła stanowić mogą powietrze, grunt lub woda. W zależności od wyboru dolnego źródła ciepła, urządzenia wchodzące w skład instalacji grzewczej mogą się różnić. Generalnie, system grzewczy z pompą ciepła jako urządzeniem grzewczym składa się z trzech instalacji: instalacji dolnego źródła dla pompy ciepła (powietrze, grunt, woda), pompy ciepła i instalacji górnego źródła ciepła (ogrzewanie możliwie niskotemperaturowe)⁴⁰.

³⁸Źródło: Lachman P., 2015. Zrozumieć pompę ciepła, czyli o zjawiskach fizycznych tu wykorzystywanych. Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC). Kraków.

³⁹Źródło: Rubik M., 2006. Pompy ciepła. Poradnik. Wydanie trzecie rozszerzone. Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”. Warszawa

⁴⁰Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

Jedną z głównych barier rozwoju rynku pomp ciepła są koszty kapitałowe, które wynoszą nawet kilkadziesiąt tysięcy złotych. W odpowiedzi na te problemy, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej utworzył programy dofinansowujące takie przedsięwzięcia.

29 kwietnia 2022 r. uruchomiono nabór wniosków w programie „Moje Ciepło”, natomiast okres kwalifikowalności liczony jest od 1 stycznia 2021 r. do 31 grudnia 2026 r. Beneficjentami programu są osoby fizyczne – właściciele bądź współwłaściciele jednorodzinnych domów, jedynie nowych. Osoby planujące zakup i montaż w swoim nowym domu jednorodzinnym pompy ciepła przy wsparciu finansowym z NFOŚiGW powinny pamiętać o bardzo istotnej zasadzie: najpierw inwestycja, potem refundacja w postaci bezzwrotnej dotacji^{41,42}.

Innymi formami wsparcia są również programy „Czyste powietrze” oraz „Ciepłe mieszkanie” opisane w rozdziale 6.1.

Dzięki takim programom wsparcia, od 2020 roku w Polsce zauważalny jest znaczny wzrost w sprzedaży pomp ciepła oraz spadek w sprzedaży kotłów na paliwa stałe⁴³.

9.6. Kogeneracja i ciepło odpadowe

Zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne (Dz. U. z 2026 r. poz. 43 t.j.) kogeneracja to równoczesne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej lub mechanicznej w trakcie tego samego procesu technologicznego.

Aktualnie PEC w Suwałkach Sp. z o.o. energia cieplna wytwarzana w kogeneracji pochodzi ze spalania biomasy w dwóch kotłach parowych odzysknicowych o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej 29,8MW, zasilającymi jeden turbozespół wraz z wymiennikiem podturbinowym osiągalnej mocy cieplnej 21,52 MWt. W 2025 roku Wskaźnik procentowego udziału ciepła pochodzącego z kogeneracji w łącznej ilości ciepła dostarczonego do systemu ciepłowniczego wynosił 33,31%.

Pozostała część potencjału kogeneracyjnego może przypadać na obiekty niepodłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej – są to najczęściej obiekty wykorzystywane w przemyśle. Potencjał ten jest wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej w procesie wysokosprawnej kogeneracji.

Podstawowymi przyczynami ograniczeń wykorzystania potencjału są:

- zmiany w produkcji energii elektrycznej wraz ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię cieplną poza sezonem grzewczym, jak również w mniejszym stopniu z wahaniami zapotrzebowania na ciepło w cyklach dobowych i tygodniowych,
- budownictwo mieszkaniowe na peryferiach miasta (ograniczone możliwości przyłączenia osiedli do zbyt oddalonej sieci ciepłowniczej),
- nieopłacalność przyłączenia do systemu ciepłowniczego większości wolnostojących domów jednorodzinnych,

⁴¹ Źródło: <https://mojecieplo.gov.pl/o-programie/>

⁴² Źródło: <https://wfosigw.pl/szansa-na-uzyskanie-z-nfosigw-dotacji-do-pomp-ciepła-w-nowo-budowanych-domach-program-moje-ciepło-wystartował/#>

⁴³ Źródło: Stala-Szlugaj K., 2023. Wyzwania dla odbiorców indywidualnych w świetle aktualnej sytuacji geopolitycznej. W: Galos K. [red.] *Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce krajowej. Zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego Polski i UE*. Wydawnictwo IGSMiE PAN

- bariera finansowa wykonania przyłącza do ciepłociągu oraz budowy lub przebudowy wewnętrznych instalacji c.o. oraz c.w.u. w budynkach,
- produkowanie ciepła w urządzeniach o niewielkiej mocy 5 – 50 kW bez możliwości jednoczesnego ich wykorzystania do wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji,
- konkurencyjność gazu ziemnego, energii elektrycznej i pomp ciepła w połączeniu z fotowoltaiką wobec ciepła systemowego,
- wysoki koszt inwestycji dla kogeneracji w jednostkach gazowych dla małych i średnich przedsiębiorstw.

Wytwarzanie energii elektrycznej w procesie wysokosprawnej kogeneracji mogą wspomagać:

- programy ograniczające „niską emisję”, w tym wsparcie finansowe w likwidacji pieców i kotłowni na paliwa kopalne (mogą być zachętą do skorzystania z miejskiego systemu ciepłowniczego),
- wsparcie budowy przyłączy do miejskiego systemu ciepłowniczego oraz remontów wewnętrznych instalacji c.o. i c.w.u. w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych,
- planowanie terenów dla budownictwa mieszkaniowego w pobliżu sieci ciepłowniczej,
- zwiększanie efektywności energetycznej systemu ciepłowniczego.
- wyposażanie w ww. układy kogeneracyjne obiektów o specjalnym znaczeniu społecznym: np. obiekty sportowe, szpitale, szkoły, hotele oraz gospodarczym (zakłady przemysłowe).

Ważnym aspektem wykorzystania kogeneracji w ciepłownictwie jest klasyfikacja tzw. efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego. W celu poprawy efektywności energetycznej powinno dążyć się do zmiany ogrzewania budynków z indywidualnych źródeł ciepła na scentralizowany system ciepłowniczy – mając na uwadze efektywność tego systemu. Regulacje prawne stanowią o udziale odnawialnych źródeł energii, kogeneracji oraz ciepła odpadowego w takich efektywnych systemach.

Zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne aktualnie za efektywny energetycznie system ciepłowniczy lub chłodniczy rozumie się system, w którym do wytwarzania ciepła lub chłodu wykorzystuje się co najmniej w:

- 50% energię z odnawialnych źródeł energii lub
- 50% ciepło odpadowe lub
- 75% ciepło pochodzące z kogeneracji lub
- 50% połączenie energii i ciepła, o których mowa w powyższych punktach.

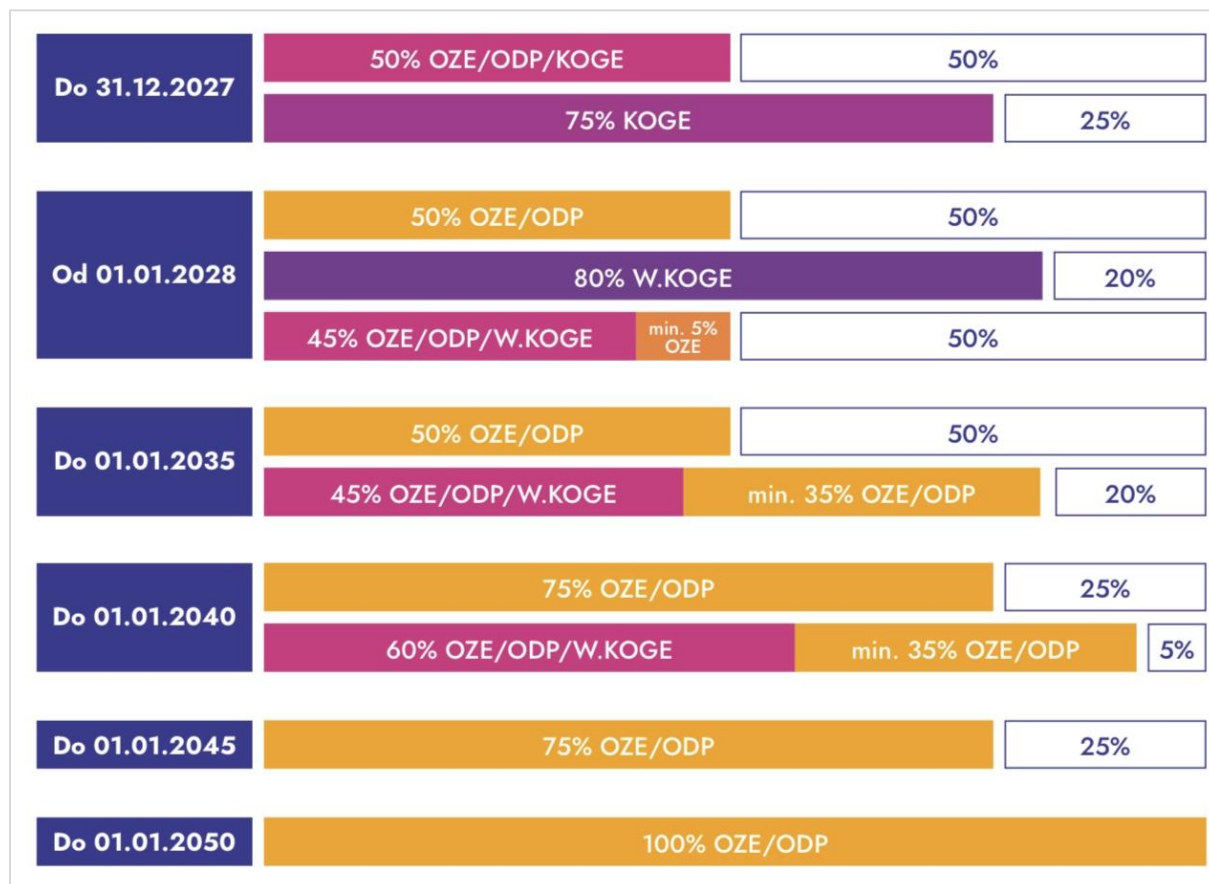
System ciepłowniczy eksploatowany na terenie Miasta Suwałki aktualnie spełnia powyższe wymagania.

W Polsce wciąż zdecydowana większość systemów ciepłownicznych pozostaje nieefektywna. Wskazuje się, iż udział systemów efektywnych wynosi tylko ok. 10,0% ogólnej liczby systemów ciepłownicznych, głównie w dużych aglomeracjach miejskich⁴⁴. Prawdopodobnie liczba ta ulegnie zmniejszeniu, ponieważ nowe przepisy uniemożliwiają kogeneracji węglowej utrzymanie statusu

⁴⁴Źródło: Polskie Towarzystwo Elektrociepłowni Zawodowych, 2022. Dekarbonizacja ciepłownictwa systemowego w Polsce w świetle pakietu „Fit for 55”. Analiza Polskiego Towarzystwa Elektrociepłowni Zawodowych

wysokosprawnej i jednocześnie wprowadzają limit emisyjny dla jednostek gazowych. Kogeneracyjne jednostki węglowe, które nie zostaną zmodernizowane utracą więc status wysokosprawnej kogeneracji. Wymusza to na przedsiębiorstwach inwestycje w niskoemisyjną kogenerację gazową oraz odnawialne źródła energii.

Poniżej przedstawiono wymagania jakie stawiane są efektywnym energetycznie systemom ciepłowniczym w kolejnych latach, co wynika z Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej.



Rysunek 31. Zmiana kryteriów efektywnego systemu ciepłowniczego w czasie.

Źródło: <https://ochronaklimatu.com/>

W 2024 roku rozpoczęto realizację inwestycji pn. „Budowa Instalacji Termicznego Przekształcenia Wstępnie Przetworzonych Odpadów Komunalnych (PreRDF) w Suwałkach”, finansowanego ze środków Funduszu Modernizacyjnego w ramach Programu Priorytetowego nr 2.1.3 „Racjonalna gospodarka odpadami, część 3) Wykorzystanie paliw alternatywnych na cele energetyczne”. Głównym celem projektu jest zabezpieczenie termicznego przekształcania frakcji palnych odpadów komunalnych powstających w wyniku procesów mechanicznego i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych. Inwestycję realizuje Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami w Suwałkach Sp. z o. o.

Projekt przyczyni się równocześnie do uzupełnienia infrastruktury wytwarzania energii w Suwałkach. Pozyskiwana z odpadów wydzielonych z odpadów komunalnych energii (produkcja energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji), spowoduje ograniczenie zużycie węgla stanowiącego główne paliwo w PEC w Suwałkach, ograniczając tym samym emisje do atmosfery. Dodatkowo przyczyni się do dywersyfikacji paliw wykorzystywanych do wytwarzania ciepła

w Suwałkach (uzupełniając źródło kogeneracyjne opalane węglem kamiennym), jak również ułatwi utrzymanie w przyszłości statusu efektywnego systemu ciepłowniczego).

Podstawowe parametry techniczne instalacji do termicznego przekształcania odpadów:

- maksymalna wydajność linii instalacji: 2,95 Mg odpadów/h;
- maksymalna roczna wydajność instalacji: 25.842 Mg;
- moc w kogeneracji – minimalna suma mocy cieplnej i elektrycznej w kogeneracji: 10 MW.
 - moc cieplna: 6,75 MWt;
 - moc elektryczna: 1,72 MWe;
 - produkcja energii cieplnej w skali roku: ok. 140 tys. GJ – 15% ciepła dostarczonego przez PEC do odbiorców w 2024 r.;
 - produkcja energii elektrycznej: ok. 10 tys. MWh - >50% zapotrzebowania rocznego jednostek samorządowych i spółek komunalnych Miasta Suwałki.

W 2025 r. prowadzone były prace związane z wykopami, zbrojeniem fundamentów oraz z wykonywaniem ścian fundamentowych budynku administracyjnego oraz ścian żelbetowych bunkra od poziomu –6,0 m do 0,0 m. Ponadto dostarczono i odebrano niektóre elementy zespołu kotła z paleniskiem. Planowany termin zakończenia inwestycji to 30.06.2027 r.^{45,46}

⁴⁵Źródło: Raport o stanie miasta Suwałki 2025

⁴⁶Źródło: <https://pgo.suwalki.pl/index.php?m=projektyeu&id=215>

10. Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r. poz. 711 t.j.) nakłada na jednostki samorządu terytorialnego obowiązek stosowania środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z art. 6 ust. 2 niniejszej Ustawy środkami efektywności energetycznej mogą być:

- 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 charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego określonego w odrębnych przepisach,
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego,
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych (w wyniku których następuje redukcja emisji).

Organy władzy publicznej mają następujące obowiązki:

- nabywają efektywne energetycznie produkty lub zlecają usługi, których wykonanie związane jest ze zużyciem energii,
- nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w odrębnych przepisach,
- w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń określających zakres i rodzaj robót budowlano-instalacyjnych, które poprawią charakterystykę energetyczną budynku lub części budynku,
- realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

Zgodnie z art. 8 ust. 2 organy władzy publicznej mają następujące obowiązki w zakresie poprawy efektywności energetycznej:

- nabywają efektywne energetycznie produkty lub zlecają usługi, których wykonanie związane jest ze zużyciem energii,
- nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w odrębnych przepisach,
- w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń określających zakres i rodzaj robót budowlano-instalacyjnych, które poprawią charakterystykę energetyczną budynku lub części budynku,
- realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

Również art. 19 określa szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;
- 2) przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- 3) modernizacja lub wymiana:
 - a. oświetlenia,
 - b. urządzeń lub instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych, energetycznych, telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - c. lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła,
 - d. urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
 - e. pojazdów służących do transportu drogowego lub kolejowego;
- 4) odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- 5) ograniczenie strat:
 - a. związanych z poborem energii biernej,
 - b. sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej, gazu ziemnego lub paliw ciekłych,
 - c. na transformacji,
 - d. w sieciach ciepłowniczych,
 - e. związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - f. związanych z magazynowaniem i przetładunkiem paliw ciekłych;
- 6) stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Celem efektywnego zarządzania energią w gminie jest obniżenie kosztów i ryzyk cenowych związanych z zakupem energii, spełnienie wymogów prawnych oraz poprawa komfortu i jakości usług świadczonych przez podmioty użyteczności publicznej.

Efektywne zarządzanie energią obejmuje m.in. budynki użyteczności publicznej, oświetlenie, instalacje wodno-kanalizacyjne oraz aspekty organizacyjno-edukacyjne.

Propozycje poprawy efektywności wykorzystania energii w zasobach miejskich:

- Budynki użyteczności publicznej:
 - Przeprowadzenie audytów energetycznych w budynkach użyteczności publicznej,
 - Wykonanie świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków użyteczności publicznej,
 - Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, modernizacja ich źródeł ciepła z zastosowaniem OZE zgodnie z opracowanymi audytami,
 - Montaż systemów zarządzania energią (ogrzewanie niskotemperaturowe, harmonogram pracy urządzeń, czujniki temperatury, regulatory pogodowe)
 - Monitoring zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej,
 - Inwentaryzacja urządzeń w budynkach (komputery, drukarki, skanery, serwery, telefony itp.), ich klas energetycznych, średniego zużycia energii w czasie,
 - Wprowadzenie elektronicznego obiegu dokumentów.

- Oświetlenie:
 - Modernizacja oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej miasta,
 - Rozwój inteligentnego systemu zarządzania oświetleniem ulicznym i w budynkach użyteczności publicznej (czujniki, fotokomórki, automatyczne sterowanie).
- Organizacja planistyczna:
 - Udzielenie zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium zielonych zamówień publicznych, a także ukierunkowanie zamówień publicznych w stronę niskoemisyjności oraz zeroemisyjności w założeniu wieloletnim,
 - Dalsze działania w ramach klastra energii Nowa Suwalska Energia,
 - Współpraca z ekspertami i organizacjami eksperckimi,
 - Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie polityki energetycznej, w tym: opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Edukacja i informowanie:
 - Promocja i rozwój odnawialnych źródeł energii oraz efektywnego wykorzystania energii wśród mieszkańców,
 - Informowania mieszkańców o możliwych środkach dofinansowania dla działań służących poprawie efektywności energetycznej.

Poniżej przedstawiono zadanie realizowane przez Urząd Miejski w Suwałkach w latach 2021-2025, które wpisują się w zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej.

Tabela 23. Zadania związane z efektywnością energetyczną zrealizowane w latach 2021-2025.

Lp.	Inwestycja	Termin realizacji	Koszty (zł)	Źródła finansowania
I.	Termomodernizacje obiektów użyteczności publicznej:			
1.	"Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków oświatowych w Suwałkach (Przedszkole nr 3, 4, 7, 8, 10) - II etap"	2020	0,00	W 2021 roku nastąpiła refundacja kosztów w kwocie 1.124.089,31 zł projektu zakończonego w 2020 roku w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020
2.	Roboty budowlane w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej budynku I LO w Suwałkach, powstałego w latach 1843 - 1845	2021	611 334,85	W tym kwota 225.000,00 zł pozyskana w 2021 roku z Ministerstwa Kultury, Dziedzictwa Narodowego i Sportu
3.	Przebudowa budynku byłego hotelu "Suwalszczyzna" polegająca na dostosowaniu obiektu do potrzeb administracji samorządowej oraz jego dociepleniu	2022-2023	530 569,06	Budżet miasta
4.	Modernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Suwałkach przy ul. Mickiewicza 1 - wymiana naświetli na okna	2023	166 051,94	Budżet miasta

Lp.	Inwestycja	Termin realizacji	Koszty (zł)	Źródła finansowania
5.	Wymiana stolarki okiennej w sali gimnastycznej w Szkole Podstawowej nr 11 w Suwałkach	2023	302 677,56	Budżet miasta
6.	Rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 4 w Suwałkach - II etap - Polski Ład, w tym termomodernizacja	2023-2024	3 225 438,98	Środki finansowe w ramach Polskiego Ładu i budżet miasta
II.	Wymiana zużytych opraw oświetleniowych ulicznych na oprawy typu LED:			
1.	Wymiana zużytych opraw oświetleniowych ulicznych na oprawy typu LED w ramach zadania inwestycyjnego pn. "Jasno, oszczędnie, bezpiecznie - modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Suwałkach - etap III"	2023	908 576,40	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i budżet miasta
III.	Wymiana zużytych opraw oświetlenia wewnętrznego na oprawy typu LED:			
1.	"Poprawa efektywności energetycznej poprzez wymianę opraw oświetlenia wewnętrznego w Urzędzie Miejskim, I Liceum Ogólnokształcącym i Szkole Podstawowej nr 11 w Suwałkach"	2023	1 679 949,99	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i budżet miasta
IV.	Zastosowanie urządzeń, które zmniejszą emitowanie mocy biernej i tym samym ograniczają związane z tym wydatki:			
1.	Montaż dynamicznego kondensatora mocy w budynku Ratusza Miejskiego przy ul. A. Mickiewicza 1 i w budynku Ratusza Miejskiego przy ul. Noniewicza 71 A	2024	35 670,00	Budżet miasta

Źródło: Urząd Miejski w Suwałkach

11. Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia Miasta Suwałki do roku 2040

Najważniejszą składową właściwego zarządzania zaopatrzeniem gminy w energię jest właściwa ocena dotychczasowych potrzeb i określenie kierunków jej rozwoju, które pociągać będą za sobą zmiany w zapotrzebowaniu na podstawowe paliwa i energię. Na potrzeby tej oceny zakłada się, iż z uwagi na uwarunkowania społeczne i gospodarcze, rozwój gminy może następować szybciej niż dotychczas, wolniej, bądź ustabilizować się na dotychczasowym poziomie. Sporządzono trzy warianty rozwoju gminy, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

Wariant progresywny

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;
- wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania, rozwój przedsiębiorstw);
 - gaz ziemny (wzrostowe tendencje gazyfikacji na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo);
 - energię ciepłą (intensyfikacja termomodernizacji, rozwój przedsiębiorstw);
 - powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energię odnawialną;
 - nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej;
 - nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł na terenie miasta.

Wariant stabilny

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom,
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do liczby nowopowstałych obiektów budowlanych),
 - gaz ziemny (utrzymanie obecnych wzrostowych tendencji gazyfikacji),
 - energię ciepłą (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło),
 - stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną,
 - kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej,
 - stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł na terenie miasta.

Wariant pasywny

W ramach wariantu pasywnego zakłada się:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy niż obecnie;
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności),
 - gaz ziemny (niewielka tendencja wzrostowa zużycia paliwa gazowego),
 - energię ciepłą (ocieplenie pojedynczych budynków wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię ciepłą),
 - podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej,
 - realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
 - zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych na terenie miasta.

Źródła danych

Dane o zużyciu pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Miejskiego, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej udostępnione zostały przez przedsiębiorstwo PGE Dystrybucja S.A. Zużycie gazu określono na podstawie danych udostępnionych przez PSG Sp. z o.o. oraz danych GUS.

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

Prognozowane zużycie ogółem ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych przedstawione zostało w tabeli poniżej.

Tabela 24. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną do roku 2040.

		Ciepło	Energia elektryczna	Paliwa gazowe
		[TJ/rok]	[MWh/rok]	[tys. m ³ /rok]
Wariant progresywny	2025	1 692,4	256 477,7	3 601,1
	2033	1 861,4	303 661,8	4 268,9
	2040	1 955,1	332 481,3	4 677,6
Wariant stabilny	2025	1 692,4	256 477,7	3 601,1
	2033	1 789,9	280 017,3	3 935,0
	2040	1 849,1	294 432,0	4 139,4
Wariant pasywny	2025	1 692,4	256 477,7	3 601,1
	2033	1 754,2	268 331,5	3 768,1
	2040	1 814,8	275 609,2	3 870,2

źródło: opracowanie własne

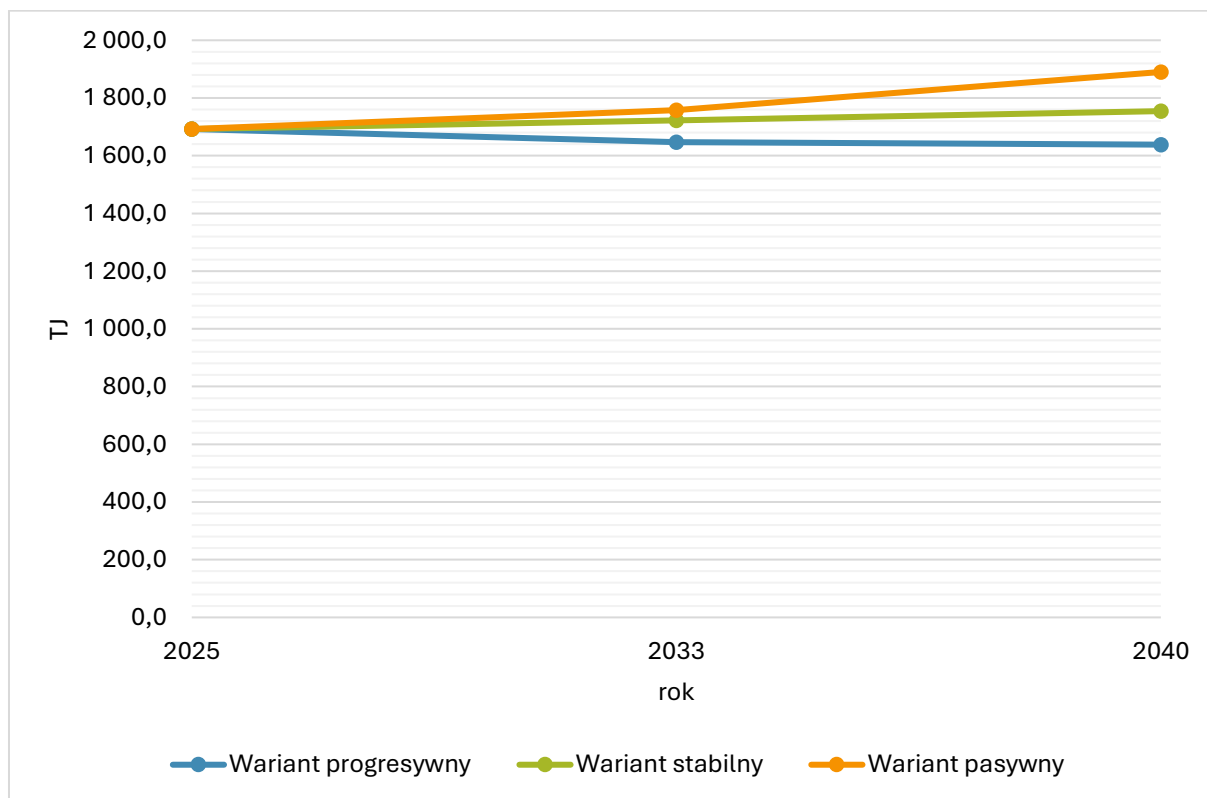
12.1. Zapotrzebowanie na ciepło

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło w 2025 roku wyniosło 1 692,4 TJ/rok i zgodnie z prognozami do roku 2040 spadnie o 54,1 TJ/rok lub wzrośnie o 62,1 TJ/rok w wariantcie stabilnym i o 197,8 TJ/rok w wariantcie pasywnym. Współcześnie nowe budynki odznaczają się bardziej korzystną charakterystyką energetyczną, na co wpływ mają nowoczesne technologie w budownictwie oraz uwarunkowania prawne. Ponadto, ulokowanie odpowiednich środków finansowych w sektorze termomodernizacji pozwoli na zmniejszenie energochłonności starszych budynków. Z tych względów, w sektorach budynków zakłada się niewielki wzrost zapotrzebowania na energię, szczególnie w wariantcie progresywnym. Natomiast zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej uzależniony jest wyłącznie od liczby ludności i obliczony jest zgodnie z jej prognozą do 2040 roku.

Tabela 25. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta.

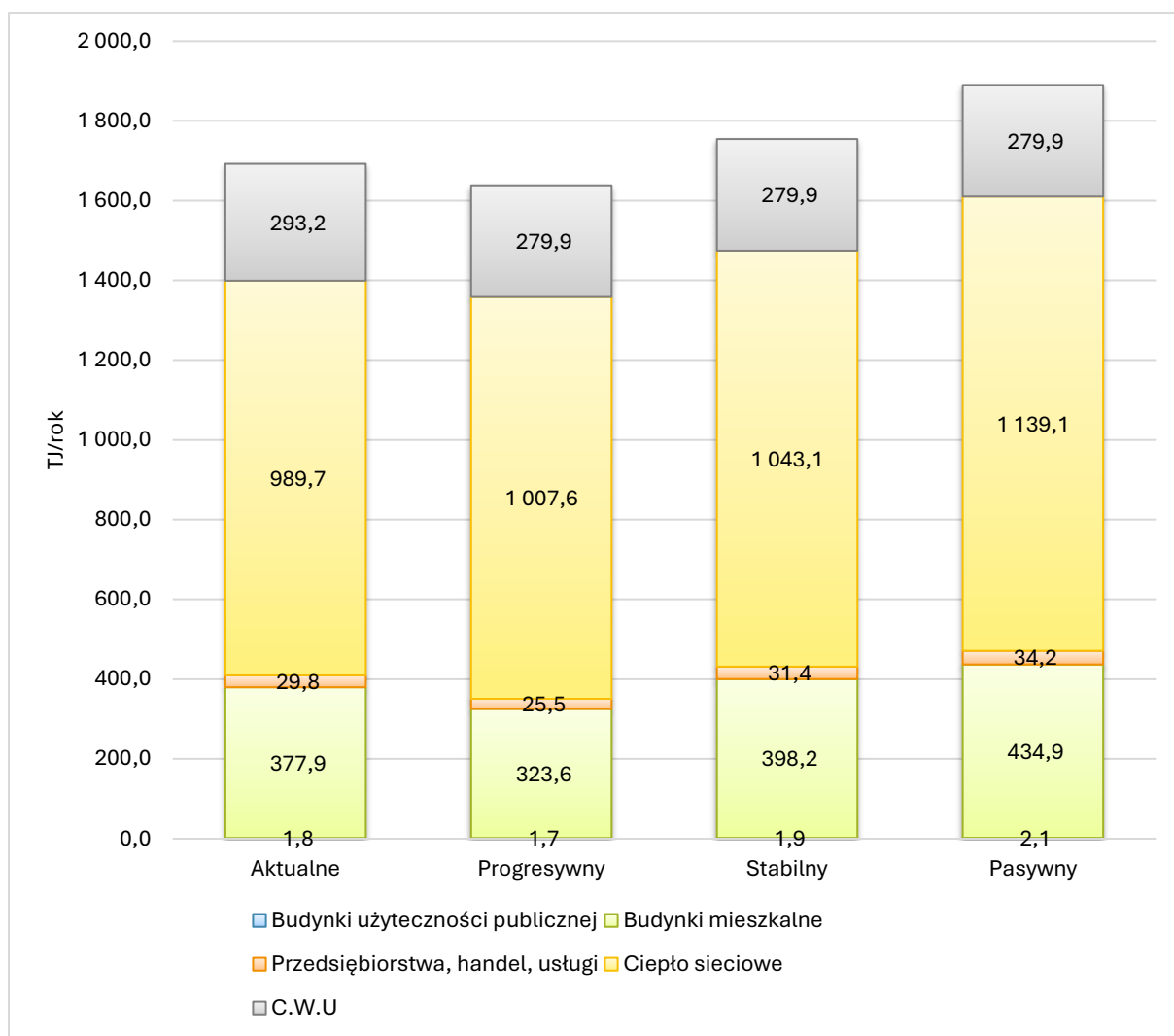
	Zapotrzebowanie na ciepło [TJ/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2040		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	1,8	1,7	1,9	2,1
Budynki mieszkalne	377,9	359,5	398,2	434,9
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	29,8	28,3	31,4	34,2
Ciepło sieciowe	989,7	1 285,6	1 137,7	1 063,7
C.W.U.	293,2	279,9	279,9	279,9
SUMA:	1 692,4	1 955,1	1 849,1	1 814,8

źródło: opracowanie własne



Rysunek 32. Prognozowana zmiana zużycia ciepła do roku 2040.

źródło: opracowanie własne



Rysunek 33. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta.
źródło: opracowanie własne

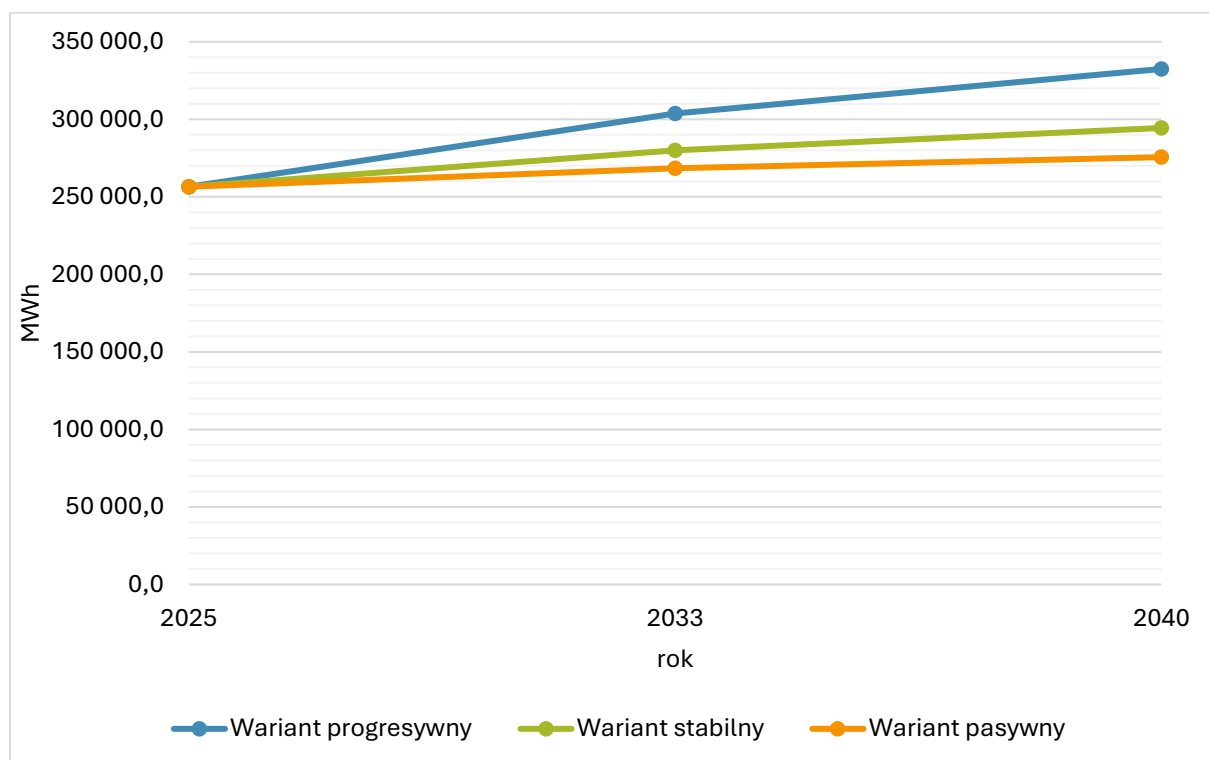
12.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2025 w mieście wyniosło 256 477,7 MWh. Dla kolejnych wariantów rozwoju na podstawie przeprowadzonego bilansu przewiduje się wzrost zapotrzebowania o 76 003,6 MWh/rok w wariantcie progresywnym, 37 954,3 MWh/rok w wariantcie stabilnym oraz 19 131,5 MWh/rok w wariantcie pasywnym. Wzrost zapotrzebowania wynika z trendu elektryfikacji gospodarki, przyrostu liczby ludności i liczby mieszkań oraz ogólnego trendu rozwojowego miasta. Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną zakładany jest jedynie w sektorze oświetlenia, ze względu na stopniową modernizację opraw świetlnych na bardziej energooszczędne.

Tabela 26. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię na terenie miasta.

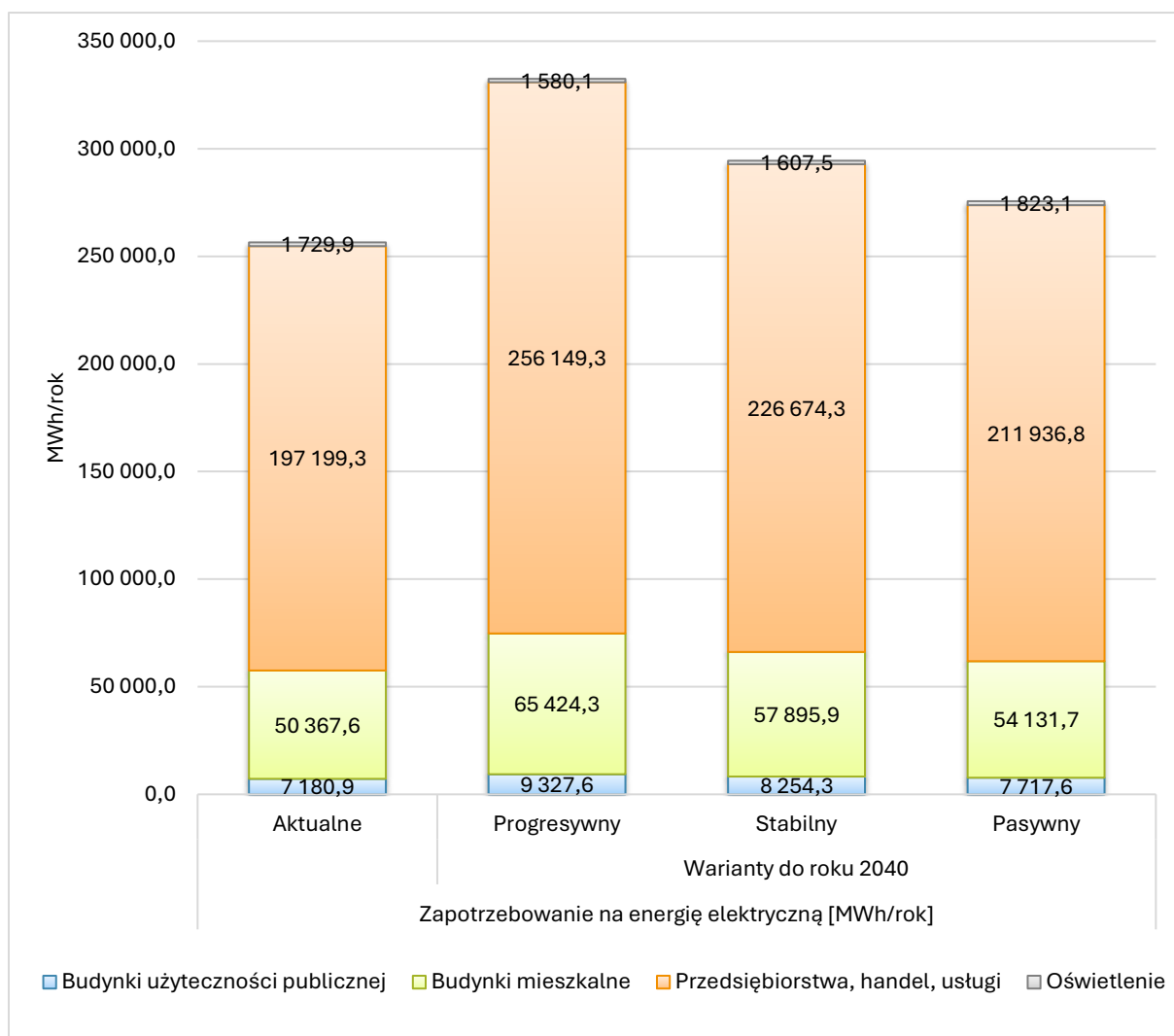
	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2040		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	7 180,9	9 327,6	8 254,3	7 717,6
Budynki mieszkalne	50 367,6	65 424,3	57 895,9	54 131,7
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	197 199,3	256 149,3	226 674,3	211 936,8
Oświetlenie	1 729,9	1 580,1	1 607,5	1 823,1
SUMA	256 477,7	332 481,3	294 432,0	275 609,2

źródło: opracowanie własne



Rysunek 34. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2040.

źródło: opracowanie własne



Rysunek 35. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta.
źródło: opracowanie własne

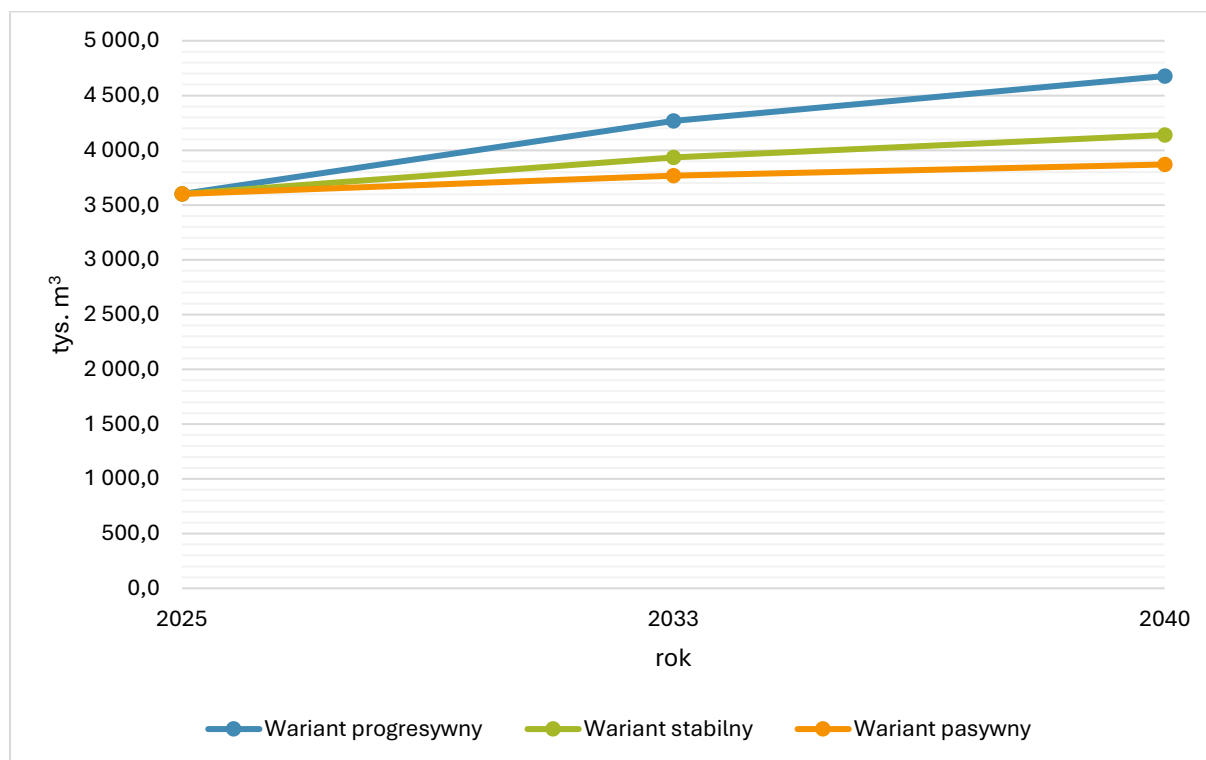
12.3. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Całkowite roczne zużycie gazu w 2025 roku wyniosło 3 601,1 tys. m³. Dla analizowanych wariantów rozwoju do 2040 roku założono wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe kolejno o ok: 1 076,5 tys. m³/rok w wariantcie progresywnym, 538,3 tys. m³/rok w stabilnym i 269,1 tys. m³/rok w pasywnym. Wzrastająca popularność paliw gazowych uwarunkowana jest głównie trendem odchodzenia od paliw kopanych, za jakie uważa się w tym przypadku węgiel oraz olej opałowy. W wariantcie progresywnym przyjęto efektywną rezygnację z tych paliw, przy jednoczesnym dynamicznym rozwoju miasta, co przekłada się na najwyższe wzrosty w poszczególnych sektorach. Należy również zaznaczyć, iż miejska spółka komunalna PGK w Suwałkach Sp. z o.o. realizuje zadania z zakresu komunikacji miejskiej 19 autobusami zasilanymi gazem CNG, posiadając na swoim terenie stację tankowania. W przyszłości należy oczekiwać rozwoju tego typu transportu publicznego na terenie miasta.

Tabela 27. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe.

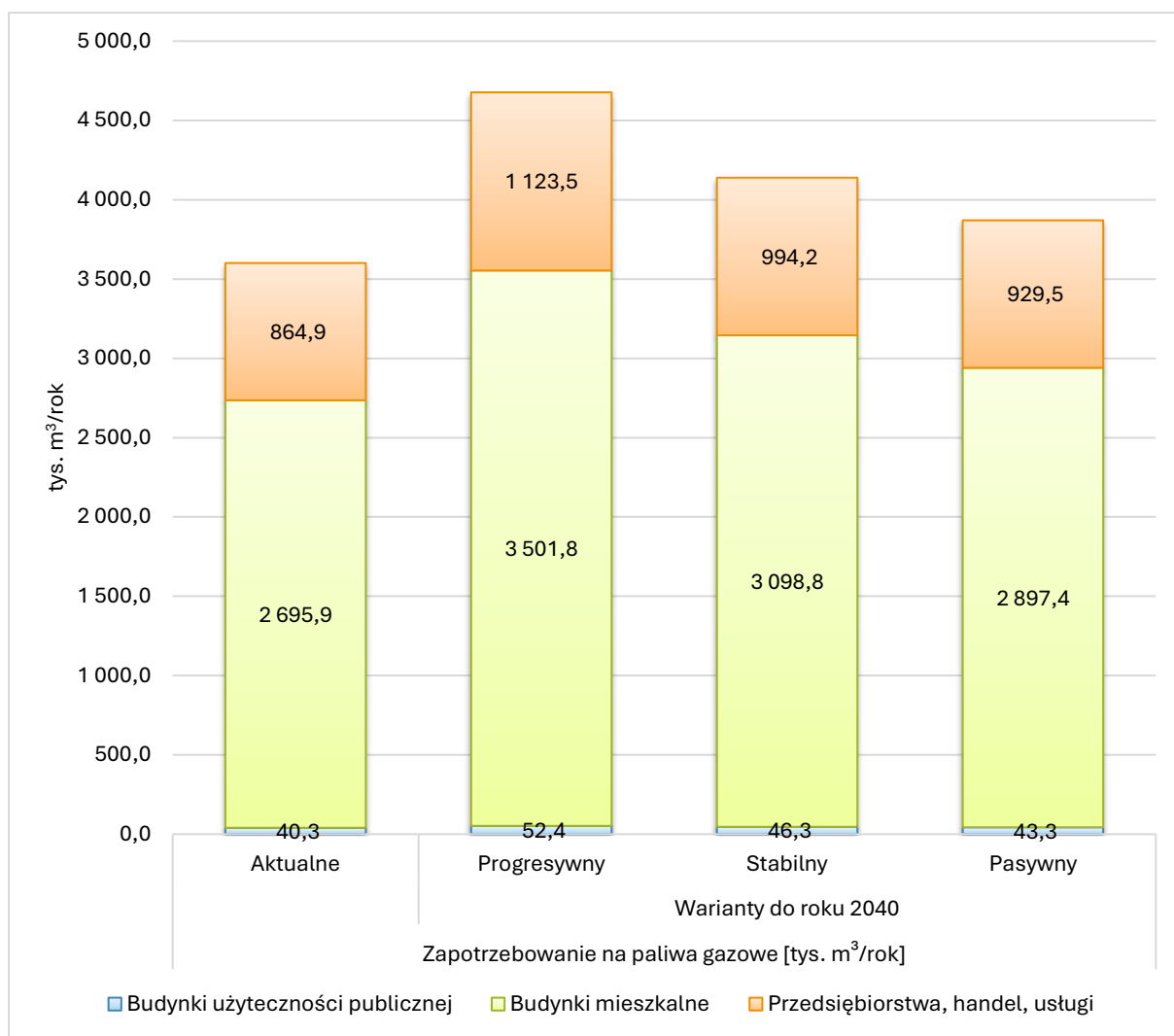
	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m ³ /rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2040		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	40,3	52,4	46,3	43,3
Budynki mieszkalne	2 695,9	3 501,8	3 098,8	2 897,4
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	864,9	1 123,5	994,2	929,5
SUMA	3 601,1	4 677,6	4 139,4	3 870,2

źródło: opracowanie własne



Rysunek 36. Prognozowana zmiana zużycia paliwa gazowego do roku 2040.

źródło: opracowanie własne



Rysunek 37. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie miasta.
źródło: opracowanie własne

Zgodnie z proponowaną w projekcie Polityki Energetycznej Polski do roku 2040 koncepcją rozwoju, głównym celem będzie zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego, co będzie możliwe poprzez „wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu, zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych”⁴⁷. Gaz ziemny będzie paliwem pomostowym w transformacji energetycznej.

⁴⁷Źródło: Polityka Energetyczna Polski do roku 2040

13. Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie gminy

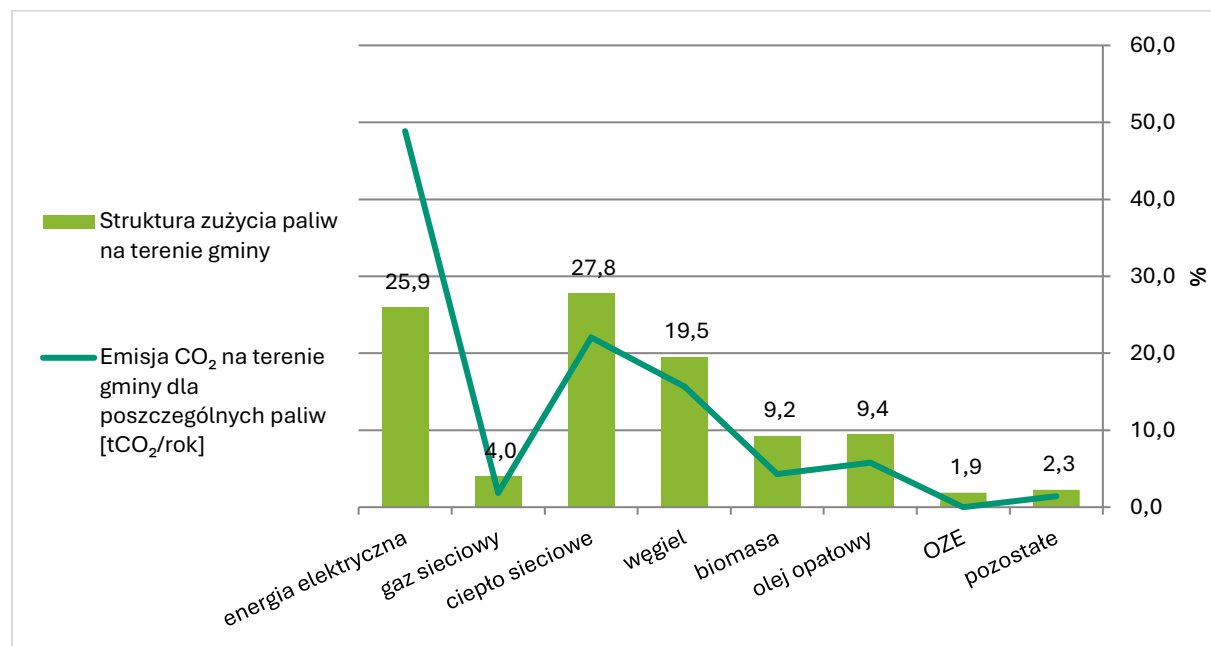
Tabele przedstawiają aktualną strukturę zużycia paliw na terenie Miasta Suwałki. W strukturze zużycia paliw największy udział mają kolejno: ciepło sieciowe, którego zużycie wynosi 274 930,3 MWh rocznie (27,8% całego zużycia paliw i energii w mieście)*, energia elektryczna (25,9% całego zużycia paliw i energii w mieście)* i węgiel (19,5% całego zużycia paliw i energii w mieście)*. Za największą emisję odpowiedzialna jest energia elektryczna (48,9% całej emisji w mieście), co wynika również z najwyższego w tej grupie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej, który wynosi ponad 0,8 Mg CO₂/MWh. Dużą część emisji stanowią również ciepło sieciowe (22,1% całej emisji w mieście) oraz węgiel kamienny (15,7% całej emisji w mieście).

*wyłączając paliwa transportowe, nieuwzględnione w opracowaniu.

Tabela 28. Roczne zużycie energii i emisja CO₂ na terenie miasta z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Struktura zużycia paliw na terenie miasta									
	energia elektryczna	gaz sieciowy	ciepło sieciowe	węgiel	biomasa	olej opałowy	OZE	pozostałe	SUMA
MWh	256 477,7	39 504,2	274 930,3	193 239,8	91 380,5	93 275,3	18 764,7	22 303,2	989 875,5
[%]	25,9	4,0	27,8	19,5	9,2	9,4	1,9	2,3	100,0
Emisja CO ₂ na terenie gminy dla poszczególnych paliw [tCO ₂ /rok]									
	energia elektryczna	gaz sieciowy	ciepło sieciowe	węgiel	biomasa	olej opałowy	OZE	pozostałe	SUMA
tCO ₂ /rok	208 259,9	7 979,8	93 996,5	66 861,0	18 367,5	24 623,6	0,0	6 111,1	426 199,2
[%]	48,9	1,9	22,1	15,7	4,3	5,8	0,0	1,4	100,0

źródło: opracowanie własne



Rysunek 38. Struktura zużycia paliw i emisji CO₂ na terenie miasta.

źródło: opracowanie własne

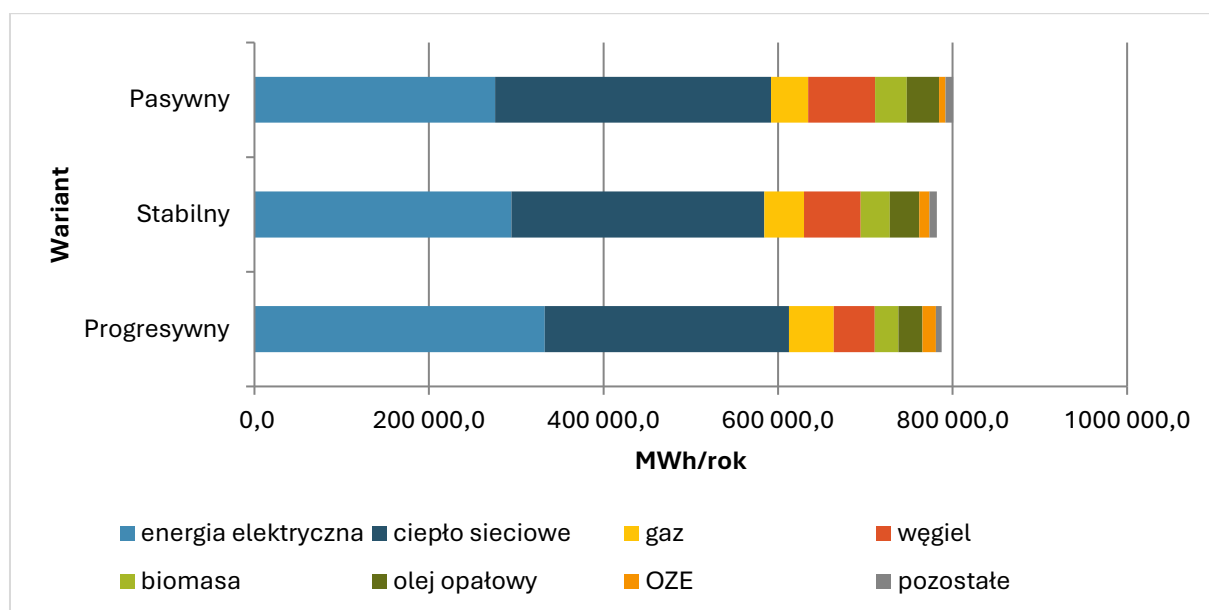
Dla poszczególnych wariantów rozwoju gminy oszacowano zmiany w strukturze zużycia poszczególnych rodzajów paliw oraz nośników energii w perspektywie do roku 2040. Szacuje się stopniowy spadek wykorzystania paliw węglowych na rzecz pozostałych, przede wszystkim gazu. Przewiduje się również wzrost elektryfikacji gospodarki i życia, przez co wzrośnie zużycie energii elektrycznej.

Wyniki przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 29. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2040 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.

Wariant	Progresywny		Stabilny		Pasywny	
Jednostka	MWh	[%]	MWh	[%]	MWh	[%]
Energia elektryczna	332 481,27	42,22	294 432,01	37,66	275 609,21	34,42
Gaz	51 313,41	6,52	45 408,80	5,81	42 456,49	5,30
Ciepło sieciowe	279 901,29	35,54	289 743,56	37,06	316 407,46	39,52
Węgiel	47 138,51	5,99	65 201,00	8,34	76 650,16	9,57
Biomasa	27 020,03	3,43	33 197,11	4,25	36 246,82	4,53
Olej opałowy	27 580,30	3,50	33 885,46	4,33	36 998,42	4,62
OZE	15 548,47	1,97	11 816,91	1,51	7 443,16	0,93
Pozostałe	6 594,76	0,84	8 102,40	1,04	8 846,74	1,10
SUMA	787 578,06	100,00	781 787,25	100,00	800 658,47	100,00

źródło: opracowanie własne



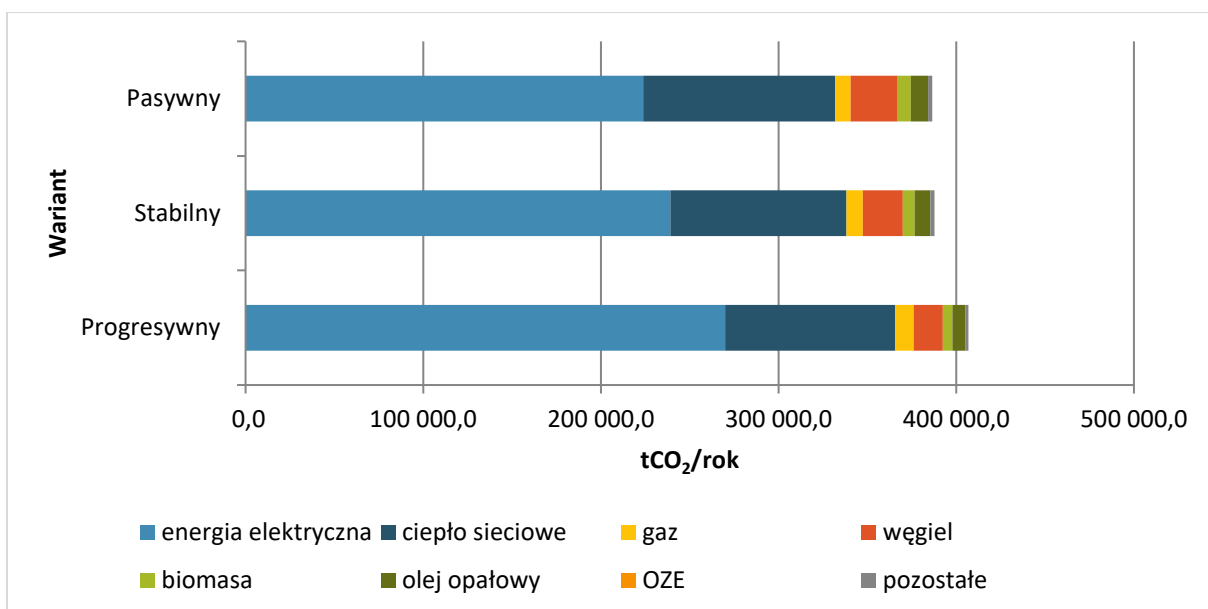
Rysunek 39. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2040.

źródło: opracowanie własne

Tabela 30. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2040 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.

	Progresywny		Stabilny		Pasywny	
Jednostka	tCO ₂	[%]	tCO ₂	[%]	tCO ₂	[%]
Energia elektryczna	269 974,79	66,35	239 078,79	61,66	223 794,68	57,90
Gaz	10 365,31	2,55	9 172,58	2,37	8 576,21	2,22
Ciepło sieciowe	95 696,01	23,52	99 061,00	25,55	108 177,18	27,99
Węgiel	16 309,93	4,01	22 559,55	5,82	26 520,96	6,86
Biomasa	5 431,03	1,33	6 672,62	1,72	7 285,61	1,88
Olej opałowy	7 280,87	1,79	8 945,36	2,31	9 767,14	2,53
OZE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozostałe	1 806,96	0,4	2 220,06	0,6	2 424,01	0,6
SUMA:	406 864,90	100,00	387 709,95	100,00	386 545,78	100,00

źródło: opracowanie własne



Rysunek 40. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2040.

źródło: opracowanie własne

14. Plan działań

Głównym problemem w zakresie ciepłownictwa w gminie jest wysoki udział w strukturze mieszkaniowej budynków mieszkalnych wybudowanych przed 2002 rokiem. Brak prawnych regulacji dotyczących warunków technicznych oraz niski poziom ówczesnych technologii budowlanych sprawił, iż budynki te obecnie odznaczają się wysokim zapotrzebowaniem na energię cieplną. Ponadto, w większości głównym źródłem ogrzewania w takich budynkach są indywidualne kotły na paliwa stałe. Sytuację poprawiają jednak przeprowadzone działania termomodernizacyjne, które należy nadal sukcesywnie przeprowadzać w kolejnych latach. Do innych problemów w zakresie ciepłownictwa zaliczyć można niski poziom wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz tak samo niski odsetek osób korzystających z infrastruktury ochrony środowiska.

Kompleksowe modernizacje mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, przy jednoczesnej wymianie starych kotłów na paliwa stałe, przyczyniających się do zjawiska niskiej emisji, to priorytetowe działania na terenie Miasta Suwałki.

Planowane działania mają na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie w rozumieniu Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r. poz. 711 t.j.), czyli poprawę stosunku uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

W zakresie energetyki występuje niski poziom wykorzystania potencjału energetyki odnawialnej. Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zaproponowano działania wpływające na poprawę funkcjonowania systemu zaopatrzenia w energię.

14.1. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło

Racjonalizacja użytkowania ciepła

Racjonalizację zużycia energii można w skrócie określić jako zwiększenie efektywności energetycznej przy zminimalizowanych kosztach i obniżonym negatywnym wpływie energetyki na środowisko naturalne. Do najważniejszych działań obniżających koszt produkcji, zapotrzebowanie, zużycie oraz negatywny wpływ produkcji ciepła na środowisko należą:

- modernizacja pieców i kotłów węglowych oraz gazowych w celu poprawy ich sprawności,
- stosowanie regulatorów zużycia energii,
- wsparcie działań energooszczędnych w postaci ulg podatkowych i dofinansowań działań racjonalizujących gospodarkę cieplną,
- stosowanie zaworów termostatycznych w kaloryferach,
- modernizacja instalacji w przypadku lokalnych sieci i kotłowni,
- termomodernizacja budynków:
 - wymiana stolarki okiennej,
 - izolacja cieplna ścian zewnętrznych,
 - izolacja cieplna stropów.

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków:
 - 1) prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów,
 - 2) montaż wentylacji mechanicznej z rekuperacją,
 - 3) budowa domów energooszczędnych i pasywnych,
 - 4) umożliwienie mieszkańcom przy wykonywaniu termomodernizacji budynków jednoczesnego wykonania audytu energetycznego,
 - 5) wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat ciepłnych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji.
2. Wymiana starych kotłów na paliwa stałe na nowoczesne kotły o wyższej efektywności pracy i mniejszym współczynniku emisyjności – modernizacja źródeł ciepła.
3. Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości.
4. Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów, połączonych z wystawianiem mandatów za spalanie odpadów, nakładanych przez policję lub straż miejską.
5. Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji.
6. Inicjowanie innowacyjnych projektów promujących energetykę odnawialną oraz efektywne korzystanie z energii.
7. Tworzenie programów zachęcających mieszkańców do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów.
8. Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych.
9. Wzorcowa rola gminnych obiektów użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE, ograniczania zużycia energii i ponoszonych za nią kosztów.

14.2. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Działania energooszczędne mogą być prowadzone na wielu poziomach od dostawcy aż po odbiorcę indywidualnego:

- modernizacja linii przesyłowych i transformatorów,
- stosowanie energooszczędnych źródeł światła na poziomie użytkownika domowego,
- likwidacja bądź ograniczenie użytkowania energochłonnych urządzeń,
- dalsza modernizacja sieci oświetlenia ulicznego,
- racjonalne użytkowanie urządzeń elektrycznych będące efektem właściwej edukacji społeczeństwa.

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Zmniejszenie strat przesyłu energii.
2. Zapewnienie wszystkim obecnym i przyszłym odbiorcom niezbędnych dostaw mocy

i energii elektrycznej o obowiązujących standardach.

3. Ograniczenie niekorzystnego wpływu elektroenergetycznych linii napowietrznych na walory krajobrazowe i przyrodnicze gminy.
4. Przekazywanie przez władze informacji do przedsiębiorstwa sieciowego o większych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie gminy, które mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną,
5. Promocja i rozwój stosowania Odnawialnych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii:
 - 1) podejmowanie projektów związanych z instalacją systemów fotowoltaicznych w sektorze użyteczności publicznej, mieszkaniowym i przemyśle,
 - 2) budowa instalacji solarnych na terenach do tego wyznaczonych,
 - 3) prowadzenie szerokiej akcji promującej instalowanie modułów fotowoltaicznych oraz innych źródeł odnawialnych przez mieszkańców,
 - 4) budowa oświetlenia ulic oraz terenów rekreacyjnych z zastosowaniem energooszczędnych technologii LED oraz nowych generacji instalacji fotowoltaicznych,
 - 5) budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w ramach programów dotacji.
 - 6) organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.
6. Rozbudowa systemu oświetlenia o nowe punkty oświetleniowe.
7. Wymiana oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej.

14.3. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe

Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego

Rozpoznanie potrzeb i zwiększenie świadomości społeczeństwa w tym zakresie powinno stanowić podwaliny pod nowoczesne zarządzanie energią w gminie. Najważniejszym zadaniem powinno być pobudzenie lokalnego rynku gazu jako paliwa najbardziej przyjaznego środowisku i wdrożenie działań zmierzających do upowszechnienia wykorzystania gazu np. udostępnienie możliwości przyłączenia do sieci na preferencyjnych warunkach.

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Rozbudowa infrastruktury gazowej zgodnie ze wzrastającym zapotrzebowaniem na to paliwo.
2. Podłączenie do sieci gazowej nowych budynków i istniejących budynków ogrzewanych paliwami stałymi.
3. Uwzględnianie podłączenia nowych odbiorców w projektach rozbudowy i modernizacji sieci.
4. Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności.
5. Uwzględnienie ograniczeń w zagospodarowaniu terenu w strefach technicznych istniejących i planowanych gazociągów wysokiego ciśnienia, zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi.

14.4. Harmonogram zadań Założeń (...)

Podczas wyznaczania zadań inwestycyjnych kierowano się potrzebami wynikającymi z konieczności zapewnienia odbiorcom dostaw energii i paliw, poprawy jakości środowiska na omawianym obszarze, a także zamierzeniami strategicznymi gminy. Harmonogram definiuje konkretne działania służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi i wskazuje jednostki odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Tabela 31. Zadania w ramach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Suwałki.

Lp.	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca	Źródło finansowania
Zakres: zaopatrzenie w ciepło				
1.	Termomodernizacja budynków oraz wymiana źródeł spalania o niskiej efektywności w budynkach mieszkalnych	2026 - 2040	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Białymstoku, Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021-2027, środki własne mieszkańców
2.	Wypożyczenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła)	2026 - 2040	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Białymstoku, Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021-2027, środki własne mieszkańców
3.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i pozostających w zasobach miejskich oraz modernizacja ich źródeł ciepła	2026 - 2040	Miasto Suwałki	Regionalny Program Operacyjny – EFRR, środki własne gminy
4.	Edukacja mieszkańców w zakresie świadomości spalania gorszej jakości paliw oraz spalania śmierci	2026 - 2040	Miasto Suwałki	Program LIFE, Środki w ramach programu WFOŚiGW w Białymstoku, środki własne gminy
5.	Remonty, rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zgodnie z bieżącym zapotrzebowaniem	2026 - 2040	PEC w Suwałkach Sp. z o.o.	Środki własne inwestora
6.	Przyłączanie nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej	2026 - 2040	PEC w Suwałkach Sp. z o.o.	Środki własne inwestora
Zakres: zaopatrzenie w energię elektryczną				
7.	Modernizacja oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej miasta wraz z systemem zarządzania oświetleniem	2026 - 2040	Miasto Suwałki	Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych, Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021-2027, środki własne gminy
8.	Budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w ramach programu NFOŚiGW „Mój Prąd” (dotacja)	2026 - 2040	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Białymstoku, środki własne mieszkańców, środki w ramach programu NFOŚiGW
9.	Budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach użyteczności publicznej	2026 - 2040	Miasto Suwałki	Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych, Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021-2027, środki własne gminy

Lp.	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca	Źródło finansowania
10.	Innowacyjne OZE oraz magazyny energii w obiektach użyteczności publicznej w Mieście i Gminie Suwałki	2026	Miasto Suwałki	Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021-2027
11.	Rozbudowa i modernizacja sieci elektroenergetycznych zgodnie z bieżącym zapotrzebowaniem	2026 - 2040	PGE Dystrybucja S.A.	Środki własne inwestora
12.	Przyłączanie nowych odbiorców	2026 - 2040	PGE Dystrybucja S.A.	Środki własne inwestora
Zakres: zaopatrzenie w paliwa gazowe				
13.	Rozbudowa i modernizacja sieci gazowej zgodnie z bieżącym zapotrzebowaniem	2026 - 2040	PSG Sp. z o.o.	Środki własne inwestora
14.	Przyłączanie nowych odbiorców	2026 - 2040	PSG Sp. z o.o.	Środki własne inwestora
Pozostałe				
15.	Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii, poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska	2026 - 2040	Miasto Suwałki	w ramach działań Urzędu Miasta
16.	Promocja i rozwój stosowania Odnawialnych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii	2026 - 2040	Miasto Suwałki	Program LIFE, Środki w ramach programu WFOŚiGW w Białymstoku, środki własne gminy

źródło: Urząd Miejski w Suwałkach, spółki energetyczne, opracowanie własne

15. System monitoringu i oceny – wytyczne

Procedura wdrażania, struktury organizacyjne

Realizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe polegać będzie na realizacji zadań oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego gminy.

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Prezydent Miasta, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykona we współpracy z pracownikami Urzędu Miasta.

System monitoringu obejmuje:

- nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji; koordynowanie opracowywania kolejnych/aktualizacji istniejących planów inwestycyjnych, zlecanie rozpoczęcia procedur przetargowych,
- zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji, nadzór finansowy nad realizacją projektów,
- przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- identyfikację potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi gminy.

Główne aspekty uwzględniane w monitoringu

Ocena realizacji Założeń (...) polegać będzie przede wszystkim na systematycznej obserwacji postępów we wdrażaniu. Do głównych aspektów, które zostaną uwzględnione w ocenie stanu bazowego na terenie gminy należą między innymi:

- Struktura zużycia i emisja CO₂:
 - Poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO₂ z podziałem na sektory oraz nośniki energii.
- Odnawialne źródła energii:
 - Typologia istniejących instalacji służących do produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
 - Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych i trendy w tym zakresie,
 - Stopień zaspokojenia zapotrzebowania na odnawialne źródła energii przy wykorzystaniu lokalnie dostępnych zasobów,
 - Potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii: energii słonecznej, energii wiatru, energii wody, biomasy i innych.
- Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym:
 - Poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki,

- Ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach przy wykorzystaniu odpowiednich wskaźników,
- Potencjał poprawy efektywności energetycznej,
- Charakterystyka budynków i urządzeń komunalnych cechujących się najwyższym zużyciem energii,
- Oszacowanie rodzajów lamp i opraw oświetleniowych oraz innych kwestii związanych z wykorzystaniem energii w oświetleniu publicznym,
- Istniejące inicjatywy mające na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej oraz ich dotychczasowe rezultaty.
- **Infrastruktura energetyczna:**
 - Charakterystyka sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu,
 - Istniejące inicjatywy mające na celu poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucji oraz ich dotychczasowe rezultaty.
- **Budynki:**
 - Charakterystyka ogólna i energetyczna nowych i remontowanych budynków,
 - Istnienie inicjatyw mających na celu promocję efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w różnych typach budynków.
- **Planowanie:**
 - Charakterystyka istniejących i projektowanych przestrzeni w tym: informacje związane z mobilnością,
 - Stopień rozproszenia i zagęszczenia rozwoju obszarów gminy,
 - Dostępność i lokalizacja podstawowych usług i urządzeń infrastruktury gminnej.
- **Zamówienia publiczne:**
 - Stopień, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych. Istnienie określonych procedur oraz wykorzystanie określonych narzędzi.

16. Oddziaływanie na środowisko realizacji Założeń

Kierunki wyznaczone w „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Miasta Suwałki” mają na celu w perspektywie długoterminowej poprawę efektywności energetycznej na terenie gminy oraz poprawę jakości powietrza. Część tych zadań może potencjalnie mieć krótkotrwały, negatywny wpływ na otoczenie, zwłaszcza w czasie realizacji inwestycji. Realizacja większości zadań inwestycyjnych nałożona jest na JST poprzez dokumenty wyższego rzędu (na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim czy powiatowym). Ich możliwy wpływ na stan środowiska oraz warunki życia to:

1. Rozwój elektryfikacji:

- zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przesyłowej oraz ustanowienia obszarów ochronnych,
- negatywny wpływ na walory krajobrazowe,
- emisja hałasu akustycznego ze stacji transformatorowych,
- emisja promieniowania elektromagnetycznego ze stacji transformatorowych,
- zwiększenie śmiertelności ptactwa w wyniku zetknięcia z przewodami wysokiego napięcia,
- rozbudowa oraz poprawa sprawności funkcjonowania sieci energetycznej (zapewnienie dostępu do energii elektrycznej wszystkim mieszkańcom gminy w przyszłości),
- proces elektryfikacji jest podstawowym warunkiem rozwoju gospodarczego gminy,
- proces elektryfikacji jest niezbędny do rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz działalności gospodarczej,
- wpływa pozytywnie na warunki życia ludności lokalnej.

2. Rozwój ciepłownictwa i sieci gazowej:

- zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przemysłowej,
- wzrost lokalnych emisji szkodliwych gazów i pyłów do powietrza,
- problem zagospodarowania dużych ilości popiołów, które powstają wskutek produkcji energii cieplnej,
- wpływ na krajobraz,
- eliminacja spalania paliw stałych o niskiej kaloryczności, odpadów przydomowych kotłowniach.

Mając na uwadze charakter zadań oraz zastosowanie rozwiązań chroniących środowisko na etapie realizacji zadań nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji w odniesieniu do realizacji zarówno celów środowiskowych wyznaczonych dla wód powierzchniowych i podziemnych jak i celów ochrony form ochrony przyrody, w tym na Obszary Natura 2000. Działania zaplanowane w ramach Projektu założeń nie będą realizowane na terenie form ochrony przyrody. Nie przewiduje się stałego negatywnego oddziaływania na komponenty środowiska. Planowane działania będą realizowane z poszanowaniem obszarów cennych przyrodniczo, rozumianych jako formy ochrony przyrody, ostoje, siedliska przyrodnicze, miejsca rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa, planami zadań ochronnych itp. Znaczna część zadań zalicza się do inwestycji celu publicznego w rozumieniu art. 2 pkt 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r.

o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2026 r. poz. 538) dla których nie obowiązują zakazy ustanowione dla obszarów chronionego krajobrazu – zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2026 r. poz. 13).

Dokument wyklucza możliwość podejmowania działań pozostających w sprzeczności z podstawowymi założeniami ochrony przyrody. Realizacja inwestycji i zadań wyznaczonych w *Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Suwałki* nie będzie wpływać na stan form ochrony przyrody na terenie omawianej gminy, ponadto nie będzie dochodziło do oddziaływania na obszary NATURA 2000, w tym do pogarszania stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub wpływać negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub pogorszać integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Realizując zadania zawarte w niniejszym dokumencie należy uwzględnić ochronę gatunkową roślin i zwierząt, wynikającą z ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2026 poz. 13) mającą na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu okazów gatunków oraz ich siedlisk i ostoi. Wymagane jest również przestrzeganie zapisów ww. ustawy, dotyczących zakazów oraz odstępstw od zakazów w odniesieniu do ww. gatunków oraz wydanych na jej podstawie przepisów wykonawczych, zwłaszcza:

- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. z 2016 r. poz. 2183),
- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. z 2014 r. poz. 1409),
- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. z 2014 r. poz. 1408).

Analizując położenie Obszarów Natura 2000 na terenie Miasta Suwałki stwierdza się, iż obejmują one niewielkie obszary miasta i zlokalizowane są na terenach niezabudowanych, głównie pokrytych lasem. Ewentualna lokalizacja działań na tych terenach może dotyczyć jedynie rozwoju sieci elektroenergetycznej lub rozwoju sieci gazowej. Zadania te mają charakter ponadlokalny i stanowią inwestycje celu publicznego oraz będą wymagały odrębnej procedury oddziaływania na środowisko.

Niektóre z przewidzianych zadań mogą być realizowane na Obszarze Chronionego Krajobrazu i będą dotyczyć jedynie punktowego oddziaływania na ten obszar (zadania z zakresu termomodernizacji budynków, wymiany kotłów, rozwoju mikroinstalacji OZE). Nie stwierdza się całkowitej pewności ich realizacji na wskazanym obszarze.

Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu zaplanowanych działań na środowisko naturalne, a także warunki życia człowieka, należy skupić się w szczególności na indywidualnych rozwiązaniach, które przyczynią się do jego minimalizacji. Ryzyko negatywnego wpływu na środowisko oraz na człowieka powinny być uwzględniane już na etapie postępowania administracyjnego, związanego z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przed wydaniem zgody na realizację inwestycji.

Rozwiązania, które mają na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację negatywnych oddziaływań powinny dotyczyć:

- Rozwój elektryfikacji w gminie:
 - wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, a także punktów lokalizacji stacji transformatorowych, omijających obszary przyrodniczo cenne,
 - wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu na bioróżnorodność,
 - wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, ograniczających negatywny wpływ na krajobraz,
 - przed przystąpieniem do realizacji planowanych działań należy wykonać szczegółową analizę oddziaływania na środowisko dla każdej indywidualnej inwestycji.
- Realizacja inwestycji z zakresu zaopatrzenia w ciepło (w tym termomodernizacje i wymiany kotłów) i gaz:
 - budynki mieszkalne stanowią potencjalne siedlisko chronionych gatunków ptaków, w tym np. jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) oraz nietoperzy. Przed realizacją prac termomodernizacyjnych należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. W przypadku stwierdzenia występowania ww. gatunków chronionych, należy dostosować termin oraz sposób wykonania prac do ich okresów lęgowych i rozrodczych,
 - kontrola gospodarowania przez mieszkańców odpadami komunalnymi (w celu eliminacji spalania odpadów w przydomowych kotłowniach oraz prawidłowego postępowania z powstającym popiołem),
 - wybór optymalnych lokalizacji prowadzenia inwestycji w celu ochrony obszarów przyrodniczo-cennych, a także krajobrazu.

17. Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy, a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Budżety tych funduszy są tworzone głównie z:

- opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to, zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska,
- kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska, niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie Ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| • Ochrona powietrza, | • Edukacja ekologiczna, |
| • Ochrona wód i gospodarka wodna, | • Państwowy Monitoring Środowiska, |
| • Ochrona powierzchni ziemi, | • Programy międzydziedzinowe, |
| • Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo, | • Nadzwyczajne zagrożenia środowiska, |
| • Geologia i górnictwo, | • Ekspertyzy i prace badawcze. |

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja, czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki),
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku to samodzielna instytucja finansowa, powołana do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii. Realizacja zadań statutowych WFOŚiGW odbywa się zgodnie z corocznie uchwalanym planem pracy. Wsparcie finansowe realizowane jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji na zadania realizowane w następujących komponentach środowiska:

- ochrona wód,
- ochrona powietrza,
- adaptacja do zmian klimatu,
- gospodarka odpadami,
- różnorodność biologiczna.

Celami horyzontalnymi Funduszu realizowanymi w każdym z dziedzinowych celów środowiskowych Strategii są:

- poprawa stanu środowiska poprzez wsparcie realizacji zobowiązań środowiskowych, w szczególności wynikających z Traktatu Akcesyjnego;
- pełne wykorzystanie środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi, przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną;
- wdrażanie innowacji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, niskoemisyjność gospodarki i społeczeństwa oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy, w tym rozwoju nowych technik i technologii służących między innymi racjonalnej gospodarce zasobami naturalnymi, zapobieganiu powstawaniu lub ograniczeniu emisji do środowiska;

- zrównoważone, efektywne korzystanie z zasobów, w tym z surowców pierwotnych;
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców województwa poprzez edukację ekologiczną.

Krajowy Plan Odbudowy

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) jest kompleksowym programem reform i projektów strategicznych. Jego celem jest wzmocnienie odporności społecznej i gospodarczej oraz budowa potencjału gospodarki na przyszłość.

KPO ma posłużyć odbudowie kondycji gospodarki oraz zwiększeniu jej odporności na ewentualne przyszłe kryzysy. Reformy zawarte w KPO powinny długofalowo realizować zieloną (neutralną klimatycznie i cyrkularną) i cyfrową transformację. Obecnie toczą się prace w grupach analizujących projekty z zakresu infrastruktura, transport, energia i środowisko, innowacje, cyfryzacja, zdrowie, społeczeństwo oraz spójność terytorialna.

Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG)

Dofinansowanie w ramach tego wsparcia może być przeznaczone na opracowanie, wdrożenie i komercjalizację innowacyjnych technologii, rozwiązań, procesów, produktów (towarów lub usług). Program zakłada nabór wniosków w trzech obszarach tematycznych, tj. składane projekty powinny kwalifikować się do co najmniej jednego obszaru tematycznego:

- Technologie przyjazne środowisku (green industry innovation) – projekty inwestycyjne, które w rezultacie mają przyczynić się do ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko, zarówno działalności własnej przedsiębiorcy, jak i produktów, które wprowadzi na rynek.
- Innowacje w obszarze wód morskich i śródlądowych (blue growth) – projekty powinny dotyczyć tzw. błękitnego wzrostu, a sami wnioskodawcy działać w sektorze gospodarki morskiej lub wód śródlądowych. Projekty powinny dotyczyć rozwoju takich przedsiębiorstw poprzez wprowadzanie innowacyjnych procesów lub produktów dotyczących wód morskich lub śródlądowych oraz wybrzeża, w tym poprawy stanu środowiska.
- Technologie poprawiające jakość życia (welfare technologies) – projekty powinny dotyczyć rozwoju i wprowadzenia na rynek produktów ułatwiających funkcjonowanie w codziennym życiu osobom z wrażliwych grup społecznych, w tym osobom starszym.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.

Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna,
- premia remontowa,
- premia kompensacyjna.

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

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

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej skorzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków. Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie może wynosić więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) stanowi główny instrument finansowy europejskiej polityki spójności. Misją funduszu jest łagodzenie dysproporcji w rozwoju europejskich regionów i podnoszenie poziomu życia w regionach, które znajdują się w najmniej korzystnej sytuacji. Fundusz wspiera działania z zakresu efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE w przedsiębiorstwach oraz sektorze publicznym i mieszkaniowym.

Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG) są dwoma instrumentami finansowymi Państw Darczyńców (Norwegii, Islandii oraz Lichtensteinu). Mechanizmy finansowe w zamian za korzystanie ze wspólnego rynku UE finansują wiele programów w wielu obszarach priorytetowych. Fundusze na działania termomodernizacyjne zostały ujęte w Programie Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu. Środki finansowe z programu wspierają m.in. działania modernizacyjne budynków szkolnych oraz modernizację indywidualnych źródeł ciepła⁴⁸.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020. Głównym celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju, w tym poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki, transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym,
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne,
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030,
- poprawę bezpieczeństwa transportu,

⁴⁸Źródło: K. Europejska, „Długoterminowa Strategia Renowacji”, pp. 1–132, 2021

- zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia,
- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

Realizacja programu zwiększy efektywność energetyczną mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz zwiększy udział zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii. Inwestycje w infrastrukturę energetyczną mają przynieść poprawę jakości i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz rozwój inteligentnych sieci gazowych i wzrost ich znaczenia w nowoczesnym, zielonym systemie energetycznym. Inwestycje w sektorze środowiska mają przyczynić się do większej odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego).

Oferta programu skierowana będzie do m.in.:

- przedsiębiorstw,
- jednostek samorządu terytorialnego,
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego,
- właścicieli budynków mieszkalnych,
- państwowych jednostek budżetowych i administracji publicznej,
- dostawców usług energetycznych,
- zarządców dróg krajowych i linii kolejowych,
- służb ratowniczych (technicznych) i odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu,
- Państwowej Straży Pożarnej,
- podmiotów zarządzających portami lotniczymi oraz portami morskimi,
- organizacji pozarządowych,
- instytucji ochrony zdrowia, instytucji kultury,

Formy wsparcia:

- dotacje,
- instrumenty finansowe,
- instrumenty łączące finansowanie zwrotne i dotacje.

Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2027

Program Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021-2027 (FEdP) jest jednym z narzędzi realizacji Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030 (SRWP 2030), przyjętej 27.04.2020 r. Jest programem dwufunduszowym, współfinansowanym z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Europejskiego Funduszu Społecznego Plus (EFS+).

W ramach Programu wyznaczono Priorytet FEPD.02 Region przyjazdy środowisku. Celem jest bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej. Wysokość alokacji środków w ramach tego celu wynosi 422 352 942,00 EUR.

18. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzana jest na podstawie zapisów ustawy Prawo Energetyczne. Głównym celem dokumentu jest określenie kierunków rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Aktualizacja dokumentu jest nie tylko spełnieniem wymogów ustawowych, ale także odpowiedzią na Politykę Energetyczną Polski. W procesie aktualizacji dokumentu uwzględnione zostały różne czynniki, takie jak zmiany prawne, gospodarcze, demograficzne i technologiczne. Przeanalizowano również dostępne dokumenty strategiczne dla gminy na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym pod kątem spójności Projektu założeń z nimi.

Dane do opracowania dokumentu pozyskano od Urzędu Miejskiego w Suwałkach, przedsiębiorców energetycznych oraz Głównego Urzędu Statystycznego. Projekt uwzględnia dane statystyczne z roku 2025, które są najbardziej aktualne w momencie sporządzania dokumentu. Dokument określa istotne kwestie w planowaniu energetycznym, takie jak ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dokument zawiera propozycje przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie nośników energii oraz możliwości wykorzystania lokalnych zasobów i nadwyżek energii i paliw. Ponadto, uwzględnia możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej oraz zakres współpracy z innymi gminami.

Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych mają na celu zapewnienie lepszej jakości usług i dostaw energii elektrycznej dla mieszkańców. Miasto Suwałki ma zapewnione korzystne warunki dostaw energii elektrycznej, na co wpływ ma dobry stan infrastruktury zaopatrzenia w energię i paliwa, obecność na terenie gminy źródeł wytwórczych energii oraz scenariusze rozwoju, które nie przewidują dynamicznych zmian w kwestii zapotrzebowania na nośniki energii.

Zadania zawarte w Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynikają z planów przedsiębiorstw energetycznych oraz przedsięwzięć realizowanych przez Urząd Miejski oraz mieszkańców gminy w trybie ciągłym. Projekt koordynuje te działania, ponieważ mają one wpływ na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na terenie miasta.

Planowane działania w zakresie efektywnego wykorzystania energii i odnawialnych źródeł energii na terenie gminy obejmują:

- Termomodernizację budynków oraz wymiana źródeł spalania o niskiej efektywności w budynkach mieszkalnych,
- Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
- Termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz modernizacja ich źródeł ciepła,
- Edukację mieszkańców w zakresie świadomości spalania gorszej jakości paliw oraz spalania śmieci,
- Remonty, rozbudowę i modernizacje sieci ciepłowniczej,
- Modernizację oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej miasta wraz z systemem zarządzania oświetleniem,

- Budowę indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w ramach programu NFOŚiGW „Mój Prąd” (dotacja),
- Budowę indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach użyteczności publicznej,
- Rozwój magazynów energii w obiektach użyteczności publicznej,
- Remonty i modernizacje sieci elektroenergetycznej,
- Remonty i modernizacje sieci gazowej,
- Organizację systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii, poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska,
- Promocję i rozwój stosowania Odnawialnych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii.

Wszystkie te działania mają na celu zwiększenie efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz promowanie zrównoważonego rozwoju. Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Suwałki na lata 2023-2037 powinna być regularnie aktualizowana co najmniej raz na trzy lata. Aktualizacje założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinny uwzględniać aktualne dane dostarczane przez przedsiębiorstwa energetyczne, dane statystyczne oraz informacje od innych podmiotów, w tym samorządu gminy.

19. Spis tabel i rysunków

Spis rysunków

Rysunek 1. Obowiązki i zadania gminy.....	8
Rysunek 2. Miasto Suwałki na tle gmin ościennych.....	14
Rysunek 3. Tendencja zmian liczby ludności miasta w latach 2016-2025 z uwzględnieniem płci.	16
Rysunek 4. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy w latach 2016-2025.	17
Rysunek 5. Prognoza liczby ludności do 2040 roku.	18
Rysunek 6. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie miasta.	19
Rysunek 7. Przyrost powierzchni mieszkaniowej na terenie gminy w latach 2016-2025.....	20
Rysunek 8. Prognoza liczby obiektów mieszkaniowych do 2040 roku.	21
Rysunek 9. Prognoza powierzchni użytkowej do 2040 roku.....	21
Rysunek 10. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkałych – liczba.	22
Rysunek 11. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkałych – powierzchnia.	23
Rysunek 12. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie podlaskim w roku 2025 r.	25
Rysunek 13. Stacje pomiarowe na terenie województwa podlaskim w roku 2025 r.	26
Rysunek 14. Formy ochrony przyrody na terenie Miasta Suwałki.	29
Rysunek 15. Schemat sieci ciepłowniczej PEC w Suwałkach Sp. z o.o.....	34
Rysunek 16. Udział poszczególnych indywidualnych źródeł ciepła.....	36
Rysunek 17. Ceny energii na polskiej giełdzie.	43
Rysunek 18. Ceny rynkowe gazu ziemnego w latach 2022-2025.....	43
Rysunek 19. Wartości dostępnych mocy przyłączeniowych w MW.....	45
Rysunek 20. Przebieg infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Miasta Suwałki.	46
Rysunek 21. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Miasta Suwałki – stan istniejący.	49
Rysunek 22. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Miasta Suwałki – plan.	50
Rysunek 23. Przebieg sieci gazowej na terenie Miasta Suwałki.	53
Rysunek 24. Roczna zmiana temperatury w Suwałkach.	58
Rysunek 25. Roczna zmiana opadów w Suwałkach.	58
Rysunek 26. Projekcja wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach, ścieżka wzrostu udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w perspektywie 2040 r.	61
Rysunek 27. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.	65
Rysunek 28. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].	68
Rysunek 29. Mapa nasłonecznienia Polski.....	69
Rysunek 30. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	73
Rysunek 31. Zmiana kryteriów efektywnego systemu ciepłowniczego w czasie.	76
Rysunek 32. Prognozowana zmiana zużycia ciepła do roku 2040.	85
Rysunek 33. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta.	86
Rysunek 34. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2040.....	87

Rysunek 35. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta.	88
Rysunek 36. Prognozowana zmiana zużycia paliwa gazowego do roku 2040.	89
Rysunek 37. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie miasta.	90
Rysunek 38. Struktura zużycia paliw i emisji CO ₂ na terenie miasta.	91
Rysunek 39. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2040.	92
Rysunek 40. Perspektywiczna emisja CO ₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2040.	93

Spis tabel

Tabela 1. Liczba ludności gminy w latach 2016-2025 (GUS).	15
Tabela 2. Struktura produkcyjności w gminie w latach 2016-2025.	16
Tabela 3. Wskaźniki stanu ludności na terenie gminy w latach 2016-2025.	17
Tabela 4. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy (stan na 31.12.2025 r.).	18
Tabela 5. Mieszkania oddane do użytku w latach 2016-2025 (GUS).	20
Tabela 6. Udział powierzchni mieszkalnej według roku powstania.	22
Tabela 7. Dane dotyczące strefy podlaskiej.	24
Tabela 8. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO ₂ , NO ₂ , CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, As, Cd, Ni, BaP, O ₃	27
Tabela 9. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O ₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.).	27
Tabela 10. Wynikowe klasy strefy Miasta Suwałki dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2025 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.	28
Tabela 11. Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła.	30
Tabela 12. Efekty ekologiczne uzyskane w 2025 roku.	33
Tabela 13. Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza.	33
Tabela 14. Emisja zanieczyszczeń i zużycie paliw.	33
Tabela 15. Zadania planowane do realizacji przez PEC w Suwałkach Sp. z o.o.	35
Tabela 16. Indywidualne źródła ciepła na terenie miasta.	36
Tabela 17. Sposób ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Mieście Suwałki.	37
Tabela 18. Planowane projekty inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A. na terenie Miasta Suwałki.	47
Tabela 19. Dane dotyczące sieci gazowej na terenie gminy.	51
Tabela 20. Powierzchnia gruntów leśnych w Mieście Suwałki w 2024 roku.	63
Tabela 21. Informacja o podmiotach ubiegających się przyłączenie do sieci o napięciu wyższych niż 1kV na terenie PGE Dystrybucja S.A. (stan na 31.03.2026 r.).	70
Tabela 22. Fotowoltaika na budynkach użyteczności publicznej.	70
Tabela 23. Zadania związane z efektywnością energetyczną zrealizowane w latach 2021-2025.	80
Tabela 24. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną do roku 2040.	84

<i>Tabela 25. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta.</i>	<i>85</i>
<i>Tabela 26. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię na terenie miasta.</i>	<i>87</i>
<i>Tabela 27. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe.</i>	<i>89</i>
<i>Tabela 28. Roczne zużycie energii i emisja CO₂ na terenie miasta z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.</i>	<i>91</i>
<i>Tabela 29. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2040 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.</i>	<i>92</i>
<i>Tabela 30. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2040 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.</i>	<i>93</i>
<i>Tabela 31. Zadania w ramach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Suwałki.</i>	<i>97</i>