



**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Tuchomie na lata 2027-2041
– projekt**



Tuchomie, 2026



Zamawiający:

Gmina Tuchomie
ul. Jana III Sobieskiego 16
77-133 Tuchomie

Wykonawca:

Westmor Consulting Urszula Wódkowska
Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek
Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo



Zespół autorów:

Kierownik Projektu – Karolina Drzewiecka
Konsultant – Martyna Ciska
Analityk – Oliwia Machalska

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	7
2. Zakres opracowania	7
3. Ogólna charakterystyka gminy	8
3.1. Położenie administracyjne	8
3.2. Zagospodarowanie przestrzenne	8
3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	8
3.4. Środowisko przyrodnicze	12
3.5. Warunki klimatyczne	16
3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	20
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	22
5. Stan zaopatrzenia w ciepło	27
5.1. Stan obecny	27
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	32
5.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło	32
6. Stan zaopatrzenia w gaz	34
6.1. Stan obecny	34
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy	34
6.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	34
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	35
7.1. Stan obecny	35
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	40
7.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	40
8. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	41
8.1 Energia wiatru	41
8.2 Energia słoneczna	43
8.3 Energia geotermalna.....	45
8.4 Energia wodna	48
8.5 Energia z biomasy	49
8.5.1. Biomasa z lasów	50
8.5.2. Biomasa z sadów	51
8.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	52
8.5.4. Biomasa ze słomy i siana	53
8.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych	55
8.6 Energia z biogazu	56

8.7 Zastosowanie kogeneracji.....	59
8.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	60
9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	61
10. Cele Gminy Tuchomie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	63
11. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	63
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	65
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	65
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	75
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	76
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	76
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	78
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	87
Spis tabel, rysunków i wykresów	90

Wykaz skrótów

art. – artykuł
B(a)P – benzo(a)piren
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
C₆H₆ – benzen
Cd – kadm
CEEB – Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków
CO – tlenek węgla
Dz. U. – Dziennik Ustaw
Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy
GJ – Gigadżul
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS – Główny Urząd Statystyczny
h – godzina
ha – hektar
kg – kilogram
km – kilometr
kV – kilowolt
kW – kilowat
m – metr
M.P. – Monitor Polski
mm – milimetr
MW – Megawat
MWh – megawatogodzina
Ni – nikiel
nN – niskie napięcie
NO₂ – dwutlenek azotu
O₃ – ozon
OZE – odnawialne źródła energii
p.p.t. – pod poziomem terenu
Pb – ołów
pkt – punkt
PM – pył zawieszony
poz. – pozycja
S.A. – Spółka Akcyjna

SN – średnie napięcie

SO₂ – dwutlenek siarki

t – tona

UE – Unia Europejska

ust. – ustęp

wg – według

WN – wysokie napięcie

ww. – wyżej wymienione

ze zm. – ze zmianami

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2026 poz. 43 ze zm.) zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ww. ustawy właściwa rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

Należy również wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Projekt założeń określa:

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

3. Ogólna charakterystyka gminy

3.1. Położenie administracyjne

Gmina wiejska Tuchomie położona jest w zachodniej części województwa pomorskiego, w powiecie bytowskim, ok. 100,00 km na zachód od Gdańska i 60,00 km na południe od Słupska. Gmina podzielona jest na 13 sołectw: Ciemno, Kramarzyny, Masłowice Trzebiatkowskie, Masłowice Tuchomskie, Masłowiczki, Modrzejewo, Nowe Huty, Piaszno, Tągowie, Trzebiatkowa, Tuchomie, Tuchomko, Zagony. Ośrodkiem administracyjnym Gminy jest Tuchomie¹.

Gmina Tuchomie sąsiaduje z następującymi gminami:

- wiejską Borzytuchom,
- miejsko-wiejską Bytów,
- wiejską Lipnica,
- miejsko-wiejską Miastko,
- wiejską Kołczygłowy.

3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Powierzchnia gminy Tuchomie wynosi ok. 11 100,00 ha. Struktura użytkowania gruntów wskazuje na dominujący udział użytków rolnych, które zajmują ok. 67,10% powierzchni. Drugą istotną kategorię stanowią grunty leśne oraz grunty zadrzewione i zakrzewione, obejmujące ok. 21,80% powierzchni². Udział terenów rolnych i leśnych wskazuje na potencjał wykorzystania lokalnych zasobów biomasy, przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska i zasad racjonalnego gospodarowania przestrzenią.

3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian.

W latach 2021-2025 liczba mieszkańców Gminy Tuchomie była stabilna. W 2021 r. Gminę zamieszkiwało 4 148 osób, natomiast w 2025 r. 4 141 osób, co oznacza spadek liczby ludności o 7 osób. W analizowanym okresie odnotowano krótkotrwały wzrost do 4 186 osób w 2023 r., jednak w kolejnych latach liczba mieszkańców stopniowo się zmniejszała. W strukturze ludności według ekonomicznych grup wieku widoczne są zmiany wskazujące na postępujące starzenie się społeczności lokalnej. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym zmniejszyła się z 906 do 867 osób, a liczba osób w wieku produkcyjnym z 2 573 do 2 525 osób. Jednocześnie

¹ Raport o stanie Gminy Tuchomie za 2025 rok

² <https://tuchomie.pl/polozenie.html> (dostęp: 09.07.2026 r.)

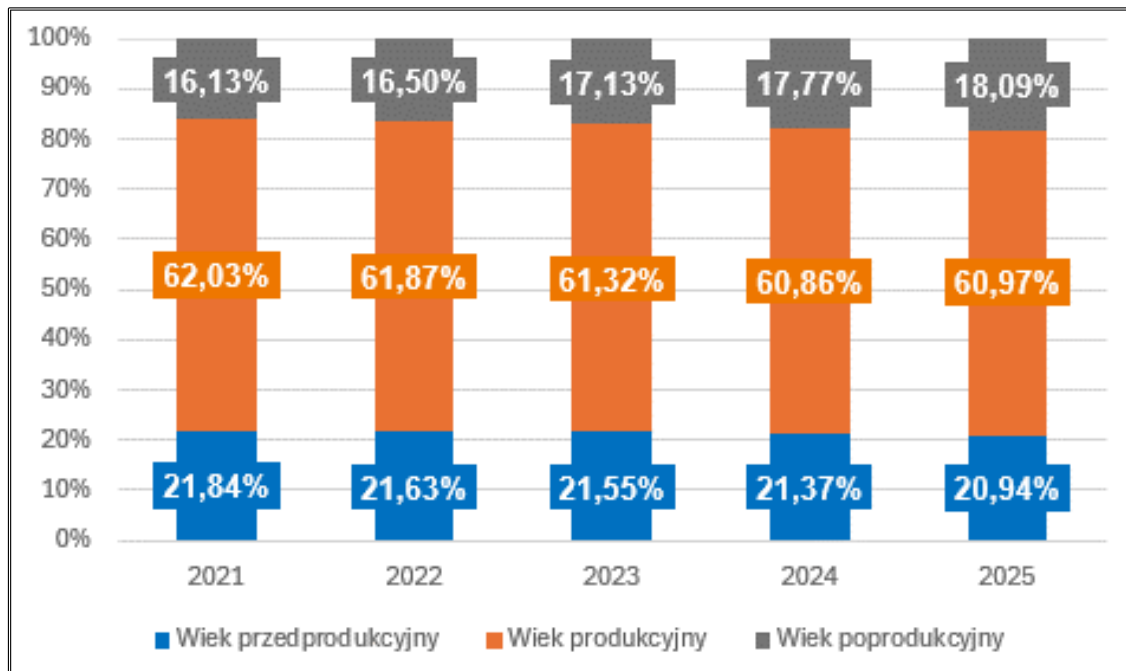
wzrosła liczba mieszkańców w wieku poprodukcyjnym z 669 do 749 osób. Oznacza to wzrost udziału najstarszej grupy wiekowej przy jednoczesnym ograniczaniu liczebności grup młodszych.

Tabela 1. Ludność Gminy Tuchomie w latach 2021-2025 według grup ekonomicznych

Wyszczególnienie	Jednostka	2021	2022	2023	2024	2025
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	906	905	902	890	867
Ludność w wieku produkcyjnym	Osoba	2 573	2 588	2 567	2 535	2 525
Ludność w wieku poprodukcyjnym	Osoba	669	690	717	740	749
RAZEM	Osoba	4 148	4 183	4 186	4 165	4 141

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Bank Danych Lokalnych
W strukturze ludności Gminy Tuchomie według ekonomicznych grup wieku w latach 2021-2025 widoczne są stopniowe zmiany świadczące o starzeniu się społeczności lokalnej. Udział osób w wieku przedprodukcyjnym zmniejszył się z 21,84% w 2021 r. do 20,94% w 2025 r. Jednocześnie udział ludności w wieku produkcyjnym obniżył się z 62,03% do 60,97%. Najbardziej wyraźną zmianę odnotowano w grupie osób w wieku poprodukcyjnym, której udział wzrósł z 16,13% w 2021 r. do 18,09% w 2025 r.

Wykres 1. Udział poszczególnych grup ekonomicznych Gminy Tuchomie w ogólnej liczbie ludności [%] w latach 2021-2025



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Bank Danych Lokalnych
Przedstawione dane wskazują, że mimo względnej stabilizacji ogólnej liczby ludności, struktura wieku mieszkańców ulega stopniowym przekształceniom. Z punktu widzenia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oznacza to, że przyszłe

zapotrzebowanie na energię będzie kształtowane przez potrzeby gospodarstw domowych, standard energetyczny budynków oraz zmieniającą się strukturę odbiorców, w tym rosnący udział osób starszych.

W latach 2021-2025 ruch naturalny ludności w Gminie Tuchomie wykazywał niekorzystne zmiany. Liczba urodzeń żywych spadła z 39 w 2021 r. do 27 w 2025 r., natomiast liczba zgonów wzrosła z 42 do 50 osób. W efekcie przyrost naturalny, dodatni w latach 2022-2023, w kolejnych przyjął wartości ujemne. W 2025 r. wyniósł -23, co było najniższą wartością w analizowanym okresie.

Tabela 2. Urodzenia żywe, zgony ogółem i przyrost naturalny na terenie gminy Tuchomie

Wyszczególnienie	Jednostka	2021	2022	2023	2024	2025
Urodzenia żywe	Osoba	39	39	40	29	27
Zgony ogółem	Osoba	42	24	32	33	50
Przyrost naturalny	Osoba	-3	15	8	-4	-23

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Bank Danych Lokalnych
W latach 2021-2025 saldo migracji w Gminie Tuchomie było zmienne. Dodatnie wartości odnotowano w latach 2022-2023. W pozostałych latach saldo było ujemne, przy czym najniższą wartość osiągnęło w 2025 r. i wyniosło -21.

Tabela 3. Migracja na pobyt stały na terenie gminy Tuchomie w latach 2021-2025

Wyszczególnienie	Jednostka	2021	2022	2023	2024	2025
Zameldowania	Osoba	36	54	49	31	17
Wymeldowania	Osoba	44	39	41	43	38
Saldo migracji	Osoba	-8	15	8	-12	-21

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Bank Danych Lokalnych
Analiza danych demograficznych Gminy Tuchomie wskazuje na względną stabilizację liczby mieszkańców, przy jednoczesnych niekorzystnych zmianach w strukturze wieku. Ogólna liczba mieszkańców utrzymywała się na zbliżonym poziomie, jednak po okresowym wzroście odnotowanym do 2023 r. nastąpiło jej obniżenie. Równocześnie zmniejszał się udział ludności w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym, przy systematycznym wzroście udziału osób w wieku poprodukcyjnym. Na pogorszenie uwarunkowań demograficznych wpływa również ruch naturalny ludności. Spadek liczby urodzeń oraz wzrost liczby zgonów doprowadziły do wystąpienia ujemnego przyrostu naturalnego. Dodatkowo saldo migracji w ostatnich latach było ujemne, co oznacza, że migracje nie równoważyły niekorzystnych zmian wynikających z ruchu naturalnego. Przedstawione tendencje wskazują na ograniczony potencjał wzrostu liczby ludności oraz postępujący proces starzenia się społeczności lokalnej. W konsekwencji rozwój Gminy będzie w większym stopniu zależał od jakości istniejącej infrastruktury, standardu zabudowy mieszkaniowej, poziomu wyposażenia technicznego oraz działań

modernizacyjnych. Istotne pozostaje zatem zapewnienie odpowiedniej jakości i niezawodności infrastruktury technicznej, dostosowanej do potrzeb obecnych i przyszłych użytkowników.

Prognozę liczby ludności Gminy Tuchomie do 2041 r. opracowano na podstawie danych historycznych dotyczących liczby mieszkańców w latach 2021-2025 oraz obliczonych na ich podstawie rocznych wskaźników zmian. Dla każdego roku określono relację liczby ludności do roku poprzedniego, co pozwoliło ustalić tempo zmiany liczby mieszkańców w poszczególnych latach. Do prognozy przyjęto uśrednione tempo zmian wynikające z ostatnich dostępnych lat. Następnie wartość tę zastosowano do kolejnych lat objętych prognozą, zakładając kontynuację dotychczasowych tendencji demograficznych.

Tabela 4. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Tuchomie do 2041 r.

Lata	Liczba ludności
2026	4 139
2027	4 138
2028	4 136
2029	4 134
2030	4 133
2031	4 131
2032	4 129
2033	4 128
2034	4 126
2035	4 124
2036	4 123
2037	4 121
2038	4 119
2039	4 118
2040	4 116
2041	4 114

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Bank Danych Lokalnych
Zgodnie z prognozą liczba mieszkańców Gminy Tuchomie będzie zmniejszać się z 4 139 osób w 2026 r. do 4 114 osób w 2041 r. Oznacza to spadek o 25 osób w całym okresie prognozy. Opracowana prognoza ma charakter szacunkowy i służy określeniu możliwych kierunków zmian demograficznych, które mogą wpływać na przyszłe zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy.

Gospodarka

W latach 2021-2025 liczba podmiotów gospodarki narodowej na terenie gminy Tuchomie systematycznie wzrastała. W 2021 r. funkcjonowało 340 podmiotów, natomiast w 2025 r. ich

liczba wyniosła 376, co oznacza wzrost o 36 podmiotów. Największy przyrost odnotowano pomiędzy 2022 a 2023 r., kiedy liczba podmiotów zwiększyła się z 341 do 367.

Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej na terenie gminy Tuchomie

Wyszczególnienie	2021	2022	2023	2024	2025
Ogółem	340	341	367	369	376

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
Dane wskazują na stopniowy rozwój lokalnej aktywności gospodarczej. Wzrost liczby podmiotów może przekładać się na zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe, szczególnie w sektorze usługowym, handlowym i drobnej działalności produkcyjnej.

Dominującą rolę w strukturze podmiotów gospodarki narodowej na terenie gminy Tuchomie odgrywają podmioty zaliczane do sekcji F – budownictwo. W 2025 r. w tej sekcji funkcjonowały 84 podmioty, co stanowiło największą grupę działalności gospodarczych w Gminie. Istotny udział posiadają również podmioty z sekcji C – przetwórstwo przemysłowe oraz sekcji G – handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych. Struktura ta wskazuje, że lokalna gospodarka ma przede wszystkim charakter usługowo-budowlany, z istotnym udziałem działalności handlowej oraz przetwórstwa przemysłowego. W kontekście zapotrzebowania na energię oznacza to rozproszony charakter odbiorców gospodarczych, bez dominacji dużych, energochłonnych zakładów przemysłowych.

Na terenie gminy Tuchomie nie funkcjonuje wyznaczona strefa ekonomiczna. W poszczególnych miejscowościach wskazano natomiast strefy o funkcji produkcyjnej i usługowej. Strefy produkcyjne i usługowe wyznaczono w miejscowościach Tuchomie, Kramarzyny oraz Trzebiatkowa. Strefy produkcyjne wskazano w miejscowościach Tuchomko i Zagony, natomiast strefy usługowe w miejscowościach Tągowie i Ciemno³. Ma to znaczenie dla kształtowania układu infrastruktury technicznej, ponieważ tereny produkcyjne i usługowe wymagają zapewnienia odpowiednich warunków obsługi, w tym dostępu do energii elektrycznej oraz możliwości zaopatrzenia w ciepło i paliwa gazowe adekwatnie do planowanego sposobu użytkowania.

3.4. Środowisko przyrodnicze

Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska naturalnego.

³ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie gminy Tuchomie występują takie formy ochrony przyrody jak:

- obszar natura 2000 „Ostoja Masłowiczki”;
- obszar natura 2000 „Lasy Rekowskie”;
- obszar natura 2000 „Dolina Słupi”;
- 2 pomniki przyrody.

Obszar Natura 2000 „Ostoja Masłowiczki” – obszar o powierzchni 1 679,99 ha. Został ustanowiony na podstawie decyzji Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669) (2011/64/UE) (Dz. Urz. UE L 33 z 08.02.2011, str. 146). Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 18 lutego 2022 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Ostoja Masłowiczki (PLH220062) (Dz. U. z 2022 r. poz. 500). Obszar obejmuje fragment „bytowskiego skupienia torfowisk kotłowych” – krajobraz morenowy z bardzo licznymi zagłębieniami wytopiskowymi wypełnionymi torfowiskami lub brzezinami bagiennymi. Unikatowa mozaika brzezin bagiennych i lasów (głównie buczyn) na gruncie mineralnym. Ostoja wchodzi w skład większego obszaru, który pod nazwą „Pojezierze Bytowskie” został zaproponowany na Czerwoną Listę Obszarów Wodno-Błotnych w Polsce i potencjalnie do ujęcia w Spisie Obszarów Wodno-Błotnych Ramsar.

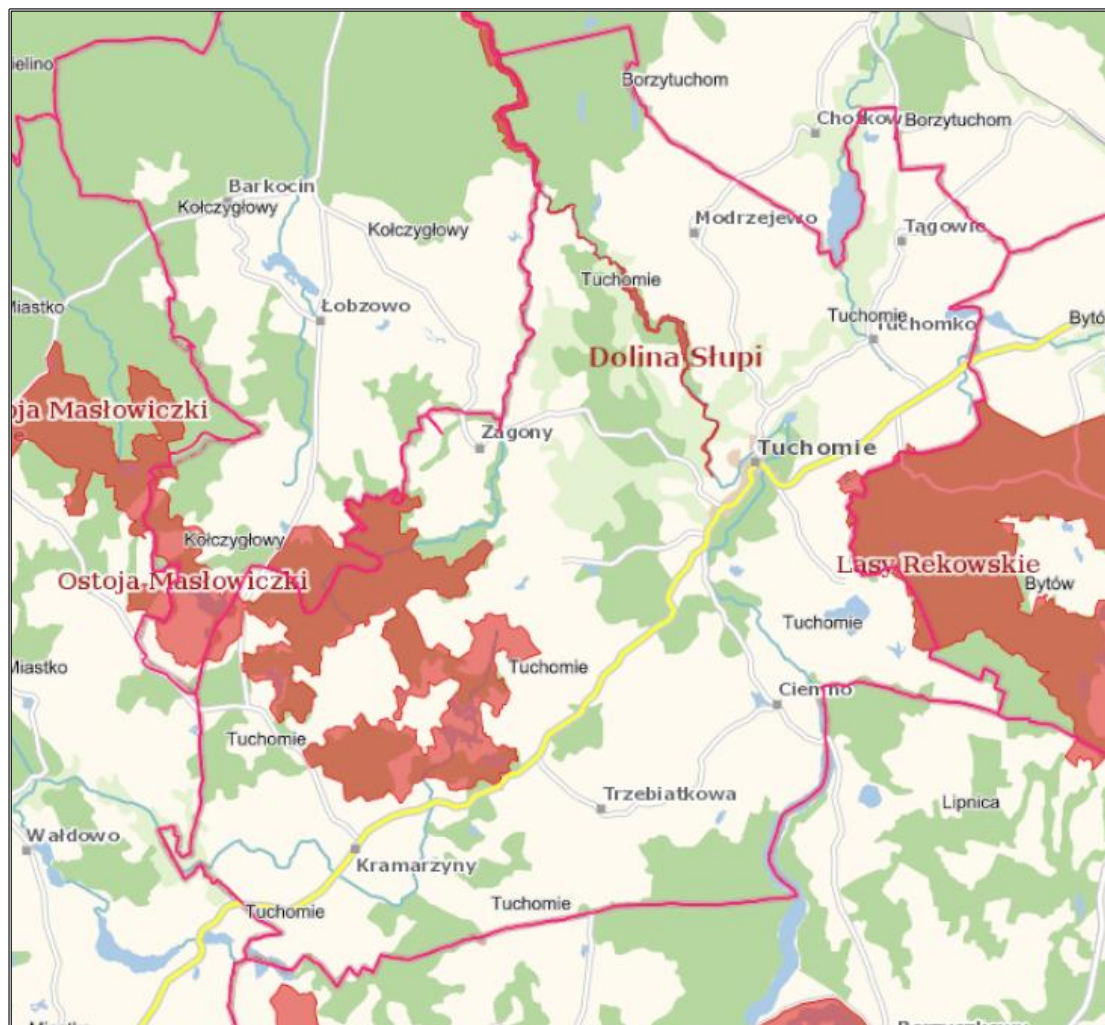
Obszar Natura 2000 „Lasy Rekowskie” – obszar o powierzchni 2 288,54 ha. Został ustanowiony na podstawie decyzji Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669) (2011/64/UE) (Dz. Urz. UE L 33 z 08.02.2011, str. 146). Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 4 lutego 2021 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Lasy Rekowskie (PLH220098) (Dz. U. z 2021 r. poz. 345). Obszar wybitnej koncentracji typowych dla Pojezierza Bytowskiego torfowisk kotłowych – specyficznego typu torfowisk mszarnych. Jest ich tu kilkaset. Obszar jest reprezentatywny dla większego arealu występowania tego typu torfowisk, jaki rozciągał się od okolic Bytowa po Miastko. Wyjątkowo dobrze zachowane

jeziorka dystroficzne, pła mszarne i bory bagienne – dopełniają obrazu zróżnicowania roślinności torfowiskowej. Ostoja obejmuje jedno z cenniejszych zgrupowań jezior lobeliowych w krajobrazie morenowym Pojezierza Bytowskiego. Najlepiej zachowanym i najbardziej reprezentatywnym jeziorem lobeliowym ostoji jest Płoczyca. Walory obszaru dopełnia dobrze zachowany kompleks buczyn.

Obszar Natura 2000 „Dolina Słupi” – obszar o powierzchni 6 991,48 ha. Został ustanowiony na podstawie decyzji wykonawczej Komisji z dnia 7 listopada 2013 r. w sprawie przyjęcia siódmego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2013) 7358) (2013/741/UE) (Dz. Urz. UE L 350 z 21.12.2013, str. 287). Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 4 lutego 2021 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Dolina Słupi (PLH220052) (Dz. U. z 2021 r. poz. 437). Obszar Natura 2000 Dolina Słupi PLH220052 obejmuje środkowy i dolny bieg rzeki Słupi, od Sulęcyna do jej ujścia do morza w Ustce oraz większość jej dopływów wraz z ich dolinami. Skumulowały się w nich cenne siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich, zagrożonych wyginięciem gatunków z różnych grup systematycznych stanowiących przedmioty ochrony w sieci Natura 2000. Obszar charakteryzuje się urozmaiconym krajobrazem polodowcowym z typowymi formami: jeziorami rynnowymi i wytopiskowymi, równinami sandrowymi oraz wzgórzami moren czołowych. Ponad połowę powierzchni obszaru zajmują lasy, znaczny jest też udział łąk i pastwisk oraz wód. Do najcenniejszych elementów w Obszarze należy naturalna dolina Słupi z przyległymi łąkami i torfowiskami od Sulęcyna do jez. Głębokiego, doliny większych i mniejszych dopływów, liczne jeziora oligotroficzne, w tym lobeliowe. Równie cenne są kompleksy torfowisk soligenicznych w dolinie Skotawy, torfowiska przejściowe i mechowiska, zbiorniki dystroficzne i podmokłe łąki.

Na Obszarze obowiązuje plan zadań ochronnych ustanowiony na podstawie zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 19 września 2024 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla pozostałej części obszaru Natura 2000 Dolina Słupi PLH220052.

Rysunek 1. Położenie Obszarów Natura 2000 na terenie gminy Tuchomie



Źródło: <https://geoservis.gdos.gov.pl/mapy/> (dostęp: 09.07.2026 r.)

Kolejną z form ochrony przyrody występującą w granicach gminy Tuchomie są **pomniki przyrody**. Są to pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, np. okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe czy jaskinie.

Pomniki przyrody zlokalizowane w granicach gminy Tuchomie prezentuje poniższa tabela.

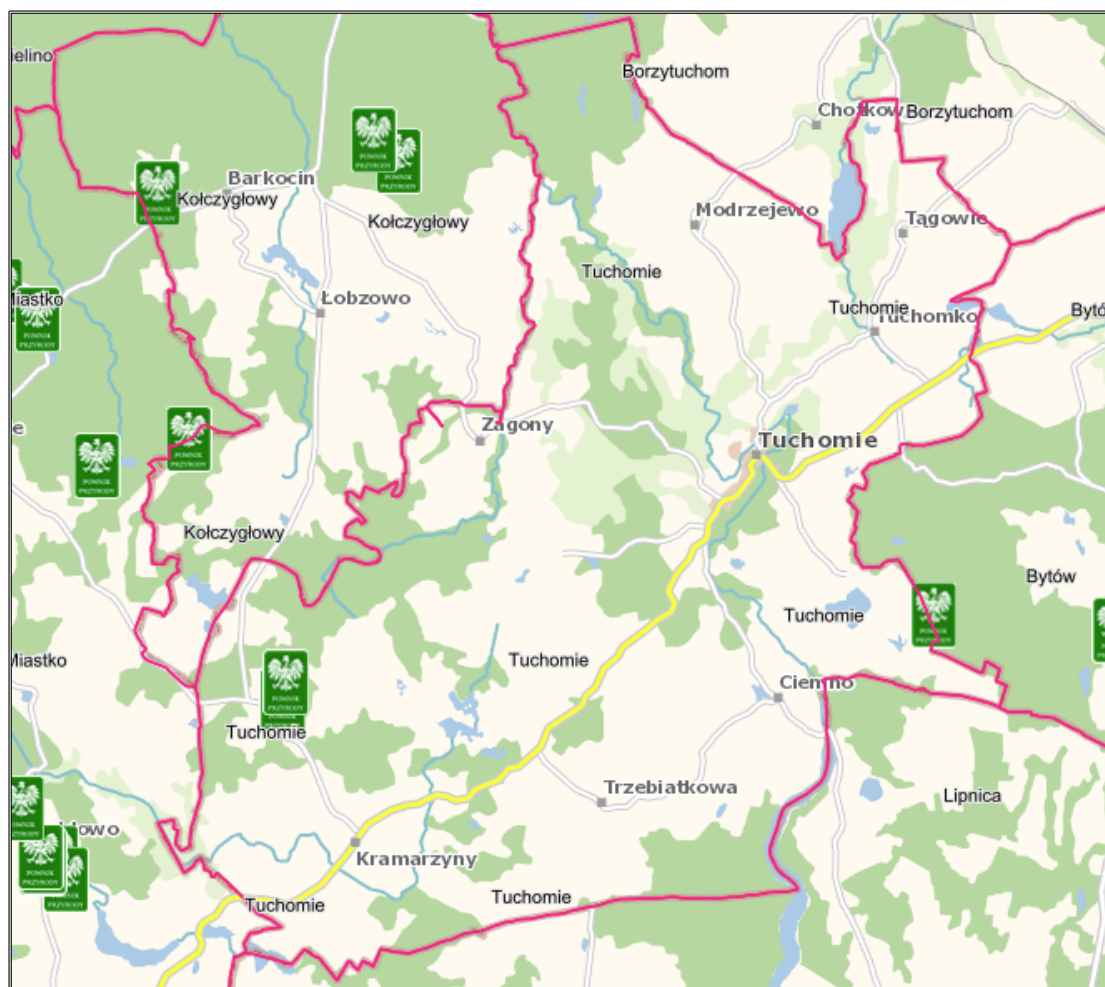
Tabela 6. Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Tuchomie

Typ tworu	Rodzaj tworu	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
Jednoobiektowy	głaz narzutowy	Lokalizacja wg aktu prawnego: Leśnictwo Kramarzyny wydz. 104a. Aktualny adres leśny: Nadleśnictwo Osusznica, Leśnictwo Masłowice, wydz. 50a. Głaz narzutowy zlokalizowany w miejscowości Masłowiczki na działce nr 50/5	Orzeczenie nr 9/195 Prezydium WRN Wydż. RiL w Koszalinie o uznaniu za pomnik przyrody

Typ tworu	Rodzaj tworu	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
Jednoobiektowy	głaz narzutowy	Lokalizacja wg aktu prawnego: Leśnictwo Kramarzyny wyd. 103d. Aktualny adres leśny: Nadleśnictwo Osusznica, Leśnictwo Masłowice, wyd. 50a. Głaz narzutowy na działce ewid. nr 50/5 - obręb Masłowiczki	Orzeczenie nr 10/196 Prezydium WRN Wyd. RiL w Koszalinie o uznaniu za pomnik przyrody

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Centralnego Rejestru Form Przyrody; <http://crfop.gdos.gov.pl/>
Na poniższej mapie przedstawiono położenie pomników przyrody na terenie gminy Tuchomie.

Rysunek 2. Położenie pomników przyrody na terenie gminy Tuchomie



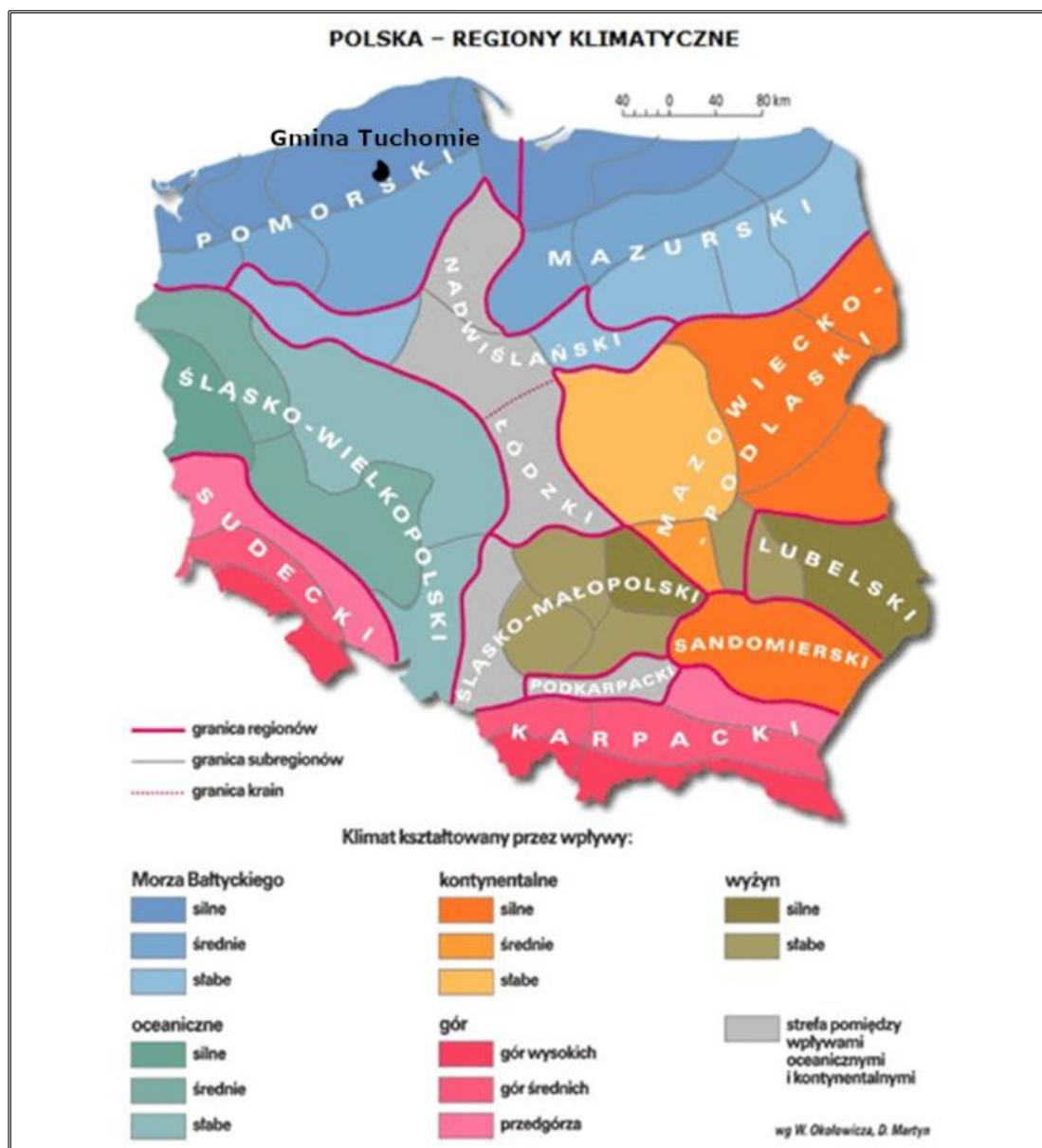
Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/> (dostęp: 09.07.2026 r.)

3.5. Warunki klimatyczne

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną Polski według W. Okołowicza i D. Martyn, Gmina Tuchomie położona jest w obrębie pomorskiego regionu klimatycznego, znajdującego się w północnej części kraju. Obszar ten pozostaje pod wpływem Morza Bałtyckiego. Klimat regionu ma charakter umiarkowany ciepły przejściowy, kształtowany przez napływ mas powietrza zarówno morskiego, jak i kontynentalnego, przy czym istotniejszą rolę odgrywają wpływy morskie. W efekcie występują tu łagodniejsze zimy oraz umiarkowanie ciepłe lata.

Średnioroczna suma opadów wynosi około 750-800 mm. Średnia temperatura powietrza w styczniu wynosi ok. 0°C, a w lipcu ok. 17°C, co przekłada się na średnią roczną temperaturę wynoszącą około 7°C. Usłonecznienie na tym obszarze wynosi ok. 1 800 h⁴. Średnia długość okresu wegetacyjnego to 225 dni⁵.

Rysunek 3. Regiony klimatyczne Polski według W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl/article.php?id=36> (dostęp: 10.07.2026 r.)

⁴ <https://klimat.imgw.pl/> (dostęp: 10.07.2026 r.)

⁵ http://rcin.org.pl/Content/58667/WA51_78605_r2016-t88-z1_Przeg-Geogr-Tomczyk.pdf (dostęp: 10.07.2026 r.)

Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowa temperatura zewnętrzna [°C]	-16	-18	-20	-22	-24
Średnia roczna temperatura zewnętrzna [°C]	7,7	7,9	7,6	6,9	5,5

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

Gmina Tuchomie usytuowana jest w I strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -16°C , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

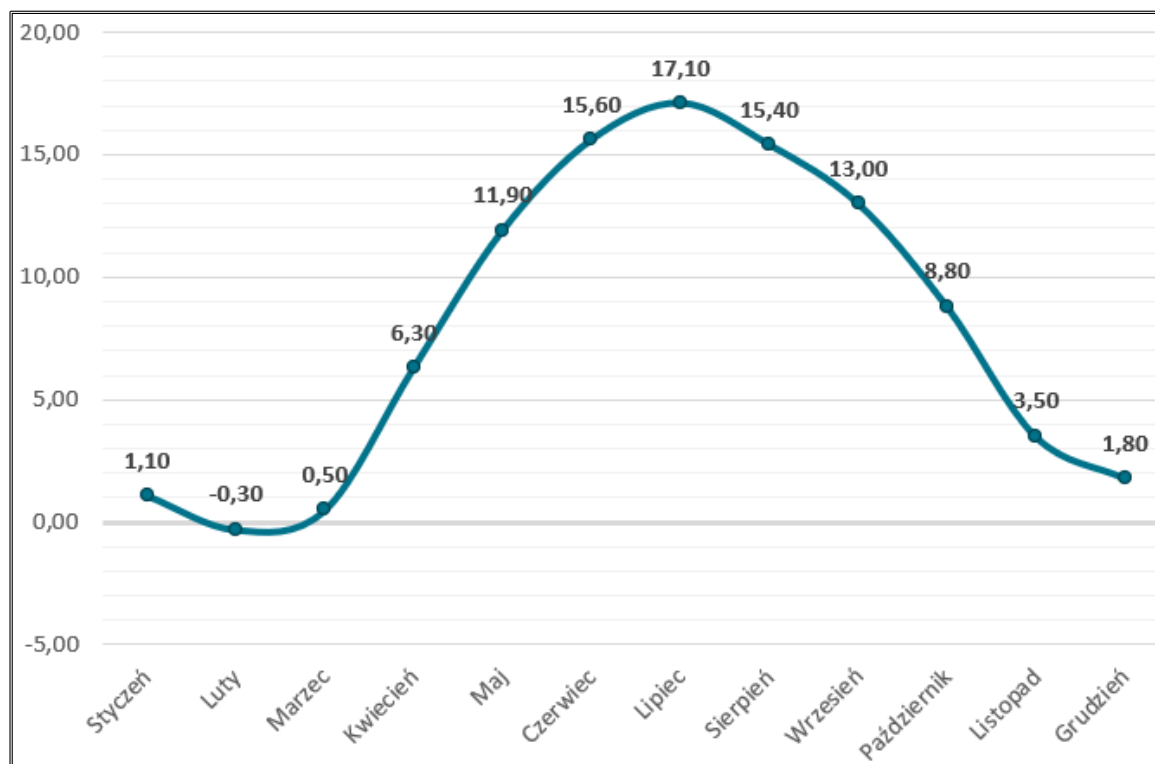
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 242 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla Gminy wynosi 3 808,20 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ właściwe dla Gminy oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 7. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d	MDBT	
	Dzień		
Styczeń	31	1,10	585,9
Luty	28	-0,30	568,4
Marzec	31	0,50	604,5
Kwiecień	30	6,30	411
Maj	20	11,90	162
Czerwiec	0	15,60	0
Lipiec	0	17,10	0
Sierpień	0	15,40	0
Wrzesień	10	13,00	70
Październik	31	8,80	347,2
Listopad	30	3,50	495
Grudzień	31	1,80	564,2
Razem			3 808,20

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

Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Tuchomie



Źródło: Opracowanie własne

3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Poziom zużycia energii w tym segmencie gospodarstw domowych jest często wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

W latach 2021-2025 zasoby mieszkaniowe Gminy Tuchomie systematycznie się zwiększały. Liczba mieszkań wzrosła z 1 158 w 2021 r. do 1 229 w 2025 r., co oznacza przyrost o 71 mieszkań. Równocześnie zwiększyła się ich powierzchnia użytkowa ze 107 968,00 m² do 114 719,00 m², tj. o 6 751,00 m².

Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Tuchomie w latach 2021-2025

Wyszczególnienie	Jednostka	2021	2022	2023	2024	2025
mieszkania	-	1 158	1 182	1 187	1 201	1 229
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	107 968,00	109 814,00	110 594,00	112 462,00	114 719,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Bank Danych Lokalnych
Zmiany w zakresie liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowej wpływają na poziom zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, szczególnie w sektorze bytowo-komunalnym. Systematyczny wzrost zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Tuchomie wiąże się z koniecznością zapewnienia odpowiednich warunków zaopatrzenia w energię oraz dalszego zwiększania efektywności energetycznej budynków.

W latach 2021-2025 wskaźniki zasobów mieszkaniowych Gminy Tuchomie wskazują na stopniową poprawę warunków mieszkaniowych. Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania utrzymywała się na zbliżonym poziomie, a w 2025 r. wyniosła 93,30 m². Bardziej wyraźna zmiana dotyczy przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania przypadającej na 1 osobę, która wzrosła z 26,00 m² w 2021 r. do 27,70 m² w 2025 r. Jednocześnie liczba mieszkań na 1 000 mieszkańców zwiększyła się z 279,20 do 296,80. Dane te wskazują na poprawę dostępności zasobów mieszkaniowych w relacji do liczby mieszkańców.

Tabela 9. Wskaźniki zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Tuchomie w latach 2021-2025

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2021	2022	2023	2024	2025
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	93,20	92,90	93,20	93,60	93,30
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	26,00	26,30	26,40	27,00	27,70

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2021	2022	2023	2024	2025
Mieszkania na 1 000 mieszkańców	-	279,20	282,60	283,60	288,40	296,80

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Bank Danych Lokalnych
Zmiany te mają znaczenie dla oceny potrzeb energetycznych sektora bytowo-komunalnego. Wzrost powierzchni przypadającej na mieszkańca oraz liczby mieszkań w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców może wpływać na poziom zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, niezależnie od względnie stabilnej liczby ludności. Istotne pozostaje zatem zapewnienie odpowiednich warunków zaopatrzenia w energię oraz zwiększanie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych.

W latach 2020-2024 poziom wyposażenia mieszkań w podstawowe instalacje techniczne na terenie gminy Tuchomie utrzymywał się na wysokim i stabilnym poziomie. Udział mieszkań wyposażonych w wodociąg wynosił przez cały analizowany okres 98,30%, co wskazuje na bardzo dobrą dostępność infrastruktury wodociągowej w zasobach mieszkaniowych. Niewielka poprawa widoczna jest w zakresie wyposażenia mieszkań w łazienkę, gdzie wskaźnik wzrósł z 93,90% w 2020 r. do 94,20% w 2024 r. Podobny kierunek zmian odnotowano w przypadku mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie, ponieważ ich udział zwiększył się z 81,10% do 81,80%.

Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań na terenie gminy Tuchomie⁶

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2020	2021	2022	2023	2024
Mieszkania wyposażane w wodociąg	%	98,30	98,30	98,30	98,30	98,30
Mieszkania wyposażone w łazienkę	%	93,90	94,00	94,10	94,10	94,20
Mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie	%	81,10	81,20	81,60	81,60	81,80

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Bank Danych Lokalnych
Dane wskazują, że standard techniczny mieszkań w Gminie stopniowo się poprawia, choć zmiany mają charakter niewielki. Szczególne znaczenie ma poziom wyposażenia w centralne ogrzewanie, ponieważ bezpośrednio wiąże się ze sposobem zaopatrzenia budynków w ciepło oraz strukturą wykorzystywanych nośników energii. Utrzymujący się udział mieszkań niewyposażonych w centralne ogrzewanie wskazuje jednocześnie na dalsze znaczenie indywidualnych, często mniej zmodernizowanych źródeł ciepła w części zasobów mieszkaniowych.

Na terenie gminy Tuchomie przewidziano nowy obszar przeznaczony pod budownictwo mieszkaniowe. Zgodnie z przekazanymi danymi dotyczy on terenu przy ul. Słonecznej

⁶ W momencie opracowania dokumentu dane za 2025 r. nie były jeszcze dostępne.

w miejscowości Tuchomie, gdzie planowana jest realizacja zabudowy wielorodzinnej. Szacunkowy termin realizacji wskazano na I połowę 2027 r. W ramach planowanego przewiduje się realizację budynku wielorodzinnego, składającego się z 20 mieszkań⁷. Inwestycja będzie wiązała się z koniecznością zapewnienia obsługi infrastrukturalnej nowego budynku, w szczególności w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną oraz ciepło. Ze względu na niewielką skalę przedsięwzięcia nie przewiduje się jednak znaczącego wpływu na ogólne potrzeby infrastrukturalne Gminy.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównym problemem dotyczącym zarówno Gminę Tuchomie, jak i jej okolice, jest znaczna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Największe zagrożenie niesie ze sobą emisja pyłu i substancji smołowych, czyli sadzy. Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy jej skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie odległości, wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza pochodzenia antropogenicznego są:

- energetyka (kopalnie, szyby wiertnicze, paliwa kopalne),
- przemysł (przemysł ciężki, metalurgiczny, farmaceutyczny),
- komunikacja (transport lądowy i wodny),
- działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów)⁸.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pyłów i szkodliwych gazów na wysokości emitorów do 40 m. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo, iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje ekologiczne nośniki ciepła, to jednak na terenie gminy występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (np. węgiel). Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

⁷ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

⁸ Kraszewski D., Grzesińska D.; *Jesteś tym, czym oddychasz*, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji; Stowarzyszenie Zielone Mazowsze.

- spalania węgla o różnej kaloryczności,
- opalania mieszkań drewnem,
- spalania w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Stan powietrza

Stan jakości powietrza w województwie pomorskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- dwutlenek azotu (NO_2),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C_6H_6),
- ozon (O_3),
- pył zawieszony PM_{10} oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$,

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O_3).

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Poziom dopuszczalny – oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy – oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

Poziom celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM_{2,5}, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

- **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Poziom dopuszczalny faza II - poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

Obszar gminy Tuchomie podlegał rocznej ocenie stanu jakości powietrza jako część strefy pomorskiej, co przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 11. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za 2025 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny								Kryterium – poziom docelowy					Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
					Faza I	Faza II									
strefa pomorska	PL2202	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za 2025 r.

Tabela 12. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za 2025 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny		Kryterium - poziom docelowy	Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO _x		
strefa pomorska	PL2202	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za 2025 r.

W rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy pomorskiej za 2025 r. stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀.

W odniesieniu do kryterium ochrony zdrowia ludzi w strefie pomorskiej odnotowano powyższe przekroczenie w związku z czym strefę zaklasyfikowano do klasy C. Przypisanie klasy C oznacza przekroczenie wymaganych prawem norm, ale nie muszą one występować na całym obszarze strefy, ponieważ w strefie wskazuje się obszary przekroczeń. Dla Gminy Tuchomie nie wyznaczono obszaru przekroczeń dla benzo(a)pirenu.

W ocenie jakości powietrza za 2025 r., na terenie gminy Tuchomie, ze względu na ochronę zdrowia ludzi wystąpiło jednak przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu – klasa D₂.

Spalanie złej jakości paliw powoduje wysoką emisję do powietrza substancji mających negatywny wpływ na zdrowie ludzi, a także stan środowiska naturalnego. Dlatego na obszarze województwa pomorskiego wprowadzono uchwały antysmogowe. Uchwała antysmogowa na obszarze województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu i obszaru miast, określa ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwały stosuje się do instalacji, w których następuje spalanie paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2026 r., poz. 43 ze zm.), w szczególności do kotłów, pieców oraz kominków, jeżeli:

1. dostarczają ciepła do:
 - instalacji centralnego ogrzewania lub
 - instalacji ciepłej wody użytkowej;
2. wydzielają ciepło poprzez:
 - bezpośrednie przenoszenie ciepła lub
 - bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z przenoszeniem go do innego nośnika, a użytkowanie tej instalacji służy do: zapewnienia właściwej temperatury w obiekcie budowlanym lub jego części, do podgrzewania wody użytkowej lub do produkcji pary technologicznej.

Gmina Tuchomie posiada sensor jakości powietrza, który został zamontowany przy ul. Ks. Hinza 1⁹. Dzięki sensorowi jakości powietrza możliwe jest dokonanie oceny w zakresie przekroczeń zanieczyszczeń powietrza na danym obszarze. Mieszkańcy mogą sprawdzić wyniki dokonywanych pomiarów w Internecie. Systematyczna kontrola wyników pozwala na szybkie wykrycie zanieczyszczeń i zastosowanie rozwiązań przyczyniających się do poprawy tego zjawiska.

⁹ <https://panel.syngeos.pl/sensor/pm10?device=1381> (dostęp: 10.07.2026 r.)

Na terenie gminy Tuchomie prowadzone są działania ukierunkowane na poprawę jakości powietrza oraz zwiększenie efektywności energetycznej budynków. W 2026 r. realizowana była termomodernizacja czterech obiektów: budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Tuchomiu, Zespołu Szkół w Tuchomiu, sali gimnastycznej w Kramarzynach oraz Wiejskiego Ośrodka Kultury w Trzebiatkowej. Zakres prac obejmował działania termomodernizacyjne służące ograniczeniu strat ciepła i zmniejszeniu zapotrzebowania obiektów na energię. Nieefektywne urządzenia grzewcze zostały zlikwidowane w latach wcześniejszych¹⁰.

Uzupełnieniem działań inwestycyjnych jest funkcjonujący w Urzędzie Gminy w Tuchomiu punkt informacyjny Programu „Czyste Powietrze”¹¹. Zapewnia on mieszkańcom dostęp do informacji dotyczących zasad udziału w Programie, dostępnych form dofinansowania oraz zakresu przedsięwzięć możliwych do objęcia wsparciem. Pomoc obejmuje w szczególności zagadnienia związane z wymianą nieefektywnych źródeł ciepła, termomodernizacją budynków mieszkalnych oraz zastosowaniem rozwiązań poprawiających ich efektywność energetyczną. Funkcjonowanie punktu ułatwia mieszkańcom przygotowanie się do realizacji inwestycji oraz skorzystanie z dostępnych instrumentów wsparcia.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy Tuchomie nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy ani przedsiębiorstwo prowadzące działalność w zakresie wytwarzania i dystrybucji ciepła sieciowego. Zaopatrzenie budynków w ciepło odbywa się w sposób zdecentralizowany, głównie przy wykorzystaniu indywidualnych źródeł ciepła oraz lokalnych kotłowni obsługujących pojedyncze obiekty lub zespoły budynków¹².

Lokalne kotłownie funkcjonują między innymi w wielorodzinnych budynkach stanowiących własność Gminy Tuchomie. Zlokalizowane są one w pięciu budynkach w Tuchomiu oraz po jednym budynku w Trzebiatkowej, Nowych Hutach i Modrzejewie. W najbliższym czasie nie przewiduje się budowy scentralizowanego systemu ciepłowniczego ani rozwoju sieci ciepłowniczej¹³.

Energia ciepła na terenie gminy wykorzystywana jest przede wszystkim do ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz przygotowywania posiłków w gospodarstwach domowych. W obiektach użyteczności publicznej, usługowych

¹⁰ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

¹¹ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

¹² Dane Urzędu Gminy Tuchomie

¹³ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

i gospodarczych ciepło wykorzystywane jest również na potrzeby technologiczne i związane z bieżącym funkcjonowaniem obiektów.

W ostatnich latach podejmowane są działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej budynków oraz ograniczenia wykorzystania nieefektywnych źródeł ciepła. Obejmują one w szczególności termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz zastępowanie dotychczasowych urządzeń grzewczych pompami ciepła i kotłami na pellet drzewny oraz kotłami spalającymi drewno spełniającymi wymagania 5 klasy. Działania te wpływają na zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza¹⁴.

Na podstawie danych CEEB na terenie gminy Tuchomie wykazano łącznie 2 156 źródeł ciepła, w tym 2 055 w budynkach i lokalach mieszkalnych oraz 101 w obiektach niemieszkalnych. W strukturze dominują źródła wykorzystujące paliwa stałe. Najwięcej odnotowano kotłów z ręcznym podawaniem paliwa – 763 szt., pieców kaflowych – 302 szt. oraz kotłów z podajnikiem automatycznym – 237 szt. Znaczący udział mają również kolektory słoneczne – 330 instalacji, ogrzewanie elektryczne – 131 instalacji, kotły gazowe – 72 szt. oraz pompy ciepła – 66 szt.

Tabela 13. Zestawienie wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie gminy Tuchomie na podstawie deklaracji CEEB¹⁵

Rodzaj źródła	Liczba źródeł ciepła	A – budynki i lokale mieszkalne	B – budynki i lokale niemieszkalne
Kocioł na paliwo stałe z podajnikiem automatycznym	237	225	12
Kocioł na paliwo stałe z podajnikiem ręcznym	763	737	26
Piec kaflowy na paliwo stałe	302	302	0
Kominek	143	137	6
Kocioł olejowy	23	15	8
Kocioł gazowy	72	66	6
Ogrzewanie elektryczne	131	107	24
Ciepło systemowe ¹⁶	3	3	0
Kolektory słoneczne	330	325	5
Pompa ciepła	66	55	11
Trzon kuchenny	86	83	3
Razem	2 156	2 055	101

Źródło: Dane Urzędu Gminy Tuchomie

¹⁴ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

¹⁵ Stan na dzień 10.06.2026 r.

¹⁶ Z uwagi na brak miejskiej sieci ciepłowniczej wskazanie tego źródła w CEEB może wynikać z błędnej kwalifikacji sposobu ogrzewania

Dane wskazują, że na terenie gminy Tuchomie nadal dominują indywidualne źródła ciepła wykorzystujące paliwa stałe, w szczególności kotły z ręcznym podawaniem paliwa, piece kaflowe oraz kotły z podajnikiem automatycznym. Tak ukształtowana struktura ogrzewania ma istotne znaczenie dla poziomu emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza w sezonie grzewczym. W strukturze źródeł ciepła występują również kotły gazowe, kotły olejowe oraz ogrzewanie elektryczne, jednak ich udział jest mniejszy. Jednocześnie na terenie gminy wykorzystywane są rozwiązania nisko- i zeroemisyjne, w tym pompy ciepła oraz kolektory słoneczne. Ich obecność wskazuje na stopniowe różnicowanie sposobów zaopatrzenia budynków w ciepło i zwiększanie znaczenia odnawialnych źródeł energii. Ze względu na brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego dalsza modernizacja lokalnych i indywidualnych systemów grzewczych powinna koncentrować się na ograniczaniu wykorzystania nieefektywnych urządzeń na paliwa stałe, poprawie efektywności energetycznej budynków oraz szerszym stosowaniu technologii nisko- i zeroemisyjnych.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz budynków publicznych zlokalizowanych na terenie gminy Tuchomie z uwzględnieniem rodzaju paliwa używanego do ogrzewania budynku.

Tabela 14. Wykaz budynków publicznych na terenie gminy Tuchomie z uwzględnieniem rodzaju paliwa używanego do ogrzewania budynku

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa w ciągu roku
Urząd Gminy Tuchomie	Olej opałowy, Pompa ciepła	8 100,00 l 33 046,00 kWh
Centrum Międzynarodowych Spotkań w Tuchomiu	Pellet	24 750,00 kg
Gminny Ośrodek Kultury w Tuchomiu	Pompa ciepła	32 956,00 kWh
Zespół Szkół w Tuchomiu, Hala Olimpia i Gminny Żłobek w Tuchomiu	Olej opałowy, Pellet	3 000,00 l, 128 080,00 kg
Szkoła Podstawowa w Kramarzynach	Pellet	32 075,00 kg
Szkoła Trzebiatkowa	Pellet	13,86 t
Świetlica Wiejska w Masłowiczkach	Pompa ciepła	2 548,00 kWh
Remiza OSP Tuchomie	Pellet, Pompa ciepła	12,71 t 2 610,00 kWh
Gminny Ośrodek Zdrowia w Tuchomiu	Pellet, Pompa ciepła	16,67 t 11 428 kWh
WOK Kramarzyny	Pompa ciepła	15 430,00 kWh
Tagowie Sala i OSP	Pompa ciepła	10 955,00 kWh
Tuchomko Sala	Pompa ciepła	7 777,00 kWh
Sala wiejska Nowe Huty i OSP	Pompa ciepła	8 525,00 kWh
Piaszno Sala wiejska	Pompa ciepła	5 259,00 kWh
Piaszno remiza OSP	Pompa ciepła	2 161,00 kWh
Ciemno sala wiejska	Pompa ciepła	6 789,00 kWh

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie
na lata 2027-2041

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa w ciągu roku
Masłowice Tuchomskie świetlica	Pompa ciepła	5 797,00 kWh
Masłowice Trzebiatkowskie	Pompa ciepła	1 046,00 kWh
Zagony sala wiejska	Pompa ciepła	5 728,00 kWh
WOK Trzebiatkowa	Pompa ciepła	3 800,00 kWh
Ciemno remiza OSP	Pompa ciepła	3 486,00 kWh
Kramarzyny remiza OSP	Pompa ciepła	6 636,00 kWh
Modrzejewo Przedszkole, sala wiejska i remiza OSP	Pompa ciepła	31 822,00 kWh
Trzebiatkowa remiza OSP	Pompa ciepła	3 753,00 kWh

Źródło: Dane Urzędu Gminy Tuchomie

Powyższa tabela wskazuje, że w budynkach publicznych na terenie gminy Tuchomie coraz większe znaczenie mają pompy ciepła, które stanowią podstawowe źródło ogrzewania w większości analizowanych obiektów. W części obiektów nadal wykorzystywany jest pellet, m.in. w Centrum Międzynarodowych Spotkań w Tuchomiu, Szkole Podstawowej w Kramarzynach oraz Szkole w Trzebiatkowej. W Urzędzie Gminy Tuchomie oraz w kompleksie Zespołu Szkół w Tuchomiu występuje również olej opałowy, przy czym w Urzędzie Gminy funkcjonuje równolegle pompa ciepła. Struktura źródeł ciepła w obiektach publicznych wskazuje na wyraźne ukierunkowanie Gminy na ograniczanie wykorzystania tradycyjnych paliw kopalnych i zwiększanie udziału rozwiązań niskoemisyjnych. Szczególnie istotny jest szeroki zakres zastosowania pomp ciepła, co sprzyja zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń oraz poprawie efektywności energetycznej budynków publicznych.

W budynkach wielorodzinnych na terenie gminy Tuchomie stosowane są zróżnicowane rozwiązania w zakresie zaopatrzenia w ciepło. W części obiektów wykorzystywane są lokalne kotłownie, natomiast w innych budynkach funkcjonują indywidualne źródła ciepła przypisane do poszczególnych lokali mieszkalnych. Do stosowanych nośników energii należą przede wszystkim pellet oraz gaz. W niektórych budynkach występuje jeden wspólny system ogrzewania, z kolei w innych sposób ogrzewania poszczególnych mieszkań może być zróżnicowany. Taki sposób zaopatrzenia w ciepło powoduje, że struktura wykorzystywanych źródeł i paliw nie jest jednolita dla całego zasobu wielorodzinnego. Zależy ona od wyposażenia technicznego danego budynku, rodzaju funkcjonującej instalacji grzewczej oraz rozwiązań stosowanych w poszczególnych lokalach. W konsekwencji ogrzewanie budynków wielorodzinnych na terenie gminy ma charakter lokalny i indywidualny¹⁷.

¹⁷ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

W poniższej tabeli przedstawiono całłościowy bilans dla budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych na terenie gminy Tuchomie w zakresie wykorzystywanego rodzaju paliwa na cele cieplne wg stanu obecnego.

Metodologię oszacowania zapotrzebowania na ciepło według rodzaju wykorzystywanego paliwa zróżnicowano w zależności od rodzaju zabudowy. W przypadku budynków użyteczności publicznej wykorzystano dane przekazane przez Gminę Tuchomie dotyczące rodzaju stosowanego źródła ciepła oraz rocznego zużycia paliw i energii w poszczególnych obiektach. Wartości zużycia przeliczono na energię wyrażoną w GJ, a następnie przyporządkowano do odpowiednich grup nośników energii. Dla budynków mieszkalnych podstawę obliczeń stanowiły dane z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków dotyczące liczby poszczególnych rodzajów źródeł ciepła. Źródła te pogrupowano według wykorzystywanego nośnika energii, tj. paliw węglowych, gazu, oleju opałowego, energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii. Następnie na podstawie udziału poszczególnych grup źródeł w ogólnej liczbie urządzeń określono strukturę zużycia energii cieplnej w sektorze mieszkaniowym. Do poszczególnych nośników przypisano odpowiednią część łącznego zapotrzebowania na ciepło, obejmującego ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz przygotowanie posiłków.

Łączne zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy Tuchomie oszacowano na 116 873,75 GJ. Największy udział przypada na paliwa węglowe – 73 440,10 GJ, natomiast odnawialne źródła energii odpowiadają za 31 093,61 GJ. Udział energii elektrycznej wynosi 5,92%, gazu 3,25%, a oleju opałowego 1,38%.

Na podstawie przyjętych wskaźników emisyjności oszacowano również emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii. Łączna emisja wyniosła 8 571,32 t CO₂, z czego największa część pochodzi ze spalania paliw węglowych – 7 058,47 t CO₂. Dla odnawialnych źródeł energii przyjęto emisję równą 0,00 t CO₂.

Tabela 15. Zestawienie zapotrzebowania na ciepło wg rodzaju wykorzystywanego paliwa (GJ) na terenie gminy Tuchomie oraz emisji CO₂

L.p.	Rodzaj źródła i cel		Paliwo węglowe (węgiel, miał)	Olej opałowy	Gaz płynny	Energia elektryczna	OZE (biomasa, kolektory, fotowoltaika)	Łącznie
			GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
1	Budynki użyteczności publicznej	co	0,00	378,01	0,00	0,00	2 501,23	2 879,24
		cwu	0,00	19,90	0,00	0,00	131,64	151,54
		Suma	0,00	397,91	0,00	0,00	2 632,87	3 030,78
2		co	59 629,33	989,05	3 087,30	5 620,01	23 108,56	92 434,25

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie na lata 2027-2041

L.p.	Rodzaj źródła i cel		Paliwo węglowe (węgiel, miał)	Olej opałowy	Gaz płynny	Energia elektryczna	OZE (biomasa, kolektory, fotowoltaika)	Łącznie
			GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
	Budynki mieszkalne	cwu	10 685,44	177,23	553,24	1 007,09	4 141,00	16 564,00
		c tech	3 125,33	51,84	161,82	294,55	1 211,18	4 844,72
		Suma	73 440,10	1 218,12	3 802,36	6 921,65	28 460,74	113 842,97
3	Suma		73 440,10	1 616,03	3 802,36	6 921,65	31 093,61	116 873,75
	Udział %		62,84%	1,38%	3,25%	5,92%	26,60%	100,00%
	emisja CO ₂ [tona]		7 058,47	125,24	239,76	1 147,85	0,00	8 571,32

Źródło: Opracowanie własne

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie gminy Tuchomie nie ma przedsiębiorstw ciepłowniczych, a także nie przewiduje się budowy scentralizowanego systemu ciepłowniczego¹⁸.

5.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Kierunki rozwoju Gminy Tuchomie w zakresie zaopatrzenia w ciepło powinny koncentrować się przede wszystkim na poprawie efektywności energetycznej budynków, ograniczaniu zużycia paliw stałych oraz stopniowym zwiększaniu udziału nisko- i zeroemisyjnych źródeł ciepła. Ze względu na brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego działania te będą realizowane głównie poprzez modernizację indywidualnych i lokalnych systemów grzewczych¹⁹.

W 2027 r. planowana jest termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Tuchomku, obejmująca m.in. ocieplenie ścian zewnętrznych i dachu, wymianę okien i drzwi zewnętrznych oraz modernizację części budynku. Realizacja zadania przyczyni się do ograniczenia strat ciepła, zmniejszenia zapotrzebowania obiektu na energię oraz poprawy warunków jego użytkowania²⁰.

Istotnym kierunkiem pozostaje również kontynuacja działań prowadzonych w ramach Programu „Czyste Powietrze”, w tym zapewnienie mieszkańcom wsparcia informacyjnego w zakresie wymiany nieefektywnych źródeł ciepła, termomodernizacji budynków oraz możliwości uzyskania dofinansowania. Działania te będą sprzyjały dalszej modernizacji

¹⁸ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

¹⁹ Strategia Rozwoju Gminy Tuchomie na lata 2021-2030 przyjęta uchwałą nr XX/235/2022 Rady Gminy Tuchomie z dnia 09 marca 2022 roku w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Gminy Tuchomie na lata 2021-2030

²⁰ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

sektora mieszkaniowego, ograniczaniu emisji zanieczyszczeń oraz poprawie jakości powietrza na terenie gminy.

W poniższej tabeli przedstawiono perspektywiczny bilans dla budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych na terenie gminy Tuchomie w zakresie wykorzystywanego rodzaju paliwa na cele cieplne wg stanu na koniec obowiązywania przedmiotowego dokumentu.

Dane dotyczące perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło według rodzaju wykorzystywanego paliwa na terenie gminy Tuchomie oszacowano odrębnie dla budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. W przypadku budynków użyteczności publicznej podstawę stanowiły dane przekazane przez Gminę Tuchomie dotyczące rodzaju stosowanych źródeł ciepła oraz zużycia paliw i energii. Dla roku 2041 uwzględniono również efekt planowanej termomodernizacji, wpływający na ograniczenie zapotrzebowania na energię cieplną. Dla budynków mieszkalnych prognozę opracowano na podstawie danych CEEB dotyczących liczby poszczególnych źródeł ciepła oraz przyjętego tempa ich wymiany. W strukturze źródeł założono stopniowe zmniejszanie liczby urządzeń wykorzystujących paliwa węglowe oraz wzrost udziału odnawialnych źródeł energii. Na tej podstawie określono prognozowany udział poszczególnych nośników energii w łącznym zapotrzebowaniu na ciepło w 2041 r.

Prognozuje się, że w 2041 r. łączne zapotrzebowanie na ciepło wyniesie 94 083,69 GJ. Największy udział nadal będą miały paliwa węglowe – 54 318,07 GJ, tj. 57,73%, jednak ich znaczenie zmniejszy się w stosunku do stanu obecnego. Jednocześnie wzrośnie udział odnawialnych źródeł energii do 29 815,38 GJ, tj. 31,69%. Udział energii elektrycznej wyniesie 5,88%, gazu 3,23%, natomiast oleju opałowego 1,46%.

Łączna emisja CO₂ w 2041 r. została oszacowana na 6 436,89 t CO₂, co oznacza spadek o 2 134,43 t CO₂ w stosunku do stanu obecnego. Największa część emisji nadal będzie pochodziła ze spalania paliw węglowych – 5 220,61 t CO₂. Dla odnawialnych źródeł energii przyjęto emisję równą 0,00 t CO₂.

Tabela 16. Perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło wg rodzaju wykorzystywanego paliwa (GJ) na terenie gminy Tuchomie oraz emisji CO₂ w 2041 roku

L.p.	Rodzaj źródła i cel		Paliwo węglowe (węgiel, miał)	Olej opałowy	Gaz płynny	Energia elektryczna	OZE (biomasa, kolektory, fotowoltaika)	Łącznie
			GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
1		co	0,00	378,01	0,00	0,00	2 493,25	2 871,26

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie
na lata 2027-2041

L.p.	Rodzaj źródła i cel		Paliwo węglowe (węgiel, miał)	Olej opałowy	Gaz płynny	Energia elektryczna	OZE (biomasa, kolektory, fotowoltaika)	Łącznie
			GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
	Budynki użyteczności publicznej	cwu	0,00	19,90	0,00	0,00	131,23	151,13
		Suma	0,00	397,91	0,00	0,00	2 624,48	3 022,39
2	Budynki mieszkalne	co	41 353,10	741,79	2 315,49	4 215,04	20 700,82	69 326,24
		cwu	9 816,44	176,09	549,65	1 000,57	4 913,97	16 456,72
		c tech	3 148,53	56,48	176,30	320,92	1 576,11	5 278,34
		Suma	54 318,07	974,36	3 041,44	5 536,53	27 190,90	91 061,30
3	Suma		54 318,07	1 372,27	3 041,44	5 536,53	29 815,38	94 083,69
	Udział %		57,73%	1,46%	3,23%	5,88%	31,69%	100,00%
	emisja CO2 [tona]		5 220,61	106,35	191,78	918,15	0,00	6 436,89

Źródło: Opracowanie własne

Prognozowane zmiany wskazują zatem na stopniowe ograniczanie udziału paliw wysokoemisyjnych oraz zwiększanie znaczenia odnawialnych źródeł energii w strukturze zaopatrzenia Gminy Tuchomie w ciepło.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Przez teren gminy Tuchomie nie przebiega sieć gazowa, w związku z czym mieszkańcy oraz pozostałe podmioty nie mają dostępu do gazu ziemnego dostarczanego systemem sieciowym. Wykorzystywane na terenie gminy kotły gazowe zasilane są zatem gazem płynnym, magazynowanym w indywidualnych zbiornikach.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

W najbliższych latach nie przewiduje się budowy sieci gazowej na terenie gminy Tuchomie. Brak planów gazyfikacji wynika również ze zmieniających się kierunków polityki energetycznej i klimatycznej. W przepisach unijnych określone inwestycje gazowe mogą być traktowane wyłącznie jako działalność przejściowa i jedynie po spełnieniu szczegółowych warunków technicznych oraz emisyjnych.

6.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej Unii Europejskiej gaz ziemny traktowany jest jako paliwo przejściowe w procesie dochodzenia do neutralności klimatycznej do 2050 r. Oznacza to, że jego wykorzystanie może być utrzymywane w ograniczonym zakresie, jednak nie powinno stanowić docelowego kierunku rozwoju systemów zaopatrzenia w energię.

W dłuższej perspektywie gaz ziemny będzie stopniowo zastępowany przez paliwa gazowe o niższej emisyjności, w szczególności biogaz, biometan, wodór oraz gazy syntetyczne. W przypadku Gminy Tuchomie, na terenie której nie funkcjonuje sieć gazowa i nie są planowane działania związane z jej rozbudową, rozwój systemu gazowniczego nie stanowi obecnie kierunku inwestycyjnego.

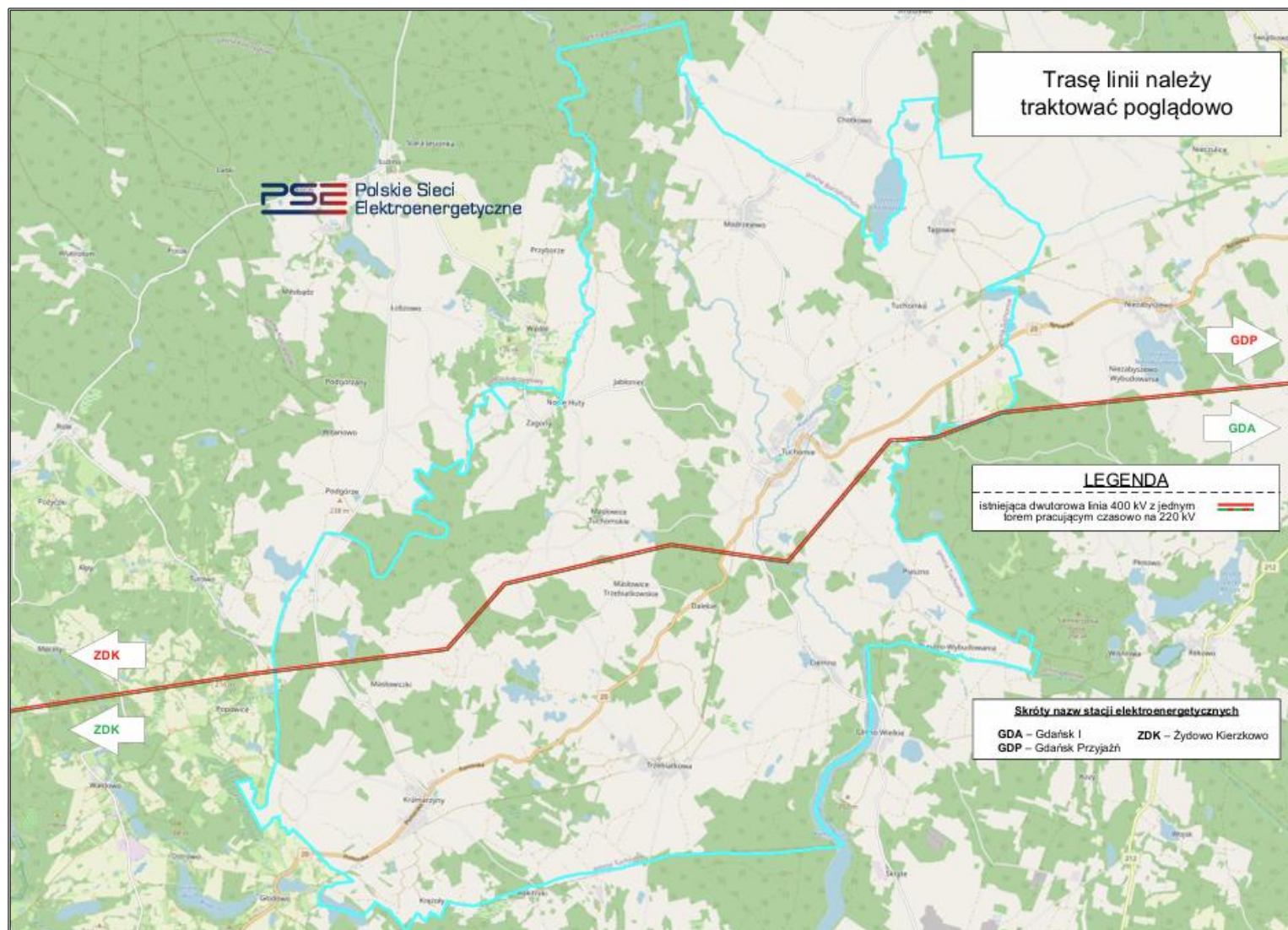
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Na terenie gminy Tuchomie Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. nie posiadają stacji elektroenergetycznych. Przez obszar gminy przebiega natomiast dwutorowa linia elektroenergetyczna 400 kV Żydowo Kierzkowo – Gdańsk Przyjaźń/Gdańsk I, przy czym jeden z jej torów jest obecnie eksploatowany czasowo na napięciu 220 kV w relacji Żydowo Kierzkowo – Gdańsk I²¹. Poniżej przedstawiono schemat sieci przesyłowej na terenie gminy Tuchomie.

²¹ Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna

Rysunek 5. Schemat sieci przesyłowej na obszarze gminy Tuchomie



Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna

Operatorem systemu dystrybucyjnego dla gminy Tuchomie jest Energa - Operator SA Oddział w Koszalinie. Gmina Tuchomie zasilana jest w energię elektryczną z dwóch Głównych Punktów Zasilania: GPZ Bytów oraz GPZ Ostrowite. Obie stacje pracują na napięciu transformacji 110/15 kV. GPZ Bytów wyposażony jest w dwa transformatory o łącznej mocy 31,50 MVA, natomiast w GPZ Ostrowite funkcjonuje jeden transformator o mocy 16 MVA²².

Tabela 17. Charakterystyka GPZ zasilających Gminę Tuchomie

Lp.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów [MVA]
1.	GPZ Bytów	110/15 kV	2	31,50 MVA
2.	GPZ Ostrowite	110/15 kV	1	16 MVA

Źródło: Dane Energa Operator SA Oddział w Koszalinie

Układ zasilania oparty na dwóch stacjach GPZ zwiększa możliwości przesyłowe i zapewnia warunki dostarczania energii elektrycznej do odbiorców na terenie gminy. Zróżnicowanie źródeł zasilania ma również znaczenie dla bezpieczeństwa i ciągłości dostaw energii.

Na terenie gminy Tuchomie funkcjonują linie elektroenergetyczne o napięciu 110 kV, 15 kV oraz 0,4 kV. Łączna długość linii wysokiego napięcia 110 kV wynosi 21,40 km i w całości obejmuje linie napowietrzne. Sieć średniego napięcia 15 kV ma długość 79,10 km, z czego 72,40 km stanowią linie kablowe, a 6,70 km linie napowietrzne. Najbardziej rozbudowana jest sieć niskiego napięcia 0,4 kV, której łączna długość wynosi 135,60 km. Obejmuje ona 89,20 km linii kablowych oraz 46,40 km linii napowietrznych.

Tabela 18. Długość linii elektroenergetycznych na terenie gminy Tuchomie

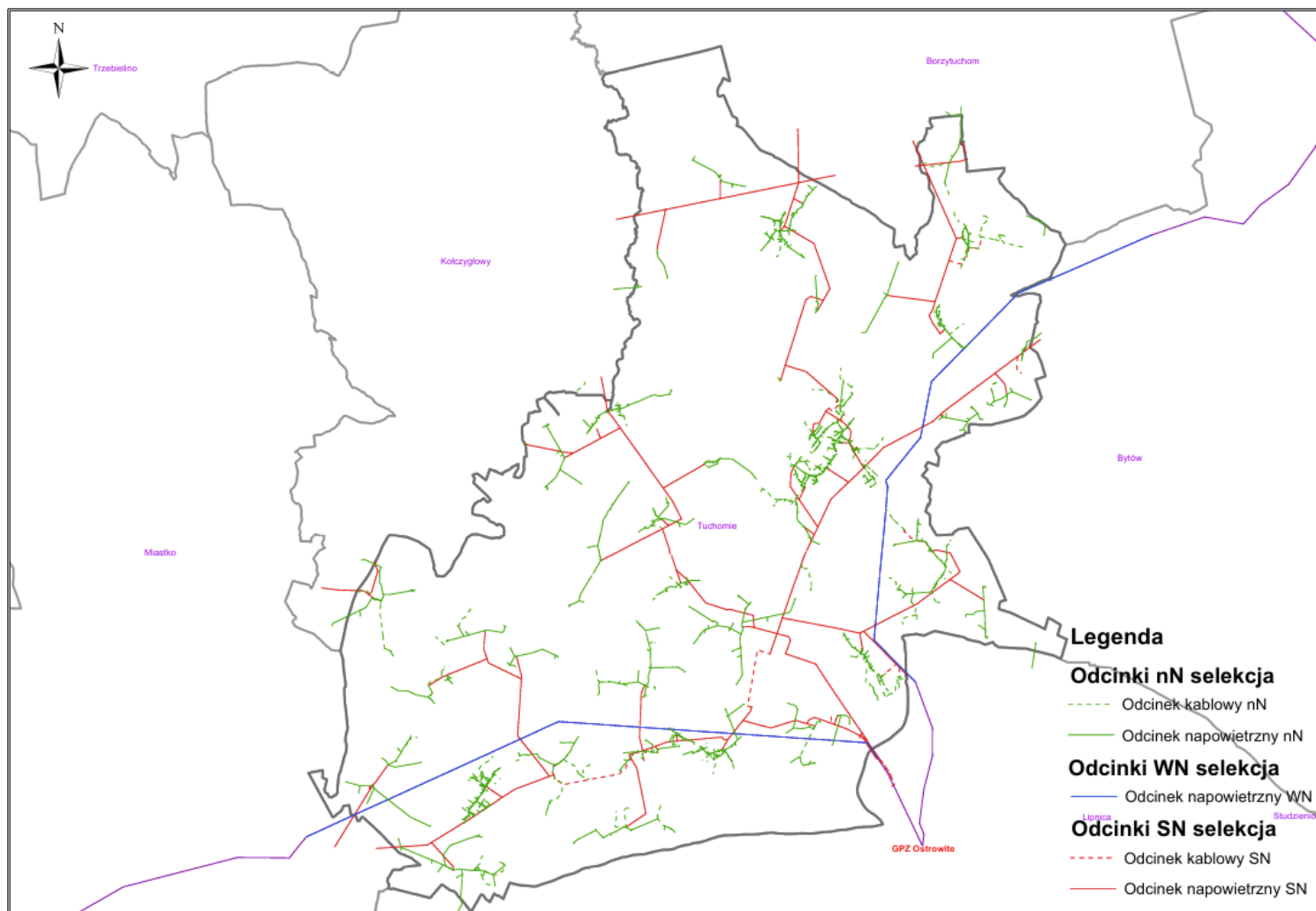
Linie	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]	Razem [km]
110 kV	21,40	0,00	21,40
15 kV	6,70	72,40	79,10
0,4 kV	46,40	89,20	135,60

Źródło: Dane Energa Operator SA Oddział w Koszalinie

Poniższy schemat przedstawia rozmieszczenie infrastruktury elektroenergetycznej na terenie gminy Tuchomie, obejmującej linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Przez obszar gminy przebiega linia wysokiego napięcia, natomiast sieć średniego napięcia tworzy układ zasilający poszczególne miejscowości i łączący je z GPZ Ostrowite oraz GPZ Bytów. Sieć niskiego napięcia ma charakter bardziej rozproszony i obsługuje zabudowę mieszkaniową, usługową oraz pozostałych odbiorców energii elektrycznej. Na mapie widoczny jest udział zarówno linii napowietrznych, jak i kablowych

²² Energa Operator SA Oddział w Koszalinie

Rysunek 6. Schemat przebiegu sieci elektroenergetycznych na terenie gminy Tuchomie



Źródło: Dane Energa Operator SA Oddział w Koszalinie

Stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie gminy Tuchomie oceniany jest jako niezadowalający. W przypadku występowania niekorzystnych warunków atmosferycznych dochodzi do częstych przerw w dostawie energii elektrycznej, które mogą trwać nawet kilka godzin. Wskazuje to na podatność części infrastruktury, w szczególności linii napowietrznych, na oddziaływanie silnego wiatru, intensywnych opadów oraz innych zjawisk pogodowych. Tego rodzaju zakłócenia wpływają na niezawodność zasilania odbiorców indywidualnych, obiektów użyteczności publicznej oraz podmiotów gospodarczych. Dodatkowym problemem są trudności z odbiorem energii elektrycznej wytwarzanej w instalacjach fotowoltaicznych. W słoneczne dni dochodzi do przypadków wyłączania się falowników instalacji PV w związku ze zbyt wysokim napięciem w sieci elektroenergetycznej, co ogranicza możliwość wykorzystania energii produkowanej z odnawialnych źródeł²³. Zasadne jest zatem podejmowanie działań ukierunkowanych na poprawę niezawodności i parametrów pracy sieci, w szczególności poprzez modernizację najbardziej awaryjnych odcinków oraz dostosowanie infrastruktury do rosnącej liczby instalacji wytwarzających energię elektryczną.

Na terenie gminy Tuchomie od IV kwartału 2025 r. funkcjonuje Spółdzielnia Energetyczna „Gminna Energia Tuchomie”. Jej członkami są Gmina Tuchomie, Gminna Biblioteka Publiczna oraz Gminny Ośrodek Kultury w Tuchomiu. Podstawowym celem działalności Spółdzielni jest optymalizacja kosztów zakupu energii elektrycznej poprzez godzinowe bilansowanie energii wytwarzanej w lokalnych instalacjach fotowoltaicznych z rzeczywistym zapotrzebowaniem obiektów²⁴. Łączna moc instalacji fotowoltaicznych przypisanych do obiektów będących w spółdzielni wynosi 52,09 kWp. Roczne zużycie energii elektrycznej w zakwalifikowanych obiektach oszacowano na 59 424,92 kWh, natomiast ilość energii oddanej do sieci na 42 029,65 kWh. Wskaźnik samowystarczalności energetycznej określono na poziomie 88,00%. Bilans wskazuje jednocześnie na sezonowe różnice pomiędzy produkcją i zużyciem energii – w okresie wiosenno-letnim występują nadwyżki, natomiast w miesiącach zimowych konieczny jest zakup energii z sieci²⁵.

Działalność Spółdzielni stanowi element rozwoju lokalnej energetyki i pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł. Dalszy rozwój jej składu powinien następować po każdorazowej analizie profilu zużycia, sposobu rozliczania oraz warunków technicznych i ekonomicznych włączenia kolejnych obiektów do wspólnego bilansowania.

²³ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

²⁴ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

²⁵ „Model funkcjonowania, bilans energetyczny, analiza finansowa i strategia rozwoju Spółdzielni Energetycznej Gminna Energia Tuchomie”.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Na terenie gminy Tuchomie działania w zakresie rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej planowane są zarówno przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. jako operatora systemu przesyłowego, jak i przez Energa-Operator S.A., pełniącą funkcję operatora systemu dystrybucyjnego.

Zamierzenia Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. wynikają z Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 (uzgodniony z Prezesem URE w dniu 20.12.2024 r.) oraz projektu Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2027-2036 (przekazany w dniu 22 kwietnia br. do Prezesa URE w celu uzgodnienia). Obejmują one przełączenie jednego z torów linii Żydowo Kierzkowo-Gdańsk I z napięcia 220 kV na 400 kV, budowę połączenia HVDC północ-południe oraz budowę linii 400 kV od stacji 400/110 kV Biebrowo do nacięcia linii Kromolice-Pątnów. Inwestycje te znajdują się na wczesnym etapie planowania, dlatego ich ostateczny przebieg oraz wpływ na obszar gminy Tuchomie nie zostały dotychczas jednoznacznie określone²⁶.

Działania Energa-Operator S.A. wynikają natomiast z Planu Rozwoju na lata 2026-2031 (Plan Rozwoju został uzgodniony przez Prezesa URE w dniu 15.04.2026 r. nr decyzji: DRE.WPR.4310.15.19.2025.AMI1) i obejmują modernizację oraz rozbudowę sieci średniego i niskiego napięcia. Wśród planowanych przedsięwzięć przewidziano instalację łączników z telesterowaniem na liniach napowietrznych SN, wymianę awaryjnych kabli SN, transformatorów SN/nN oraz przewodów linii napowietrznych nN na przewody izolowane. Zakłada się także przebudowę istniejących i budowę nowych stacji elektroenergetycznych SN/nN, rekonfigurację sieci nN oraz zastępowanie wybranych odcinków linii napowietrznych SN liniami kablowymi. Planowana jest również budowa stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz nowych linii 15 kV i 0,4 kV, umożliwiających przyłączanie nowych odbiorców²⁷.

7.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Kierunki rozwoju Gminy Tuchomie w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną obejmują przede wszystkim zwiększenie bezpieczeństwa i niezawodności dostaw energii, poprawę stanu infrastruktury elektroenergetycznej oraz rozwój lokalnych możliwości wytwarzania i magazynowania energii.

W 2027 r. planowana jest budowa magazynów energii na terenie gminy, w tym przy Urzędzie Gminy, szkole oraz oczyszczalni ścieków. Inwestycja ma zostać zrealizowana na działkach

²⁶ Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna

²⁷ Dane Energa Operator SA Oddział w Koszalinie

nr 231/2, 778 i 375/2 w Tuchomiu. Zastosowanie magazynów energii umożliwi bardziej efektywne wykorzystanie energii elektrycznej, w szczególności energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnych, a także ograniczenie poboru energii z sieci w okresach zwiększonego zapotrzebowania²⁸.

Istotnym kierunkiem pozostaje również rozwój Spółdzielni Energetycznej „Gminna Energia Tuchomie”, której działalność opiera się na bilansowaniu produkcji i zużycia energii elektrycznej w obiektach należących do jej członków. Dalsze funkcjonowanie Spółdzielni może sprzyjać zwiększaniu poziomu wykorzystania energii wytwarzanej lokalnie, ograniczaniu kosztów jej zakupu oraz stopniowemu włączaniu kolejnych obiektów do wspólnego systemu rozliczeń.

8. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

8.1 Energia wiatru

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2024 poz. 317). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

Polska znajduje się w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru wynoszącymi od 3,50 do 4,50 m/s²⁹. Maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru w tym regionie są dobrze skorelowane z okresem największego zapotrzebowania na energię ciepłą, czyli w czasie najniższych temperatur. W związku z tym, wykorzystanie energii wiatrowej w Polsce jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru powstaje w wyniku różnic temperatur mas powietrza, które są skutkiem nierównomiernego nagrzewania się powierzchni Ziemi. Turbiny wiatrowe wykorzystują tę energię, przekształcając ruch powietrza w moment obrotowy działający na łopaty wirnika, co umożliwia produkcję energii elektrycznej. Jest to źródło energii szeroko dostępne i odnawialne,

²⁸ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

²⁹ Dotyczy wysokości na poziomie 10 m n.p.g., dane można odczytać z wykresu na stronie https://cmm.imgw.pl/?page_id=29337

a jego zastosowanie pozwala znacząco ograniczyć emisję gazów cieplarnianych poprzez zastępowanie konwencjonalnej energetyki opartej na paliwach kopalnych³⁰.

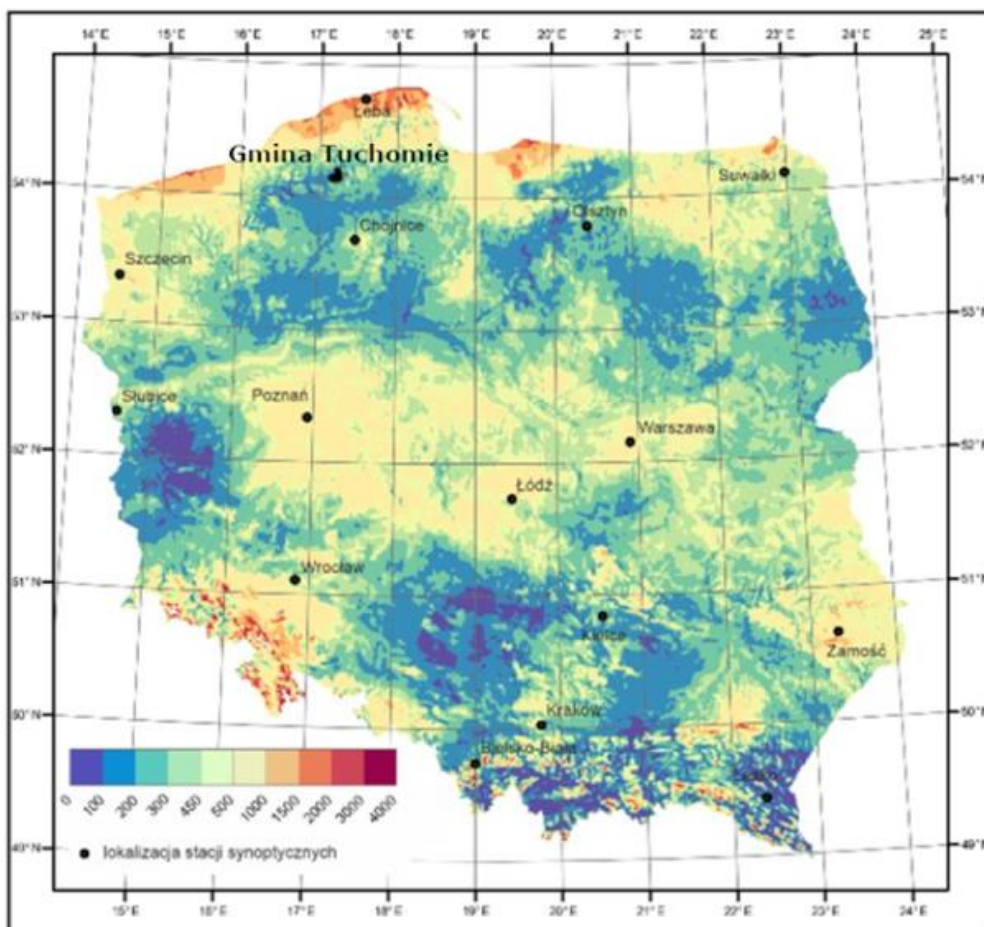
Najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej z wiatru w Polsce występuje w okresie jesienno-zimowym, kiedy prędkości wiatru są najwyższe. Taka sytuacja jest szczególnie korzystna, ponieważ maksymalne zasoby energii wiatrowej w tym okresie pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię, szczególnie w czasie sezonu grzewczego.

Istnieją również potencjalne ograniczenia i oddziaływania związane z funkcjonowaniem elektrowni wiatrowych. Do najczęściej wymienianych należą zmienność produkcji energii wynikająca z naturalnej zmienności warunków wiatrowych, a także oddziaływanie instalacji na krajobraz oraz przestrzeń otwartą. Wskazuje się również na możliwość występowania oddziaływań akustycznych oraz migotania cienia w bezpośrednim sąsiedztwie turbin. Zwraca się także uwagę na potencjalny wpływ farm wiatrowych na ptaki i nietoperze, co wymaga uwzględnienia na etapie planowania inwestycji oraz przeprowadzenia odpowiednich analiz środowiskowych. Z tego względu lokalizacja i projektowanie elektrowni wiatrowych powinny być prowadzone z uwzględnieniem uwarunkowań środowiskowych, przestrzennych oraz społecznych, a także obowiązujących przepisów prawa regulujących minimalne odległości od zabudowy mieszkaniowej.

Gmina Tuchomie znajduje się w strefie niekorzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie energia użyteczna wiatru wynosi ok. 200-300 kWh/m²/rok.

³⁰ <https://mae.com.pl/oferta-mae/baza-wiedzy/odnawialne-zrodla-energii/energia-sloneczna-2#:~:text=Energia%20wiatru%20powstaje%20dzi%20r%C3%B3wnocześnie,%20opaty%20winnika%20produkuj%C4%85c%20energi%C4%99%20elektryczn%C4%85>. (dostęp: 14.07.2026 r.)

Rysunek 7. Położenie gminy Tuchomie na mapie energii użytecznej wiatru [kWh/m²/rok]



Źródło: <https://obserwator.imgw.pl/2023/05/10/amew-pl-pierwszy-cyfrowy-atlas-malej-energetyki-wiatrowej-dla-polski/> (dostęp: 10.07.2026 r.)

Na terenie gminy Tuchomie nie funkcjonują obecnie farmy wiatrowe³¹.

8.2 Energia słoneczna

Polska, ze względu na swoje położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem intensywności promieniowania słonecznego, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, kiedy trwa sezon grzewczy. Obecnie energia słoneczna w Polsce jest wykorzystywana przede wszystkim do produkcji energii elektrycznej (fotowoltaika). Energia słoneczna jest efektywna przede wszystkim w sezonie ciepłym, od kwietnia do października³².

Zgodnie z danymi przedstawionymi w raporcie Instytutu Energetyki Odnawialnej „Rynek fotowoltaiki w Polsce 2024”, Polska zajmuje czwarte miejsce w Unii Europejskiej pod względem rocznego przyrostu mocy zainstalowanej fotowoltaiki, ustępując jedynie Niemcom,

³¹ Dane Urzędu Gminy Tuchomie

³² Rozwój i perspektywy energii solarnej w Polsce i województwie śląskim, 2015 rok

Hiszpanii i Włochom. W 2024 roku całkowita moc zainstalowana w krajowych instalacjach PV zwiększyła się o 4,6 GW, osiągając na koniec grudnia poziom 17,08 GW³³.

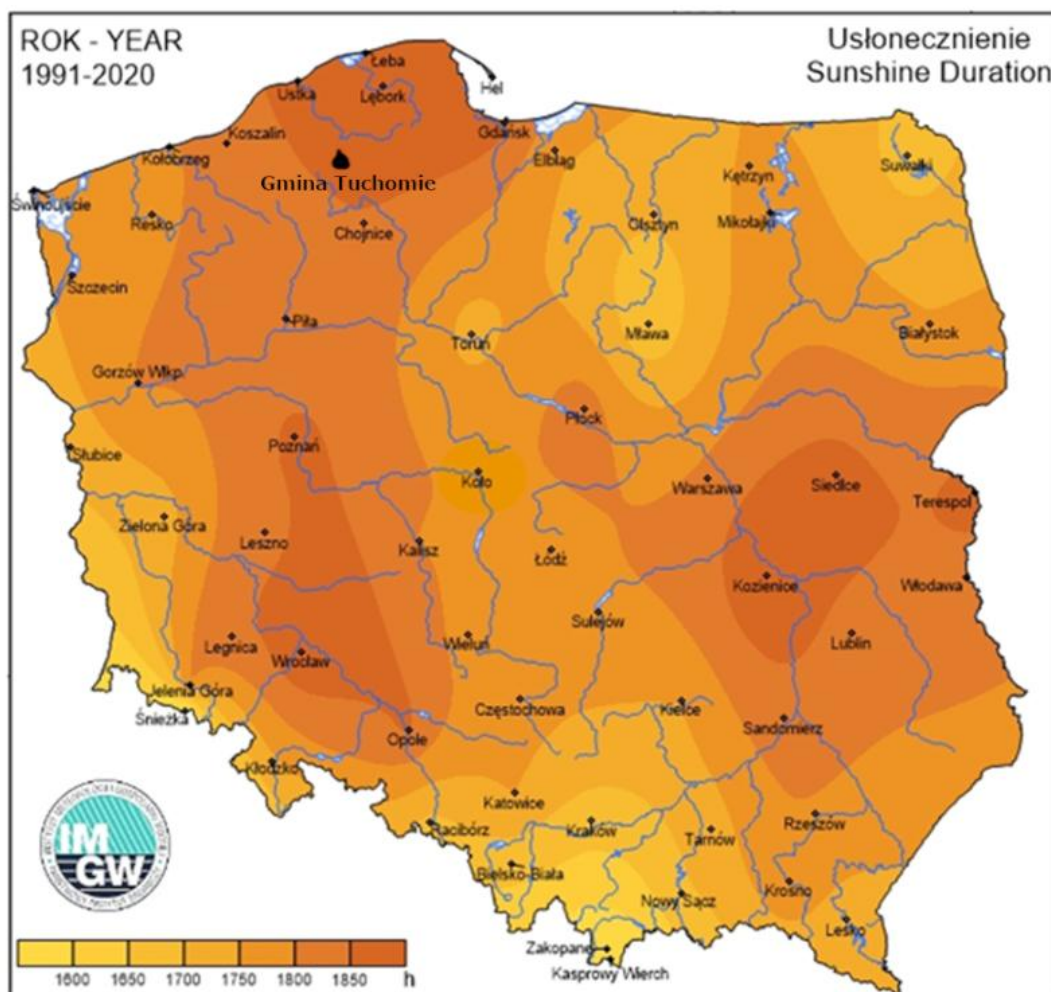
Farmy fotowoltaiczne należą do najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. W odróżnieniu od wielu tradycyjnych technologii wytwarzania energii nie powodują emisji hałasu, zanieczyszczeń chemicznych ani odpadów, co sprawia, że ich wpływ na otoczenie jest minimalny. W trakcie eksploatacji pozostają praktycznie bezemisyjne, a dodatkowym atutem jest możliwość recyklingu paneli po zakończeniu ich cyklu życia. Dzięki ciągłemu rozwojowi technologii fotowoltaicznych farmy te stają się coraz bardziej efektywne i stanowią istotny element transformacji energetycznej w kierunku zrównoważonego rozwoju. Każda nowa farma fotowoltaiczna przybliża Polskę do uniezależnienia się od paliw kopalnych i stanowi ważny krok w kierunku przyspieszenia transformacji energetycznej. Rozwój odnawialnych źródeł energii to nie tylko inwestycja w czystsza i zdrowszą przyszłość kolejnych pokoleń, lecz także realny wkład w budowę stabilnego, nowoczesnego systemu energetycznego. Fotowoltaika umożliwia generowanie wymiernych korzyści ekonomicznych z produkcji energii odnawialnej, a jednocześnie odgrywa kluczową rolę w globalnych działaniach na rzecz przeciwdziałania kryzysowi klimatycznemu i redukcji emisji gazów cieplarnianych³⁴.

Położenie gminy Tuchomie jest korzystne pod kątem rozwoju instalacji wykorzystujących energię słoneczną. Usłonecznienie w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi na obszarze gminy ok. 1 800 godzin i należy do wysokich w warunkach polskich. Wobec tego występuje tu potencjał do wykorzystania energii słonecznej na cele c.o. i c.w.u.

³³ <https://www.gramwzielone.pl/energia-sloneczna/20325796/biznes-inwestuje-w-oze-najczesciej-w-fotowoltaike-na-wlasnym-gruncie> (dostęp: 14.07.2026 r.)

³⁴ <https://farmyfotowoltaikipolska.pl/fotowoltaika-a-srodowisko-jak-energia-sloneczna-pomaga-planecie/> (dostęp: 14.07.2026 r.)

Rysunek 8. Położenie gminy Tuchomie na mapie usłonecznienia na terenie Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <https://klimat.imgw.pl/> (dostęp: 14.07.2026 r.)

Na terenie gminy Tuchomie funkcjonują farmy fotowoltaiczne, których łączna moc wynosi 5,9 MW³⁵. Instalacje te wykorzystują energię promieniowania słonecznego do produkcji energii elektrycznej i stanowią element lokalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

8.3 Energia geotermalna

Energia geotermalna to ciepło pozyskiwane z wnętrza ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Wykorzystywana jest zarówno bezpośrednio jako źródło ciepła dla potrzeb komunalnych i w procesach rolniczych, jak i pośrednio, do wytwarzania energii elektrycznej przy użyciu pary suchej bądź solanki o wysokiej entalpii. Pozyskiwana dzięki odwiertom do naturalnie gorących wód podziemnych, stanowi źródło praktycznie niewyczerpalne, gdyż zasoby te są stale odnawiane przez strumień ciepła transportowanego z wnętrza ziemi ku powierzchni poprzez przewodzenie i konwekcję. Ze względu na swoją specyficzną budowę

³⁵ Dane Energa Operator S.A. (stan na 15.07.2026 r.)

geologiczną Polska należy do krajów dysponujących znacznym potencjałem rozwoju energetyki geotermalnej³⁶.

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

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki.

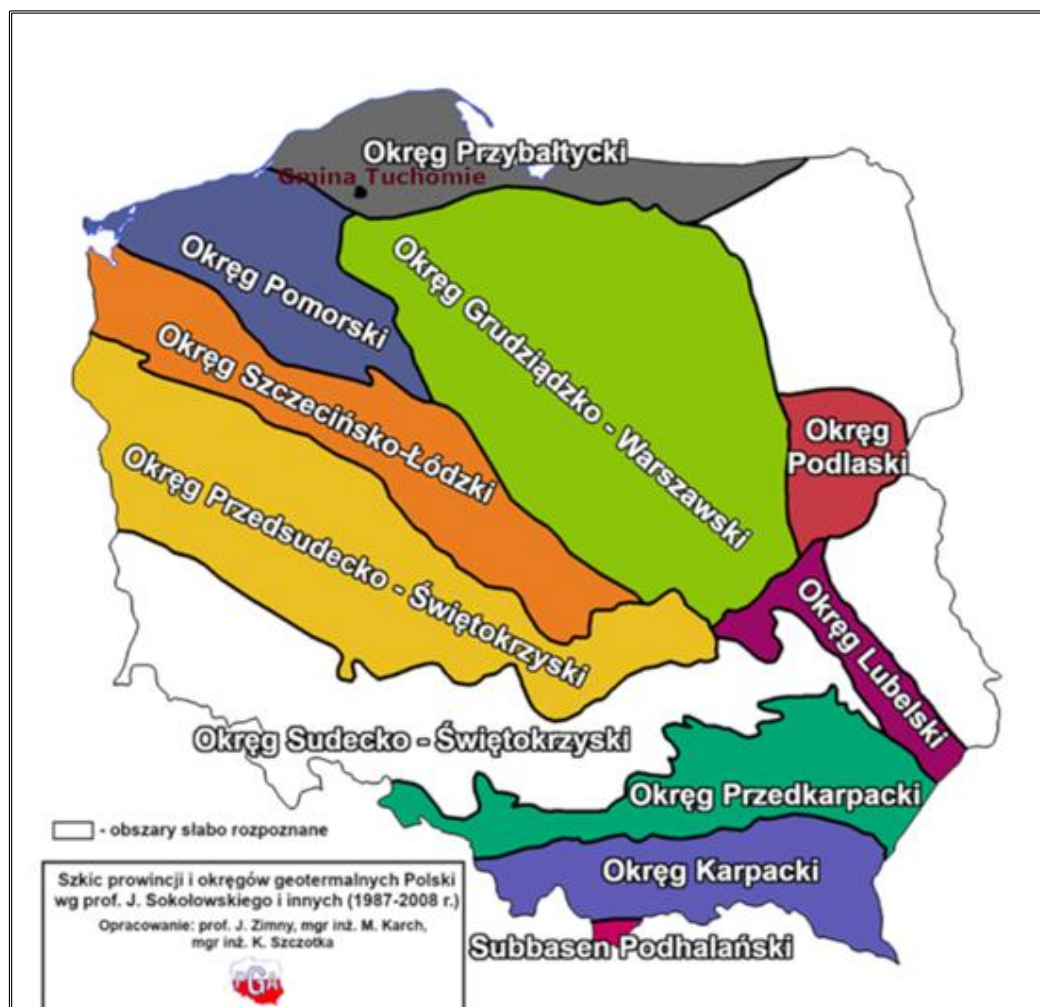
W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny wzrost liczby instalacji wykorzystujących pompy ciepła do zaspokajania potrzeb grzewczych. Urządzenia te umożliwiają pozyskiwanie energii cieplnej ze źródeł o niskiej temperaturze, pełniąc funkcję transferu ciepła z tzw. źródła dolnego (o niższej temperaturze) do źródła górnego (o temperaturze wyższej). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe, mieszczące się zazwyczaj w zakresie od 0°C do 60°C, przekształcając je w efektywne i ekologiczne źródło ogrzewania³⁷.

Na rysunku poniżej zaprezentowana została mapa Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t. Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Obszar gminy Tuchomie znajduje się na terenie Przybałtyckiego okręgu geotermalnego, gdzie temperatura wód termalnych wynosi ok. 55-60°C. Warunki te wskazują na możliwość wykorzystania energii geotermalnej na potrzeby grzewcze, w tym przy zastosowaniu pomp ciepła.

³⁶ Rozwój i perspektywy energii solarnej w Polsce i województwie śląskim, 2015 rok

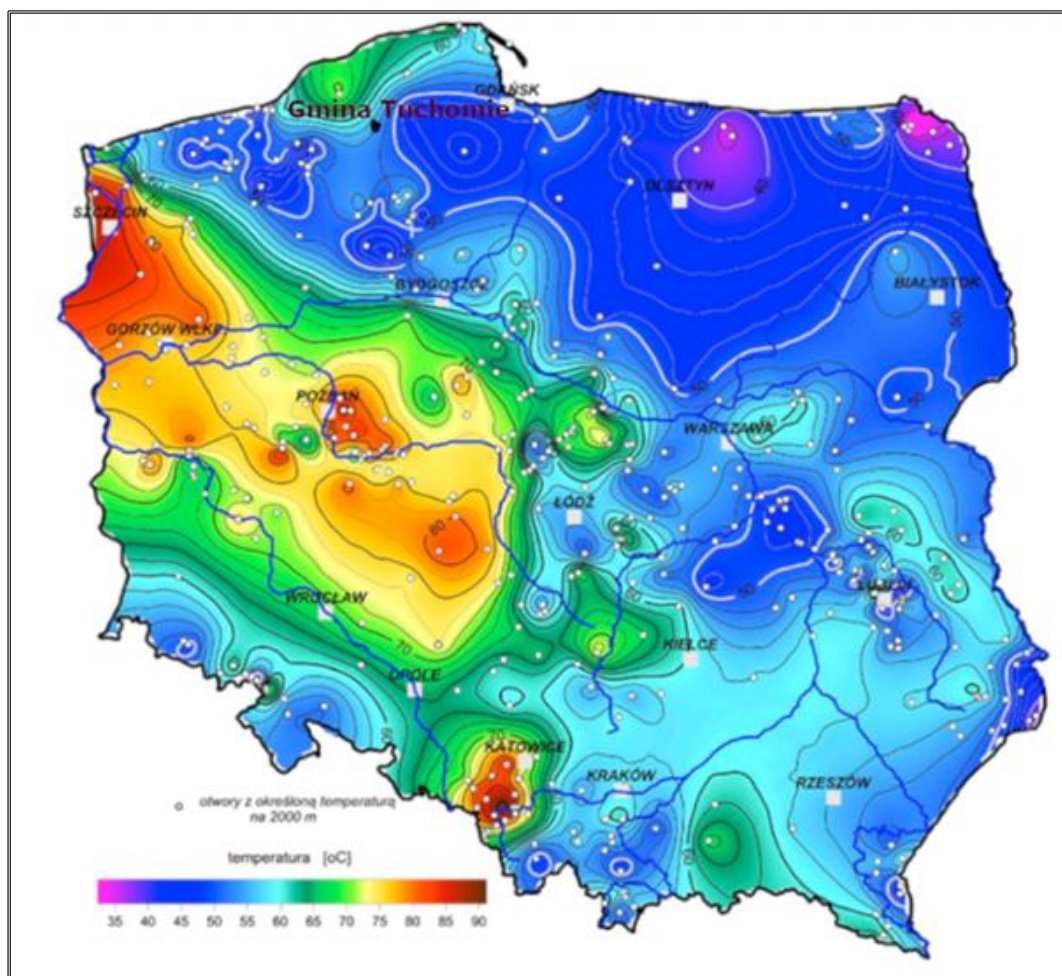
³⁷ <https://www.mae.com.pl/oferta-mae/baza-wiedzy/odnawialne-zrodla-energii/energia-geotermalna> (dostęp: 10.07.2026 r.)

Rysunek 9. Okręgi geotermalne w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pga.org.pl/> (dostęp: 10.07.2026 r.)

Rysunek 10. Położenie gminy Tuchomie na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/> (dostęp: 10.07.2026 r.)

8.4 Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na terenie kraju jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW,
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW,
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie gminy Tuchomie nie ma zlokalizowanych Małych Elektrowni Wodnych (MEW)³⁸.

8.5 Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2018/2001 biomasa oznacza ulegającą biodegradacji frakcję produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, z leśnictwa i powiązanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji frakcję odpadów, w tym odpadów przemysłowych i miejskich pochodzenia biologicznego. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. 2025 r., poz. 901 ze zm.), biomasa to ulegające biodegradacji, części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Wobec powyższego, pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo-papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba

³⁸ <https://www.mew.pl/narzedzia/mapa-mew> (dostęp: 10.07.2026 r.)

przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

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

8.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami, co łącznie daje 279 kg drewna. Przyjmując średnio 400 drzew na 1 hektarze, potencjalna ilość drewna wynosi 111,6 t/ha. Ze względu na występowanie na terenie gminy obszarów objętych ochroną przyjęto, że możliwe do pozyskania zasoby biomasy leśnej odpowiadają 50% tej wartości, tj. 55,8 t/ha. W ramach analizy wartość tę odniesiono do powierzchni lasów występujących na terenie gminy Tuchomie.

Potencjał energetyczny zasoby biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80,00%.

W poniższej tabeli przedstawiono zasoby biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Tuchomie.

Tabela 19. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z terenów leśnych na terenie gminy Tuchomie

Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2027	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2028	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2029	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2030	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2031	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2032	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2033	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2034	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2035	2 829,14	1 578,66	10 103,41

Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2036	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2037	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2038	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2039	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2040	2 829,14	1 578,66	10 103,41
2041	2 829,14	1 578,66	10 103,41

Źródło: Opracowanie własne

8.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m³ (gatunki liściaste o wilgotności około 15,00-20,00%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80,00%.

W tabeli poniżej przedstawiono zasoby biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Tuchomie.

Tabela 20. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Tuchomie

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	2,02	0,71	4,52
2027	2,02	0,71	4,52
2028	2,02	0,71	4,52
2029	2,02	0,71	4,52
2030	2,02	0,71	4,52
2031	2,02	0,71	4,52
2032	2,02	0,71	4,52
2033	2,02	0,71	4,52
2034	2,02	0,71	4,52
2035	2,02	0,71	4,52
2036	2,02	0,71	4,52
2037	2,02	0,71	4,52
2038	2,02	0,71	4,52
2039	2,02	0,71	4,52
2040	2,02	0,71	4,52
2041	2,02	0,71	4,52

Źródło: Opracowanie własne

8.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi należące do Gminy Tuchomie, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia:

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi $1,5 \text{ m}^3/(\text{km}/\text{rok})$,
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio $8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80,00%.

Roczna ilość energii, którą można pozyskać z odpadowego drewna z dróg:

$$E_d = 0,8 \cdot x \cdot I_d \cdot x \cdot L_d \cdot x \cdot W_d,$$

gdzie:

E_d - roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

I_d - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi ($1,5 \text{ m}^3/(\text{km} \cdot \text{rok})$),

L_d - długość dróg (112,365 km),

W_d - wartość opałowa drewna z dróg ($8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$).

Wartość $1,5 \text{ m}^3$ drewna możliwego do pozyskania rocznie z 1 km drogi przyjęto jako wartość bazową dla 2025 r. Przy uwzględnieniu długości dróg należących do Gminy Tuchomie, wynoszącej 112,365 km, oszacowano początkową ilość możliwego do pozyskania drewna odpadowego na poziomie około $168,55 \text{ m}^3/\text{rok}$. W kolejnych latach przyjęto coroczny spadek ilości dostępnego surowca o 1,00%, co skutkuje stopniowym zmniejszaniem zarówno zasobów drewna odpadowego, jak i jego potencjału energetycznego.

Tabela 21. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Tuchomie

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m^3/rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	112,37	166,86	1 134,66
2027	112,37	165,19	1 123,32
2028	112,37	163,54	1 112,08
2029	112,37	161,91	1 100,96
2030	112,37	160,29	1 089,95
2031	112,37	158,68	1 079,05

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2032	112,37	157,10	1 068,26
2033	112,37	155,53	1 057,58
2034	112,37	153,97	1 047,00
2035	112,37	152,43	1 036,53
2036	112,37	150,91	1 026,17
2037	112,37	149,40	1 015,91
2038	112,37	147,90	1 005,75
2039	112,37	146,42	995,69
2040	112,37	144,96	985,73
2041	112,37	143,51	975,88

Źródło: Opracowanie własne

8.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

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

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100-140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50,00-60,00 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał energetyczny słomy określono jako możliwą do zagospodarowania nadwyżkę po zaspokojeniu potrzeb rolnictwa, tj. po uwzględnieniu zużycia na paszę, ściółkę i przyoranie. W przypadku gdy bilans słomy jest ujemny, przyjmuje się brak potencjału energetycznego, tj. 0 GJ/rok, co zaprezentowano w tabeli poniżej. Przez zużycie słomy rozumie się zapotrzebowanie wynikające z pogłowia zwierząt i potrzeb nawozowych, a nie jako faktyczne zużycie wyłącznie lokalnie wyprodukowanej słomy. Niedobór może być pokrywany np. zakupem słomy spoza gminy, stosowaniem innych materiałów ściółkowych, inną strukturą pasz albo ograniczeniem przyorania.

Tabela 22. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Tuchomie

Lata	Produkcja słomy (w t)	Zużycie słomy (w t)			Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	pasza	ściółka	przyoranie		
2026	5 853,72	1 807,17	1 441,68	585,37	2 019,51	7 270,24
2027	5 495,87	1 830,12	1 452,74	549,59	1 663,43	5 988,33
2028	5 143,22	1 853,07	1 463,80	514,32	1 312,03	4 723,29
2029	4 795,77	1 876,02	1 474,87	479,58	965,31	3 475,11
2030	4 453,52	1 898,97	1 485,93	445,35	623,28	2 243,79
2031	4 179,05	1 921,92	1 496,99	417,90	342,23	1 232,04
2032	3 908,84	1 944,87	1 508,06	390,88	65,03	234,11
2033	3 642,89	1 967,82	1 519,12	364,29	0,00	0,00
2034	3 490,86	1 990,77	1 530,18	349,09	0,00	0,00
2035	3 432,26	2 013,72	1 541,25	343,23	0,00	0,00
2036	3 374,57	2 036,66	1 552,31	337,46	0,00	0,00
2037	3 317,77	2 059,61	1 563,38	331,78	0,00	0,00
2038	3 261,89	2 082,56	1 574,44	326,19	0,00	0,00
2039	3 206,90	2 105,51	1 585,50	320,69	0,00	0,00
2040	3 152,82	2 128,46	1 596,57	315,28	0,00	0,00
2041	3 099,65	2 151,41	1 607,63	309,96	0,00	0,00

Źródło: Opracowanie własne

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15,00-17,00% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areal z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów. Do wyliczeń przyjęto wartość opałową siana, która wynosi średnio 14 GJ/Mg oraz sprawność pozyskiwania na poziomie 80,00%.

W tabeli poniżej podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Tuchomie

Lata	Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	739,01	8 276,93
2027	739,01	8 276,93
2028	739,01	8 276,93
2029	739,01	8 276,93
2030	739,01	8 276,93
2031	739,01	8 276,93
2032	739,01	8 276,93
2033	739,01	8 276,93
2034	739,01	8 276,93
2035	739,01	8 276,93
2036	739,01	8 276,93
2037	739,01	8 276,93
2038	739,01	8 276,93
2039	739,01	8 276,93
2040	739,01	8 276,93
2041	739,01	8 276,93

Źródło: Opracowanie własne

8.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych

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

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia jako powierzchnię upraw roślin energetycznych przyjęto powierzchnię nieużytków występujących na terenie gminy Tuchomie, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 24. Potencjał biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	345,43	192,75	1 233,59
2027	345,43	192,75	1 233,59
2028	345,43	192,75	1 233,59
2029	345,43	192,75	1 233,59
2030	345,43	192,75	1 233,59
2031	345,43	192,75	1 233,59
2032	345,43	192,75	1 233,59
2033	345,43	192,75	1 233,59

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie
na lata 2027-2041

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2034	345,43	192,75	1 233,59
2035	345,43	192,75	1 233,59
2036	345,43	192,75	1 233,59
2037	345,43	192,75	1 233,59
2038	345,43	192,75	1 233,59
2039	345,43	192,75	1 233,59
2040	345,43	192,75	1 233,59
2041	345,43	192,75	1 233,59

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla Gminy Tuchomie pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z lasów. W związku z tym, propagowanie biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru, jest istotne ze względu na występujący na tym terenie potencjał i wartości ekologiczne.

Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Tuchomie

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2026	7 270,24	8 276,93	10 103,41	4,52	1 134,66	1 233,59	27 978,64
2027	5 988,33	8 276,93	10 103,41	4,52	1 123,32	1 233,59	26 685,83
2028	4 723,29	8 276,93	10 103,41	4,52	1 112,08	1 233,59	25 410,00
2029	3 475,11	8 276,93	10 103,41	4,52	1 100,96	1 233,59	24 151,14
2030	2 243,79	8 276,93	10 103,41	4,52	1 089,95	1 233,59	22 909,25
2031	1 232,04	8 276,93	10 103,41	4,52	1 079,05	1 233,59	21 887,03
2032	234,11	8 276,93	10 103,41	4,52	1 068,26	1 233,59	20 878,72
2033	0,00	8 276,93	10 103,41	4,52	1 057,58	1 233,59	20 634,35
2034	0,00	8 276,93	10 103,41	4,52	1 047,00	1 233,59	20 624,20
2035	0,00	8 276,93	10 103,41	4,52	1 036,53	1 233,59	20 614,14
2036	0,00	8 276,93	10 103,41	4,52	1 026,17	1 233,59	20 604,18
2037	0,00	8 276,93	10 103,41	4,52	1 015,91	1 233,59	20 594,32
2038	0,00	8 276,93	10 103,41	4,52	1 005,75	1 233,59	20 584,56
2039	0,00	8 276,93	10 103,41	4,52	995,69	1 233,59	20 574,90
2040	0,00	8 276,93	10 103,41	4,52	985,73	1 233,59	20 565,34
2041	0,00	8 276,93	10 103,41	4,52	975,88	1 233,59	20 555,87

Źródło: Opracowanie własne

8.6 Energia z biogazu

Biogaz to ekologiczna alternatywa dla paliw kopalnych, której głównym składnikiem jest metan, paliwo o wysokiej kaloryczności, dostarczający dużych ilości energii. Najczęściej wykorzystuje się go do produkcji energii elektrycznej w silnikach gazowych, co pozwala zasilać domy, firmy

i obiekty publiczne. Coraz większe znaczenie zyskuje także biometan, oczyszczona postać biogazu, stosowana jako paliwo w transporcie. To czyste energetycznie rozwiązanie, które ogranicza emisję zanieczyszczeń. Biogaz znajduje zastosowanie również w ogrzewaniu budynków i produkcji ciepłej wody. Dzięki temu przyczynia się do redukcji gazów cieplarnianych i wspiera rozwój energetyki odnawialnej³⁹.

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię ciepłą i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej, w którym jako substraty wykorzystuje się biomasę pochodzącą z rolnictwa oraz przetwórstwa rolno-spożywczego. Do najczęściej stosowanych surowców należą kiszonki z roślin energetycznych, takich jak kukurydza, trawy czy żyto, a także odpady z przemysłu rolno-spożywczego, między innymi wysłodki buraczane oraz wyłoki owocowo-warzywne. W procesie produkcji biogazu wykorzystuje się również gnojowicę i obornik. Surowce te pozyskiwane są przede wszystkim z lokalnych gospodarstw rolnych oraz zakładów produkcyjnych i przetwórczych, co sprzyja rozwojowi gospodarki obiegu zamkniętego i wzmacnia lokalną samowystarczalność energetyczną⁴⁰.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90,00% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100,00% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65,00% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po

³⁹ <https://biowatt.pl/energia-z-biogazu/> (dostęp: 10.07.2026 r.)

⁴⁰ <https://polskagrupabiogazowa.pl/jak-dziala-biogazownia/> (dostęp: 10.07.2026 r.)

porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m^3 może zastąpić $0,77 \text{ m}^3$ gazu ziemnego lub $1,1 \text{ kg}$ węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

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

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne Gminy Tuchomie pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około $70,00\%$ kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do $1,5 \text{ mln}$ złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. $20,00 \text{ km}$ od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

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

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi $100,00\%$,
- z $1\,000 \text{ m}^3$ (1 dam^3) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m^3 biogazu,
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale $55,00-65,00\%$. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest $65,00\%$,
- wartość opałową biogazu przy $65,00\%$ zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m^3 , co odpowiada $5,5-6,5 \text{ kWh/m}^3$.

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

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33,00%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85,00%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Tabela 26. Potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzonych z terenu gminy Tuchomie w 2025 roku

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dm ³)	Potencjał biogazu (m ³ /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Odprowadzone ścieki z terenu gminy Tuchomie	82	16 400,00	377,20	172,20	442,80	237,80	172,20

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, na terenie gminy Tuchomie potencjał energetyczny biogazu pozyskanego z odprowadzanych ścieków jest równy 377,20 GJ/rok.

Należy zaznaczyć, że to jest teoretyczny potencjał biogazu, gdyż na terenie gminy Tuchomie nie ma funkcjonującej oczyszczalni ścieków zdolnej do produkcji biogazu.

8.7 Zastosowanie kogeneracji

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i cieplnej w jednym procesie technologicznym, który jest bardziej proekologiczny. Do zalet tej technologii należy przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa dostaw i sprawności energetycznej oraz znaczne obniżenie zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłu energii.

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użyteczne, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

Aby kogeneracja spełniała wymogi ustawy o odnawialnych źródłach energii, zasilana powinna być energią z odnawialnych źródeł (np. biogaz, biometan, czy biomasa).

8.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, art. 6, ust. 1-2 Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,

2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. 2026 poz. 920),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2022 r., poz. 2013),
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zalicza się m.in.:

- wymianę źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- remont, wymianę instalacji c.o. i c.w.u.,
- montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

W ramach przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystywania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy Tuchomie przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 27. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Tuchomie

Lp.	Inwestycja planowana do realizacji	Rok realizacji
1.	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Tuchomku	2027

Lp.	Inwestycja planowana do realizacji	Rok realizacji
2.	Budowa magazynów energii na terenie gminy Tuchomie (UG, szkoła, oczyszczalnia i inne)	2027
3.	Realizacja Programu „Czyste Powietrze”	2027-2032

Źródło: Opracowanie własne

10. Cele Gminy Tuchomie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, celem Gminy Tuchomie w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na jej terenie. Ponadto, poprzez planowanie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz ich realizację, ograniczona zostanie emisja zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla (CO₂). W zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Gmina Tuchomie określiła następujące cele:

Cel 1. Eliminacja „niskiej emisji” poprzez wymianę źródeł ciepła.

Cel 2. Zapewnienie bezpieczeństwa elektroenergetycznego obecnym i nowym odbiorcom.

Cel 3. Wzrost wykorzystywania potencjału energii produkowanej przez odnawialne źródła energii.

11. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez gminy.

Aktualnie obowiązujące plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, które funkcjonują na terenie gminy są zgodne z załoženiami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Występuje jednak potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w załoženiach.

Zasady monitorowania stanu zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz oceny realizacji Założeń

Zasady monitorowania i ewaluacji stanowią podstawowy instrument oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie i obejmują następujące czynności:

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizację zadań gminnych uwzględnionych w Założeniach,
- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- występowanie do przedsiębiorstw energetycznych o informacje z zakresu realizacji ich zadań dotyczących rozwoju systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego oraz gazowniczego,
- pozyskiwanie planów przedsiębiorstw energetycznych, a w przypadku ich braku, danych o inwestycjach planowanych na terenie gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,
- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Założeniami,
- weryfikacja czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń w okresie trzyletnim od ich uchwalenia.

Urząd Gminy będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji nt. działań zrealizowanych w roku poprzednim. Ponadto w cyklu 3 letnim przed uchwalaniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Założeniami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto corocznie sporządzany Raport o stanie Gminy obejmuje podsumowanie realizacji polityk, programów i strategii, w tym realizację polityki energetycznej Gminy, której jednym z instrumentów są „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie”.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, konieczne będzie opracowanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, w którym wskazane będą propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji, a także źródła finansowania.

Wskaźniki monitoringu i ewaluacji

W poniższej tabeli przedstawiono zestaw wskaźników monitoringu i ewaluacji zaplanowanych działań oraz realizacji wyznaczonych celów.

Tabela 28. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Liczba wybudowanych magazynów energii	szt.
Liczba wniosków złożonych w ramach Programu „Czyste Powietrze”	szt.
Liczba torów linii przełączonych z napięcia 220 kV na 400 kV	szt.
Długość nowych linii 400 kV	m
Liczba zainstalowanych łączników z telesterowaniem na liniach napowietrznych SN	szt.
Długość wymienionych awaryjnych kabli SN na nowe	m
Liczba wymienionych transformatorów SN/nN	szt.
Długość wymienionych przewodów linii napowietrznych nN na przewody izolowane	m
Liczba przebudowanych/wybudowanych stacji elektroenergetycznych SN/nN	szt.
Długość wymienionych odcinków linii napowietrznych SN na linie kablowe	m
Ilość nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV	szt.
Długość nowych linii 15 kV i 0,4 kV	m

Źródło: Opracowanie własne

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu.

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie gminy Tuchomie do 2041 r. ich liczba będzie wzrastać. Analogiczny kierunek zmian przewiduje się również w odniesieniu do powierzchni użytkowej zasobów mieszkaniowych. W prognozie uwzględniono planowaną na I połowę 2027 r. realizację budynku wielorodzinnego przy ul. Słonecznej w Tuchomiu, obejmującego 20 mieszkań. Inwestycja ta została ujęta w prognozowanej liczbie mieszkań i powierzchni użytkowej. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 29. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Tuchomie do 2041 roku według okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2026	118	373	90	103	114	87	350	1 235
2027	118	373	90	103	114	87	370	1 255
2028	118	373	90	103	114	87	376	1 261
2029	118	373	90	103	114	87	382	1 267
2030	118	373	90	103	114	87	388	1 273

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie
na lata 2027-2041

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2031	118	373	90	103	114	87	394	1 279
2032	118	373	90	103	114	87	400	1 285
2033	118	373	90	103	114	87	406	1 291
2034	118	373	90	103	114	87	412	1 297
2035	118	373	90	103	114	87	418	1 303
2036	118	373	90	103	114	87	424	1 309
2037	118	373	90	103	114	87	430	1 315
2038	118	373	90	103	114	87	436	1 321
2039	118	373	90	103	114	87	442	1 327
2040	118	373	90	103	114	87	448	1 333
2041	118	373	90	103	114	87	454	1 339

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy Tuchomie do 2041 roku według okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2026	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	40 202	115 199
2027	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	41 802	116 799
2028	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	42 282	117 279
2029	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	42 762	117 759
2030	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	43 242	118 239
2031	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	43 722	118 719
2032	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	44 202	119 199
2033	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	44 682	119 679
2034	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	45 162	120 159
2035	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	45 642	120 639
2036	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	46 122	121 119
2037	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	46 602	121 599
2038	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	47 082	122 079
2039	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	47 562	122 559
2040	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	48 042	123 039
2041	9 306	30 291	7 979	6 164	10 745	10 512	48 522	123 519

Źródło: Opracowanie własne

Przyjęta ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. 2026 poz. 920) pozwala na ożywienie tempa prac w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków.

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją

i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W prognozie założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie gminy zgodnie ze scenariuszem rekomendowanym i przyjętym dla niego tempa termomodernizacji budynków do 2041 roku wskazanym w Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 24,01%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2041 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 31. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 roku

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań niepoddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2026	59 945,76	581	103	237	344	17 117	35 493	52 610
2027	59 945,76	581	103	259	322	18 706	33 223	51 929
2028	59 945,76	581	103	281	300	20 295	30 953	51 248
2029	59 945,76	581	103	303	278	21 884	28 683	50 567
2030	59 945,76	581	103	325	256	23 473	26 413	49 886
2031	59 945,76	581	103	347	234	25 062	24 143	49 205
2032	59 945,76	581	103	369	212	26 651	21 874	48 524
2033	59 945,76	581	103	391	190	28 240	19 604	47 843
2034	59 945,76	581	103	413	168	29 828	17 334	47 162
2035	59 945,76	581	103	435	146	31 417	15 064	46 481
2036	59 945,76	581	103	457	124	33 006	12 794	45 800
2037	59 945,76	581	103	479	102	34 595	10 524	45 119
2038	59 945,76	581	103	501	80	36 184	8 254	44 438
2039	59 945,76	581	103	523	58	37 773	5 984	43 757
2040	59 945,76	581	103	545	36	39 362	3 714	43 076
2041	59 945,76	581	103	567	14	40 951	1 444	42 395

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań niepoddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2026	17 044	217	79	81	136	4 454	10 682	15 136
2027	17 044	217	79	89	128	4 893	10 054	14 947
2028	17 044	217	79	97	120	5 333	9 425	14 759
2029	17 044	217	79	105	112	5 773	8 797	14 570
2030	17 044	217	79	113	104	6 213	8 169	14 382
2031	17 044	217	79	121	96	6 653	7 540	14 193
2032	17 044	217	79	129	88	7 093	6 912	14 005
2033	17 044	217	79	137	80	7 532	6 284	13 816
2034	17 044	217	79	145	72	7 972	5 655	13 628
2035	17 044	217	79	153	64	8 412	5 027	13 439
2036	17 044	217	79	161	56	8 852	4 399	13 251
2037	17 044	217	79	169	48	9 292	3 770	13 062
2038	17 044	217	79	177	40	9 732	3 142	12 874
2039	17 044	217	79	185	32	10 172	2 513	12 685
2040	17 044	217	79	193	24	10 611	1 885	12 497
2041	17 044	217	79	201	16	11 051	1 257	12 308

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań niepoddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2026	1 747	20	87	7	13	415	1 154	1 569
2027	1 747	20	87	8	12	461	1 087	1 549
2028	1 747	20	87	8	12	508	1 021	1 529
2029	1 747	20	87	9	11	554	955	1 509
2030	1 747	20	87	10	10	601	888	1 489
2031	1 747	20	87	11	9	647	822	1 469
2032	1 747	20	87	11	9	694	756	1 449
2033	1 747	20	87	12	8	740	689	1 429
2034	1 747	20	87	13	7	787	623	1 409
2035	1 747	20	87	14	6	833	556	1 390
2036	1 747	20	87	14	6	880	490	1 370
2037	1 747	20	87	15	5	926	424	1 350
2038	1 747	20	87	16	4	973	357	1 330
2039	1 747	20	87	17	3	1 019	291	1 310
2040	1 747	20	87	17	3	1 065	225	1 290
2041	1 747	20	87	18	2	1 112	158	1 270

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań niepoddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2026	2 329	33	70	8	25	390	1 772	2 162
2027	2 329	33	70	9	24	438	1 702	2 141
2028	2 329	33	70	10	23	487	1 633	2 120
2029	2 329	33	70	11	22	536	1 563	2 099
2030	2 329	33	70	12	21	585	1 494	2 078
2031	2 329	33	70	13	20	633	1 424	2 057
2032	2 329	33	70	14	19	682	1 354	2 037
2033	2 329	33	70	15	18	731	1 285	2 016
2034	2 329	33	70	16	17	779	1 215	1 995
2035	2 329	33	70	17	16	828	1 146	1 974
2036	2 329	33	70	18	15	877	1 076	1 953
2037	2 329	33	70	19	14	926	1 006	1 932
2038	2 329	33	70	20	13	974	937	1 911
2039	2 329	33	70	21	12	1 023	867	1 890
2040	2 329	33	70	22	11	1 072	798	1 869
2041	2 329	33	70	23	10	1 121	728	1 849

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie na lata 2027-2041

e) budynki wybudowane od 1998 roku

Lata	Od 1998							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań niepoddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2026	21 344	383	56	95	288	3 701	16 056	19 757
2027	21 786	403	54	110	293	4 158	15 846	20 004
2028	21 680	409	53	125	284	4 633	15 062	19 695
2029	21 568	415	52	140	275	5 087	14 300	19 387
2030	21 449	421	51	156	265	5 557	13 510	19 067
2031	21 322	427	50	172	255	6 006	12 743	18 748
2032	21 189	433	49	188	245	6 433	11 999	18 432
2033	21 049	439	48	204	235	6 840	11 278	18 118
2034	20 902	445	47	220	225	7 226	10 579	17 805
2035	20 748	451	46	237	214	7 625	9 856	17 481
2036	20 588	457	45	254	203	8 002	9 157	17 158
2037	20 420	463	44	271	192	8 358	8 480	16 838
2038	15 276	469	33	288	181	6 560	5 905	12 465
2039	15 234	475	32	306	169	6 863	5 430	12 293
2040	14 813	481	31	324	157	6 978	4 845	11 822
2041	14 571	487	30	342	145	7 156	4 348	11 504

Źródło: Opracowanie własne

Widoczny w prognozie spadek jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w grupie budynków wybudowanych od 1998 r., w tym bardziej wyraźna zmiana od 2038 r., wynika z przyjętej struktury zasobów mieszkaniowych. Grupa ta obejmuje zarówno budynki istniejące, które w kolejnych latach są stopniowo poddawane termomodernizacji, jak i nowo powstające budynki mieszkalne, charakteryzujące się niższym zapotrzebowaniem na energię cieplną ze względu na obowiązujące standardy energetyczne. Wraz ze wzrostem udziału budynków o wyższej efektywności energetycznej obniża się średnie jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło dla całej analizowanej grupy. Z tego względu łączne zapotrzebowanie na ciepło zmniejsza się pomimo jednoczesnego wzrostu liczby mieszkań.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych, oprócz ogrzewania pomieszczeń, składa się również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych.

Tabela 32. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Tuchomie

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2026	91 233,53	16 557,27	4 868,37	112 659,17
2027	90 569,47	16 550,55	4 947,21	112 067,23
2028	89 350,11	16 543,83	4 970,86	110 864,80
2029	88 132,68	16 537,12	4 994,51	109 664,31
2030	86 901,80	16 530,40	5 018,17	108 450,37
2031	85 673,18	16 523,69	5 041,82	107 238,69
2032	84 446,66	16 516,98	5 065,47	106 029,11
2033	83 222,08	16 510,28	5 089,12	104 821,48
2034	81 999,33	16 503,57	5 112,77	103 615,67
2035	80 764,50	16 496,87	5 136,43	102 397,80
2036	79 531,81	16 490,17	5 160,08	101 182,06
2037	78 301,15	16 483,48	5 183,73	99 968,36
2038	73 017,60	16 476,79	5 207,38	94 701,77
2039	71 935,13	16 470,10	5 231,03	93 636,26
2040	70 554,80	16 463,41	5 254,69	92 272,90
2041	69 326,24	16 456,72	5 278,34	91 061,30

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej. Prognozę zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej opracowano na podstawie aktualnego zużycia paliw i energii wykorzystywanych do celów grzewczych, przeliczonego na jednostki energii [GJ]. Dla 2026 r. łączne zapotrzebowanie oszacowano na 3 030,78 GJ. W prognozie uwzględniono planowaną na 2027 r. termomodernizację świetlicy wiejskiej w Tuchomku. Dla tego obiektu przyjęto 30,00% redukcję zapotrzebowania na ciepło, co spowodowało zmniejszenie łącznego zapotrzebowania sektora publicznego do 3 022,39 GJ/rok.

Tabela 33. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Tuchomie

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2026	3 030,78
2027	3 022,39
2028	3 022,39
2029	3 022,39
2030	3 022,39
2031	3 022,39
2032	3 022,39
2033	3 022,39
2034	3 022,39
2035	3 022,39
2036	3 022,39
2037	3 022,39
2038	3 022,39
2039	3 022,39
2040	3 022,39
2041	3 022,39

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli zestawiono zbiorcze zapotrzebowanie na ciepło, zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i budynkach użyteczności publicznej.

Metodologia prognozowania zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy Tuchomie opierała się na określeniu obecnego poziomu zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych oraz obiektach użyteczności publicznej, a następnie uwzględnieniu przewidywanych zmian w zakresie liczby i powierzchni zasobów mieszkaniowych. W prognozie przyjęto również poprawę efektywności energetycznej budynków, wynikającą z termomodernizacji sali w Tuchomku. Przyjęta metodologia pozwala na odzwierciedlenie rzeczywistych uwarunkowań lokalnych.

Prognoza zużycia energii cieplnej na terenie gminy Tuchomie w latach 2026-2041 wskazuje na systematyczny spadek zapotrzebowania na ciepło. Łączne zużycie energii cieplnej zmniejsza się z 115 689,95 GJ w 2026 r. do 94 083,69 GJ w 2041 r. Tendencja ta wynika przede wszystkim z zakładanej poprawy efektywności energetycznej budynków, postępującej termomodernizacji oraz modernizacji systemów grzewczych. W rezultacie przewiduje się systematyczne zmniejszanie energochłonności zasobów budowlanych Gminy Tuchomie.

Tabela 34. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Tuchomie

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2026	115 689,95	32 046,12
2027	115 089,62	31 879,82
2028	113 887,19	31 546,75
2029	112 686,70	31 214,21
2030	111 472,76	30 877,95
2031	110 261,08	30 542,32
2032	109 051,50	30 207,26
2033	107 843,87	29 872,75
2034	106 638,06	29 538,74
2035	105 420,19	29 201,39
2036	104 204,45	28 864,63
2037	102 990,75	28 528,44
2038	97 724,16	27 069,59
2039	96 658,65	26 774,44
2040	95 295,29	26 396,79
2041	94 083,69	26 061,18

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Tuchomie opracowano na podstawie danych dotyczących liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej w Powiecie Bytowskim w 2025 r. Na tej podstawie wyznaczono średnie roczne zużycie energii przypadające na jednego odbiorcę, które wyniosło około 5,81 MWh/rok. Ze względu na brak danych o liczbie odbiorców bezpośrednio dla gminy Tuchomie przyjęto, że liczba odbiorców odpowiada prognozowanej liczbie mieszkań. Wobec tego jednostkowe zużycie energii elektrycznej przemnożono przez prognozowaną liczbę mieszkań w poszczególnych latach okresu objętego analizą.

Zgodnie z przyjętą metodą prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrasta wraz ze zwiększaniem się liczby mieszkań. Otrzymane wartości mają charakter szacunkowy

i wynikają bezpośrednio z przyjętej liczby mieszkań oraz średniego zużycia energii przypadającego na jednego odbiorcę.

Tabela 35. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Tuchomie

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną MWh/rok
2026	7 175,74
2027	7 291,95
2028	7 326,81
2029	7 361,67
2030	7 396,54
2031	7 431,40
2032	7 466,26
2033	7 501,12
2034	7 535,98
2035	7 570,85
2036	7 605,71
2037	7 640,57
2038	7 675,43
2039	7 710,29
2040	7 745,16
2041	7 780,02

Źródło: Opracowanie własne

Prognoza wskazuje na systematyczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2026-2041. W analizowanym okresie zapotrzebowanie wzrośnie, co wynika głównie z dalszego rozwoju zabudowy mieszkaniowej, wzrostu liczby odbiorców oraz postępującej elektryfikacji systemów energetycznych.

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Na terenie gminy Tuchomie nie ma zlokalizowanej sieci gazowej, a jej budowa nie jest planowana, co uniemożliwia sporządzenie prognozy zapotrzebowania na gaz.

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Tuchomie graniczy z gminami: Borzytuchom, Bytów, Kołczygłowy, Lipnica oraz Miastko. Współpraca pomiędzy jednostkami samorządu terytorialnego w zakresie gospodarki energetycznej może obejmować zarówno działania organizacyjne, jak i przedsięwzięcia inwestycyjne. Do najczęściej stosowanych form współdziałania należą wspólne zakupy energii elektrycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii, tworzenie klastrów i spółdzielni energetycznych, przygotowywanie wspólnych projektów, wymiana doświadczeń oraz

pozyskiwanie środków zewnętrznych na realizację inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw energii.

Współdziałanie gmin pozwala na lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów organizacyjnych, technicznych i finansowych. Może również prowadzić do ograniczenia kosztów przygotowania i realizacji przedsięwzięć, zwiększenia skali planowanych działań oraz poprawy ich opłacalności. Szczególne znaczenie ma możliwość wspólnego występowania o dofinansowanie ze środków krajowych i unijnych, zwłaszcza w przypadku projektów dotyczących odnawialnych źródeł energii, magazynowania energii, modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oraz termomodernizacji obiektów publicznych.

Na podstawie informacji przekazanych przez gminy sąsiednie stwierdzono, że obecna współpraca Gminy Tuchomie w obszarze gospodarki energetycznej koncentruje się przede wszystkim na wspólnych zakupach energii elektrycznej oraz uczestnictwie w strukturze klastra energii. Najbardziej rozwinięte formy współdziałania dotyczą relacji z Gminą Kołczygłowy i Gminą Miastko.

Gmina Tuchomie wraz z Gminą Kołczygłowy uczestniczy w grupie zakupowej powiatu bytowskiego. Współpraca obejmuje wspólną organizację zakupu energii elektrycznej, co pozwala na zwiększenie skali zamówienia i może sprzyjać uzyskaniu korzystniejszych warunków handlowych. Gmina Kołczygłowy zadeklarowała również zainteresowanie dalszym udziałem w grupie zakupowej oraz kontynuacją współpracy przy kolejnych postępowaniach dotyczących zakupu energii elektrycznej. Tego rodzaju współdziałanie ma przede wszystkim charakter organizacyjny i ekonomiczny, a jego celem jest racjonalizacja kosztów energii ponoszonych przez jednostki samorządowe i ich jednostki organizacyjne.

Współpraca z Gminą Miastko związana jest z zawartym w dniu 10 maja 2022 r. porozumieniem dotyczącym utworzenia Miastckiego Klastra Energii, którego członkiem jest Gmina Tuchomie. Uczestnictwo w klastrze stwarza możliwość podejmowania wspólnych działań związanych z wytwarzaniem, dystrybucją, bilansowaniem i wykorzystaniem energii na poziomie lokalnym. Może ono również sprzyjać rozwojowi instalacji odnawialnych źródeł energii, poprawie efektywności wykorzystania energii oraz przygotowywaniu wspólnych przedsięwzięć inwestycyjnych. Gmina Miastko zadeklarowała ponadto otwartość na współpracę w zakresie rozwoju i modernizacji infrastruktury energetycznej, uzależniając zakres ewentualnych działań od pojawiających się potrzeb i możliwości realizacyjnych.

Gmina Borzytuchom nie prowadzi obecnie wspólnych przedsięwzięć z Gminą Tuchomie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Jednocześnie zadeklarowała zainteresowanie współpracą dotyczącą wspólnego wyboru dostawcy energii. Oznacza to możliwość rozszerzenia w przyszłości współpracy zakupowej, zwłaszcza

w przypadku organizacji kolejnych postępowań obejmujących większą liczbę jednostek samorządowych. Taka forma współdziałania mogłaby przyczynić się do zwiększenia siły negocjacyjnej uczestników oraz ograniczenia kosztów zakupu energii.

Gmina Bytów wskazała, że obecnie nie współpracuje z Gminą Tuchomie w zakresie gospodarki energetycznej i nie zadeklarowała zainteresowania wspólną realizacją przedsięwzięć dotyczących rozbudowy lub modernizacji systemów elektroenergetycznych. Podobne stanowisko przedstawiła Gmina Lipnica, która również nie prowadzi obecnie wspólnych działań z Gminą Tuchomie i nie wskazała gotowości do współpracy w zakresie wspólnej infrastruktury energetycznej. Brak aktualnej współpracy nie wyklucza jednak możliwości podjęcia takich działań w przyszłości, zwłaszcza w przypadku pojawienia się projektów o znaczeniu ponadlokalnym lub nowych instrumentów finansowania.

Przedstawione informacje wskazują, że współpraca międzygminna w zakresie gospodarki energetycznej ma obecnie przede wszystkim charakter organizacyjny i zakupowy. Najważniejsze istniejące powiązania obejmują uczestnictwo w grupie zakupowej powiatu bytowskiego oraz członkostwo w Miasteckim Kłastrze Energii. Formy te tworzą podstawę do dalszego rozwijania współpracy, w szczególności w zakresie wspólnych zakupów energii, przygotowania projektów dotyczących odnawialnych źródeł energii, magazynowania energii, zwiększania efektywności energetycznej oraz modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej.

W perspektywie obowiązywania dokumentu zasadne jest utrzymanie dotychczasowych form współdziałania oraz bieżące analizowanie możliwości ich rozszerzenia. Szczególne znaczenie może mieć współpraca przy projektach wymagających większej skali, wspólnego zaplecza organizacyjnego lub znacznych nakładów finansowych. Podejmowanie działań w partnerstwie może zwiększyć skuteczność realizacji lokalnych celów energetycznych, poprawić dostęp do finansowania zewnętrznego oraz przyczynić się do stopniowego zwiększania bezpieczeństwa energetycznego Gminy Tuchomie i gmin sąsiednich.

14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej. Celem niniejszej dyrektywy jest poprawa efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Efektywność energetyczną należy uznać za kluczowy element i jedno z głównych kryteriów przyszłych decyzji inwestycyjnych dotyczących infrastruktury energetycznej w Unii. Zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim” należy stosować, uwzględniając przede wszystkim podejście oparte na efektywności systemu

oraz perspektywę społeczną i zdrowotną, przy czym należy zwracać uwagę na bezpieczeństwo dostaw, integrację systemu energetycznego i przejście na neutralność klimatyczną. W rezultacie zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim” powinna przyczynić się do zwiększenia efektywności poszczególnych sektorów zastosowań końcowych i całego systemu energetycznego. Stosowanie tej zasady powinno również wspierać inwestycje w energooszczędne rozwiązania przyczyniające się do realizacji celów środowiskowych rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań służących ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, realizacji zobowiązań Unii wynikających z Porozumienia paryskiego oraz osiągnięciu unijnych celów klimatyczno-energetycznych. Zgodnie z europejskim prawem o klimacie wiążącym celem Unii jest ograniczenie do 2030 r. emisji netto gazów cieplarnianych o co najmniej 55% w stosunku do poziomu z 1990 r. Jednocześnie, zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, zmienioną dyrektywą (UE) 2023/2413, państwa członkowskie wspólnie zapewniają, aby udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii w 2030 r. wynosił co najmniej 42,5%, dążąc do osiągnięcia poziomu 45%.

Realizacja powyższych celów wymaga podejmowania działań prowadzących do zwiększenia wykorzystania i produkcji energii ze źródeł odnawialnych w Polsce, w tym poprzez rozwój nowych mocy wytwórczych OZE.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

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.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie Gminy.

Założenia do aktualizacji „Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.” (PEP2040) - Wzmacnianie bezpieczeństwa i niezależności energetycznej

Założenia zostały przyjęte uchwałą Rady Ministrów w sprawie aktualizacji PEP 2040 z 29.03.2022 r.

Dokument „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie na lata 2027-2041” pozostaje spójny z kierunkami zmian Polityki energetycznej Polski do 2040 r. (PEP2040), wynikającymi z aktualnych uwarunkowań geopolitycznych oraz potrzeby wzmacniania bezpieczeństwa energetycznego. Opracowanie uwzględnia dążenie do zwiększenia niezależności energetycznej poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów oraz rozwój zróżnicowanego mixu energetycznego, w tym odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna, biomasa, biogaz czy geotermia.

Jednocześnie dokument zakłada działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej, w szczególności poprzez termomodernizację budynków oraz racjonalizację zużycia energii, co wpisuje się w ograniczanie zapotrzebowania na paliwa i przeciwdziałanie ubóstwu

energetycznemu. Kierunki rozwoju systemów zaopatrzenia w energię wskazują również na stopniowe odchodzenie od paliw kopalnych oraz traktowanie gazu jako paliwa przejściowego, z perspektywą jego zastępowania paliwami zdekarbonizowanymi, co odpowiada założeniom dywersyfikacji dostaw i ograniczania zależności od importowanych surowców.

Ponadto dokument przewiduje modernizację infrastruktury energetycznej, rozwój sieci oraz zwiększenie niezawodności dostaw energii, co jest zgodne z kierunkami wzmacniania odporności systemu energetycznego. Całość opracowania wpisuje się w realizację idei suwerenności energetycznej na poziomie lokalnym poprzez rozwój energetyki rozproszonej i wykorzystanie potencjału lokalnego, przy jednoczesnym uwzględnieniu celów transformacji energetycznej i poprawy jakości środowiska.

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

Dokument został przyjęty uchwałą Rady Ministrów z 8 czerwca 2026 r. i stanowi aktualizację Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 z 2019 r.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie na lata 2027-2041 są spójne z „Krajowym Planem w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.”, ponieważ realizują na poziomie lokalnym cele i kierunki transformacji energetyczno-klimatycznej określone na poziomie krajowym i unijnym.

Dokument wyznacza główne obszary polityki energetycznej, takie jak: redukcja emisji gazów cieplarnianych, rozwój odnawialnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej oraz zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Te same kierunki znajdują odzwierciedlenie w założeniach gminnych, które przewidują m.in. ograniczanie „niskiej emisji”, rozwój OZE oraz działania racjonalizujące zużycie energii.

Ponadto KPEiK opiera się na scenariuszu aktywnej transformacji (WAM), zakładającym wdrażanie dodatkowych działań i inwestycji przyspieszających osiągnięcie celów klimatycznych (np. Fit for 55). Założenia gminne wpisują się w ten kierunek poprzez planowanie inwestycji w rozwój infrastruktury energetycznej oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii, co stanowi realizację polityk krajowych na poziomie lokalnym.

Istotnym elementem powiązania jest również podejście systemowe – KPEiK wskazuje konieczność prowadzenia działań w ramach pięciu wymiarów unii energetycznej (m.in. efektywność energetyczna, bezpieczeństwo energetyczne, dekarbonizacja). Założenia dla Gminy Tuchomie odpowiadają na te obszary poprzez poprawę efektywności energetycznej (np. termomodernizacja, racjonalizacja zużycia energii), rozwój OZE (energia słoneczna, biomasa) i zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii na poziomie lokalnym.

Dodatkowo KPEiK przewiduje wdrażanie konkretnych instrumentów wsparcia (np. programy finansowe jak „Mój Prąd” czy „Energia Plus”), które mogą być wykorzystywane przez jednostki samorządu terytorialnego przy realizacji inwestycji energetycznych. Oznacza to, że założenia gminne nie tylko są zgodne kierunkowo z dokumentem krajowym, ale także mogą być realizowane przy wykorzystaniu wskazanych w nim mechanizmów finansowania.

W efekcie dokument gminny stanowi uszczegółowienie i operacjonalizację polityki energetyczno-klimatycznej państwa – przekłada ogólne cele KPEiK na konkretne działania i inwestycje możliwe do realizacji na poziomie lokalnym.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr 376/XXXI/21 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 12 kwietnia 2021 roku.

W Strategii Rozwoju Województwa zostały określone 3 cele strategiczne oraz 12 celów operacyjnych, których realizacja ma zapewnić rozwój tego obszaru na różnych płaszczyznach. Cele te zostały określone następująco:

- Cel strategiczny 1. Trwale bezpieczeństwo:
 - Cel operacyjny 1.1. Bezpieczeństwo środowiskowe,
 - Cel operacyjny 1.2. Bezpieczeństwo energetyczne,
 - Cel operacyjny 1.3. Bezpieczeństwo zdrowotne,
 - Cel operacyjny 1.4. Bezpieczeństwo cyfrowe.
- Cel strategiczny 2. Otwarta wspólnota regionalna:
 - Cel operacyjny 2.1. Fundamenty edukacji,
 - Cel operacyjny 2.2. Wrażliwość społeczna,
 - Cel operacyjny 2.3. Kapitał społeczny,
 - Cel operacyjny 2.4. Mobilność.
- Cel strategiczny 3. Odporna gospodarka:
 - Cel operacyjny 3.1. Pozycja konkurencyjna,
 - Cel operacyjny 3.2. Rynek pracy,
 - Cel operacyjny 3.3. Oferta turystyczna i czasu wolnego,
 - Cel operacyjny 3.4. Integracja z globalnym systemem transportowym.

Cele określone w ramach Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie pokrywają się z celem operacyjnym 1.2. Bezpieczeństwo energetyczne.

Regionalny Program Strategiczny w zakresie bezpieczeństwa środowiskowego i energetycznego

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr 756/271/21 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 29 lipca 2021 roku.

Celem głównym Regionalnego Programu Strategicznego jest zapewnienie trwałego bezpieczeństwa w wymiarze środowiskowym i energetycznym. Cele szczegółowe oraz składające się na nie priorytety to:

- Cel szczegółowy 1. Bezpieczeństwo środowiskowe:
 - Priorytet 1.1. Odporność na zmiany klimatu,
 - Priorytet 1.2. Różnorodność biologiczna i krajobraz,
 - Priorytet 1.3. Gospodarka odpadami jako element gospodarki w obiegu zamkniętym,
 - Priorytet 1.4. Woda pitna i ścieki.
- Cel szczegółowy 2. Bezpieczeństwo energetyczne:
 - Priorytet 2.1. Czysta energia,
 - Priorytet 2.2. Poprawa jakości powietrza.

Niniejszy dokument wraz z określonymi w nim celami pokrywa się z celem szczegółowym 2. Bezpieczeństwo energetyczne i jego priorytetami. Realizacja celów zawartych w obydwóch dokumentach przyczynia się do poprawy w zakresie energii na terenie gminy Tuchomie.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr 318/XXX/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 29 grudnia 2016 roku.

Dokument określa cele i kierunki rozwoju regionu, wskazuje szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa oraz formułuje kierunki polityki przestrzennej. Stanowi element systemu planowania przestrzennego i pełni w nim funkcję koordynacyjną między planowaniem krajowym a planowaniem lokalnym.

Celem i kierunkiem polityki przestrzennej zagospodarowania województwa, w który wpisują się założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie jest przede wszystkim cel: C.2. Konkurencyjna oraz wielofunkcyjna przestrzeń gospodarcza i bezpieczeństwo oraz kierunek polityki przestrzennej: K.2.5. Zwiększanie stopnia bezpieczeństwa energetycznego i sprawności systemów produkcji, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej i cieplnej, gazu, ropy naftowej oraz produktów ropopochodnych.

W związku z powyższym, obydwa dokumenty są ze sobą spójne.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Pomorskiego 2030

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr 618/L/23 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 30 stycznia 2023 roku.

W zakresie ochrony środowiska dla województwa pomorskiego wyznaczono 10 obszarów interwencji w Programie, w ramach których zostały wyodrębnione cele, których osiągnięcie przyczyni się do poprawy jakości środowiska. Brzmiały one:

- Obszar interwencji 1. Klimat i jakość powietrza:
 - Cel 1.1. Poprawa stanu jakości powietrza,
 - Cel 1.2. Adaptacja do zmian klimatu,
 - Cel 1.3. Wspieranie transformacji energetycznej.
- Obszar interwencji 2. Zagrożenia hałasem:
 - Cel 2. Poprawa klimatu akustycznego.
- Obszar interwencji 3. Pola elektromagnetyczne:
 - Cel 3. Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym.
- Obszar interwencji 4. Gospodarowanie wodami:
 - Cel 4.1. Czyste wody i bezpieczeństwo przeciwpowodziowe,
 - Cel 4.2. Zabezpieczenie przed powodzią i suszą, w tym ochrona terenów naturalnej retencji wodnej,
 - Cel 4.3. Zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych oraz rozwój błękitno-zielonej infrastruktury.
- Obszar interwencji 5. Gospodarka wodno-ściekowa:
 - Cel 5. Racjonalna gospodarka wodno-ściekowa.
- Obszar interwencji 6. Zasoby geologiczne:
 - Cel 6. Optymalizacja i racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż.
- Obszar interwencji 7. Gleby:
 - Cel 7. Przywrócenie i utrzymanie dobrego stanu gleb.
- Obszar interwencji 8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - Cel 8. Racjonalna gospodarka odpadami.
- Obszar interwencji 9. Zasoby przyrodnicze:
 - Cel 9. Ochrona krajobrazu i różnorodności biologicznej.
- Obszar interwencji 10. Zagrożenie poważnymi awariami:
 - Cel 10. Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych dla ludzi i środowiska oraz minimalizacja ich skutków.

Cele określone w niniejszym dokumencie pokrywają się z celami 1.1 i 1.3 Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Pomorskiego 2030.

Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku, zmieniony uchwałą nr 603/XLVIII/22 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 listopada 2022 r.

W ramach tego Programu ochrony powietrza zostały wyznaczone działania, które mają się przyczynić do poprawy jakości powietrza. Tymi działaniami są:

- Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych w gminach strefy pomorskiej,
- Edukacja ekologiczna,
- Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach województwa pomorskiego,
- Opracowanie i przyjęcie w gminach województwa pomorskiego szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego wdrażania uchwał antysmogowych,
- Stworzenie przez poszczególne gminy województwa pomorskiego systemu wspierającego mieszkańców we wdrażaniu uchwał antysmogowych oraz jego funkcjonowanie,
- Koordynowanie przez Samorząd Wojewódzki wdrażania uchwał antysmogowych.

Powyższe działania, podobnie jak działania w zakresie określonych w niniejszym dokumencie celów, są spójne i ich realizacja przyczyni się do poprawy systemu energii na obszarze gminy Tuchomie.

Uchwała antysmogowa w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu i obszaru miast, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

Uchwała antysmogowa nr 310/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu i obszaru miast, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

W celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i na środowisko, wprowadza się ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, określone niniejszą uchwałą. Uchwałę stosuje się do instalacji, w których następuje spalanie paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2026 r., poz. 43 ze zm.), w szczególności do kotłów, pieców oraz kominków, jeżeli:

1. dostarczają ciepła do:
 - instalacji centralnego ogrzewania lub
 - instalacji ciepłej wody użytkowej;
2. wydzielają ciepło poprzez:
 - bezpośrednie przenoszenie ciepła lub
 - bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z przenoszeniem go do innego nośnika, a użytkowanie tej instalacji służy do: zapewnienia właściwej temperatury w obiekcie budowlanym lub jego części, do podgrzewania wody użytkowej lub do produkcji pary technologicznej.

Uchwała antysmogowa stanowi istotne uwarunkowanie dla Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie, ponieważ określa zasady eksploatacji instalacji spalania paliw na terenie województwa. Wprowadzone ograniczenia wpływają na kierunki modernizacji źródeł ciepła oraz strukturę wykorzystywanych paliw. W związku z powyższym, obydwa dokumenty są ze sobą spójne.

Strategii Rozwoju Gminy Tuchomie na lata 2021-2030

Strategia została przyjęta uchwałą nr XX/235/2022 Rady Gminy Tuchomie z dnia 09 marca 2022 roku.

Wizja Strategii brzmi następująco: „Gmina Tuchomie w 2030 roku to wyjątkowa, STALE ROZWIJAJĄCA SIĘ przestrzeń do sielskiego i bezpiecznego życia, gdzie zagwarantowany jest dobry dostęp do usług publicznych, zdrowotnych i społecznych. Sprzyja to budowaniu więzi i tożsamości lokalnej. Gmina posiada nowoczesną i przepustową infrastrukturę DROGOWĄ. Rozwija się w oparciu o skoordynowany system planowania przestrzennego. Przyciąga inwestorów i wspomaga rozwój przedsiębiorczości. Gmina Tuchomie dba o dostęp do nowoczesnej oświaty przedszkolnej i szkolnej. Wdraża innowacyjne programy edukacyjne. Posiada atrakcyjną ofertę kulturalną, animacyjną i rekreacyjną dla mieszkańców. Jest atrakcyjna TURYSTYCZNIE, dba o zrównoważony rozwój i ochronę środowiska.”.

Wizja ta będzie realizowana za pośrednictwem celów strategicznych i operacyjnych:

1. ŚWIADOMI MIESZKAŃCY. ROZWÓJ KAPITAŁU SPOŁECZNEGO I WYSOKA JAKOŚĆ ŻYCIA.
 - 1.1. Rozwój tożsamości regionalnej poprzez promowanie lokalnych liderów i inicjatyw społecznych.
 - 1.2. Wysoka jakość usług edukacyjnych, społecznych, profilaktycznych i zdrowotnych.
 - 1.3. Przeciwdziałanie wykluczeniu poprzez skuteczny system wsparcia i aktywizacji mieszkańców.
2. MĄDRE INWESTOWANIE. ZRÓWNOWAŻONA I ZAANGAŻOWANA GOSPODARKA

O DUŻYM POTENCJALE WZROSTU.

- 2.1. Gmina Tuchomie atrakcyjnym obszarem lokowania inwestycji.
 - 2.2. Wykorzystanie walorów przyrodniczych do rozwoju gospodarczego w sektorze rekreacji i turystyki.
 - 2.3. Zwiększenie liczby lokalnych podmiotów gospodarczych o wysokim poziomie kompetencji i kwalifikacji zawodowych.
3. DOBRA PRZESTRZEŃ. ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ PRZESTRZENNY GMINY I OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO.
- 3.1. Funkcjonalne i estetyczne zagospodarowanie przestrzeni publicznej.
 - 3.2. Budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury gminnej.
 - 3.3. Ochrona środowiska naturalnego i adaptacja do zmian klimatu.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie na lata 2027-2041 są spójne ze Strategią Rozwoju Gminy Tuchomie na lata 2021-2030, w szczególności z celem dotyczącym rozbudowy i modernizacji infrastruktury gminnej oraz ochrony środowiska. Dokument wspiera poprawę efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii, ograniczanie emisji oraz zwiększanie bezpieczeństwa dostaw energii.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tuchomie

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie uwzględniają zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku z powyższym dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2026 r. poz. 43 ze zm.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystywania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,

- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Gmina Tuchomie jest gminą wiejską położoną w powiecie bytowskim, w województwie pomorskim. W 2025 r. zamieszkiwało ją 4 141 osób. W ostatnich latach liczba mieszkańców pozostawała na względnie stabilnym poziomie, jednak w strukturze ludności widoczny jest wzrost udziału osób w wieku poprodukcyjnym oraz zmniejszenie liczebności młodszych grup ekonomicznych. Prognoza do 2041 r. wskazuje na dalszy, niewielki spadek liczby ludności. Jednocześnie obserwowany jest rozwój zasobów mieszkaniowych, co stanowi jeden z czynników wpływających na przyszłe potrzeby energetyczne Gminy.

Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy Tuchomie ma charakter zdecentralizowany. Nie funkcjonuje tu system ciepłowniczy ani przedsiębiorstwo zajmujące się wytwarzaniem i dystrybucją ciepła sieciowego, dlatego potrzeby cieplne zaspokajane są przy wykorzystaniu indywidualnych źródeł ciepła oraz lokalnych kotłowni. Na podstawie danych CEEB wykazano łącznie 2 156 źródeł ciepła, wśród których dominują urządzenia wykorzystujące paliwa stałe. W strukturze występują również ogrzewanie elektryczne, kotły gazowe zasilane gazem płynnym, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne.

Istotnym kierunkiem działań podejmowanych na terenie gminy jest stopniowe ograniczanie emisji zanieczyszczeń i poprawa efektywności energetycznej budynków. Działania inwestycyjne uzupełnia funkcjonujący w Urzędzie Gminy punkt informacyjny Programu „Czyste Powietrze”, w ramach którego mieszkańcy mogą uzyskać informacje dotyczące wymiany źródeł ciepła, termomodernizacji oraz dostępnych możliwości dofinansowania.

Przez teren Gminy Tuchomie nie przebiega sieć umożliwiająca dostarczanie gazu ziemnego, a jej budowa nie jest obecnie planowana. W dłuższej perspektywie wykorzystanie paliw gazowych powinno uwzględniać kierunki polityki klimatycznej, zgodnie z którymi gaz ziemny traktowany jest jako paliwo przejściowe, stopniowo zastępowane paliwami gazowymi o niższej emisyjności.

Zaopatrzenie Gminy w energię elektryczną zapewnia system dystrybucyjny, którego operatorem jest Energa-Operator S.A. Gmina zasilana jest z GPZ Bytów i GPZ Ostrowite, a lokalna sieć obejmuje linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Przez jej teren przebiega również dwutorowa linia przesyłowa 400 kV. W planach rozwojowych Energa-Operator S.A. przewidziano działania związane m.in. z wymianą awaryjnych kabli i transformatorów, przebudową i budową stacji elektroenergetycznych, kablowaniem wybranych odcinków sieci oraz budową nowych linii umożliwiających przyłączanie kolejnych odbiorców. Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. planują natomiast przełączenie jednego

z torów linii przesyłowej do pracy na napięciu 400 kV. Działania te mają szczególne znaczenie w kontekście występujących na terenie gminy problemów z niezawodnością lokalnej sieci elektroenergetycznej.

Uzupełnieniem tradycyjnego systemu zaopatrzenia w energię jest rozwój odnawialnych źródeł energii. Na terenie gminy funkcjonują farmy fotowoltaiczne o łącznej mocy 5,9 MW, a rozwój lokalnej energetyki wspiera Spółdzielnia Energetyczna „Gminna Energia Tuchomie”. Na 2027 r. planowana jest również budowa magazynów energii przy Urzędzie Gminy, szkole oraz oczyszczalni ścieków, co powinno umożliwić bardziej efektywne wykorzystanie energii wytwarzanej lokalnie i zwiększyć możliwości bilansowania jej produkcji oraz zużycia.

W perspektywie do 2041 r. przewiduje się stopniowy spadek zapotrzebowania na ciepło. Będzie on związany przede wszystkim z termomodernizacją budynków, wymianą źródeł ciepła oraz poprawą ich efektywności energetycznej. Jednocześnie prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, wynikający głównie z dalszego rozwoju zasobów mieszkaniowych. Zmiany te będą następowały równolegle z modernizacją infrastruktury energetycznej i zwiększaniem udziału odnawialnych źródeł energii.

W ujęciu całościowym nie stwierdzono zagrożeń o charakterze systemowym dla zaopatrzenia Gminy Tuchomie w energię, jednak istotnym problemem pozostaje niezawodność części lokalnej oraz indywidualnej infrastruktury elektroenergetycznej. Realizacja planowanych działań modernizacyjnych, poprawa efektywności energetycznej budynków, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz dalsza wymiana nieefektywnych źródeł ciepła powinny sprzyjać poprawie bezpieczeństwa energetycznego, ograniczaniu emisji zanieczyszczeń oraz poprawie jakości powietrza na terenie gminy. Dokument „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie na lata 2027-2041” obejmuje tym samym najważniejsze uwarunkowania obecnego i przyszłego funkcjonowania lokalnego systemu energetycznego.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Ludność Gminy Tuchomie w latach 2021-2025 według grup ekonomicznych	9
Tabela 2. Urodzenia żywe, zgony ogółem i przyrost naturalny na terenie gminy Tuchomie	10
Tabela 3. Migracja na pobyt stały na terenie gminy Tuchomie w latach 2021-2025	10
Tabela 4. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Tuchomie do 2041 r.	11
Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej na terenie gminy Tuchomie	12
Tabela 6. Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Tuchomie	15
Tabela 7. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C	19
Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Tuchomie w latach 2021-2025	20
Tabela 9. Wskaźniki zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Tuchomie w latach 2021-2025	20
Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań na terenie gminy Tuchomie	21
Tabela 11. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za 2025 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	25
Tabela 12. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za 2025 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	25
Tabela 13. Zestawienie wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie gminy Tuchomie na podstawie deklaracji CEEB	28
Tabela 14. Wykaz budynków publicznych na terenie gminy Tuchomie z uwzględnieniem rodzaju paliwa używanego do ogrzewania budynku	29
Tabela 15. Zestawienie zapotrzebowania na ciepło wg rodzaju wykorzystywanego paliwa (GJ) na terenie gminy Tuchomie oraz emisji CO ₂	31
Tabela 16. Perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło wg rodzaju wykorzystywanego paliwa (GJ) na terenie gminy Tuchomie oraz emisji CO ₂ w 2041 roku	33
Tabela 17. Charakterystyka GPZ zasilających Gminę Tuchomie	37
Tabela 18. Długość linii elektroenergetycznych na terenie gminy Tuchomie	37
Tabela 19. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z terenów leśnych na terenie gminy Tuchomie	50
Tabela 20. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Tuchomie	51
Tabela 21. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Tuchomie	52
Tabela 22. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Tuchomie	54
Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Tuchomie	55
Tabela 24. Potencjał biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych	55
Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Tuchomie	56
Tabela 26. Potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzonych z terenu gminy Tuchomie w 2025 roku	59
Tabela 27. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Tuchomie	62
Tabela 28. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	65
Tabela 29. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Tuchomie do 2041 roku według okresu budowy	65
Tabela 30. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy Tuchomie do 2041 roku według okresu budowy	66
Tabela 31. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne	68
Tabela 32. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Tuchomie	73
Tabela 33. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Tuchomie	74
Tabela 34. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Tuchomie	75
Tabela 35. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Tuchomie	76
Rysunek 1. Położenie Obszarów Natura 2000 na terenie gminy Tuchomie	15
Rysunek 2. Położenie pomników przyrody na terenie gminy Tuchomie	16

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tuchomie
na lata 2027-2041

Rysunek 3. Regiony klimatyczne Polski według W. Okołowicza i D. Martyn	17
Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne	18
Rysunek 5. Schemat sieci przesyłowej na obszarze gminy Tuchomie	36
Rysunek 6. Schemat przebiegu sieci elektroenergetycznych na terenie gminy Tuchomie	38
Rysunek 7. Położenie gminy Tuchomie na mapie energii użytecznej wiatru [kWh/m ² /rok]	43
Rysunek 8. Położenie gminy Tuchomie na mapie usłonecznienia na terenie Polski.....	45
Rysunek 9. Okręgi geotermalne w Polsce	47
Rysunek 10. Położenie gminy Tuchomie na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.	48
Wykres 1. Udział poszczególnych grup ekonomicznych Gminy Tuchomie w ogólnej liczbie ludności [%] w latach 2021-2025	9
Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Tuchomie	19