

Projekt

z dnia 16 października 2024 r.
Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ PNIEWY**

z dnia 2024 r.

**w sprawie przyjęcia aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy na lata
2015-2030.**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r.
o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2024 r. poz. 609 ze zm.) oraz
art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U.
z 2024 r. poz. 266 ze zm.) Rada Miejska Pniewy uchwala co następuje:

§ 1. Przyjmuje się aktualizację Projektu założeń do planu zaopatrzenia
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy na lata 2015-
2030, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie niniejszej uchwały powierza się Burmistrzowi.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy na lata 2015-2030 – aktualizacja



Pniewy, 2024



Zamawiający:

Urząd Miejski Pniewy
ul. Dworcowa 37
62-045 Pniewy

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 – Joanna Kaszubska
Analityk – Zuzanna Ciska

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	9
3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	9
3.4. Środowisko przyrodnicze	11
3.5. Warunki klimatyczne	19
3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	23
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	24
5. Stan zaopatrzenia w ciepło	28
5.1. Stan obecny	28
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	30
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło	30
6. Stan zaopatrzenia w gaz	31
6.1. Stan obecny	31
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy	35
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	35
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	35
7.1. Stan obecny	35
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	39
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	40
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	40
9. Cele Gminy Pniewy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	42

10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeniami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	42
11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	44
11.1 Energia wiatru	44
11.2 Energia słoneczna	45
11.3 Energia geotermalna.....	46
11.4 Energia wodna.....	49
11.5 Energia z biomasy	50
11.5.1. Biomasa z lasów.....	50
11.5.2. Energia z sadów	51
11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	52
11.5.4. Biomasa ze słomy i siana	53
11.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych	55
11.6 Energia z biogazu	56
11.7 Zastosowanie kogeneracji.....	59
11.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	59
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	61
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	61
Źródło: Opracowanie własne.....	67
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	69
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	70
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	70
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	71
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	78
Spis tabel, rysunków i wykresów	81

Wykaz skrótów

AOT40 – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 800 a 2000 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$

art. – artykuł

As – arsen

B(a)P – benzo(a)piren

C₆H₆ – benzen

Cd – kadm

CEEB – Centralna Ewidencja Emisji Budynków

CHP – kogeneracja energii cieplnej i elektrycznej

co – centralne ogrzewanie

CO – tlenek węgla

cwu – ciepła woda użytkowa

DN – średnica

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

EMAS - (z angielskiego EcoManagement and Audit Scheme) – system ek zarządzania i audytu

GJ – Gigadżul

GPZ – Główny Punkt Zasilania

h – godzina

ha – hektar

kg – kilogram

km – kilometr

kV – kilowolt

kVA – kilowatoamper

kWh – kilowatogodzina

KWp – kilo watt peak (wydajność, jaką mogą osiągnąć panele fotowoltaiczne)

LED - (z angielskiego light-emitting diode) dioda świecąca

m – metr

m.in. – między innymi

M.P. – Monitor Polski

MJ – Megadżul

mm – milimetr

MOP – maksymalne ciśnienie robocze

MW – Megawat

MWh – Megawatogodzina

n.p.g. – nad poziomem gruntu

nn – niskie ciśnienie

nr – numer

ok. – około

OZE – odnawialne źródła energii

p.p.t. – pod poziomem terenu

PCK – Polska Czerwona Księga

PM – pył zawieszony

pn. – pod nazwą

PN-EN ISO – Polska norma wprowadzająca normę międzynarodową

poz. – pozycja

r. – rok

REGON – Rejestr Gospodarki Narodowej

S.A. – Spółka Akcyjna

SN – średnie ciśnienie

SO₂ – dwutlenek siarki

Sp. z o.o. – Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

SUiKZP – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

szt. – sztuka

t – tona

TFUE – Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej

tj. – to jest

UE – Unia Europejska

ul. – ulica

URE – Urząd Regulacji Energetyki

ust. – ustęp

WE – Wspólnota Europejska

WFOŚiGW – Wydział Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

wg – według

WN – wysokie ciśnienie

ww. – wyżej wskazane/ 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. 2024 poz. 266 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.

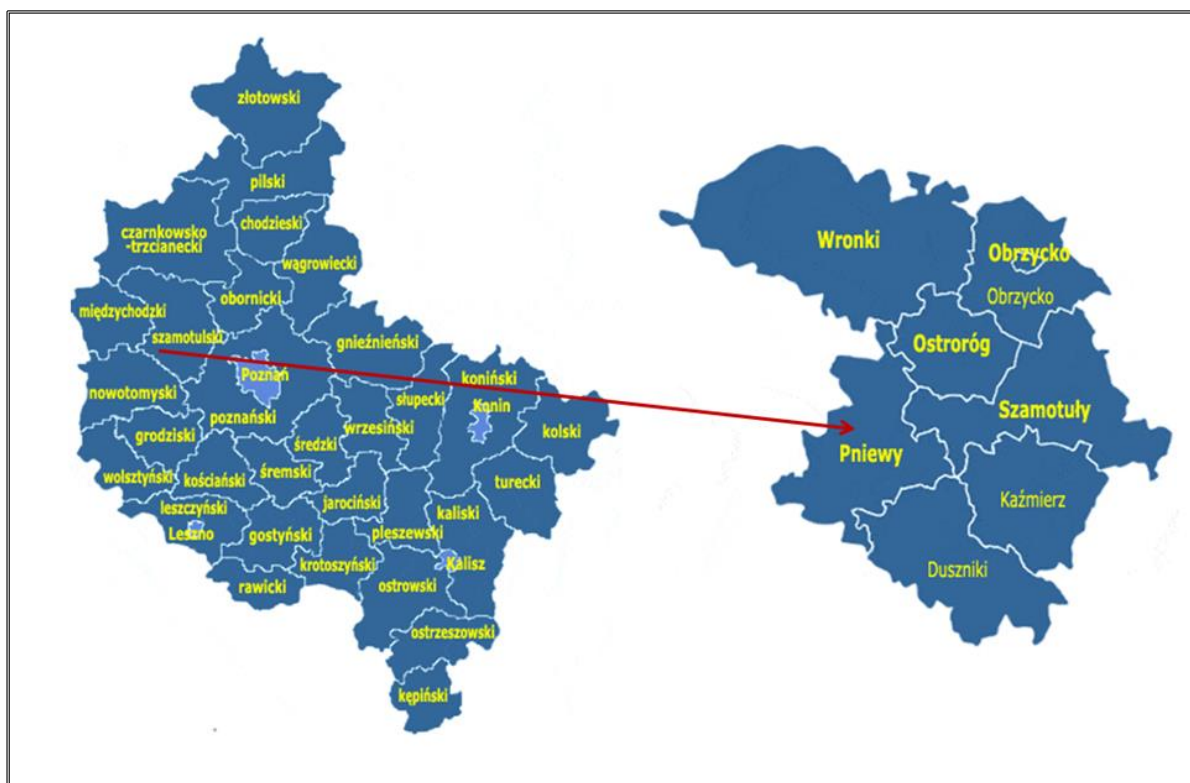
3. Ogólna charakterystyka gminy

3.1. Położenie administracyjne

Gmina Pniewy to gmina miejsko-wiejska położona jest w powiecie szamotulskim, w województwie wielkopolskim. Siedzibą Gminy jest miasto Pniewy. Gmina Pniewy zlokalizowana jest w odległości ok. 50 km od Poznania. Sąsiaduje ona z następującymi gminami:

- Chrzypsko Wielkie (powiat międzychodzki, województwo wielkopolskie),
- Duszniki (powiat szamotulski, województwo wielkopolskie),
- Kwilcz (powiat międzychodzki, województwo wielkopolskie),
- Lwówek (powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie),
- Ostroróg (powiat szamotulski, województwo wielkopolskie),
- Szamotuły (powiat szamotulski, województwo wielkopolskie),
- Wronki (powiat szamotulski, województwo wielkopolskie).

Rysunek 1. Położenie gminy Pniewy na tle powiatu szamotulskiego i województwa wielkopolskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://gminy.pl/>

3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Powierzchnia całkowita gminy Pniewy jest równa 14 915 ha. Dominującą funkcją wykorzystywania przestrzeni jest rolnictwo. Większość powierzchni stanowią użytki rolne (77,66%) oraz grunty leśne (16,94%). Wśród użytków rolnych najwięcej jest użytków ornych (65,19%).

3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza

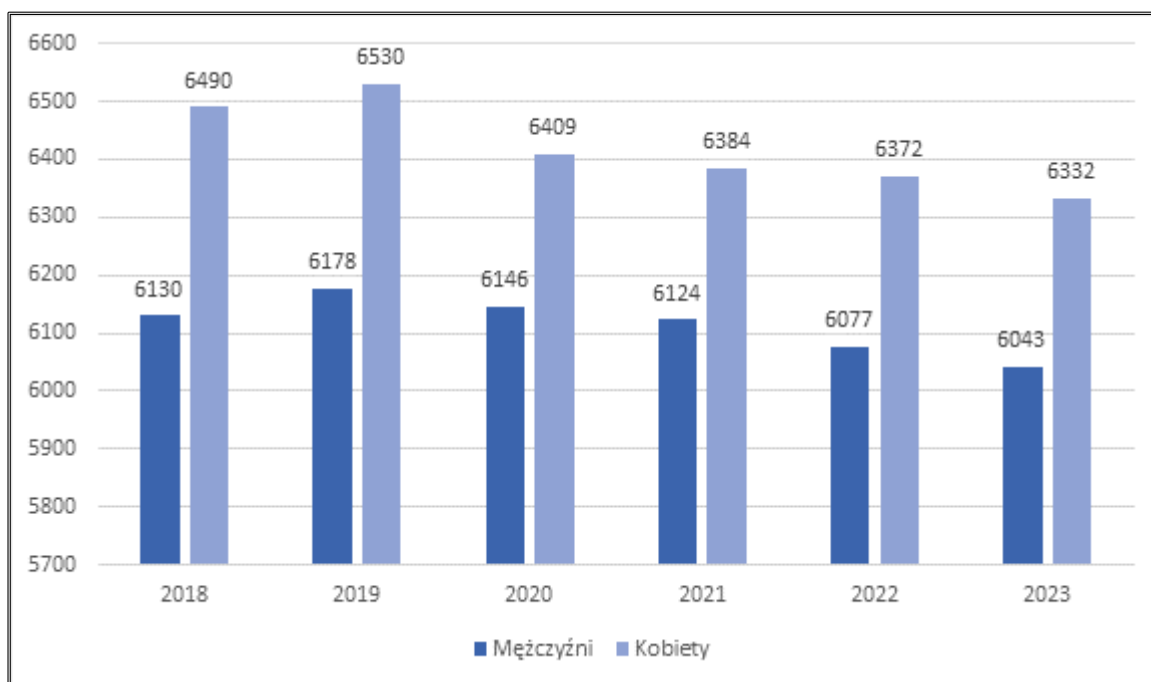
W latach 2018-2023 na terenie gminy Pniewy zaobserwowano spadek liczby ludności. W 2023 roku liczba mieszkańców Gminy była równa 12 375 osób, co stanowiło o 1,94% mniej osób w stosunku do 2018 roku. We wszystkich analizowanych latach, tj. 2018-2023 liczba kobiet dominowała nad liczbą mężczyzn na tym terenie. Liczba mężczyzn na przełomie analizowanych lat zmniejszyła się o 1,42%, natomiast liczba kobiet spadła o 2,43%. Szczegółowe dane dotyczące liczby ludności na terenie gminy Pniewy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Liczba ludności na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ogółem	osoba	12 620	12 708	12 555	12 508	12 449	12 375
Mężczyźni	osoba	6 130	6 178	6 146	6 124	6 077	6 043
Kobiety	osoba	6 490	6 530	6 409	6 384	6 372	6 332

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023 w podziale na płeć



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

W analizowanym przedziale czasowym, tj. w latach 2018-2023 można zaobserwować:

- spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 0,57%,
- spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 7,35%,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 15,48%.

Tabela 2. Liczba ludności w podziale na ekonomiczne grupy wieku na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022	2023
W wieku przedprodukcyjnym	osoba	2 630	2 661	2 658	2 657	2 659	2 615
W wieku produkcyjnym	osoba	7 780	7 772	7 550	7 422	7 297	7 208
W wieku poprodukcyjnym	osoba	2 210	2 275	2 347	2 429	2 493	2 552

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Przyrost naturalny to różnica między urodzeniami żywymi a zgonami na danym obszarze w określonym czasie. Spośród analizowanych lat, tj. 2018-2023, tylko w 2019 roku na terenie gminy Pniewy zaobserwowano dodatni przyrost naturalny. W pozostałych latach przyrost naturalny był ujemny, co świadczy o większej liczbie zgonów od liczby urodzeń żywych. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3. Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Urodzenia żywe	121	144	132	124	91	96
Zgony	125	123	171	155	142	120
Przyrost naturalny	-4	21	-39	-31	-51	-24

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Saldo migracji to różnica między zameldowaniami a wymeldowaniami na danym obszarze w określonym czasie. W latach 2018-2023, liczba zameldowań na terenie gminy Pniewy spadła o 36,20%, natomiast liczba wymeldowań zmniejszyła się o 10,97%. Spośród analizowanych lat, tylko w 2018 roku liczba zameldowań dominowała nad liczbą wymeldowań. W pozostałych latach sytuacja ta była odwrotna – liczba wymeldowań była większa od liczby zameldowań, przez co saldo migracji w latach 2018-2023 było ujemne. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia tabela poniżej.

Tabela 4. Zameldowania, wymeldowania i saldo migracji na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Zameldowania	osoba	163	148	103	148	145	104
Wymeldowania	osoba	155	171	117	159	152	138
Saldo migracji	osoba	8	-23	-14	-11	-7	-34

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego

Przeanalizowane informacje w zakresie liczby ludności, przyrostu naturalnego i salda migracji, pozwalają stwierdzić, iż sytuacja społeczna na terenie gminy Pniewy jest niekorzystna dla rozwoju gospodarki na tym terenie, o czym świadczy spadek liczby ludności. Taka sytuacja może przyczynić się do mniejszego zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe oraz energię elektryczną.

W 2023 roku, na terenie gminy Pniewy zarejestrowanych było 1 555 podmiotów gospodarczych, co stanowi o 12,44% więcej w stosunku do 2018 roku. Dane dotyczące liczby podmiotów w każdym z analizowanych lat przedstawiono poniżej.

Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ogółem	1 383	1 456	1 495	1 516	1 529	1 555

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego

Najwięcej podmiotów gospodarczych na terenie gminy Pniewy zarejestrowanych jest w sekcji C – przetwórstwo przemysłowe, F – budownictwo, G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle oraz H – transport i gospodarka magazynowa.

3.4. Środowisko przyrodnicze

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2023 poz. 1336 ze zm.), formami ochrony przyrody w Polsce są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

W granicach gminy Pniewy znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- rezerwat przyrody Jakubowo,
- rezerwat przyrody Las Grądowy nad Mogilnicą,
- Sierakowski Park Krajobrazowy,

- obszar Natura 2000 Zamorze Pniewskie (PLH300036),
- obszar Natura 2000 Ostoja Międzychodzko-Sierakowska (PLH300032),
- obszar Natura 2000 Puszcza Notecka (PLB300015),
- 16 pomników przyrody.

Rezerwat przyrody Jakubowo – został utworzony na podstawie zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 2 lipca 1959 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Powierzchnia tego obszaru jest równa 4,02 ha. Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym terenie jest zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 9 marca 2015 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Jakubowo”.

Tabela 6. Charakterystyka rezerwatu Jakubowo

Rodzaj rezerwatu	Typ ochrony	Podtyp ochrony	Typ ekosystemu	Podtyp ekosystemu
Leśny	Fitocenotyczny	Zbiorowisk leśnych	Leśny i borowy	Lasów nizinnych

Źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl>

Rezerwat przyrody Las Grądowy nad Mogilnicą – został utworzony na podstawie zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 2 lipca 1959 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Jego powierzchnia jest równa 7,32 ha. Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 26 czerwca 2017 r. zmieniające zarządzenie w sprawie rezerwatu przyrody „Las Grądowy nad Mogilnicą”.

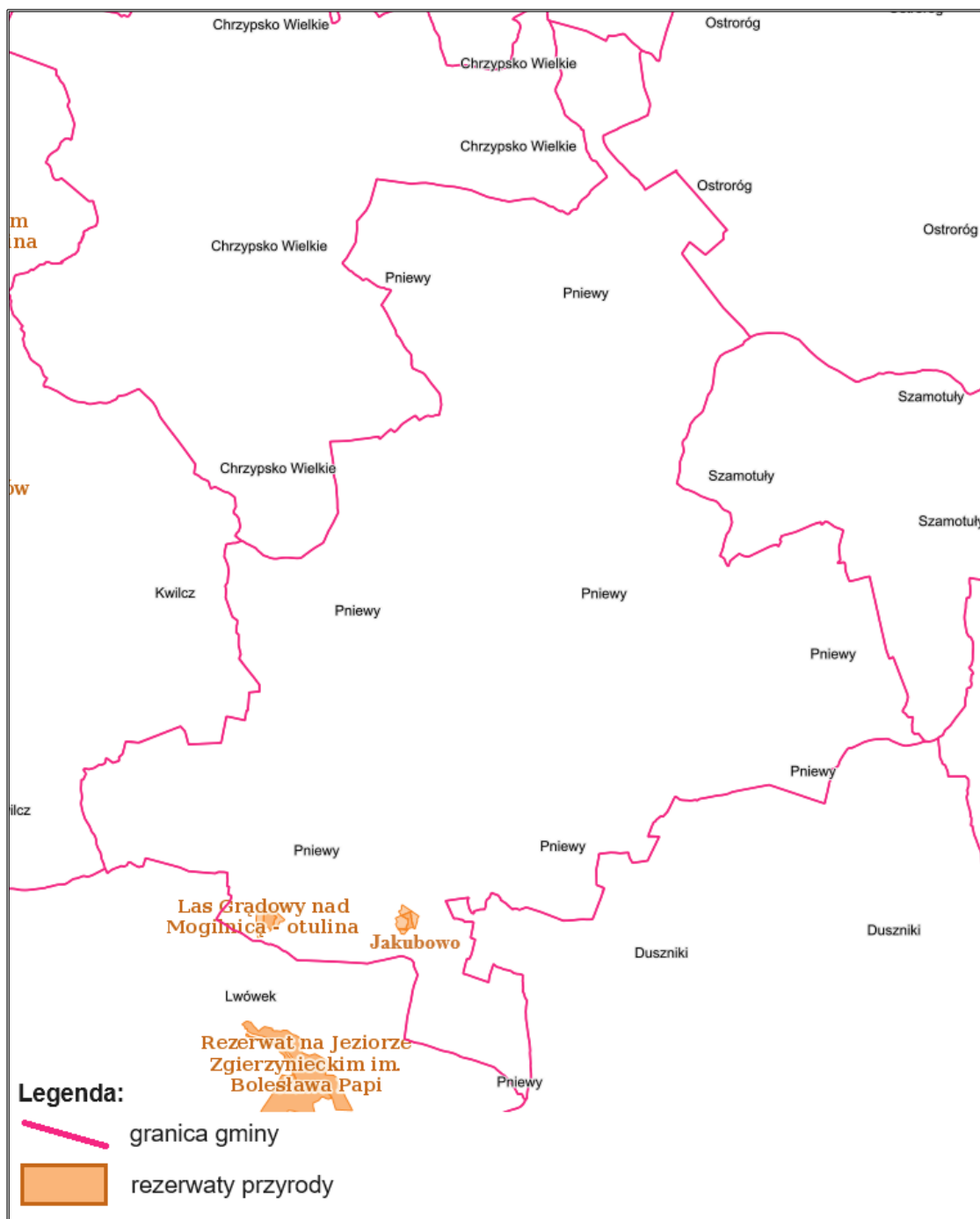
Tabela 7. Charakterystyka rezerwatu Las Grądowy nad Mogilnicą

Rodzaj rezerwatu	Typ ochrony	Podtyp ochrony	Typ ekosystemu	Podtyp ekosystemu
Leśny	Fitocenotyczny	Zbiorowisk leśnych	Leśny i borowy	Lasów nizinnych

Źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl>

Na mapie poniżej przedstawiono lokalizację rezerwatów przyrody znajdujących się na terenie gminy Pniewy.

Rysunek 2. Rezerваты przyrody znajdujące się na terenie gminy Pniewy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

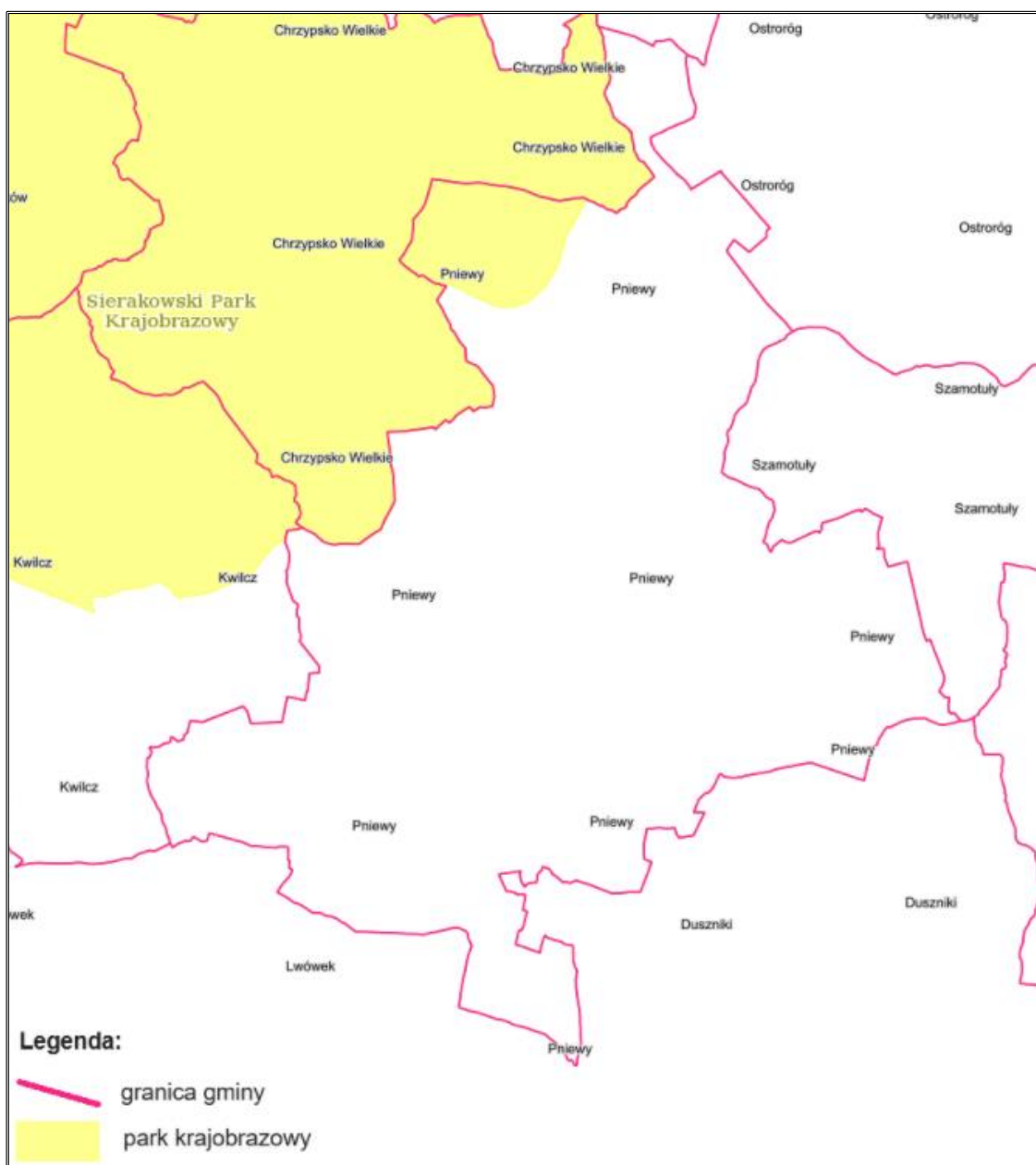
Sierakowski Park Krajobrazowy – został utworzony na podstawie rozporządzenia nr 6/91 Wojewody Poznańskiego z dnia 12 sierpnia 1991 r. w sprawie utworzenia Sierakowskiego Parku Krajobrazowego. Powierzchnia tego parku jest równa 30 918,34 ha. Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest uchwała nr XXXII/582/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 21 czerwca 2021 r. zmieniająca uchwałę w sprawie Sierakowskiego Parku Krajobrazowego. Celem ochrony tego parku jest:

— ochrona i zachowanie wyraźnie wykształconego krajobrazu polodowcowego,

- zachowanie naturalnych ekosystemów wodnych,
- zachowanie populacji rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk,
- zachowanie trwałości oraz różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych wraz ze spontanicznymi procesami i ich dynamiki,
- zachowanie torfowisk i innych środowisk wilgotnych oraz bagiennych,
- zachowanie terenów muraw łąkowych i zaroślowych,
- utrzymanie walorów kulturowych.

Na mapie poniżej przedstawiono położenie parku krajobrazowego na terenie gminy Pniewy.

Rysunek 3. Położenie parku krajobrazowego na terenie gminy Pniewy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

Obszar Natura 2000 Zamorze Pniewskie (PLH300036) to specjalny obszar ochrony siedlisk. Powierzchnia tego obszaru jest równa 305,34 ha. Obszar ten został utworzony 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. Natomiast obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym terenie jest rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 4 marca 2022 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Zamorze Pniewskie (PLH300036). Jest to jedno z większych i dobrze zachowanych torfowisk mszarnych w Wielkopolskie. Na terenie torfowiska stwierdzono:

- dwa gatunki z Dyrektywy siedliskowej: *Liparis loeselii* i *Drepanocladus vernicosus* (*Hamatocaulis vernicosus*),
- siedem typów siedlisk wymienionych w załączniku I, w tym dobrze zachowane torfowisko przejściowe,
- przynajmniej 12 zbiorowisk roślinnych zaliczonych w Wielkopolsce do rzadkich i zagrożonych,
- florę naczyniową liczącą ponad 130 gatunków, w skład której wchodzi gatunki zagrożone w Polsce i w Wielkopolsce oraz chronione w naszym kraju. Łącznie notowano ich 21,
- bogatą florę mszaków, w skład której wchodzi ponad 75 gatunków, wśród których 18 podlega ochronie w Polsce bądź znajduje się na krajowej czerwonej liście. Na szczególną uwagę zasługuje *Drepanocladus vernicosus* (= *Hamatocaulis vernicosus*),
- niezwykle cenną florę ramieniową liczącą 9 gatunków, z których większość znajduje się bądź na krajowej, czerwonej liście, bądź podlega ochronie. Niezwykle cenne jest stanowisko *Lychnothamnus barbatus*, gatunku bardzo rzadkiego i wymierającego w skali kraju i świata.

Na wskazanym obszarze obowiązuje plan zadań ochronnych, który został ustanowiony na podstawie zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 27 stycznia 2022 r.

Obszar Natura 2000 Ostoja Międzychodzko-Sierakowska (PLH300032) to specjalny obszar ochrony siedlisk. Jego powierzchnia jest równa 7 591,08 ha. Obszar ten został utworzony 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. Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym terenie jest rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 4 marca 2022 r. w sprawie ochrony siedlisk Ostoja Międzychodzko-

Sierakowska (PLH300032). Obszar stanowi mozaikę wielu siedlisk o bardzo dużym znaczeniu dla ochrony bioróżnorodności. Najważniejsze walory ostoi to:

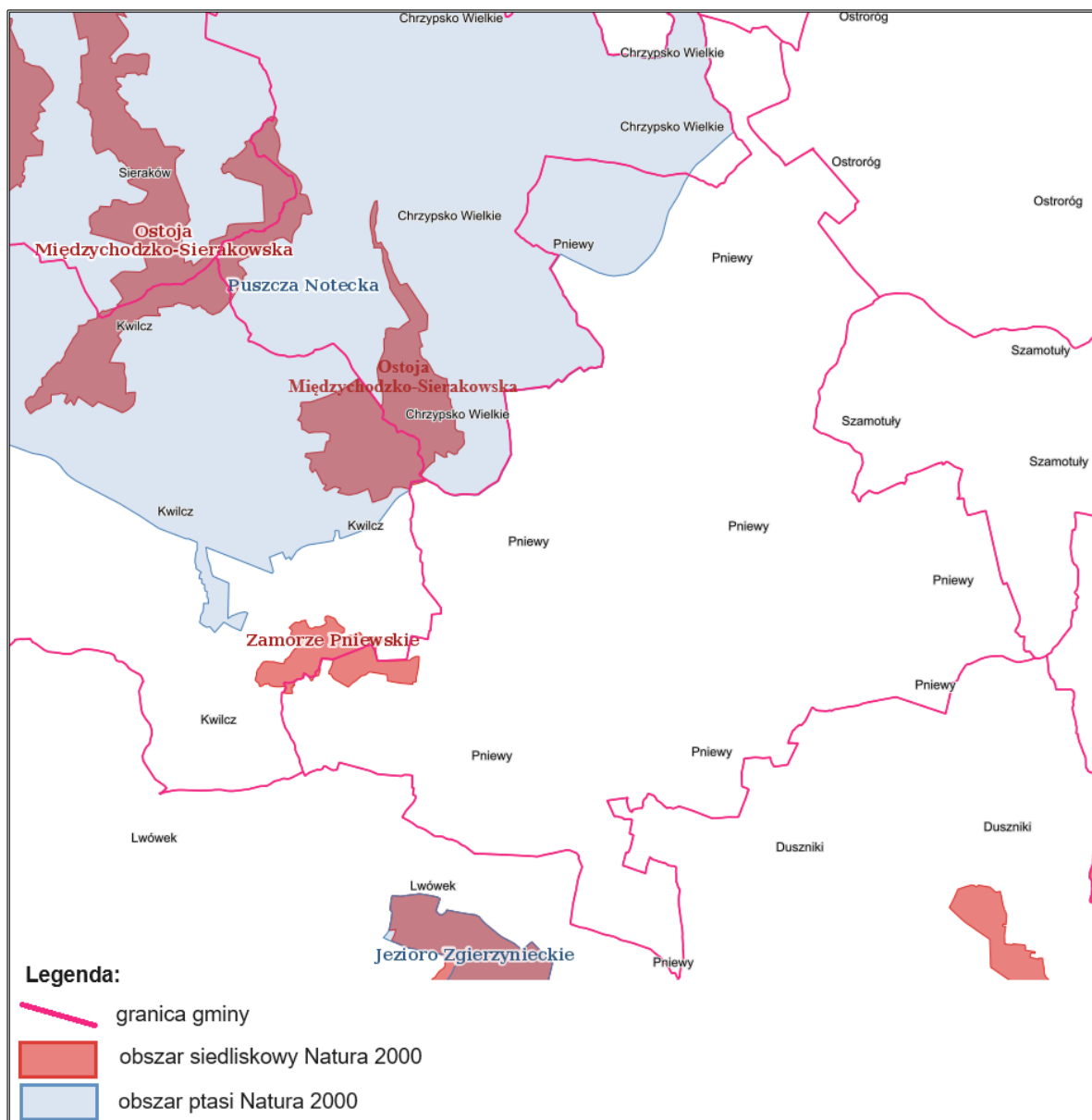
- jedno z największych skupień lasów bukowych przy wschodniej granicy zasięgu występowania,
- dobrze zachowane, choć nie zajmujące dużych powierzchni siedliska grądów,
- liczne stanowiska lasów łęgowych, w tym dobrze zachowanych łęgów źródłiskowych (siedliska priorytetowe),
- duża różnorodność siedliskowa (9 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej),
- stanowiska 3 gatunków zwierząt z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej,
- bogata flora roślin naczyniowych (ponad 800 taksonów).

Obszar jest też żerowiskiem nocka dużego *Myotis myotis*. Prawdopodobnie mogą to być żerowiska osobników z pobliskiej kolonii łęgowej „Sieraków”.

Obszar Natura 2000 Puszcza Notecka (PLB300015) to obszar specjalnej ochrony ptaków. Jego powierzchnia wynosi 178 255,76 ha. Obszar ten został utworzony na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Natomiast obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym terenie jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków. Na wskazanym obszarze występuje co najmniej 30 łęgowych gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 11 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla powyżej 2% populacji krajowej bielika, kani czarnej i kani rudej, co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: bąk, podgorzałka, puchacz, rybołów, trzmiełojad, gągoł, nurogęś, w stosunkowo wysokiej liczebności występuje bocian czarny, błotniak stawowy, ortolan i żuraw. W okresie zimy występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego bielika. Dla obszaru ustanowiono plan zadań ochronnych, który został przyjęty zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim z dnia 3 marca 2014 r.

Na poniższej mapie przedstawiono położenie obszarów Natura 2000 na terenie gminy Pniewy.

Rysunek 4. Położenie obszarów Natura 2000 na terenie gminy Pniewy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę pomników przyrody znajdujących się na terenie gminy Pniewy.

Tabela 8. Pomniki przyrody znajdujące się na terenie gminy Pniewy

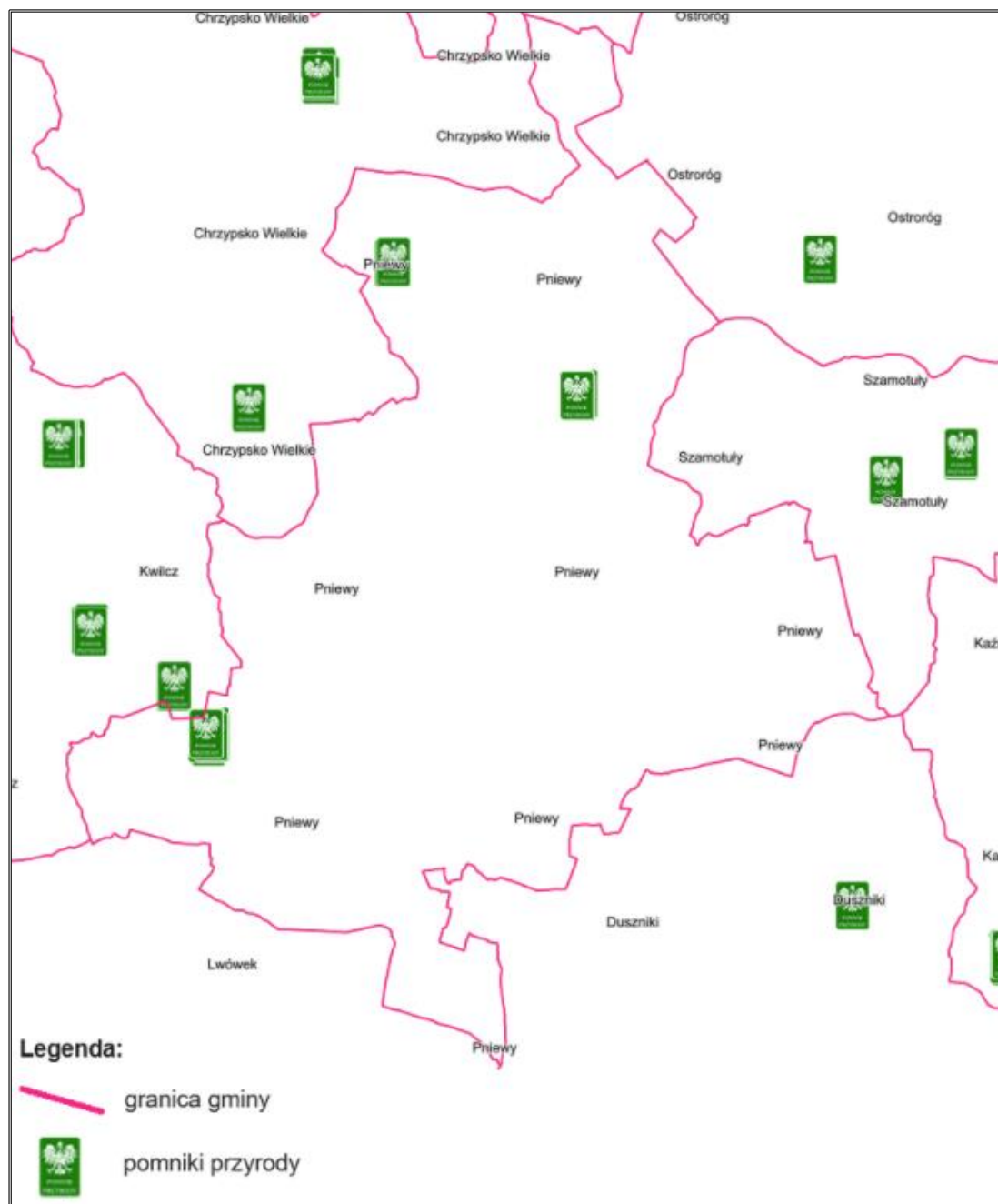
Lp.	Nazwa pomnika	Typ pomnika	Rodzaj pomnika
1.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)
2.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)
3.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)

Lp.	Nazwa pomnika	Typ pomnika	Rodzaj pomnika
4.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)
5.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)
6.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)
7.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)
8.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)
9.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)
10.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)
11.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Wiąz górski (<i>Ulmus glabra/Ulmus montana/Ulmus scabra</i>)
12.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Cis pospolity (<i>Taxus baccata</i>)
13.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Świerk pospolity (<i>Picea abies</i>)
14.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)
15.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)
16.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo – Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://crfop.gdos.gov.pl/>

Na mapie poniżej przedstawiono położenie pomników przyrody na terenie gminy Pniewy.

Rysunek 5. Pomniki przyrody znajdujące się w granicach gminy Pniewy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

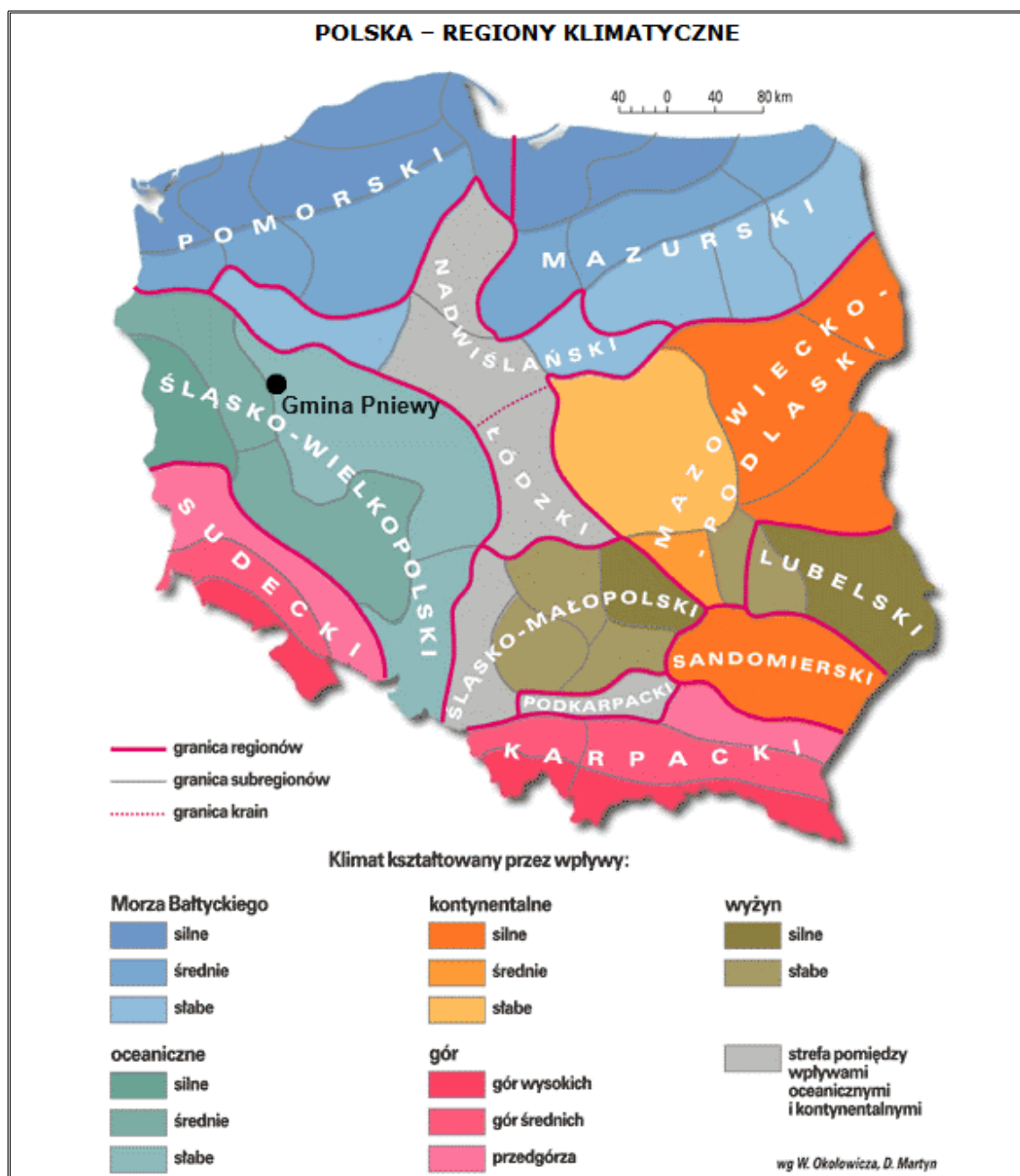
3.5. Warunki klimatyczne

Według podziału na regiony klimatyczne wg W. Okołowicza i D. Martyn, Gmina Pniewy należy do śląsko-wielkopolskiego regionu klimatycznego.

Klimat ten jest umiarkowany i przejściowy. Gmina znajduje się pod dominującym wpływem powietrza polarno – morskiego, które latem powoduje ochłodzenie, wzrost zachmurzenia oraz opady, natomiast zimą jest przyczyną ocieplenia, powoduje wzrost zachmurzenia oraz opady śniegu. Średnia roczna temperatura wynosi około 9°C, a średnia roczna suma opadów wynosi ok. 600 mm. Usłonecznienie na tym obszarze wynosi 1 800 h/rok, natomiast okres wegetacji

roślin na terenie gminy trwa ok. 230 dni. Na terenie gminy przeważają wiatry z sektora zachodniego.

Rysunek 6. Położenie Gminy Pniewy na tle Polski w podziale na dzielnice klimatyczne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DSCauhSet>

Rysunek 7. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowana 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 Pniewy usytuowana jest w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831 wynosi -18°C , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

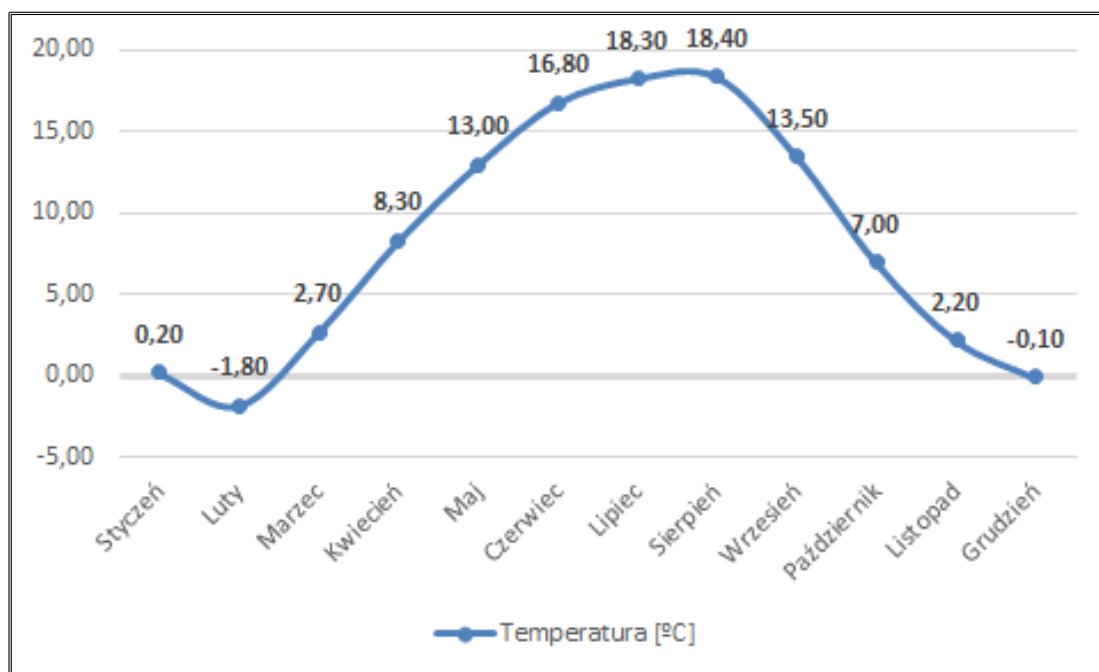
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 227 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla Gminy Pniewy wynosi 3 774,10 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średnioroczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ właściwe dla gminy Pniewy oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 9. 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		
1	31	0,20	613,80
2	28	-1,80	610,40
3	31	2,70	536,30
4	30	8,30	351,00
5	10	13,00	70,00
6	0	16,80	0,00
7	0	18,30	0,00
8	0	18,40	0,00
9	5	13,50	32,50
10	31	7,00	403,00
11	30	2,20	534,00
12	31	-0,10	623,10
Razem			3 774,10

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

Wykres 2. Rozkład średnich miesięcznych temperatur na terenie gminy Pniewy



Źródło: Opracowanie własne

3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Liczba mieszkań na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2022¹ uległa zwiększeniu. W 2018 roku liczba mieszkań była równa 3 868, natomiast w 2022 było ich 4 277. W związku z tym, liczba mieszkań na terenie gminy zwiększyła się o 10,57%. Podobnie wzrosła powierzchnia użytkowa mieszkań z 346 461 m² (2018 r.) do 389 233 m² (2022 r.) – wzrost o 12,35%. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
mieszkania	-	3 868	3 973	4 123	4 189	4 277
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	346 461	354 820	373 973	380 099	389 233

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w Gminie Pniewy w 2022 roku była równa 91,0 m², czyli zwiększyła się ona o 1,56% w stosunku do 2018 roku. Podobnie zwiększyła się przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę z 27,5 m² do 31,3 m², tj. wzrost o 13,82%. W zakresie liczby mieszkań przypadających na 1 000 mieszkańców zaobserwowano wzrost o 12,10%. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 11. Charakterystyka zasobu mieszkaniowego na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	89,6	89,3	90,7	90,7	91,0
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	27,5	27,9	29,8	30,4	31,3
mieszkania na 1 000 mieszkańców	-	306,5	312,6	328,4	334,9	343,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

W zakresie wyposażenia mieszkań w instalacje, można zaobserwować:

— spadek liczby mieszkań wyposażonych w wodociąg o 0,20%,

¹ Dane Głównego Urzędu Statystycznego, stan na dzień 06.06.2024 r. W momencie sporządzania dokumentu brak danych za 2023 r.

- wzrost liczby mieszkań wyposażonych w łazienkę o 2,10%,
- wzrost liczby mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie o 4,70%.

Tabela 12. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu liczby mieszkań na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
mieszkania wyposażone w wodociąg	%	98,7	98,8	98,4	98,4	98,5
mieszkania wyposażone w łazienkę	%	93,5	93,6	95,4	95,5	95,6
mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie	%	78,4	79,0	82,5	82,8	83,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Na terenie gminy Pniewy nie zostały przewidziane obszary dla budownictwa, zarówno jednorodzinne, jak i wielorodzinne.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównym źródłem zanieczyszczeń na terenie gminy Pniewy jest emisja zanieczyszczeń pochodzących z indywidualnych źródeł ciepła. Zgodnie z danymi pochodzącymi z bazy CEEB, najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła jest węgiel i paliwa węglowodopochodne, których spalanie powoduje znaczne zanieczyszczenia powietrza.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref²:

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 – dopuszczalny 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.

² Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport za rok 2023

Poziom docelowy – docelowy 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 – 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.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin dla strefy wielkopolskiej za 2023 rok.

Tabela 13. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 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	PM ₁₀	PM _{2,5}		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
strefa wielkopolska	PL3003	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2023

Tabela 14. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 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 wielkopolska	PL3003	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2023

Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2023 rok wykazała przekroczenia standardów emisyjnych dla poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Bezpośrednio na terenie gminy Pniewy doszło do przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu w zakresie ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin.

Sejmik Województwa Wielkopolskiego w dniu 18 grudnia 2017 r. przyjął uchwałę nr XXXIX/941/17 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego (bez Miasta Poznania i Miasta Kalisza), ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Zgodnie z tą uchwałą:

- do końca 2025 roku konieczna jest wymiana starych miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń,
- do końca 2027 roku konieczna jest wymiana kotłów 3. i 4. klasy.

Ponadto „uchwała antysmogowa” zakazuje stosowania następujących paliw:

- miału najgorszej jakości, czyli paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15%,
- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem,
- wilgotnego drewna i innej biomasy powyżej 20% wilgotności.

W zakresie poprawy jakości powietrza, Gmina Pniewy utworzyła w Urzędzie Miejskim Pniewy, punkt informacyjny programu „Czyste Powietrze”, w ramach którego mieszkańcy mogą pozyskać dofinansowanie na:

- audyt energetyczny, który pozwoli uzyskać kompletną informację, jak:
 - najskuteczniej ocieplić budynek,
 - wybrać najlepsze źródło ciepła,
 - uzyskać maksymalną dotację, a następnie płacić niższe rachunki za ogrzewanie,
- ocieplenie ścian, stropu, podłogi,
- wymianę okien, drzwi, bramy garażowej,
- wymianę starego pieca – kotła na paliwo stałe (węgiel, drewno) na nowoczesne źródło ciepła,
- instalację CO (centralne ogrzewanie) i CWU (ciepła woda użytkowa),
- wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła,
- mikroinstalację fotowoltaiczną.

Ponadto, Gmina Pniewy uczestniczy także w programie „Ciepłe Mieszkanie” przy współpracy z WFOŚiGW w Poznaniu. W ramach tego projektu, mieszkańcy mogą pozyskać dofinansowanie na wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Dodatkowo,

podczas imprez plenerowych prowadzone są działania edukacyjne w zakresie poprawy jakości powietrza – gry i zabawy dla dzieci i młodzieży.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy, a dokładnie w części miasta Pniewy funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Podmiotem odpowiedzialnym za dostarczanie ciepła mieszkańcom jest Veolia Poznań S.A. System ten zasila w ciepło zabudowę wielorodzinną przy ul. Konińskiej, w rejonie ul. Świerkowej, budynki wielorodzinne Spółdzielni Mieszkaniowej Ciepło to jest doprowadzane odbiorcom z kotłowni zlokalizowanej przy ul. Konińskiej 26 w Pniewach. Sprawność kotłów w kotłowni jest równa 97,14%. Poniżej przedstawiono charakterystykę tej kotłowni.

Tabela 15. Charakterystyka kotłowni sieci ciepłowniczej działającej na terenie gminy Pniewy

Kotłownia (adres)	Rodzaj materiału opałowego	Wartość opałowa spalanego paliwa (GJ/t)	Moc zainstalowana (MW)	Sprawność kotłów (%)
Pniewy, ul. Konińska 26	GZ-50 (gaz wysokometanowy)	0,037066	6	97,14

Źródło: Veolia Poznań S.A.

Zgodnie z danymi przekazanymi przez przedsiębiorstwo ciepłownicze, w 2023 roku do sieci ciepłowniczej podłączonych było 35 odbiorców. Zużycie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania z sieci ciepłowniczej wynosiło 15 001 GJ/rok, natomiast na potrzeby ciepłej wody użytkowej było to 5 586 GJ/rok, co łącznie daje 20 587 GJ/rok. W stosunku do roku 2020, zużycie ciepła zmniejszyło się o 0,64%. Szczegółowe dane dotyczące charakterystyki liczby odbiorców i zużycia ciepła ze scentralizowanego systemu ciepłowniczego przedstawiono poniżej.

Tabela 16. Charakterystyka scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie gminy Pniewy

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]		Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła (np. węgiel, gaz ziemny, itp.)
		c.o.	c.w.u.	c.o.	c.w.u.	
2020	28	13381,3	7339	43,5	9,6	gaz ziemny
2021	32	17625,89	6340	48,32	10,94	gaz ziemny
2022	33	15826	5810	47,18	11,65	gaz ziemny
2023	35	15001	5586	48,29	11,82	gaz ziemny

Źródło: Veolia Poznań S.A.

Największa ilość ciepła pochodząca z sieci ciepłowniczej wykorzystywana jest przez budynki mieszkalne wielorodzinne, które w 2023 roku zużywały 61,21% ciepła pochodzącego ze scentralizowanego systemu ciepłowniczego. W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące wykorzystywania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone do sieci ciepłowniczej.

Tabela 17. Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone do sieci ciepłowniczej na terenie gminy Pniewy w latach 2020-2022

Wyszczególnienie	Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone z sieci ciepłowniczej [%]			
	2020	2021	2022	2023
Budynki mieszkalne jednorodzinne	0,43	0,4	0,47	0,51
Budynki mieszkalne wielorodzinne	40,37	42,81	60,26	61,21
Budynki użyteczności publicznej	24,11	25,12	18,63	19,18
Handel i usługi	6,04	4,55	3,96	3,28
Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne	29,05	27,12	16,68	15,82
Razem	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Źródło: Veolia Poznań S.A.

Do ogrzewania budynków, które nie zostały podłączone do sieci ciepłowniczej, wykorzystywane są indywidualne źródła ciepła. Z analizy danych pochodzących z bazy CEEB wynika, że najwięcej budynków do produkcji ciepła wykorzystuje kotły gazowe – 26,84% wszystkich budynków. Podobnie, bo aż 22,56% budynków ogrzewanych jest przy użyciu kotłów na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa. Szczegółowe dane dotyczące rodzaju wykorzystanego ciepła na podstawie danych z bazy CEEB zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 18. Źródła ciepła wykorzystywane do ogrzewania budynków na terenie gminy Pniewy

Rodzaj źródła ciepła	Typ deklaracji		A+B
	A	B	
Kocioł na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa	1 276	52	1 328
Kocioł na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa	645	23	668
Ogrzewanie elektryczne	761	184	945
Ciepło systemowe	55	13	68
Kolektory słoneczne	57	17	74
Kocioł olejowy	22	14	36
Pompa ciepła	73	7	80
Kominek	461	24	485

Rodzaj źródła ciepła	Typ deklaracji		A+B
	A	B	
Kocioł gazowy	1 447	133	1 580
Trzon kuchenny/piecokuchnia	128	7	135
Piec kaflowy na paliwo stałe	483	5	488
Razem	5 408	479	5 887

Źródło: Centralna Baza Emisyjności Budynków prowadzona przez Urząd Miejski Pniewy

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Przedsiębiorstwo ciepłownicze działające na terenie gminy Pniewy, tj. Veolia Poznań S.A. w 2024 roku planuje rozbudowę systemu ciepłowniczego na osiedlu Michałowskiego, która będzie polegała na podłączeniu do sieci dwóch budynków – budynku nr 1 na osiedlu Michałowskiego i budynku nr 2, przy ul. Strzeleckiej.

5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło nowych terenów inwestycyjnych powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi i wymaganiami uchwały nr XXXVI/700/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Dopuszcza się możliwość powstania systemu ciepłownictwa zwłaszcza na nowo realizowanych osiedlach zabudowy mieszkaniowej na terenie miasta Pniewy. Zaleca się stosownie nowoczesnych rozwiązań w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł niskotemperaturowych (pompy ciepłe), wiatru i energii słonecznej. Należy dążyć do zmniejszenia zapotrzebowania na energię cieplną w wyniku postępującej termorenowacji budynków, co przyczyni się do zjawiska oszczędzania energii. W przyszłości konieczne będzie sukcesywne zwiększanie udziału energii pozyskiwanych ze źródeł odnawialnych. Na terenie gminy powinno się to odbywać głównie drogą spalania biomasy, co jest korzystne ze względu na już istniejącą infrastrukturę ciepłowniczą, wymagającą jedynie modernizacji kotłów i będzie to miało korzystny wpływ na gospodarkę rolną gminy i rynek pracy (założenie plantacji energetycznych na terenie obecnie odłogowanych lub ekstensywnie wykorzystywanych rolniczo). Korzystnym dla gospodarki gminy, jak i w globalnym znaczeniu będzie skojarzenie wytwarzania energii cieplnej i energetycznej.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Gmina Pniewy posiada dostęp do sieci gazowej. Przez teren gminy przebiega sieć wysokiego ciśnienia, która jest eksploatowana przez Operatora Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu. Wchodzące w skład sieci wysokiego ciśnienia na terenie gminy gazociągi to:

- Jamał – Europa Zachodnia,
- Odgałęzienie Pniewy.

Charakterystyka tych gazociągów została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 19. Charakterystyka gazociągów wysokiego ciśnienia znajdujących się na terenie gminy Pniewy

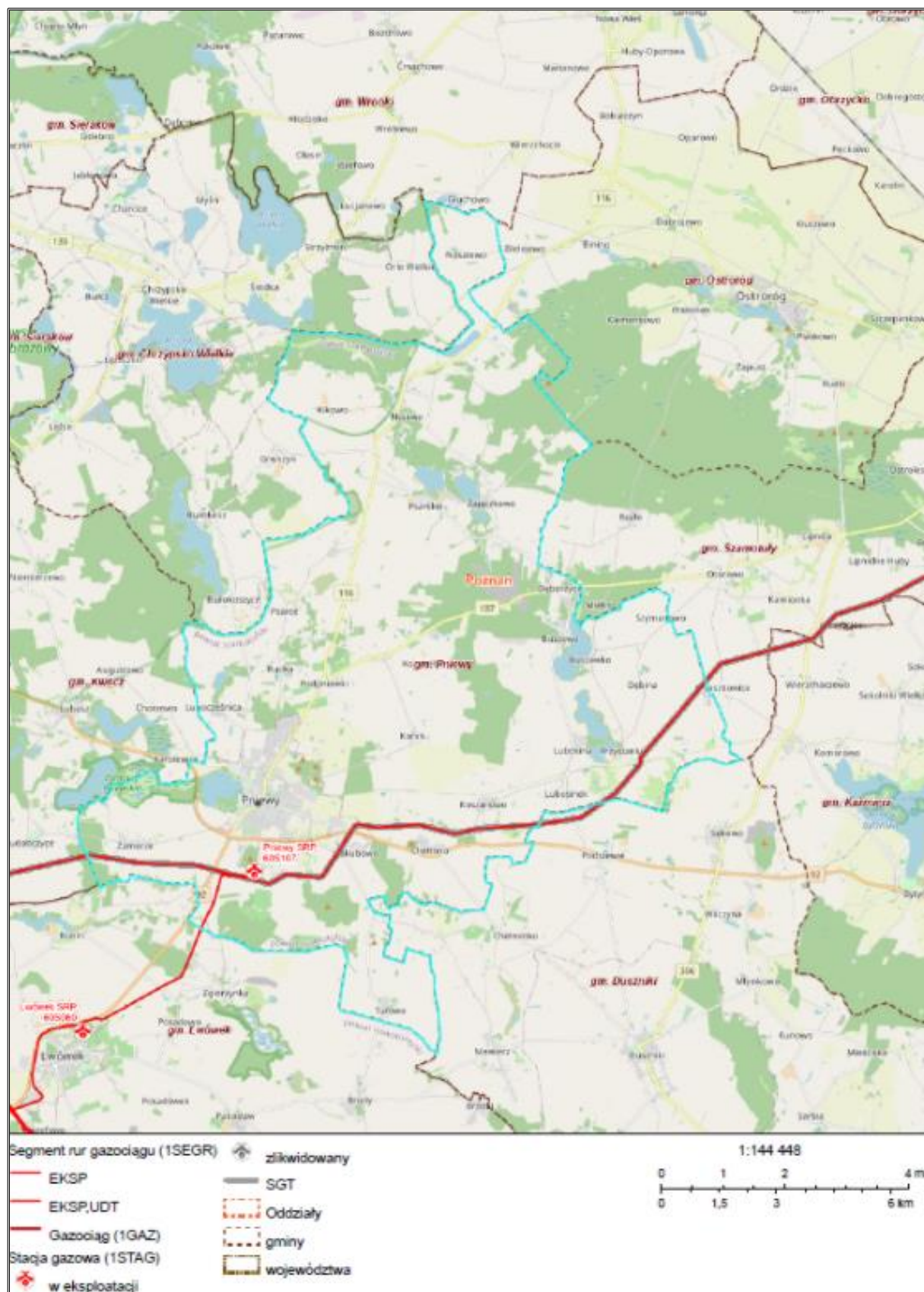
Lp.	Nazwa	DN [mm]	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Orientacyjna długość na terenie gminy [m]
1.	Jamał – Europa Zachodnia	1400	8,4	E	16 823
2.	Odgałęzienie Pniewy	50	6,3	E	2 553

Źródło: Operator Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Na terenie gminy Pniewy funkcjonuje stacja gazowa Pniewy, której parametry technologiczno-pomiarowe są równe 3 150 m³/h.

Na mapie poniżej przedstawiono przebieg sieci wysokiego ciśnienia w granicach administracyjnych gminy Pniewy.

Rysunek 8. Przebieg sieci gazowej wysokiego ciśnienia w granicach gminy Pniewy



Źródło: Operator Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Eksploatacją pozostałej sieci gazowej znajdującej się na terenie gminy Pniewy zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Poniżej przedstawiono długość sieci gazowej bez przyłączy:

- długość sieci niskiego ciśnienia: 25 746 m,
- długość sieci średniego ciśnienia: 25 631 m,
- długość sieci wysokiego ciśnienia: 1 693 m.

Wśród przyłączy gazowych można wyróżnić:

- 881 szt. przyłączy do sieci niskiego ciśnienia (długość: 13 045 m),
- 521 szt. przyłączy do sieci średniego ciśnienia (długość: 8 453 m).

Wśród wyżej wskazanych przyłączy gazowych 1 247 szt. stanowią przyłącza gazowe podłączone do budynków mieszkalnych.

Zużycie gazu w 2022 roku na terenie gminy Pniewy było równe 40 385,90 MWh, co stanowiło o 16,02% mniej w stosunku do 2020 roku. Natomiast liczba odbiorców gazu ziemnego w 2022 roku wynosiła 2 278, czyli o 3,73%. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 20. Zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Pniewy w podziale na grupy odbiorców w latach 2020-2022

Rok	Nazwa Gminy	Rodzaj gazu	Liczba odbiorców gazu [szt.]					Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
			Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali	Ogółem
2020	Pniewy	wysokometanowy	2 045	30	118	3	2 196	18 640,2	24 428,9	4 921,8	97,7	48 088,6
2021	Pniewy	wysokometanowy	2 113	28	101	2	2 244	19 309,7	28 114,8	6 887,2	130,3	54 442,0
2022	Pniewy	wysokometanowy	2 180	25	72	1	2 278	19 867,1	16 188,7	4 224,3	105,8	40 385,9

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Przedsiębiorstwo gazowe posiada Plan Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa na lata 2024-2028, który został przyjęty decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 29 stycznia 2024 roku, znak: DRG.DRG-3.4311.3.2023.RTu. Jednakże w niniejszym dokumencie nie uwzględniono zadań do realizacji na terenie gminy Pniewy.

6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej UE gaz ziemny będzie paliwem przejściowym w drodze do neutralności klimatycznej. Gaz będzie głównie spalany w układach kogeneracyjnych różnych mocy. W dalszej przyszłości będzie zastąpiony przez wodór, biogaz lub gaz syntetyczny.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Na terenie gminy Pniewy, energia elektryczna jest dystrybuowana przez przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o. Przez obszar gminy przebiegają następujące linie wysokiego napięcia:

- linia 110 kV relacji Pniewy – Zielomyśl,
- linia 110 kV relacji Pniewy – Sieraków,
- linia 110 kV relacji Pniewy – Wronki,
- linia 110 kV relacji Duszniki – Pniewy,
- linia 110 kV relacji Pniewy – Wronki II,
- stacja GPZ 110/15 kV Pniewy.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę wskazanego wyżej Głównego Punktu Zasilania.

Tabela 21. Charakterystyka GPZ 110/15 kV Pniewy

GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów
Pniewy	110/15	2	16 MVA + 16 MVA

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Dodatkowo na terenie gminy Pniewy zlokalizowanych jest 110 stacji SN/nn o łącznej mocy 20 328 kVA.

Na obszarze gminy znajdują się także:

- linie kablowe 0,4 kV o długości 96,25 km,
- linie napowietrzne 0,4 kV o długości 124,11 km,

- linie kablowe 15 kV o długości 27,91 km,
- linie napowietrzne 15 kV o długości 127,92 km.

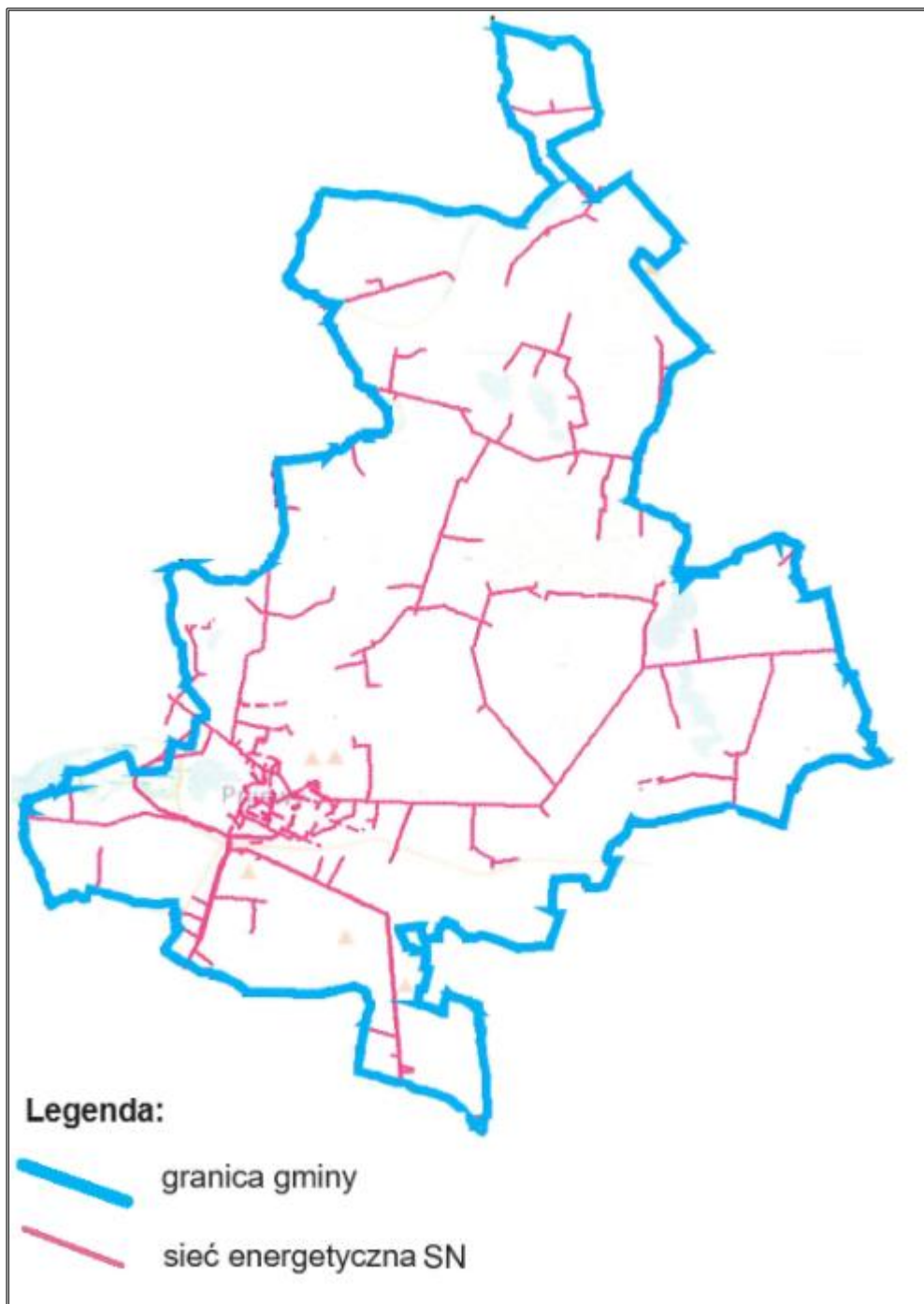
Na mapach poniżej przedstawiono przebieg sieci energetycznej na terenie gminy Pniewy.

Rysunek 9. Przebieg sieci energetycznej WN 110 kV na terenie gminy Pniewy



Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Rysunek 10. Przebieg sieci energetycznej SN na terenie gminy Pniewy



Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Zgodnie z danymi przekazanymi od ENEA Operator Sp. z o.o., na terenie gminy występują odbiorcy różnych taryf. W 2023 roku najwięcej odbiorców należało do taryfy G – było ich o 6 więcej w stosunku do roku 2020. Ogólne zużycie energii elektrycznej (wraz z oświetleniem ulicznym) w 2023 roku wynosiło 43 750 397 kWh, czyli o 12,54% mniej niż w 2020 roku. Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii elektrycznej odbiorców poszczególnych taryf oraz oświetlenia ulicznego zostało przedstawione w tabeli poniżej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy
na lata 2015-2030

Tabela 22. Charakterystyka odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Pniewy w latach 2020-2023

Charakterystyka odbiorców	2020 r.			2021 r.			2022 r.			2023 r.		
	Liczba odbiorców	Taryfa	kWh	Liczba odbiorców	Taryfa	kWh	Liczba odbiorców	Taryfa	kWh	Liczba odbiorców	Taryfa	kWh
Gospodarstwa domowa	4367	G	10472491	4357	G	10323979	4387	G	9858910	4373	G	9770334
Odbiorcy na NN	740	C	10547198	751	C	10912773	764	C	10356320	751	C	9288363
Odbiorcy na SN	1024	B	28568306	25	B	30241396	25	B	29338879	26	B	23961446
Oświetlenie uliczne	-	C	433345	-	C	758162	-	C	808330	-	C	730254

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Taryfy energii elektrycznej to kategorie określające zasady rozliczania i ceny za dostarczaną energię elektryczną dla różnych grup odbiorców. W Polsce są one klasyfikowane literami, które oznaczają różne typy odbiorców i warunki użytkowania. Taryfy występujące na terenie gminy Pniewy to:

Taryfa G:

Przeznaczenie: Gospodarstwa domowe.

Charakterystyka: Ta taryfa jest używana przez osoby prywatne do zasilania swoich mieszkań i domów. Jest to najczęściej wybierana taryfa dla odbiorców indywidualnych.

Podgrupy: Może mieć różne podgrupy, takie jak G11 (stała stawka przez całą dobę) i G12 (różne stawki w zależności od pory dnia).

Taryfa C:

Przeznaczenie: Małe i średnie przedsiębiorstwa oraz instytucje publiczne.

Charakterystyka: Ta taryfa jest stosowana przez odbiorców o mniejszych potrzebach energetycznych w sektorze komercyjnym, takich jak sklepy, małe firmy, biura.

Podgrupy: Może mieć różne warianty w zależności od specyficznych potrzeb i sposobu użytkowania energii.

Taryfa B:

Przeznaczenie: Duże przedsiębiorstwa i zakłady produkcyjne.

Charakterystyka: Taryfa przeznaczona dla odbiorców o dużym zapotrzebowaniu na energię, którzy korzystają z niej na poziomie średniego napięcia.

Podgrupy: Zazwyczaj obejmuje taryfy dla średniego napięcia, dostosowane do potrzeb dużych odbiorców.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Głównym kierunkiem inwestowania Spółki ENEA Operator Sp. z o.o. jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokajania zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, jak również modernizacja i odtworzenie majątku Spółki, przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego. Planując rozbudowę infrastruktury energetycznej, przedsiębiorstwo energetyczne kieruje się zasadą proporcjonalności. Inwestycje przez nie realizowane są współmierne do wzrastającego zapotrzebowania na moc lub pojawiania się nowych odbiorców energii elektrycznej. Działania inwestycyjne Spółki bazują na Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa URE. Jednocześnie

w zależności od możliwości finansowych Spółka, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji dofinansowujących, realizuje zadania inwestycyjne w oparciu o sporządzane Plany Rzeczowo-Finansowe: Plan Inwestycyjny oraz Zestawienie zadań inwestycyjnych do budowy i monitorowania realizacji planu inwestycyjnego ENEA Operator Sp. z o.o. Dodatkowo, systematycznie prowadzone są prace eksploatacyjne zapewniające odpowiednią jakość dystrybucji energii elektrycznej.

W ramach rozbudowy sieci energetycznej, przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o. planuje budowę linii 110 kV relacji Pniewy – Nowy Tomyśl.

7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pniewy, należy zachować lokalizację istniejących i planowanych linii elektroenergetycznych będących częścią sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej uwzględniać pasy technologiczne (pasy ochrony funkcyjnej) w obrębie tychże linii elektroenergetycznych dystrybucyjnych.

Dla nowych obszarów wymagających dostawy energii elektrycznej (w szczególności osiedli mieszkaniowych) należy wyznaczyć działki pod budowę stacji transformatorowych, z uwzględnieniem zasady lokalizacji stacji w miejscach pozwalających na równomierny rozkład obciążenia wokół stacji. Ze względów technicznych i ekonomicznych nie zaleca się lokalizacji stacji na obrzeżach osiedli. Konieczne jest bieżące monitorowanie stanu sieci energetycznej, wraz z prowadzeniem inwestycji modernizacyjnych, w tym realizacja inwestycji polegającej na stopniowej wymianie napowietrznych sieci energetycznych na sieci kablowe, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej.

Na terenie gminy Pniewy planowana jest wymiana opraw oświetleniowych na oprawy typu LED. Realizację tego zadania przewidziano na lata 2024-2025.³

8. 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:

³ Urząd Miejski Pniewy

- 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. 2023 poz. 2496 ze zm.),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, ze zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. 2022 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 OZE,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zaplanowane do realizacji przez Gminę Pniewy zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 23. Zadania zaplanowane do realizacji przez Gminę Pniewy

L.p.	Nazwa zadania	Rok realizacji
1.	Uczestnictwo w Programie „Czyste Powietrze” i „Ciepłe Mieszkanie”	2024-2030
2.	Wymiana opraw oświetlenia ulicznego	2024-2025
3.	Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii	2024-2030

Źródło: Urząd Miejski Pniewy

9. Cele Gminy Pniewy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, celem Gminy Pniewy w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na tym 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 Pniewy określiła następujące cele:

Cel 1. Poprawa jakości powietrza, w tym zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, spowodowane wymianą źródeł ciepła.

Cel 2. Wzrost udziału odnawialnych źródeł w produkcji energii dzięki instalacji nowych rozwiązań OZE na terenie gminy Pniewy.

Cel 3. Zapewnienie bezpieczeństwa elektroenergetycznego obecnym i nowym odbiorcom przyłączonym do sieci elektroenergetycznej.

10. 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 Pniewy na lata 2015-2030 i obejmują następujące czynności:

— zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizację zadań gminnych uwzględnionych w Załoženiach,

- 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 Miejski Pniewy będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji. Ponadto w cyklu 3-letnim przed uchwaleniem 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, w ramach prowadzonego monitoringu oceniana będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy z "Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy na lata 2015-2030".

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 wyznaczonych celów.

Tabela 24. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba wniosków złożonych w ramach programu „Czyste Powietrze”	szt.
Liczba wniosków złożonych w ramach programu „Ciepłe Mieszkanie”	szt.
Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba wymienionych oprav oświetlenia ulicznego	szt.
Liczba zamontowanych instalacji OZE	szt.
Moc zainstalowanych instalacji OZE	MWh
Liczba nowych przyłączy sieci elektroenergetycznej	szt.
Liczba nowych przyłączy gazowych	szt.
Długość wybudowanej sieci gazowej	m

Źródło: Opracowanie własne

11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

Do odnawialnych źródeł energii (OZE) należą:

- energia wiatru,
- energia słoneczna,
- energia geotermalna,
- energia wodna,
- energia z biomasy (w tym: z lasów, z sadów, z drewna odpadowego z dróg, ze słomy i siana, pozyskiwana z upraw roślin energetycznych),
- energia z biogazu

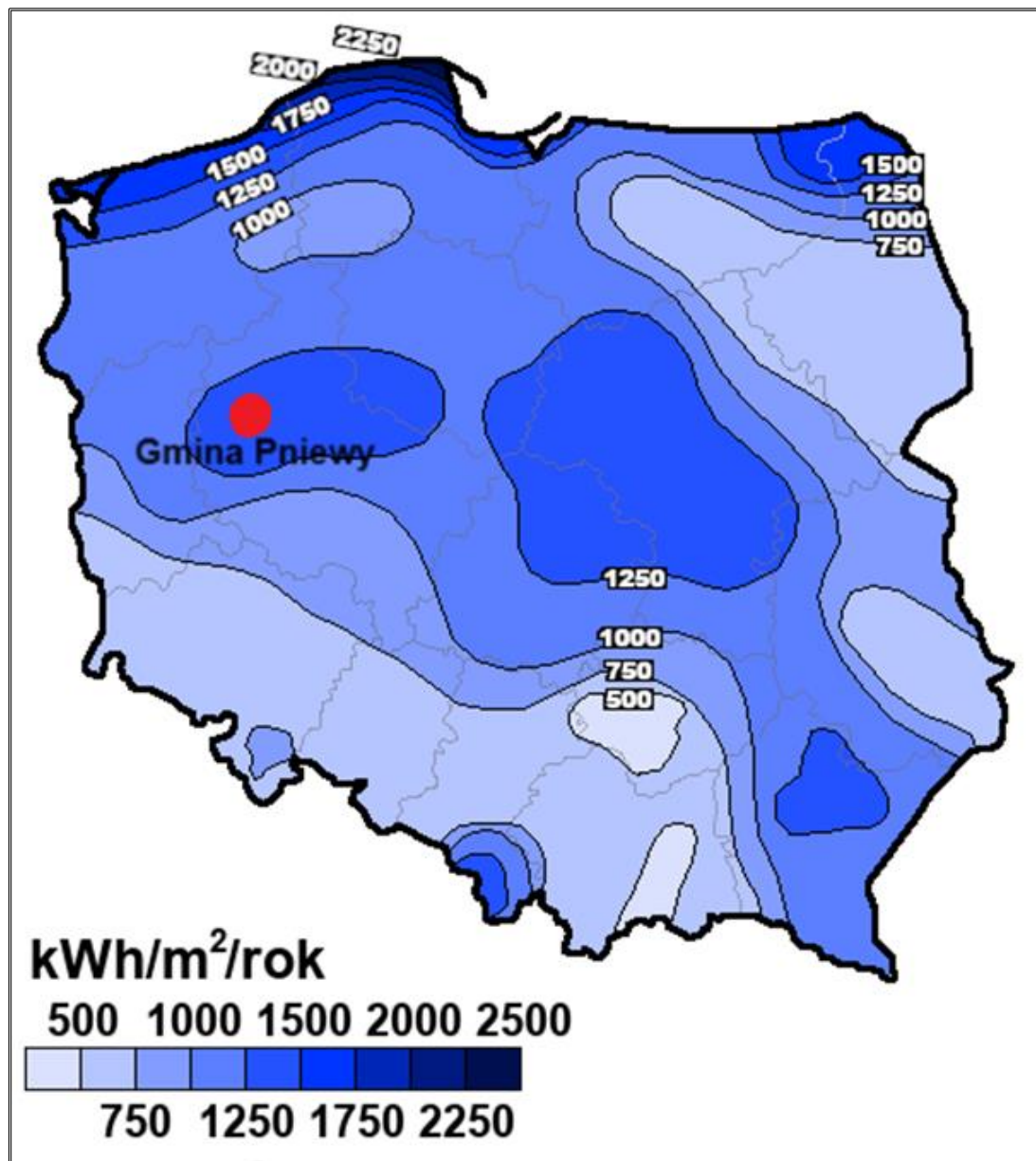
Największy potencjał na terenie gminy Pniewy ma energia słoneczna. Jednakże obszar ten posiada także możliwości produkcji energii z wiatru. Szczegółowe dane dotyczące OZE na terenie gminy Pniewy zostały przedstawione w dalszych rozdziałach.

11.1 Energia wiatru

Gmina Pniewy zlokalizowana jest na terenie, na którym energia wiatru jest równa 1500-1750 kWh/m²/rok. Potencjał wykorzystywania energii wiatru na tym obszarze jest wysoki. W granicach gminy Pniewy znajduje się farma wiatrowa składająca się z 4 wiatraków. Zlokalizowana jest ona w obrębach geodezyjnych Zamorze i Pniewy-Zamek.⁴ Położenie Gminy Pniewy na tle mapy Polski uwzględniającej potencjał do produkcji energii wiatru na danym obszarze przedstawiono poniżej.

⁴ Urząd Miejski Pniewy

Rysunek 11. Położenie Gminy Pniewy uwzględniające energię wiatru na wysokości



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

11.2 Energia słoneczna

Na terenie gminy Pniewy występuje wysoki potencjał wykorzystywania energii słonecznej, gdyż roczna liczba godzin promieniowania słonecznego jest równa ok. 1800-1850 h. Zainteresowanie lokalizacji instalacji słonecznych na terenie gminy jest wysokie. Obecnie funkcjonują instalacje na wskazanych budynkach⁵:

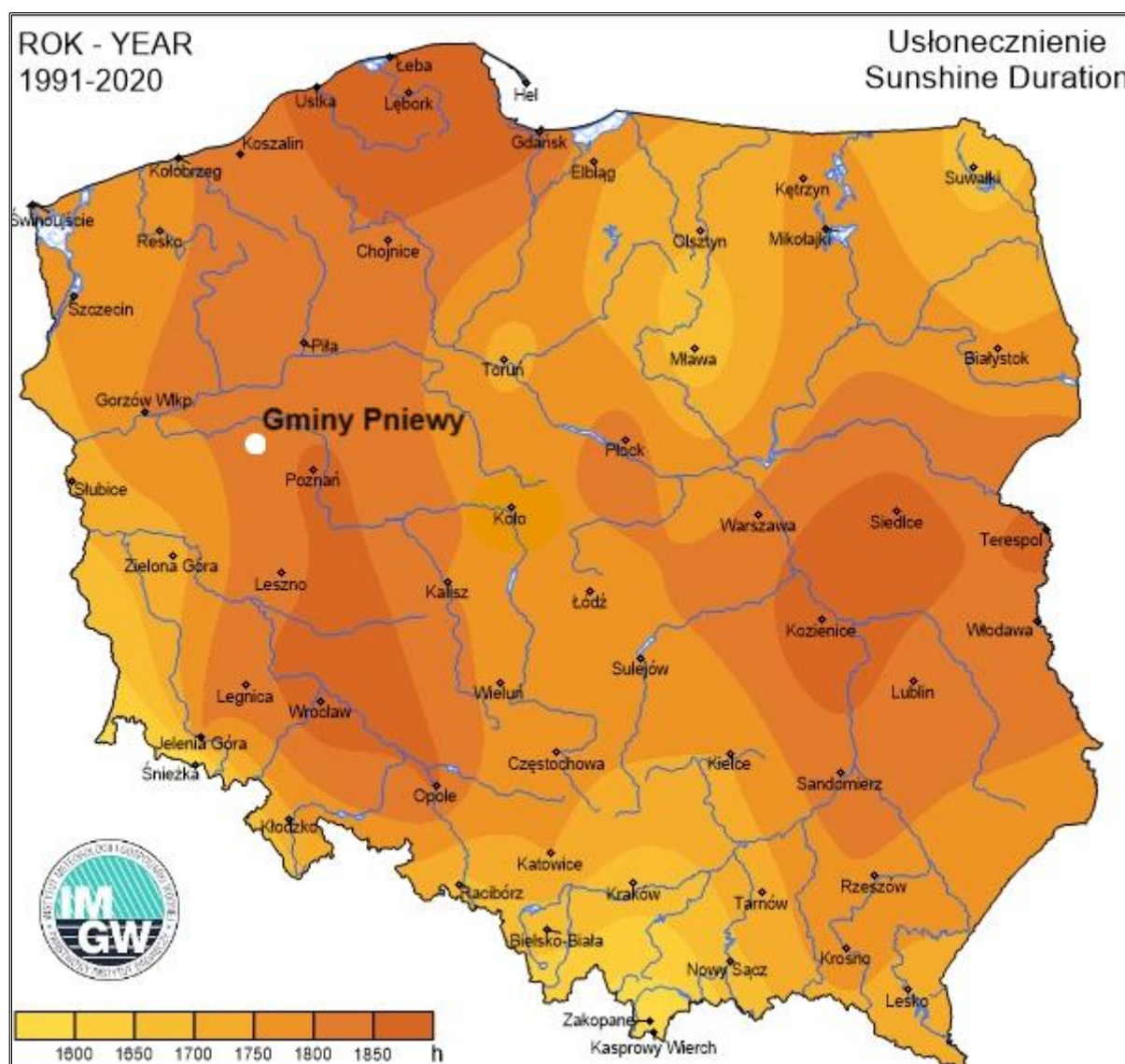
- Szkoła Podstawowa im. Powstańców Wielkopolskich w Pniewach – instalacja o mocy 37,8 kWp,

⁵ Urząd Miejski Pniewy

- Szkoła Podstawowa w Chełmnie – instalacja o mocy 10 kWp,
- Szkoła Podstawowa w Nojewie – instalacja o mocy 12 kWp,
- Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Centrum Kultury Pniewy – instalacja o mocy 16,4 kWp,
- Ośrodek Sportu i Rekreacji Pniewy – instalacja o mocy 12,4 kWp,
- Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Pniewy – 2 instalacje o mocy 50 kWp każda.

Zgodnie z danymi przekazanymi przez ENEA Operator Sp. z o.o., na terenie gminy Pniewy funkcjonuje 423 szt. instalacji fotowoltaicznych o mocy równej 4,299 MW.

Rysunek 12. Mapa usłonecznienia Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://klimat.imgw.pl>

11.3 Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskotemperaturową) – pompy ciepła

oraz geotermię głęboką (wysokotemperaturową) – źródła geotermalne. Podział ten został dokonany na podstawie wysokości temperatury: geotermia wysokotemperaturowa – powyżej 150°C oraz geotermia niskotemperaturowa – poniżej 150°C.

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

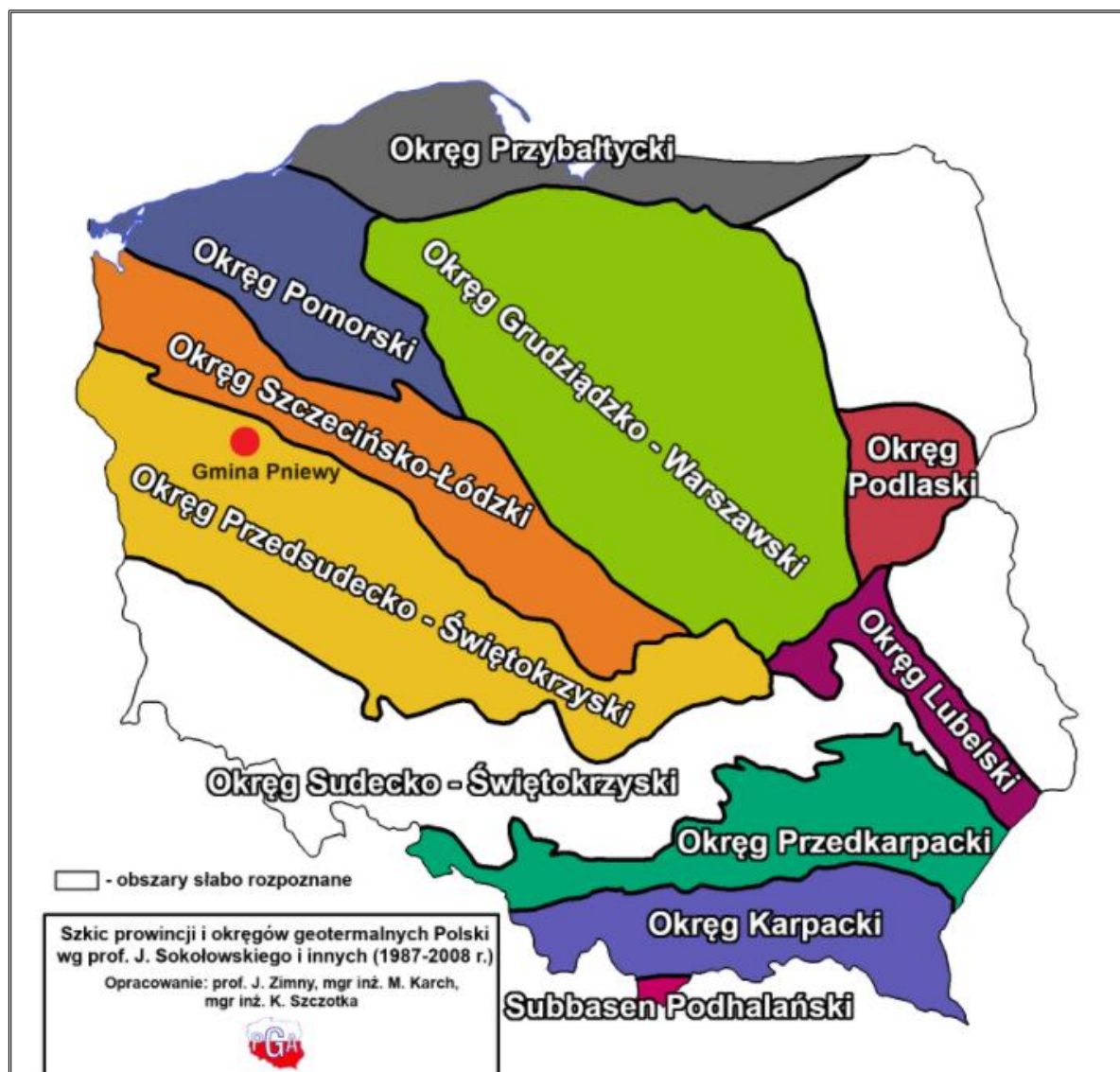
Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

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

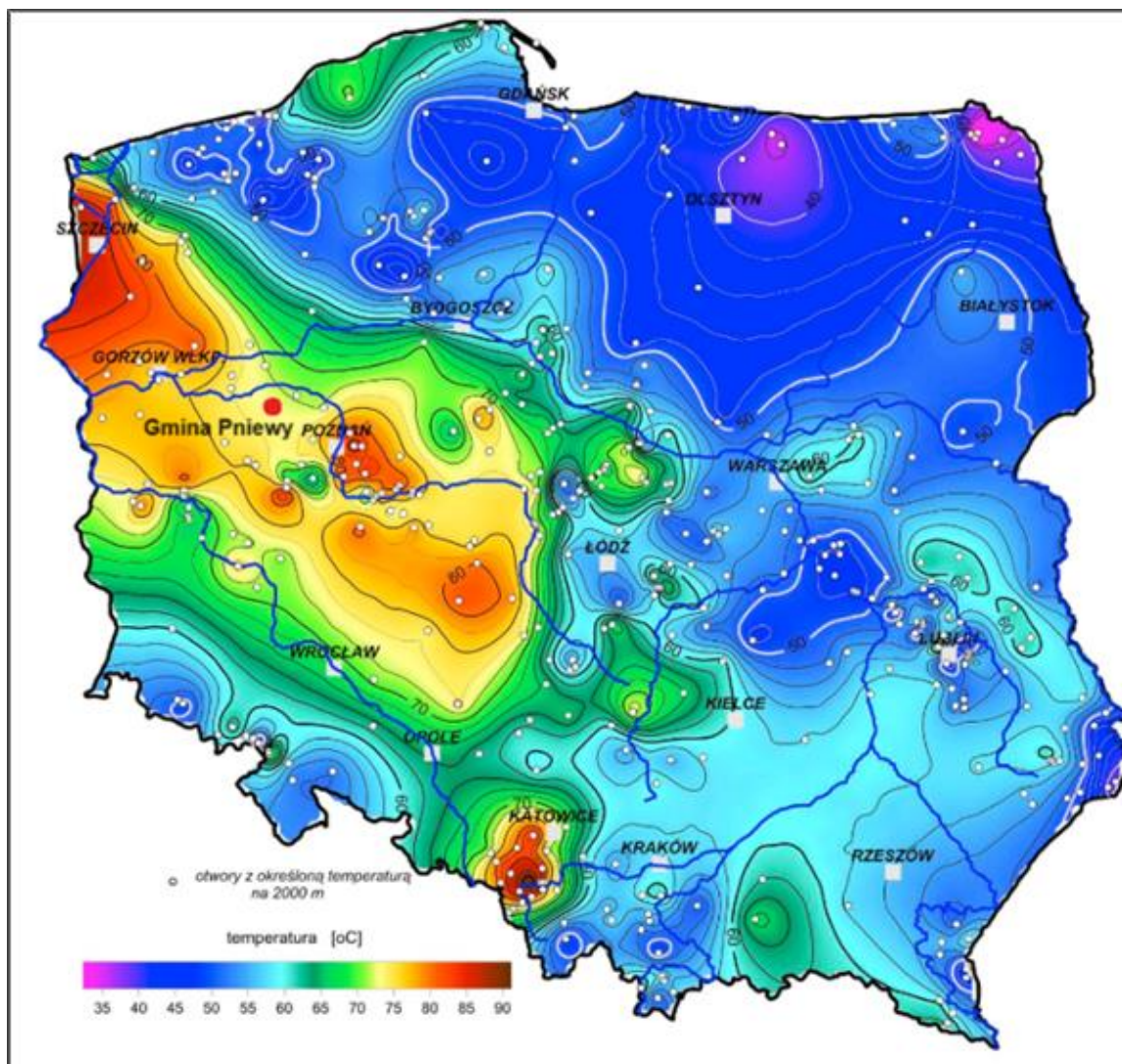
Gmina Pniewy zlokalizowana jest na terenie Przedsudecko-Świętokrzyskiego okręgu geotermalnego. W obrębie gminy nie funkcjonuje żaden ośrodek geotermalny. Temperatura na głębokości 2 000 m p.p.t. jest równa ok. 75°C, co świadczy o stosunkowo wysokim potencjale wykorzystywanie energii geotermalnej na tym obszarze. Gospodarstwa domowe na terenie gminy Pniewy mogą wykorzystywać geotermię niskotemperaturową poprzez pompy ciepła.

Rysunek 13. Położenie Gminy Pniewy na tle mapy Polski w podziale na okręgi geotermalne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pga.org.pl/>

Rysunek 14. Położenie Gminy Pniewy na tle mapy Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

11.4 Energia wodna

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.

Na terenie gminy Pniewy nie ma potencjału wykorzystywania wody do produkcji energii. W związku z tym nie funkcjonuje tutaj żadna elektrownia wodna.⁶

⁶ Urząd Miejski Pniewy

11.5 Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. 2024 poz. 20 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 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 plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

11.5.1. 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. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew

na 1 hektarze, można uzyskać 55,8 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

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%.

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące zasobów biomasy możliwej do pozyskania z lasów znajdujących się na terenie gminy Pniewy. Potencjał ten jest równy 9 024,42 GJ/rok.

Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z lasów na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030

Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	2 527,00	1 410,07	9 024,42
2025	2 527,00	1 410,07	9 024,42
2026	2 527,00	1 410,07	9 024,42
2027	2 527,00	1 410,07	9 024,42
2028	2 527,00	1 410,07	9 024,42
2029	2 527,00	1 410,07	9 024,42
2030	2 527,00	1 410,07	9 024,42

Źródło: Opracowanie własne

11.5.2. Energia 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 15–20%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80%.

Na terenie gminy Pniewy powierzchnia sadów jest równa 89,00 ha. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z tego obszaru jest równy 199,36 GJ/rok.

Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z sadów na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	89,00	31,15	199,36
2025	89,00	31,15	199,36
2026	89,00	31,15	199,36

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2027	89,00	31,15	199,36
2028	89,00	31,15	199,36
2029	89,00	31,15	199,36
2030	89,00	31,15	199,36

Źródło: Opracowanie własne

11.5.3. 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 Pniewy, 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 m³/(km/rok),
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio 8,5 GJ/m³,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

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

$$Ed = 0,8 \cdot x \cdot Id \cdot Ld \cdot Wd,$$

gdzie:

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

Id - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi (1,5 m³/(km·rok)),

Ld - długość dróg (300,00 km),

Wd - wartość opałowa drewna z dróg (8,5 GJ/m³).

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%. W związku z powyższym przewiduje się, że potencjał energetyczny tego rodzaju biomasy w 2030 roku zmniejszy się o 5,85% w stosunku do 2024 roku.

Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	300,00	436,63	2 969,11
2025	300,00	432,27	2 939,42
2026	300,00	427,95	2 910,03
2027	300,00	423,67	2 880,93
2028	300,00	419,43	2 852,12
2029	300,00	415,24	2 823,60
2030	300,00	411,08	2 795,36

Źródło: Opracowanie własne

11.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone żdźbła 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 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w poniższej tabeli.

Do wyliczenia potencjału wykorzystania słomy na terenie gminy przyjęto założenia:

- 30% wytwarzanej słomy stanowi nadwyżkę, którą można wykorzystać na cele energetyczne,

- wartość opałowa słomy (o wilgotności około 20%) wynosi średnio 15 GJ/Mg,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Z dokonanej analizy wynika, iż w 2030 roku potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy będzie równy 27 912,84 GJ/rok, co stanowi o 2,42% mniej w stosunku do roku 2024.

Tabela 28. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej słomy na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030

Lata	Produkcja słomy (t)			Zużycie słomy (t)			Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał (GJ)
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2024	15 037,10	1 569,54	16 606,64	2 789,39	4 211,04	1 660,66	7 945,54	28 603,93
2025	14 986,41	1 527,94	16 514,35	2 860,58	4 128,14	1 651,43	7 874,19	28 347,09
2026	14 927,64	1 486,88	16 414,52	2 931,76	4 045,24	1 641,45	7 796,07	28 065,84
2027	14 860,79	1 446,37	16 307,16	3 002,95	3 962,34	1 630,72	7 711,16	27 760,17
2028	14 899,84	1 406,41	16 306,25	3 074,14	3 879,43	1 630,63	7 722,06	27 799,42
2029	14 930,43	1 367,00	16 297,43	3 145,32	3 796,53	1 629,74	7 725,84	27 813,02
2030	14 987,09	1 328,13	16 315,23	3 216,51	3 713,63	1 631,52	7 753,57	27 912,84

Źródło: Opracowanie własne

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał 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%.

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. Prognozuje się, że we wszystkich analizowanych latach, tj. 2024-2030 potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana będzie równy 3 986,64 GJ/rok.

Tabela 29. Potencjał energetyczny z siana do pozyskania na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030

Lata	Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	355,95	3 986,64
2025	355,95	3 986,64
2026	355,95	3 986,64
2027	355,95	3 986,64
2028	355,95	3 986,64
2029	355,95	3 986,64
2030	355,95	3 986,64

Źródło: Opracowanie własne

11.5.5. 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.

Na terenie gminy Pniewy nie występują uprawy roślin energetycznych. Podstawowym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię nieużytków na terenie gminy Pniewy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych. Z analizy tej wynikało, iż potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030 będzie równy 1 089,22 GJ/rok.

Tabela 30. Potencjał energetyczny biomasy z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	305,00	170,19	1 089,22
2025	305,00	170,19	1 089,22
2026	305,00	170,19	1 089,22
2027	305,00	170,19	1 089,22
2028	305,00	170,19	1 089,22
2029	305,00	170,19	1 089,22
2030	305,00	170,19	1 089,22

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Pniewy pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa możliwa do pozyskania ze słomy, a następnie 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. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z różnych źródeł na terenie gminy Pniewy w 2030 roku szacuje się na 45 007,85 GJ/rok, co stanowi o 1,86% mniej w stosunku do 2024 roku.

Tabela 31. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2024	28 603,93	3 986,64	9 024,42	199,36	2 969,11	1 089,22	45 872,68
2025	28 347,09	3 986,64	9 024,42	199,36	2 939,42	1 089,22	45 586,16
2026	28 065,84	3 986,64	9 024,42	199,36	2 910,03	1 089,22	45 275,51
2027	27 760,17	3 986,64	9 024,42	199,36	2 880,93	1 089,22	44 940,73
2028	27 799,42	3 986,64	9 024,42	199,36	2 852,12	1 089,22	44 951,17
2029	27 813,02	3 986,64	9 024,42	199,36	2 823,60	1 089,22	44 936,25
2030	27 912,84	3 986,64	9 024,42	199,36	2 795,36	1 089,22	45 007,85

Źródło: Opracowanie własne

11.6 Energia z biogazu

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

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna

w biogazowi jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami cieplnymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

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

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Obecnie na terenie gminy Pniewy nie funkcjonuje żadna biogazownia, lecz planuje się w najbliższych latach budowę biogazowni rolniczej w Lubosinie.⁷

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 m³/dobę.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne gminy pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów

⁷ Urząd Miejski Pniewy

operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu 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%,
- z 1 000 m³ (1 dam³) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m³ biogazu,
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%,
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m³, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m³.

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

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

Tabela 32. Potencjał energetyczny biogazu ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Pniewy

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam ³)	Potencjał biogazu (m ³ /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Odprowadzone ścieki z terenu gminy	398	79 600,00	1 830,80	835,80	2 149,20	1 154,20	835,80

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Pniewy jest równy 1 830,80 GJ/rok.

11.7 Zastosowanie kogeneracji

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepłej 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.

Obecnie Kogeneracja nie jest wykorzystywana w żaden sposób na terenie gminy Pniewy.

11.8 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 średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne),
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C,
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

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

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

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

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

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

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla gminy. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku

i recykulacji 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. Mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, proces ten budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognoza liczby mieszkań sporządzona na podstawie danych historycznych dla terenu gminy Pniewy wykazała, że liczba mieszkań na tym obszarze wzrośnie i w 2030 roku będzie ona o 7,92% wyższa w stosunku do 2024 roku. Przewiduje się, że zwiększeniu ulegnie także powierzchnia użytkowa mieszkań w analizowanym przedziale czasowym i wzrost ten będzie równy 12,05%. Dane dotyczące liczby i powierzchni mieszkań w poszczególnych latach zostały przedstawione w tabelach poniżej.

Tabela 33. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Pniewy według okresu budowy na lata 2024-2030

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2024	670	317	633	432	698	448	1 195	4 393
2025	670	317	633	432	698	448	1 253	4 451
2026	670	317	633	432	698	448	1 311	4 509
2027	670	317	633	432	698	448	1 369	4 567
2028	670	317	633	432	698	448	1 427	4 625
2029	670	317	633	432	698	448	1 485	4 683
2030	670	317	633	432	698	448	1 543	4 741

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 34. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²] na terenie gminy Pniewy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2024	44 225	21 955	51 650	34 942	65 642	44 086	143 020	405 520
2025	44 225	21 955	51 650	34 942	65 642	44 086	151 163	413 663
2026	44 225	21 955	51 650	34 942	65 642	44 086	159 307	421 807
2027	44 225	21 955	51 650	34 942	65 642	44 086	167 450	429 950
2028	44 225	21 955	51 650	34 942	65 642	44 086	175 593	438 093
2029	44 225	21 955	51 650	34 942	65 642	44 086	183 737	446 237
2030	44 225	21 955	51 650	34 942	65 642	44 086	191 880	454 380

Źródło: Opracowanie własne

Działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęta ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2023 poz. 2496 ze zm.) pozwala na ożywienie tempa prac.

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 miasta i gminy zgodnie ze scenariuszem rekomendowanym i przyjętym dla niego tempa termomodernizacji budynków do 2040 roku wskazanym w Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych to zmniejszenie zapotrzebowanie na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 7,51%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2030 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 35. 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 nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2024	148 465,80	1 620	92	539	1 081	34 578	99 069	133 647
2025	148 465,80	1 620	92	600	1 020	38 491	93 478	131 970
2026	148 465,80	1 620	92	661	959	42 404	87 888	130 292
2027	148 465,80	1 620	92	722	898	46 318	82 298	128 615
2028	148 465,80	1 620	92	783	837	50 231	76 707	126 938
2029	148 465,80	1 620	92	844	776	54 144	71 117	125 261
2030	148 465,80	1 620	92	905	715	58 057	65 527	123 584

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy
na lata 2015-2030

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 nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2024	101 389	1 130	90	340	790	21 354	70 882	92 237
2025	101 389	1 130	90	382	748	23 992	67 114	91 106
2026	101 389	1 130	90	424	706	26 630	63 345	89 976
2027	101 389	1 130	90	466	664	29 268	59 577	88 845
2028	101 389	1 130	90	508	622	31 906	55 809	87 715
2029	101 389	1 130	90	550	580	34 544	52 040	86 584
2030	101 389	1 130	90	592	538	37 182	48 272	85 454

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy
na lata 2015-2030

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 nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2024	7 325	103	71	26	77	1 290	5 483	6 772
2025	7 325	103	71	29	74	1 438	5 270	6 709
2026	7 325	103	71	32	71	1 587	5 058	6 645
2027	7 325	103	71	35	68	1 736	4 845	6 581
2028	7 325	103	71	38	65	1 885	4 633	6 517
2029	7 325	103	71	41	62	2 033	4 420	6 454
2030	7 325	103	71	44	59	2 182	4 208	6 390

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy
na lata 2015-2030

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 nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2024	9 767	172	57	35	137	1 389	7 783	9 172
2025	9 767	172	57	41	131	1 627	7 443	9 070
2026	9 767	172	57	47	125	1 865	7 103	8 968
2027	9 767	172	57	53	119	2 103	6 763	8 866
2028	9 767	172	57	59	113	2 341	6 423	8 763
2029	9 767	172	57	65	107	2 579	6 082	8 661
2030	9 767	172	57	71	101	2 817	5 742	8 559

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy
na lata 2015-2030

e) budynki wybudowane od 1998 roku.

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
2024	79 476	1 367	58	417	950	16 967	55 238	72 205	314 032,00
2025	82 311	1 425	58	630	795	25 468	45 929	71 397	310 250,59
2026	85 029	1 483	57	852	631	34 188	36 189	70 377	306 257,77
2027	87 630	1 541	57	1 083	458	43 101	26 057	69 158	302 065,06
2028	90 113	1 599	56	1 322	277	52 142	15 625	67 767	297 700,47
2029	92 479	1 657	56	1 570	87	61 325	4 872	66 197	293 157,38
2030	94 728	1 715	55	1 707	8	65 989	459	66 447	290 434,23

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło.

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

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych. Prognozuje się, że zapotrzebowanie to w 2030 roku zmniejszy się o 6,14% w stosunku do roku 2024.

Tabela 36. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030

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]
2024	314 032,00	49 307,23	17 317,21	380 656,44
2025	310 250,59	49 115,22	17 545,84	376 911,65
2026	306 257,77	48 923,95	17 774,48	372 956,20
2027	302 065,06	48 733,43	18 003,11	368 801,60
2028	297 700,47	48 543,65	18 231,75	364 475,87
2029	293 157,38	48 354,60	18 460,39	359 972,37
2030	290 434,23	48 166,30	18 689,02	357 289,55

Źródło: Opracowanie własne

W zakresie przewidywanego zaopatrzenia na energię cieplną budynków użyteczności publicznej do 2030 roku prognozuje się spadek w stosunku do 2024 roku. Podobnie jest z zakładami gospodarczymi. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 37. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach z sektora publicznego oraz w zakładach gospodarczych na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]	Zakłady gospodarcze [GJ/rok]
2024	13 074,77	27 313,67
2025	12 807,94	26 756,25
2026	12 541,10	26 198,82
2027	12 274,27	25 641,40
2028	12 007,44	25 083,98
2029	11 740,61	24 526,56
2030	11 473,78	23 969,14

Źródło: Opracowanie własne

W zakresie łącznego zapotrzebowania na energię cieplną na terenie gminy Pniewy w 2030 roku należy spodziewać się spadku rzędu 6,72% w stosunku do 2024 roku. Szczegółowe dane zawiera poniższa tabela.

Tabela 38. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Pniewy do 2030 roku

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2024	421 044,88	116 629,43
2025	416 475,83	115 363,81
2026	411 696,13	114 039,83
2027	406 717,27	112 660,69
2028	401 567,29	111 234,14
2029	396 239,54	109 758,35
2030	392 732,46	108 786,89

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zaopatrzenia na energię elektryczną dla gminy Pniewy sporządzono na podstawie historycznych danych dotyczących jej zużycia w latach 2020-2023 przekazanych przez ENEA Operator Sp. z o.o. Prognozuje się, że w związku z tym, iż w ubiegłych latach obserwowano spadek wykorzystania tego zasobu, do 2030 roku również będzie utrzymywać się taka tendencja. Sytuacja ta wynika z coraz bardziej racjonalnego wykorzystywania energii elektrycznej przez mieszkańców Gminy Pniewy oraz wysokich kosztów z tym związanych. Poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące prognozowanego zużycia energii elektrycznej na terenie gminy.

Tabela 39. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną [kWh] na terenie gminy Pniewy do 2030 roku

Rok	Gospodarstwa domowe	Odbiorcy na NN	Odbiorcy na SN	Oświetlenie uliczne	Razem [kWh]
2024	9 672 630,66	9 195 479,37	23 721 831,54	722 951,46	43 312 893,03
2025	9 575 904,35	9 103 524,58	23 484 613,22	715 721,95	42 879 764,10
2026	9 480 145,31	9 012 489,33	23 249 767,09	708 564,73	42 450 966,46
2027	9 385 343,86	8 922 364,44	23 017 269,42	701 479,08	42 026 456,79
2028	9 291 490,42	8 833 140,79	22 787 096,73	694 464,29	41 606 192,23
2029	9 198 575,51	8 744 809,38	22 559 225,76	687 519,65	41 190 130,30
2030	9 106 589,76	8 657 361,29	22 333 633,50	680 644,45	40 778 229,00

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe gminy Pniewy zostało skalkulowane na podstawie danych pochodzących od przedsiębiorstwa PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. za lata 2020-2023. Przewiduje się, że zużycie gazu w 2030 roku będzie wyższe o 6,15%. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione poniżej.

Tabela 40. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe na terenie gminy Pniewy do roku 2030

Rok	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali	Ogółem
2024	20 065,77	16 350,59	4 266,54	106,86	40 789,76
2025	20 266,43	16 514,09	4 309,21	107,93	41 197,66
2026	20 469,09	16 679,23	4 352,30	109,01	41 609,63
2027	20 673,78	16 846,03	4 395,82	110,10	42 025,73
2028	20 880,52	17 014,49	4 439,78	111,20	42 445,99
2029	21 089,33	17 184,63	4 484,18	112,31	42 870,45
2030	21 300,22	17 356,48	4 529,02	113,43	43 299,15

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Pniewy sąsiaduje z następującymi gminami: Chrzypsko Wielkie, Duszniki, Kwilcz, Lwówek, Ostroróg, Szamotuły i Wronki.

Współpraca może polegać na wspólnym opracowaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie obu sąsiednich gmin. Ponadto, jeśli któraś z gmin będzie dysponować nadwyżkami energii może ją też sprzedawać gminie sąsiedniej lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii na swoje potrzeby.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym ze środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość

finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Gminę Pniewy oraz jej sąsiada do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia gmin w energię elektryczną mogą one uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu szamotulskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej. Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Rozproszona zabudowa, decyduje o realnych barierach ekonomiczno–kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski na terenie gminy odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

Gmina Pniewy obecnie nie współpracuje z żadną z sąsiadujących Gmin, jednakże jest ona otwarta na potencjalne oferty współpracy.

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 stosowanie 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. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju.

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.

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

Dokument przyjęty został uchwałą nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r.

Wizja rozwoju brzmi następująco: Wielkopolska w 2030 roku to region przodujący w kraju, liczący się w Europie i szanujący jej uniwersalne wartości, świadomy swojego dziedzictwa przyrodniczego i cywilizacyjnego, spójny, zrównoważony i dostępny terytorialnie, otwarty na nowe idee i ludzi, silny nowoczesną gospodarką, aspiracjami i wiedzą swoich mieszkańców, zapewniający im bardzo dobre warunki życia, pracy i wypoczynku na całym obszarze województwa.

Cel generalny jest tożsamy z wizją rozwoju. W Strategii wyróżniono cztery następujące cele strategiczne, a w ich obrębie jedenaście celów operacyjnych.

1. Wzrost gospodarczy wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców:
 - 1.1. Zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki region,
 - 1.2. Wzrost aktywności zawodowej i utrzymanie wysokiej jakości zatrudnienia,
 - 1.3. Wzrost i poprawa wykorzystania kapitału ludzkiego na rynku pracy.
2. Rozwój społeczny wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu:
 - 2.1. Rozwój Wielkopolski świadomy demograficznie,
 - 2.2. Przeciwdziałanie marginalizacji i wykluczeniom,
 - 2.3. Rozwój kapitału społecznego i kulturowego regionu.
3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski:
 - 3.1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej województwa,
 - 3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski,
 - 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej.
4. Wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem:
 - 4.1. Rozwój zdolności zarządczych i świadczenia usług,

4.2. Wzmocnienie mechanizmów koordynacji i rozwoju.

Realizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy przyczyni się do realizacji wyżej opisanych celów, zwłaszcza celu 3, poprzez działania prowadzące do ograniczenia emisji szkodliwych substancji, wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego województwa.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego 2020+

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego 2020+ ustanowiony został uchwałą nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r.

W ramach dokumentu określono 8 następujących celów polityki przestrzennej, dla których określono kierunki zagospodarowania przestrzennego:

1. Kształtowanie spójnej przestrzeni osadniczej:
 - a) Podnoszenie konkurencyjności ośrodków miejskich i ich najbliższego otoczenia;
 - b) Kształtowanie przestrzeni osadniczej.
2. Ochrona walorów przyrodniczych:
 - a) Ochrona różnorodności biologicznej;
 - b) Ochrona obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych;
 - c) Zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego województwa.
3. Kształtowanie i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego:
 - a) Ochrona zasobów leśnych;
 - b) Ochrona zasobów wód;
 - c) Ochrona powierzchni ziemi;
 - d) Ochrona złóż kopalin.
4. Ochrona potencjału kulturowego i krajobrazu oraz rozwój konkurencyjnych form turystyki i rekreacji:
 - a) Wzmacnianie tożsamości narodowej i regionalnej;
 - b) Rozwój zróżnicowanych form turystyki i rekreacji.
5. Zrównoważony rozwój rolnictwa:
 - a) Kształtowanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej;
 - b) Rozwój innowacyjnego sektora rolno-spożywczego i sieci obsługi rolnictwa;
 - c) Rozwój odnawialnych źródeł energii pochodzenia rolniczego.
6. Poprawa dostępności komunikacyjnej województwa:
 - a) Kształtowanie spójnego systemu komunikacji województwa.
7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej:
 - a) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;
 - b) Rozwój infrastruktury komunalnej;

- c) Poprawa dostępności infrastruktury teleinformatycznej;
 - d) Rozwój produkcji i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
8. Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego i przeciwdziałanie zagrożeniom:
- a) Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia;
 - b) Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy uwzględniają założenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Działania ustalone w ramach niniejszego dokumentu wykazują spójność z celem 7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej, dokładnie w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznej oraz rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030

Program ochrony środowiska został przyjęty uchwałą XXV/472/20 w dniu 21 grudnia 2020 r. przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego. W dokumencie wyznaczono cele w 10 obszarach interwencji. Działania ujęte w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Pniewy wpisują się w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz w realizację sformułowanych w jego ramach celów:

- dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach,
- adaptacja do zmian klimatu,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Zaplanowane w niniejszym dokumencie działania wpływają na poprawę efektywności energetycznej oraz na zmniejszenie szkodliwych substancji emitowanych do środowiska.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r. Dokument został opracowany ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W Programie Ochrony Powietrza wyznaczono następujące działania naprawcze:

- ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej,
- zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej,
- inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin,

- kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko – wiejskich,
- ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej,
- edukacja ekologiczna,
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy, przyczynią się, do spełnia założeń Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpływają na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i są spójne z częścią działań naprawczych skierowanych do gmin wiejskich.

Uchwała antysmogowa

Sejmik Województwa Wielkopolskiego w dniu 29 listopada 2021 r. przyjął uchwałę antysmogową, tj. uchwała nr XXXVI/700//21 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego (bez Miasta Poznania i Miasta Kalisza) ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Celem zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko zostały wprowadzone ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy są zgodne z uchwałą antysmogową dla województwa wielkopolskiego, ponieważ celem zarówno jednego, jak i drugiego dokumentu jest eliminacja „niskiej emisji”, dzięki wdrażaniu rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną.

Program ochrony powietrza w zakresie ozonu dla strefy wielkopolskiej

Dokument został przyjęty uchwałą nr IX/168/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie ozonu dla strefy wielkopolskiej”. Celem realizacji działań określonych w wyżej wymienionym dokumencie jest osiągnięcie wymaganej jakości powietrza, w tym emisji ozonu.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy są zgodne z uchwałą antysmogową dla województwa wielkopolskiego, ponieważ celem zarówno jednego, jak i drugiego dokumentu jest eliminacja zanieczyszczeń powietrza oraz ochrona przez zmianami klimatu, dzięki wdrażaniu rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Szamotulskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do 2025 r.

Niniejszy dokument został przyjęty uchwałą nr IV/44/2019 Rady Powiatu Szamotulskiego z dnia 13 marca 2019 r. W tym Programie wyznaczono 10 obszarów interwencji, dla których określone zostały następujące cele:

1. Ochrona klimatu i jakości powietrza – cel: Poprawa jakości powietrza.
2. Zagrożenia hałasem – cel: Zmniejszenie uciążliwości hałasu.
3. Pola elektromagnetyczne – cel: Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko.
4. Gospodarowanie wodami – cel: Dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wody.
5. Gospodarka wodno-ściekowa – cel 1: Optymalizacja zużycia wody, cel 2: Racjonalna gospodarka ściekowa.
6. Zasoby geologiczne – cel: Racjonalne gospodarowanie kopalin ze złóż.
7. Gleby – cel: Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi.
8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów – cel: Racjonalna gospodarka odpadami.
9. Zasoby przyrodnicze – cel: Zachowanie różnorodności biologicznej i jej racjonalne użytkowanie oraz zachowanie walorów turystycznych powiatu.
10. Zagrożenia poważnymi awariami: Zapobieganie ryzyku wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Założenia są spójne z powyższym Programem Ochrony Środowiska w realizacji celu określonego dla obszaru interwencji Ochrona klimatu i jakości powietrza.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Pniewy na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXVII/295/22 Rady Miejskiej Pniewy z dnia 24 lutego 2022 r.

W ramach tego dokumentu wyodrębniono 11 obszarów interwencji na terenie gminy Pniewy i wyznaczono dla nich cele, które pozwolą na poprawę jakości środowiska na danym obszarze.

Określone obszary i cele to:

1. Ochrona klimatu i jakości powietrza – cel: Poprawa jakości powietrza.
2. Zagrożenia hałasem – cel: Zmniejszenie narażenia na hałas.
3. Pola elektromagnetyczne – cel: Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń dla środowiska i mieszkańców.
4. Gospodarowanie wodami – cel: Poprawa zasobów wodnych w Gminie.

5. Gospodarka wodno-ściekowa – cel: Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej.
6. Zasoby geologiczne – cel: Zrehabilitowanie obszarów zdewastowanych.
7. Gleby – cel: Ochrona powierzchni ziemi i gleb.
8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów – cel: Zbilansowany system gospodarowania odpadami.
9. Zasoby przyrodnicze – cel: Ochrona i rozwój zasobów przyrodniczych.
10. Zagrożenia poważnymi awariami – cel: Utrzymanie stanu braku zagrożeń dla środowiska i mieszkańców ze strony poważnych awarii.
11. Edukacja ekologiczna – cel: Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców.

Założenia są spójne z powyższym Programem Ochrony Środowiska w realizacji celu określonego dla obszaru interwencji Ochrona klimatu i jakości powietrza.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pniewy

Dokument został przyjęty uchwałą nr LVII/444/23 Rady Miejskiej Pniewy z dnia 22 czerwca 2023 r.

Podstawowym celem sporządzania Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP) jest określenie polityki przestrzennej – ogólnych kierunków i zasad zagospodarowania przestrzennego gminy prowadzonych przez samorząd gminy.

W Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy na lata 2015-2030 uwzględniono założenia znajdujące się w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, w szczególności dotyczące uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego infrastruktury technicznej i ochrony środowiska przyrodniczego.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Pniewy

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy 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 Projekt założeń powinien określać:

- 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.
1. Gmina Pniewy to gmina miejsko-wiejska położona w powiecie szamotulskim, w województwie wielkopolskim. Gmina w 2023 roku była zamieszkiwana przez 12 375, lecz prognozuje się, że do 2030 roku liczba ta się zmniejszy.
 2. Na terenie gminy, a dokładnie w części miasta Pniewy funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Podmiotem odpowiedzialnym za dostarczanie ciepła mieszkańcom jest Veolia Poznań S.A. System ten zasila w ciepło zabudowę wielorodzinną przy ul. Konińskiej, w rejonie ul. Świerkowej, budynki wielorodzinne Spółdzielni Mieszkaniowej Ciepło to jest doprowadzane odbiorcom z kotłowni zlokalizowanej przy ul. Konińskiej 26 w Pniewach.
 3. Przedsiębiorstwo ciepłownicze działające na terenie gminy Pniewy, tj. Veolia Poznań S.A. w 2024 roku planuje rozbudowę systemu ciepłowniczego na osiedlu Michałowskiego, która będzie polegała na podłączeniu do sieci dwóch budynków – budynku nr 1 na osiedlu Michałowskiego i budynku nr 2, przy ul. Strzeleckiej.
 4. Gmina Pniewy posiada dostęp do sieci gazowej. Przez teren gminy przebiega sieć wysokiego ciśnienia, która jest eksploatowana przez Operatora Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.
 5. Zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej UE gaz ziemny będzie paliwem przejściowym w drodze do neutralności klimatycznej. Gaz będzie głównie spalany w układach kogeneracyjnych różnych mocy. W dalszej przyszłości będzie zastąpiony przez wodór, biogaz lub gaz syntetyczny.
 6. Na terenie gminy Pniewy, energia elektryczna jest dystrybuowana przez przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o. Przez obszar gminy przebiegają następujące linie wysokiego napięcia: linia 110 kV relacji Pniewy – Zielomysł, linia 110 kV relacji Pniewy – Sieraków, linia 110 kV relacji Pniewy – Wronki, linia 110 kV relacji Duszniki – Pniewy, linia 110 kV relacji Pniewy – Wronki II oraz stacja GPZ 110/15 kV Pniewy.
 7. W ramach rozbudowy sieci energetycznej, przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o. planuje budowę linii 110 kV relacji Pniewy – Nowy Tomyśl.
 8. W zakresie odnawialnych źródeł energii, największy potencjał na terenie gminy Pniewy ma energia słoneczna. Jednakże obszar ten posiada także możliwość produkcji energii z wiatru, gdyż funkcjonuje tam farma wiatrowa składająca się z czterech wiatraków.

9. Zgodnie z przeprowadzoną analizą, zapotrzebowanie na energię ciepłą do 2030 roku ulegnie zmniejszeniu. Sytuacja ta jest uwarunkowana przeprowadzonymi działaniami termomodernizacyjnymi. Podobnie zmniejszy się zapotrzebowanie na energię elektryczną, co uzasadnia fakt, iż koszty zużycia energii elektrycznej ciągle rosną, przez co odbiorcy korzystają z tego zasobu bardziej racjonalnie. Jednakże w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe należy spodziewać się wzrostu.
10. Ze strony zaopatrzenia gminy Pniewy w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju. Zawartość opracowania pn.: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy na lata 2015-2030” odpowiada od względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Liczba ludności na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023	9
Tabela 2. Liczba ludności w podziale na ekonomiczne grupy wieku na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023.....	10
Tabela 3. Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023	10
Tabela 4. Zameldowania, wymeldowania i saldo migracji na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023	11
Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023.....	11
Tabela 6. Charakterystyka rezerwatu Jakubowo	12
Tabela 7. Charakterystyka rezerwatu Las Gądowy nad Mogilnicą	12
Tabela 8. Pomniki przyrody znajdujące się na terenie gminy Pniewy	17
Tabela 9. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C.....	22
Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2022	23
Tabela 11. Charakterystyka zasobu mieszkaniowego na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2022	23
Tabela 12. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu liczby mieszkań na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2022	24
Tabela 13. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.....	26
Tabela 14. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	26
Tabela 15. Charakterystyka kotłowni sieci ciepłowniczej działającej na terenie gminy Pniewy	28
Tabela 16. Charakterystyka scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie gminy Pniewy	28
Tabela 17. Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone do sieci ciepłowniczej na terenie gminy Pniewy w latach 2020-2022	29
Tabela 18. Źródła ciepła wykorzystywane do ogrzewania budynków na terenie gminy Pniewy	29
Tabela 19. Charakterystyka gazociągów wysokiego ciśnienia znajdujących się na terenie gminy Pniewy	31
Tabela 20. Zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Pniewy w podziale na grupy odbiorców w latach 2020-2022.....	34
Tabela 21. Charakterystyka GPZ 110/15 kV Pniewy	35
Tabela 22. Charakterystyka odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Pniewy w latach 2020-2023	38
Tabela 23. Zadania zaplanowane do realizacji przez Gminę Pniewy	41
Tabela 24. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	44
Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z lasów na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030.....	51
Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z sadów na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030.....	51
Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030.....	53
Tabela 28. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej słomy na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030.....	54
Tabela 29. Potencjał energetyczny z siana do pozyskania na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030	55
Tabela 30. Potencjał energetyczny biomasy z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030.....	55
Tabela 31. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030..	56
Tabela 32. Potencjał energetyczny biogazu ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Pniewy	58
Tabela 33. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Pniewy według okresu budowy na lata 2024-2030	61
Tabela 34. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m ²] na terenie gminy Pniewy	61
Tabela 35. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....	63
Tabela 36. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030	68

Tabela 37. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach z sektora publicznego oraz w zakładach gospodarczych na terenie gminy Pniewy w latach 2024-2030	68
Tabela 38. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Pniewy do 2030 roku ..	69
Tabela 39. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną [kWh] na terenie gminy Pniewy do 2030 roku.....	69
Tabela 40. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe na terenie gminy Pniewy do roku 2030	70
Rysunek 1. Położenie gminy Pniewy na tle powiatu szamotulskiego i województwa wielkopolskiego ..	8
Rysunek 2. Rezerваты przyrody znajdujące się na terenie gminy Pniewy	13
Rysunek 3. Położenie parku krajobrazowego na terenie gminy Pniewy	14
Rysunek 4. Położenie obszarów Natura 2000 na terenie gminy Pniewy	17
Rysunek 5. Pomniki przyrody znajdujące się w granicach gminy Pniewy	19
Rysunek 6. Położenie Gminy Pniewy na tle Polski w podziale na dzielnice klimatyczne	20
Rysunek 7. Podział Polski na strefy klimatyczne	21
Rysunek 8. Przebieg sieci gazowej wysokiego ciśnienia w granicach gminy Pniewy	32
Rysunek 9. Przebieg sieci energetycznej WN 110 kV na terenie gminy Pniewy	36
Rysunek 10. Przebieg sieci energetycznej SN na terenie gminy Pniewy	37
Rysunek 11. Położenie Gminy Pniewy uwzględniające energię wiatru na wysokości.....	45
Rysunek 12. Mapa usłonecznienia Polski	46
Rysunek 13. Położenie Gminy Pniewy na tle mapy Polski w podziale na okręgi geotermalne	48
Rysunek 14. Położenie Gminy Pniewy na tle mapy Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.....	49
Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Pniewy w latach 2018-2023 w podziale na płeć	9
Wykres 2. Rozkład średnich miesięcznych temperatur na terenie gminy Pniewy	22

Uzasadnienie

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, 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.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Zgodnie z zapisem w art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r., o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko organy inspekcji sanitarnej uczestniczą w uzgadnianiu odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów dokumentów, o których mowa w art. 46 ust. 1 pkt 1 i 2 ww. ustawy. Organ administracji opracowujący projekt dokumentu może po uzgodnieniu z właściwymi organami, o których mowa w art. 57 i 58 ww. ustawy, odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jeżeli uzna, że realizacja postanowień danego dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko może dotyczyć wyłącznie projektów dokumentów stanowiących niewielkie modyfikacje w ustaleniach przyjętych już dokumentów lub projektów dokumentów dotyczących obszarów w granicach jednej gminy.

Przedmiotowy dokument należy do grupy projektów innych niż wymienione w art. 46 ust. 1 i 2 ww. ustawy, gdyż „nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”. W związku z powyższym uzgodnienia, co do ewentualnej potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przekazanego projektu dokumentu należy dokonać z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.

W piśmie z dnia 12.08.2024 r. (znak: WOO-III.410.383.2024.PW.2) Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu wskazał, iż dla projektu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy na lata 2015-2030” możliwe jest odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Mając powyższe na uwadze stwierdzono brak potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy na lata 2015-2030.

Zgodnie z art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266 ze zm.), oraz art. 39 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2024 poz. 1112), projekt aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy na lata 2015-2030” został wyłożony do wglądu publicznego. Konsultacje trwały od 04.07.2024 r. do 24.07.2024 r. Wszyscy zainteresowani mogli składać wnioski, zastrzeżenia bądź uwagi do projektu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy na lata 2015-2030”, które należało przesłać na adres Urzędu Miejskiego Pniewy lub złożyć osobiście w Urzędzie, lub przesłać za pośrednictwem poczty elektronicznej. W wyznaczonym terminie nie wpłynęły uwagi do dokumentu.

Ponadto aktualizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pniewy na lata 2015-2030 została pozytywnie zaopiniowana przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego w dniu 31.07.2024 r.

W świetle powyższego, w celu realizacji obowiązku ustawowego, zasadnym jest przyjęcie uchwały.

Przedkłada:	Burmistrz Gminy Pniewy Jarosław Szurka	
Zatwierdził:	Kierownik Referatu Inwestycji i Gospodarki Przestrzennej Jacek Korpik	
Sporządził:	Kierownik Referatu Inwestycji i Gospodarki Przestrzennej Jacek Korpik	
Radca prawny:	Aneta Misiąg	