

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY SŁUPNO
NA LATA 2025 – 2039**



Słupno 2025 r.

Zamawiający:

Gmina Słupno
Urząd Gminy w Słupnie
ul. Miszewska 8a
09-472 Słupno



Wykonawca:

GREENOVA Katarzyna Walkowiak
ul. Swarzędzka 26
62-007 Bugaj



Autorzy:

mgr inż. Katarzyna Walkowiak
lic. Olga Walkowiak

Spis treści

1.	Wstęp.....	5
1.1	Podstawa prawna	5
1.2	Cel i zakres opracowania	5
1.3	Dokumenty źródłowe i akty prawne	6
2.	Powiązania z dokumentami strategicznymi	6
3.	Ogólna charakterystyka Gminy Słupno.....	12
3.1	Położenie i podział administracyjny	12
3.2	Ukształtowanie terenu.....	13
3.3	Wody powierzchniowe i podziemne	14
3.4	Warunki klimatyczne	14
3.5	Środowisko przyrodnicze.....	14
3.6	Demografia	16
3.7	Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	19
3.8	Rynek pracy	21
3.9	Infrastruktura komunalna	22
3.10	Zasoby mieszkaniowe	22
3.11	Edukacja.....	25
3.12	Stan jakości powietrza	25
4.	Zaopatrzenie w ciepło.....	27
4.1	Stan aktualny.....	27
4.2	Planowane prace inwestycyjne:	30
4.3	Prognoza	30
5.	Zapotrzebowanie w paliwa gazowe.....	31
5.1	Stan aktualny.....	31
5.2	Plany inwestycyjne	35
5.3	Prognoza	35
6.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	36
6.1	Stan aktualny.....	36

6.1.1	Zużycie energii elektrycznej	39
6.2	Plany inwestycyjne	40
6.3	Prognoza zużycia energii elektrycznej.....	40
7.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	41
7.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii cieplnej.....	41
7.2	Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii elektrycznej.....	41
7.3	Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie gazu.....	42
8.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej i ciepła.....	42
8.1	Energia wodna.....	43
8.2	Energia wiatrowa	44
8.3	Energia biomasy.....	46
8.4	Energia biogazu.....	47
8.5	Energia słoneczna	47
8.6	Energia geotermalna	49
9.	Zakres współpracy z innymi gminami	50
10.	Podsumowanie	52
11.	Spis tabel	54
12.	Spis rycin.....	55

1. Wstęp

1.1 Podstawa prawna

Podstawą prawną opracowania „Projektu do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Słupno” stanowi art. 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (tj. Dz. U. 2024 poz. 266 ze zm.) oraz art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 1465, 1572), zgodnie z którym do zadań własnych gminy należy zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą, a także paliwa gazowe oraz opracowanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, nazywanym skrótowno „projekt założeń”.

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie Gminy Słupno, określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania na energię do roku 2039 z uwzględnieniem rozwoju gminy.

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.

Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Poprzedni dokument „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Słupno” zaktualizowany został w roku 2020.

Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

1.3 Dokumenty źródłowe i akty prawne

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Słupno stworzony został na podstawie obowiązujących przepisów prawnych. Podstawę prawną stanowią poniżej wymienione ustawy oraz akty wykonawcze do tych ustaw:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. 2024 poz. 266, 834, 859);
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tj. Dz. U. 2021 poz. 1047);
- Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.;
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030;
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności;
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030;
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+;
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2030 roku;
- Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej;
- Strategia Rozwoju Gminy Słupno do 2030;
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Słupno na lata 2015-2020;;
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport wojewódzki za rok 2024;
- Uchwała antysmogowa dla województwa mazowieckiego.

2. Powiązania z dokumentami strategicznymi

Projekt założeń dla Gminy Słupno wpisuje się w realizację następujących dokumentów strategicznych szczebla krajowego, wojewódzkiego i lokalnego.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040)

Celem Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko. Cele szczegółowe PEP2040 obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii, po sposób jej wykorzystania i sprzedaży. Każdy z ośmiu celów szczegółowych PEP2040 przyczynia się do realizacji trzech elementów polityki energetycznej państwa i służy transformacji energetycznej Polski.

Cel szczegółowy 1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych;

Cel szczegółowy 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;

Cel szczegółowy 3. Dywersyfikacja dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej oraz rozbudowa infrastruktury sieciowej;

Cel szczegółowy 4. Rozwój rynków energii;

Cel szczegółowy 5. Wdrożenie energetyki jądrowej;

Cel szczegółowy 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;

Cel szczegółowy 7. Rozwój ciepłownictwa systemowego;

Cel szczegółowy 8. Poprawa efektywności energetycznej.

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

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r. KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj.:

- Bezpieczeństwa energetycznego,
- Wewnętrznego rynku energii,
- Efektywności energetycznej,
- Obniżenia emisji oraz
- Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając: 14% udziału OZE w transporcie oraz roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt proc. średniorocznie,
- Wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- Redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności.

Celem głównym dokumentu Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 Trzecia Fala Nowoczesności jest poprawa jakości życia Polaków. Niniejszego dokumentu dotyczą cele 7 i 8.

Cel 7 - Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska.

Kierunki interwencji:

- Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne.
- Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych.
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację kierunków pozyskiwania gazu.
- Realizacja programu inteligentnych sieci w elektroenergetyce.

- Integracja polskiego rynku elektroenergetycznego, gazowego i paliwowego z rynkami regionalnymi.
- Wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii.
- Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki.
- Zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

Cel 8 – Wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych.

Kierunki interwencji:

- Rewitalizacja obszarów problemowych w miastach.
- Stworzenie warunków sprzyjających tworzeniu pozarolniczych miejsc pracy na wsi i zwiększaniu mobilności zawodowej na linii obszary wiejskie – miasta.
- Zrównoważony wzrost produktywności i konkurencyjności sektora rolno-spożywczego zapewniający bezpieczeństwo żywnościowe oraz stymulujący wzrost pozarolniczego zatrudnienia i przedsiębiorczości na obszarach wiejskich.
- Zwiększenie stopnia dyfuzji połączeń wieś – miasto w celu dynamizowania rozwoju zarówno terenów miejskich, jak też obszarów wiejskich.
- Wprowadzenie rozwiązań prawno-organizacyjnych stymulujących rozwój miast.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020)

SPA 2020 wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych. Wrażliwość tych sektorów została określona w oparciu o przyjęte dla SPA scenariusze zmian klimatu. Zaproponowano cele, kierunki działań oraz konkretne działania, które korespondują z dokumentami strategicznymi, a w szczególności Strategią Rozwoju Kraju 2020 i innymi strategiami rozwoju i jednocześnie stanowią ich niezbędne uzupełnienie w kontekście adaptacji.

Pakiet działań adaptacyjnych w odniesieniu do poszczególnych sektorów jest kluczowym elementem SPA2020. Zgodnie z założeniami Białej Księgi konieczne jest włączenie działań adaptacyjnych do polityk krajowych. Dlatego kierunki działań jak również poszczególne działania wskazano w powiązaniu z odpowiednimi krajowymi strategiami rozwoju. Niezbędna jest również wzmocnienie działań przewidzianych na poziomie krajowym poprzez odpowiednie ich uszczegółowienie i wdrożenie na poziomie regionalnym i lokalnym.

Celem głównym SPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.

Celem dotyczącym Planu założeń jest cel 1: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, a w nim następujące kierunki interwencji:

- Kierunek działań 1.1 – dostosowanie sektora gospodarki wodnej do zmian klimatu,
- Kierunek działań 1.2 – adaptacja strefy przybrzeżnej do zmian klimatu,
- Kierunek działań 1.3 – dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu,
- Kierunek działań 1.4 – ochrona różnorodności biologicznej i gospodarka leśna w kontekście zmian klimatu,
- Kierunek działań 1.5 – adaptacja do zmian klimatu w gospodarce przestrzennej i budownictwie,
- Kierunek działań 1.6 – zapewnienie funkcjonowania skutecznego systemu ochrony zdrowia w warunkach zmian klimatu.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+

Strategia zawiera długofalową wizję rozwoju województwa mazowieckiego. Cel główny to zapewnienie wysokiej jakości życia poprzez trwałe i zrównoważone przestrzennie rozwój województwa, służący wzrostowi znaczenia regionu w Europie i na świecie, przy poszanowaniu zasobów środowiska.

W zakresie środowisko i energetyka celem jest Zielone, niskoemisyjne Mazowsze – poprawa stanu środowiska poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody. Główne kierunki działań:

- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Rozwój niskoemisyjnych instalacji do produkcji energii, w szczególności w technologii wysokosprawnej kogeneracji i poligeneracji,
- Rozwój ekologicznej energetyki rozproszonej, w tym klastrów energii i spółdzielni energetycznych,
- Budowa magazynów energii,
- Rozbudowa i modernizacja systemów energetycznych, w tym rozwój inteligentnych sieci energetycznych i gazyfikacje wyspowe.

Program Ochrony Środowiska Dla Województwa Mazowieckiego do 2030 r.

Cel strategiczny w obszarze „Ochrona klimatu i jakości powietrza” to poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu.

Kierunki interwencji:

- OP.1. Poprawa efektywności energetycznej i dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu,
- OP.2. Ograniczenie emisji powierzchniowej,
- OP.3. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych,

- OP.4. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych,
- OP.5. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz zapewnienie magazynowania wytworzonej energii,
- OP.6. Zarządzanie jakością powietrza w jednostkach samorządu terytorialnego województwa,
- OP.7. Zmniejszenie emisji prekursorów ozonu.

Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej

Aktualizacja programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej została przyjęta 21 listopada 2023 r. uchwałą nr 204/23. Z rocznych ocen jakości powietrza za lata 2021-2022 wynika, że na obszarze województwa mazowieckiego, normy jakości powietrza dla pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, dwutlenku azotu oraz benzo(a)pirenu nie były dotrzymywane.

W aktualizacji programu ochrony powietrza wskazano następujące zmiany:

- Dodanie działania: „Prowadzenie doradztwa energetycznego i ekologicznego”,
- Dodanie działania: „Analiza ubóstwa energetycznego i doradztwo osobom ubogim energetycznie”,
- Aktualizacja liczby źródeł ciepła do wymiany w latach 2024-2026,
- Zwiększenie minimalnej liczby akcji edukacyjnych obowiązkowych do przeprowadzenia w każdej gminie oraz wprowadzenie wymogu, że minimum 1 akcja ma być skierowana do użytkowników urządzeń grzewczych,
- Zwiększenie o 30% liczby kontroli przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych, wymaganych do przeprowadzenia w każdej gminie.

Strategia Rozwoju Gminy Słupno

Strategia Rozwoju Gminy Słupno jest podstawowym instrumentem do długofalowego zarządzania gminą.

Dokument wyznacza następujące cele strategiczne:

Cel 1. Atrakcyjne miejsce do życia i odpoczynku

Cel 2. Atrakcyjne miejsce pracy

Cel 3. Przyjazne otoczenie – funkcjonalna przestrzeń i czyste środowisko

Cel 4. Wspierająca administracja

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Słupno

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Słupno jest dokumentem strategicznym i powinien:

- korelować z dokumentami strategicznymi gminy,
- stanowić wytyczne do dokumentów planistycznych i inwestycyjnych w postaci uchwał bieżących jak i planów wieloletnich,

- być realny pod względem możliwości finansowych gminy,
- korespondować z oczekiwaniami mieszkańców,
- przyczyniać się do poprawy jakości życia mieszkańców,
- umożliwiać pozyskiwanie inwestorów i środków zewnętrznych na inwestycje (dotacje, dopłaty, premie i inne wsparcie),
- stanowić jednoznaczny dokument, którego celem jest efektywne zarządzanie finansami przez oszczędne gospodarowanie energią i paliwami,
- promować stosowanie odnawialnych źródeł energii OZE,
- prowadzić do zmniejszania emisji gazów i pyłów,
- promować nowe wzorce konsumpcji.

Działania zidentyfikowane powyżej odnoszą się przede wszystkim do działań własnych gminy jako użytkownika końcowego, którego cele są zbieżne z PGN.

Obszary w jakich cele PGN powinny znaleźć zastosowanie to:

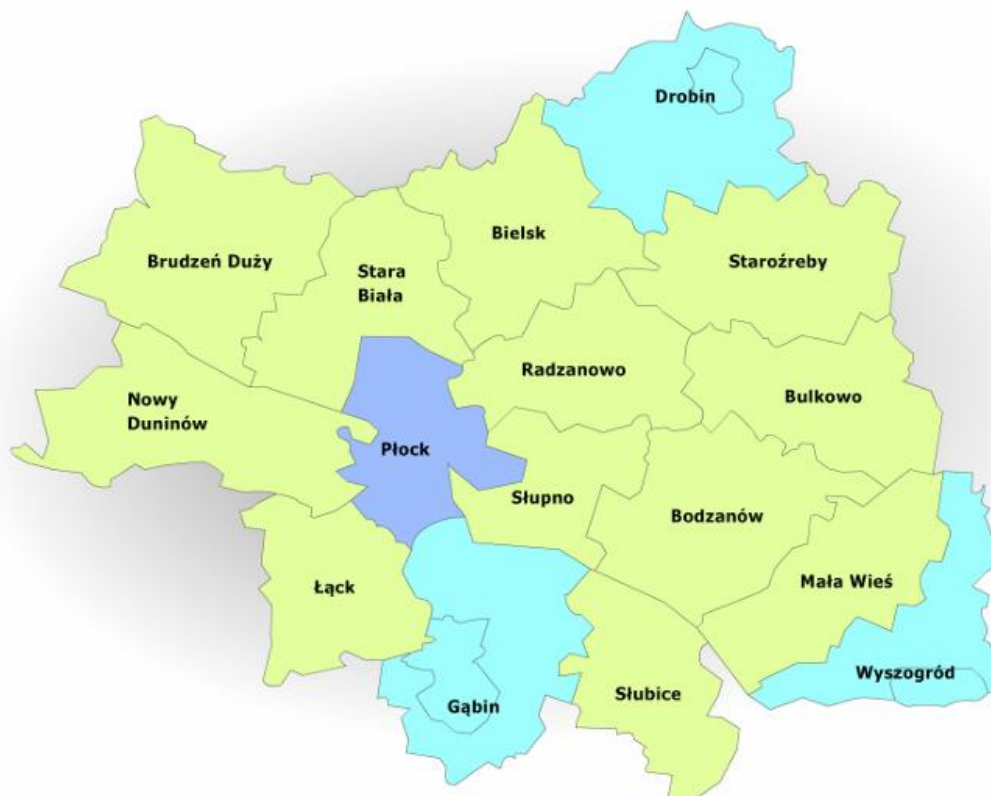
- Modernizacja energetyczna i termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych gminy,
- Inwestycje termomodernizacyjne (po audycie),
- Inwestycje w energooszczędne źródła oświetlenia,
- Inwestycje w wymianę rodzajów paliwa,
- Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych,
- Popularyzacja i wspieranie mieszkańców w inwestycjach OZE czy termomodernizacji,
- Udział kryterium niskoemisyjności w zamówieniach publicznych (min. transport publiczny, oświetlenie uliczne, stosowane paliwa i inne),
- Rozbudowa alternatywnych sposobów komunikacji między innymi przez budowę ścieżek pieszo – rowerowych,
- Rewitalizacja obszarów ekologicznie pożytecznych lub umożliwiających inwestycje proekologiczne,
- Planach finansowych – inwestycyjnych gminy.

3. Ogólna charakterystyka Gminy Słupno

3.1 Położenie i podział administracyjny

Gmina Słupno położona jest w zachodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie plockim. Gmina Słupno graniczy z następującymi gminami: od północy z gminą Radzanowo, od wschodu z gminą Bodzanów, od południa z gminą Gąbin oraz gminą Słubice a od zachodu z miastem Płock. Lokalizację gminy na tle powiatu plockiego przedstawia poniższy rysunek:

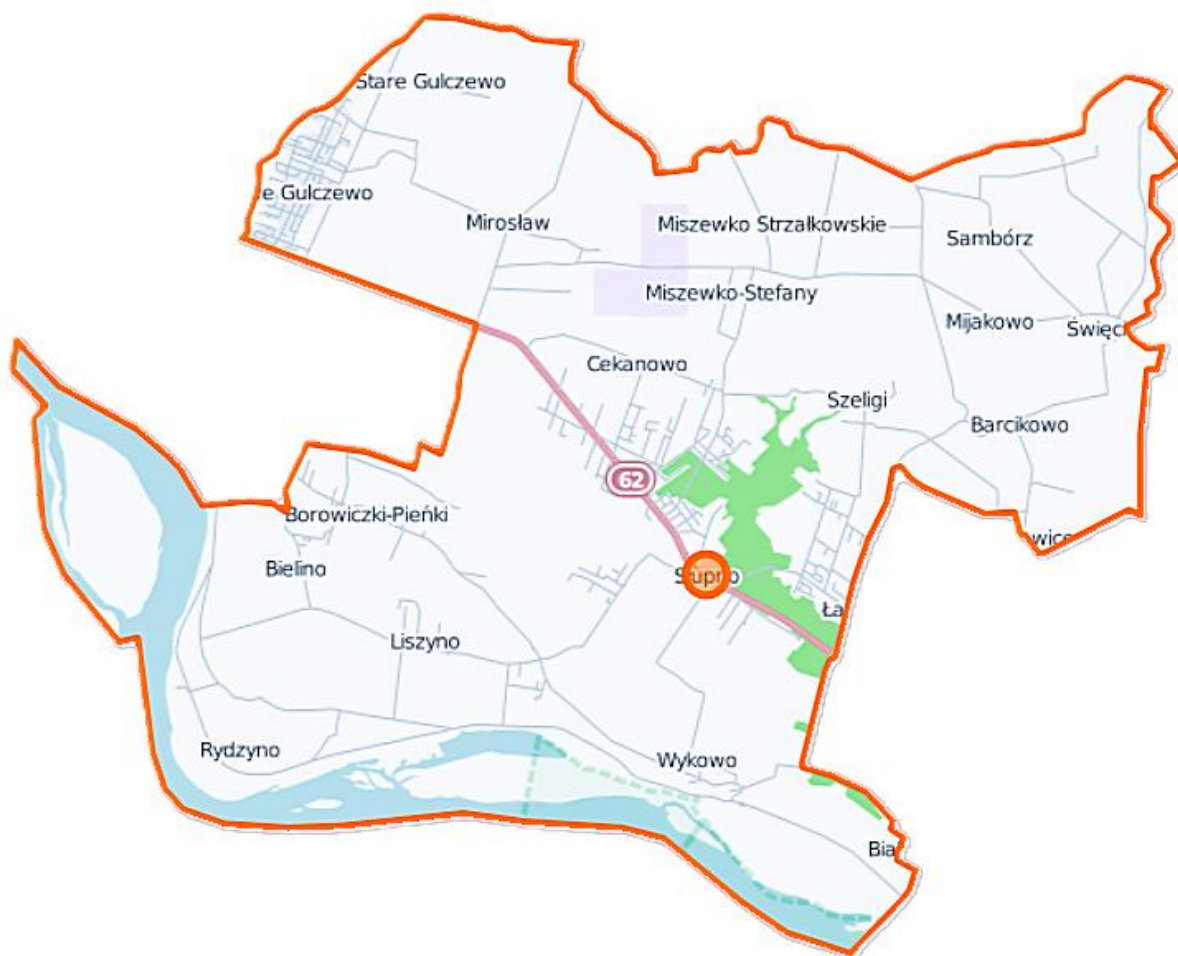
Rycina 1 Położenie Gminy Słupno na tle powiatu plockiego



Źródło: Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Słupno

Gmina Słupno zajmuje powierzchnię 74,93 km² (co stanowi 4% powierzchni całego powiatu plockiego). Siedzibą władz samorządu gminnego jest Słupno. W skład gminy wchodzi 17 sołectw – Barcikowo, Bielino, Borowiczki-Pieńki, Cekanowo, Liszyno, Mijkowo, Mirosław, Miszewko-Stefany, Miszewko Strzałkowskie, Nowe Gulczewo, Ramutowo-Święcieniec, Rydzyno, Sambórz, Słupno, Stare Gulczewo, Szeligi i Wykowo, które zostały przedstawione na poniższej mapie.

Rycina 2 Szczegółowy podział administracyjny Gminy Słupno



Źródło: <https://pl.wikipedia.org>

3.2 Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu Gminy Słupno jest wynikiem działania lodowca oraz wód, które towarzyszyły jego topnieniu. Krajobraz urozmaicają moreny czołowe, stąd znaczna różnica wzniesień na terenie gminy, która wynosi od 60 do 135 m n.p.m.

Według podziału fizyczno-geograficznego (J. Kondracki) teren Gminy Słupno wchodzi w skład Kotliny Płockiej i wysoczyzny Płońskiej.

Na obszarze gminy można wyróżnić dwie zasadnicze jednostki morfologiczne:

- Wysoczyznę polodowcową,
- Dolinę Wisły.

W dolinie Wisły możemy wyróżnić system tarasów zalewowych i nadzalewowych rozciętych starorzeczami. Wyższy taras nadzalewowy stanowi płaską powierzchnię na wysokości ok. 63-75 m n.p.m., wyniesioną 5-10 m nad poziom wody w rzece, niższy również o płaskiej powierzchni, położony jest na wysokości 60-66 m n.p.m. i wyniesiony 2-8 m nad poziom wody w rzece. Powierzchnie tarasów nadbudowują wydmy mające na ogół kształt wydłużonych wałów, sporadycznie formy paraboliczne. Tworzą one kulminacje terenu o wysokości względnej ca 5-10 m.

3.3 Wody powierzchniowe i podziemne

Gmina Słupno leży w obszarze Dorzecza Wisły, regionie wodnym Wisły Środkowej. Sieć hydrologiczną gminy stanowią rzeki Wisła (o długości na terenie gminy 9 km), Słupianka (prawy dopływ Wisły o długości na terenie gminy 18,5 km) i Rosica (długość na terenie gminy około 1 km).. Według podziału Polski na jednolite części wód podziemnych, gmina położona jest na terenie JCWPd 98 i JCWPd 99.

3.4 Warunki klimatyczne

Teren Gminy Słupno znajduje się w obrębie zaliczanym klimatycznie do dzielnicy środkowej, w której położona jest zachodnia część Niziny Mazowieckiej. Obszar ten charakteryzuje się najmniejszym w Polsce opadem rocznym – poniżej 550 mm. W ciągu roku na tym terenie występuje 30 - 50 dni mroźnych oraz 100 - 110 dni przymrozkowych. Pokrywa śnieżna zalega tutaj ok. 52 dni i utrzymuje się od listopada do kwietnia, jednak nie zalega stale z uwagi na częste odwilże. Okres wegetacyjny trwa 210 - 220 dni. Średnia roczna wilgotność względna wynosi tu 80%, a minimalne wartości występują w maju i czerwcu – 70%. W listopadzie i grudniu występują najwyższe wartości wilgotności względnej – średnio 88%. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8°C. Na terenie Gminy dominują wiatry o kierunku zachodnim, przy czym latem zwiększa się udział wiatrów z północnego - wschodu, natomiast zimą z południowego – zachodu. Na warunki termiczne w gminie w znacznym stopniu wpływa rzeka Wisła, która ze względu na dużą powierzchnię wodną przyczynia się do:

- obniżania temperatur bezpośredniego otoczenia w miesiącach letnich i wiosennych,
- wzrostu temperatur w miesiącach jesiennych.

Stosunki termiczne są bardziej skomplikowane w dolinie Wisły oraz w mniejszym stopniu w dolinie Słupianki i innych drobniejszych ciekach. Na terenach położonych nad Wisłą wiatry ukierunkowane są przez dolinę, stąd też przewaga wiatrów północno-zachodnich i południowo-wschodnich. W dolinie Wisły i w mniejszych dolinkach w nocy gromadzą się masy chłodnego powietrza, obserwuje się mgły i zjawisko tzw. inwersji termicznej, powstałej wskutek wypromieniowania ciepła i grawitacyjnego spływu chłodnego powietrza ze zboczy Wysoczyzny Płońskiej. Obszar ten odznacza się podwyższoną wilgotnością powietrza i parowaniem.¹

3.5 Środowisko przyrodnicze

Gmina Słupno jest gminą rolniczą. Największy udział w całkowitym bilansie gruntów mają użytki rolne, które stanowią 67% powierzchni. Grunty leśne oraz zadrzewione stanowią 13,8% powierzchni a wody 10,8%.

¹ Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Słupno

Na terenie Gminy Słupno występują następujące formy ochrony przyrody:

Obszary Natura 2000

- Kampinoska Dolina Wisły
- Dolina Środkowej Wisły

Obszary Chronionego Krajobrazu

- Nadwiślański (powiat płoński, plocki i sochaczewski)

Rezerваты przyrody

- Kępa Wykowska
- Ławice Troszyńskie

Pomniki przyrody

- Patrycja
- Wydmy Liszyńskie
- Ksawery i Gniewko
- Adam

Kampinoska Dolina Wisły (PLH140029) to obszar obejmujący fragment naturalnej doliny dużej rzeki nizinnej o charakterze roztokowym wraz z charakterystycznym strefowym układem zbiorowisk roślinnych reprezentujących pełne spektrum wilgotnościowe i siedliskowe w obrębie obu tarasów. Jednocześnie obszar jest fragmentem jednego z najważniejszych europejskich korytarzy ekologicznych. Na analizowanych terenach i w ich otoczeniu nie występują zwierzęta ani rośliny wymagające szczególnej ochrony. Roślinność naturalna jest odbiciem cech siedliska oraz klimatu i ma piętno kontynentalne. Szata roślinna odznacza się pewnym stopniem antropogenicznego przekształcenia, reprezentują ją rośliny uprawne: zboża, okopowe, warzywa, zbiorowiska segetalne (chwasty) oraz zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne i przydrożne, zieleń ogrodów przydomowych, parku (sztuczne kombinacje drzew), roślinność łąkowa związana z dolinami cieków i starorzeczami. Kompleksy lasów wzdłuż Wisły powyżej Borowiczek buduje bór sosnowy i mieszany. Miejscami występuje łęg olszowo-jesionowy z olszą czarną, klonem i brzością. W bezpośrednim sąsiedztwie koryta Wisły występują siedliska łęgów wierzbowo-topolowych oraz wiązowo-jesionowych, a także zakrzaczenia w postaci przerośniętej, nieeksploatowanej od lat wikliny. Taras nadzalewowy tworzą siedliska borów mieszanych oraz grądu a w zagłębieniach terenowych występują okresowo podtopione płaty siedlisk łęgowych.

Dolina Środkowej Wisły (PLB14004) obszar objęty formą ochrony obejmuje zbiorowiska roślinności w nurcie rzeki wraz z cenną awifauną i oddzielony jest od analizowanych terenów wałem przeciwpowodziowym. Na terenie gminy zajmuje powierzchnię ok. 1212,4 ha. Ostoja Dolina Środkowej Wisły obejmuje odcinek rzeki pomiędzy Dęblinem a Płockiem. Wisła zachowała tu wyjątkowo naturalny charakter rzeki roztokowej. Na odcinku tym Wisła tworzy liczne wyspy, starorzecza i boczne kanały. Występują tu zarówno wyspy w formie piaszczystych łach, po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną. Roślinność reprezentowana przez zbiorowiska terofitów porastające

piaszczyste nanosy i szuwarów odznacza się małym bogactwem florystycznym. Kępy w nurcie rzeki i brzegi porastają zarośla topolowo-wierzbowe będące stadiami sukcesji naturalnej lub wtórnej, są to siedliska podlegające ochronie. Wielkie piaszczyste łachy są siedliskiem wielu gatunków mew, rybitw i sieweczek. Największe z wysp są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową porastają zarośla wikliny oraz łąki i pastwiska. Na niektórych odcinakach pozostały tu również fragmenty dawnych lasów łęgowych złożonych z topól i wierzb. Głównym celem powołania ostoi jest występująca tu cenna z europejskiego punktu widzenia awifauna. W Dolinie Środkowej Wisły gniazduje około 50 gatunków ptaków wodno-błotnych. Występują tu co najmniej 23 gatunki ptaków ważne w skali europejskiej. Spośród nich lęgi odbywają tu m.in. mewa czarnogłowa i mewa mała oraz cztery gatunki rybitw m.in. rybitwa białoczelna i rzeczna. Występuje tu również 9 gatunków wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt m.in. ostrygojad, podgorzałka i podróżniczek. W okresie zimy występują tu duże koncentracje gągoła i bielczka. Obszar ma bardzo duże znaczenie jako szlak wędrówkowy dla ptaków migrujących. Spośród roślin cennych w skali Europy rośnie tu lipiennik Loesela.

Rezerwat przyrody – Ławice Troszyńskie - to obszar chroniony, który obejmuje fragment rzeki i jej doliny, ze szczególnym uwzględnieniem ptaków. Jest to rezerwat faunistyczny, typu wodnego, o podtypie rzek i ich dolin. Rezerwat ten został uznany za chroniony w 1994 roku i ma powierzchnię 121,19 hektara.

Rezerwat przyrody – Kępa Wykowska – to obszar, którego celem ochrony przyrody jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi łęgowych rzadkich i ginących w Polsce gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i sieweczek. Rezerwat utworzony został 02.12.1994 roku i ma powierzchnię 353,6300 ha.

Na terenie gminy znajdują się 4 pomniki przyrody oraz 4 użytki ekologiczne.

3.6 Demografia

Według danych Urzędu Gminy, stan na 10.07.2025 r., w Gminie Słupno zamieszkuje 8 266 osób. Struktura liczby mieszkańców zamieszkujących poszczególne miejscowości została przedstawiona w poniższej tabeli:

Tabela 1 Liczba mieszkańców zamieszkujących poszczególne miejscowości na terenie Gminy Słupno

L.p.	Miejscowość	Liczba ludności
1.	Barcikowo	190
2.	Bielino	257
3.	Borowiczki-Pieńki	638
4.	Cekanowo	1126

L.p.	Miejscowość	Liczba ludności
5.	Liszyno	429
6.	Mijkowo	101
7.	Mirosław	234
8.	Miszewko-Stefany	139
9.	Miszewko Strzałkowskie	225
10.	Nowe Gulczewo	1404
11.	Ramutowo	140
12.	Rydzyń	203
13.	Sambórz	113
14.	Słupno	2322
15.	Stare Gulczewo	209
16.	Szeligi	124
17.	Święcieniec	72
18.	Wykowo	340
RAZEM:		8266

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy w Słupnie

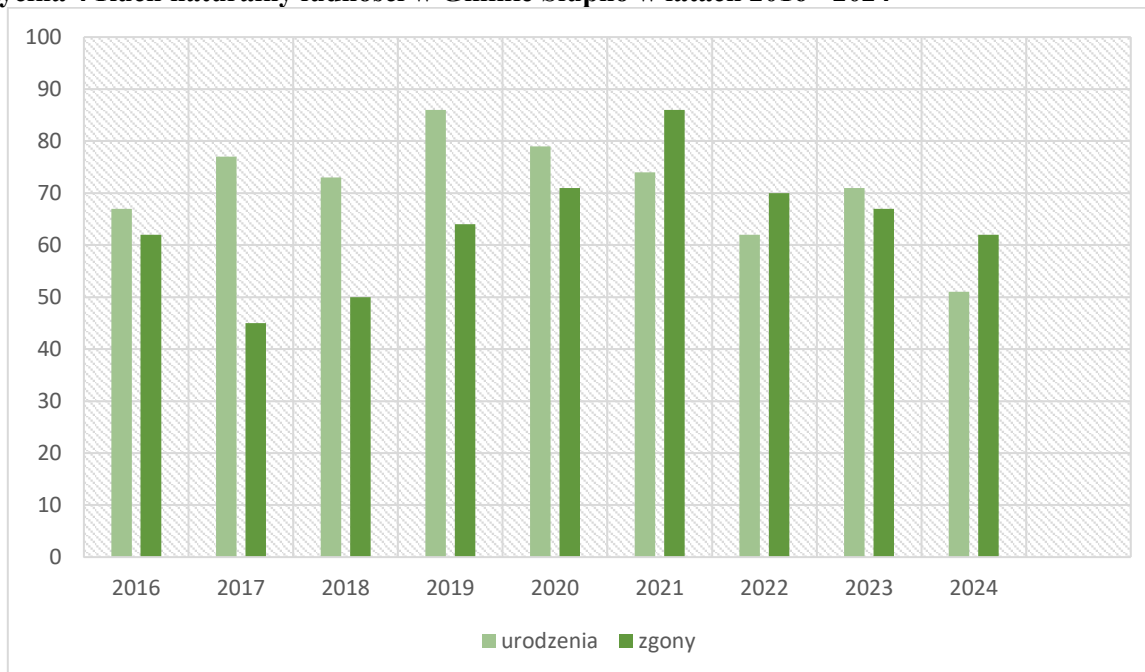
Poniższy wykres obrazuje zmienność liczby mieszkańców w latach 2016-2025. Liczba ta ulegała systematycznemu wzrostowi do 2024 r.

Rycina 3 Liczba mieszkańców Gminy Słupno w latach 2016 - 2025



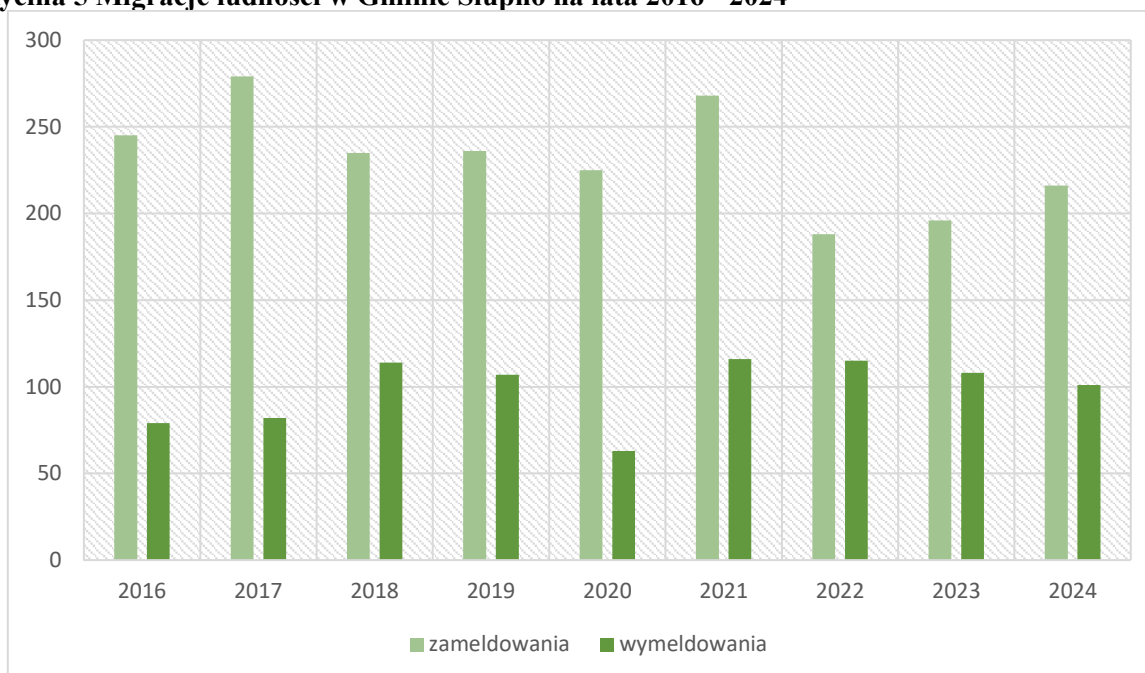
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Rycina 4 Ruch naturalny ludności w Gminie Słupno w latach 2016 - 2024



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

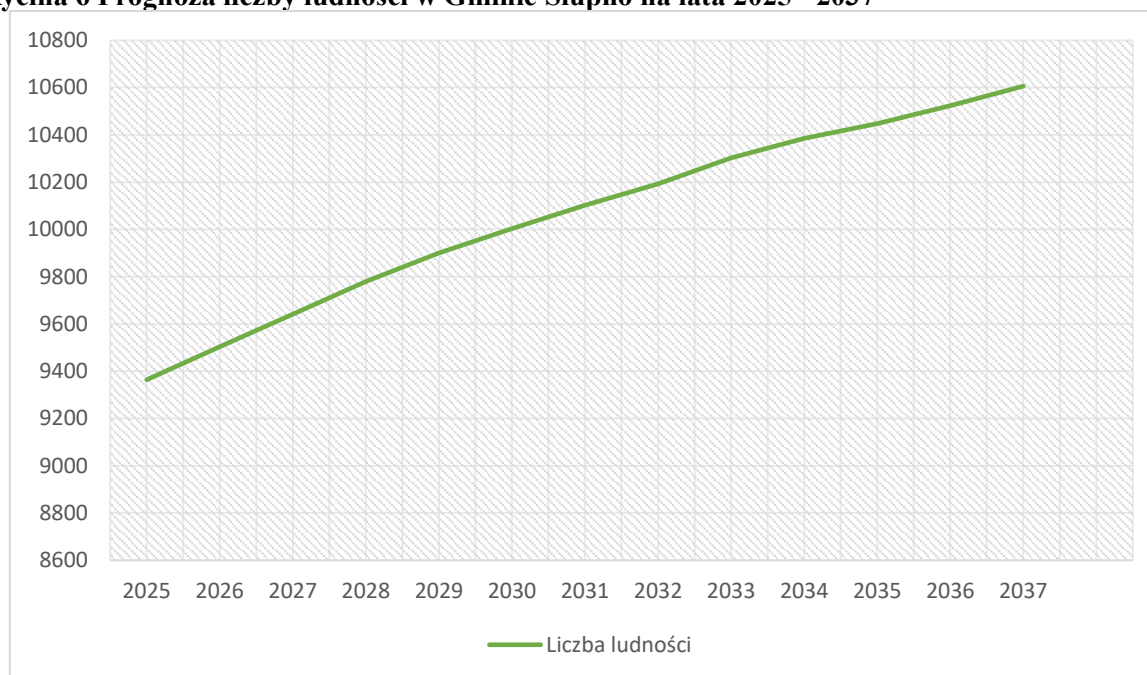
Rycina 5 Migracje ludności w Gminie Słupno na lata 2016 - 2024



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Prognozę liczby mieszkańców do roku 2037, zakładającą obecny trend rosnący, przedstawiono na poniższym wykresie:

Rycina 6 Prognoza liczby ludności w Gminie Słupno na lata 2025 - 2037



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Przewidywaną liczbę ludności Gminy Słupno przedstawiono na podstawie danych GUS z dnia 31.08.2023 r. „Prognoza ludności dla gmin 2023-2060”. Zgodnie z tą prognozą liczba mieszkańców Gminy Słupno w 2037 roku wyniesie 10 606 osób.

3.7 Sytuacja społeczno-gospodarcza

Gmina Słupno jest gminą wiejską, którą zamieszkuje 8 266 mieszkańców. Zabudowania mieszkalne rozmieszczone są nierównomiernie. Największe skupienie budynków jest w Cekanowie, Nowym Gulczewie i w Słupnie. Przeważa zabudowa jednorodzinna i rozproszona. Strukturę użytkowania gruntów przedstawiono w poniższej tabeli.

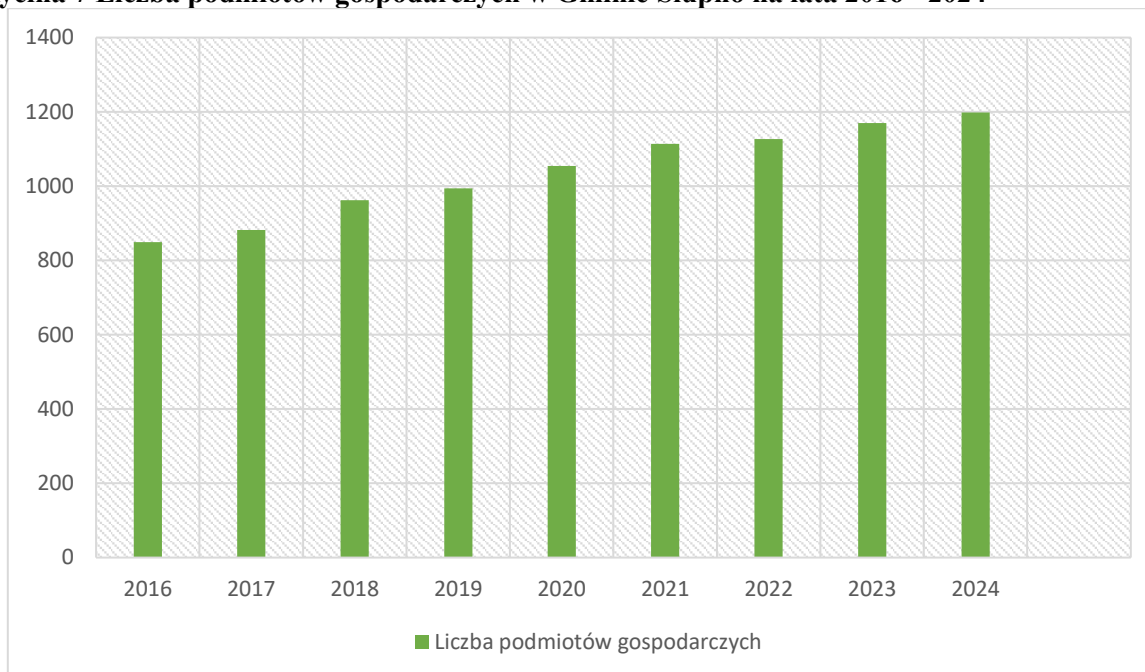
Tabela 2 Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Słupno

Rodzaj gruntów	Powierzchnia [ha]
Użytki rolne – grunty orne	3 900,5532
Użytki rolne – łąki	227,4045
Użytki rolne - sady	111,907
Lasy	823,4898
Grunty pod wodami	790,9343

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Słupno.

Według danych GUS na rok 2024 w Gminie Słupno zarejestrowane jest 1 198 podmiotów gospodarczych. Zgodnie z danymi statystycznymi liczba podmiotów gospodarczych wzrasta i jak widać na wykresie jest to wzrost znaczny. Liczbę podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Słupno w latach 2016-2024 przedstawia poniższy wykres.

Rycina 7 Liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Słupno na lata 2016 - 2024



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej w gminie według klas wielkości w 2024 roku

Klasy wielkości	Liczba podmiotów
0÷9	1 165
10÷49	30
50÷249	2
250<	1
Razem	1 198

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

W ostatnich latach zaobserwowano wzrost ilości podmiotów gospodarczych zatrudniających do 9 osób, na terenie Gminy Słupno funkcjonują 2 podmioty zatrudniające od 50 do 249 osób i jeden zatrudniający powyżej 250 osób.

W strukturze branżowej najwięcej podmiotów zarejestrowanych jest w sekcji M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna -166 oraz sekcji G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych – 221. Znaczna ilość podmiotów zarejestrowana jest w sekcji Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna – 131.

Tabela 4 Podmioty gospodarcze zarejestrowane na terenie Gminy Słupno w roku 2024

SEKCJA PKD	Liczba podmiotów gospodarczych
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	24
B – Górnictwo i wydobywanie	3
C – Przetwórstwo przemysłowe	89
D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	7
E – Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1
F - Budownictwo	140
G – Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych	221
H – Transport i gospodarka magazynowa	91
I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	43
J – Informacja komunikacyjna	33
K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	28
L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	33
M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	166
N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	36
O – Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne	8
P - Edukacja	30
Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	131
R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	23
S – Pozostała działalność usługowa, T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby, U – Organizacje i zespoły eksterytorialne	89

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

3.8 Rynek pracy

W roku 2023 wskaźnik zatrudnienia dla całej Polski wynosił 58,4%, w tym dla mężczyzn 65,8% a dla kobiet 51,5%. Najwyższe wskaźniki odnotowano dla województw: mazowieckiego 62,9%, wielkopolskiego – 61,0% oraz pomorskiego – 59,0%. Najniższe natomiast w województwach podkarpackim – 53,9% oraz śląskim – 56,01%.

Bezrobocie w Polsce w roku 2023 wynosiło ogółem 2,7%. Najniższe było w województwach: wielkopolskim – 1,5% oraz warmińsko-mazurskim – 2,0%. Najwyższe natomiast w województwie kujawsko-pomorskim – 4,0% i łódzkim – 3,9%. W województwie mazowieckim bezrobocie wyniosło 2,5%.

W Gminie Słupno zarejestrowanych na koniec roku 2024 było 176 osób bezrobotnych.

3.9 Infrastruktura komunalna

Gmina Słupno ma dość dobrze rozwiniętą sieć wodociągową. Długość sieci wynosi 217,5 km. Do budynków mieszkalnych prowadzą 3 744 przyłącza.

W gminie Słupno zlokalizowane jest 8 ujęć wody i 4 stacje uzdatniania wody.

Stacja Uzdatniania Wody w Bielinie zaopatruje w wodę miejscowości Bielino, Borowiczki-Pieńki, Rydzyno, Wykowo, Liszyno i część Słupna.

Stacja Uzdatniania Wody Gulczewo zaopatruje w wodę miejscowości Cekanowo, Miszewko-Strzałkowskie, Gulczewo, Stare Gulczewo, Mirosław i część Słupna.

Stacja Uzdatniania Wody Mijkowo zaopatruje w wodę miejscowości Sambórz, Miszewko-Stefany, Mijkowo, Ramutowo, Święcieniec, Barcikowo i Szeligi.

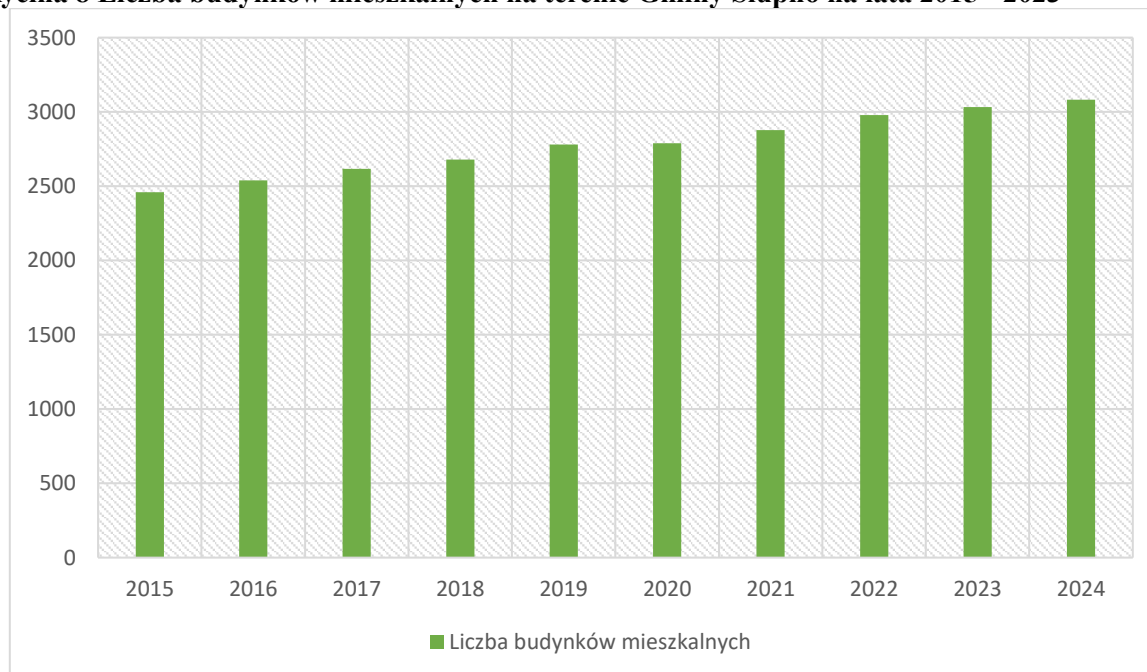
Stacja Uzdatniania Wody Słupno zaopatruje w wodę miejscowości Słupno i południowo-wschodnią część Cekanowa.

Całkowita ilość mieszkańców objętych siecią kanalizacyjną na terenie gminy wynosi 6 435 osób. Długość sieci kanalizacyjnej w 2024 roku wynosiła 110 km. Ścieki bytowe odprowadzane są do oczyszczalni ścieków w Słupnie, ul. Młynarska 25.

3.10 Zasoby mieszkaniowe

Zgodnie z danymi GUS w 2024 r. zarejestrowano łącznie 3 081 budynków mieszkalnych. Poniższy wykres obrazuje wzrost zasobów mieszkalnych na terenie gminy.

Rycina 8 Liczba budynków mieszkalnych na terenie Gminy Słupno na lata 2015 - 2023



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Słupno na koniec 2024 roku wyniosły 3 153 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej 409 231 m². Ilość mieszkań wraz z powierzchnią użytkową na lata 2014–2024 została przedstawiona w poniższej tabeli:

Tabela 5 Ilość mieszkań wraz z powierzchnią użytkową na lata 2014 - 2024

Rok	Powierzchnia użytkowa mieszkań w m²	Liczba lokali mieszkalnych
2014	318 908	2 533
2015	330 939	2 614
2016	341 991	2 689
2017	352 558	2 764
2018	361 719	2 826
2019	370 906	2 892
2020	370 628	2 891
2021	380 874	2 956
2022	392 280	3 042
2023	401 183	3 101
2024	409 231	3 153

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Na podstawie danych Narodowego Spisu Powszechnego 2021, dotyczących wieku budynków na obszarze powiatu plockiego, porównano strukturę wiekową budynków na terenie Gminy Słupno. Struktura powierzchni mieszkań powiatu plockiego wg wieku budynków:

Tabela 6 Struktura powierzchni mieszkań powiatu plockiego według wieku budynków

Okres budowy	Powierzchnia użytkowa mieszkań w m2	Udział procentowy
Przed 1918	32 891	1,08
1918-1944	102 605	3,36
1945-1970	629 424	20,63
1971-1978	357 760	11,73
1979-1988	429 717	14,09
1989-2002	460 033	15,08
2003-2011	560 023	18,36
2012-2016	266 137	8,72
2017-2021	197 723	6,48

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Tabela 7 Struktura powierzchni mieszkań w Gminie Słupno według wieku budynków

Okres budowy	Powierzchnia użytkowa mieszkań w m2	Udział procentowy
Przed 1918	4 420	1,08
1918-1944	13 750	3,36
1945-1970	84 424	20,63
1971-1978	48 003	11,73
1979-1988	57 660	14,09
1989-2002	61 712	15,08
2003-2011	75 135	18,36
2012-2016	35 685	8,72
2017-2021	26 518	6,48

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

3.11 Edukacja

Na terenie Gminy Słupno znajdują się 3 szkoły podstawowe, których charakterystykę zawiera poniższa tabela.

Tabela 8 Wykaz szkół podstawowych na terenie Gminy Słupno

L.p.	Nazwa	Adres	Ilość uczniów
1.	Szkoła Podstawowa im. Ziemi Mazowieckiej	Liszyno, ul. Wawrzyńca Sikory 19	117
2.	Szkoła Podstawowa im. Małego Powstańca	Święcieniec 10a	57
3.	Szkoła Podstawowa im. Abp. Antoniego Juliana Nowowiejskiego	Ul. Kościelna 16, Słupno	444

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy w Słupnie

3.12 Stan jakości powietrza

W okresie zimowym głównym źródłem zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery są indywidualne źródła ciepła stąd, aby rozpatrywać sytuację energetyczną gminy należy przedstawić stan jakości powietrza. Oceny można dokonać na podstawie Raportu opracowanego w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Warszawie Departamentu Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska pn. „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2024”.

Województwo mazowieckie podzielone jest na 4 strefy ochrony powietrza:

- PL1401 aglomeracja warszawska
- PL1402 miasto Płock
- PL1403 miasto Radom
- PL1404 strefa mazowiecka

Gmina Słupno należy do mazowieckiej strefy ochrony powietrza. Wyniki ocen dla strefy mazowieckiej zostały przedstawione w poniższej tabeli:

Tabela 9 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń pod kątem ochrony zdrowia dla strefy mazowieckiej

Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń												
Strefa mazowiecka	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A1

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza dla województwa mazowieckiego, raport wojewódzki za rok 2024

Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

Dla pyłu zawieszonego PM2.5 – poziom dopuszczalny I faza, strefa uzyskała klasę A1.

Dla benzo(a)pirenu strefa uzyskała klasę C.

Tabela 10 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń			
Strefa mazowiecka	SO ₂	NO ₂	O ₃
	A	A	A

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

W roku 2023 w strefie mazowieckiej nie został osiągnięty poziom celu długoterminowego dla ozonu ze względu na ochronę roślin – strefa uzyskała klasę D2.

Dnia 24 października 2017 r. została przyjęta przez Sejmik Województwa Mazowieckiego Uchwała antysmogowa. Uchwałę opublikowano w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego z 27 października 2017 r. poz. 9600. Podczas posiedzenia Sejmiku Województwa Mazowieckiego, 26 kwietnia 2022 r. radni przyjęli uchwałę nr 59/22 zmieniającą obowiązującą dotychczas uchwałę antysmogową. Nowelizacja weszła w życie 14 maja 2022 r.

Na terenie województwa mazowieckiego od 1 lipca 2018 r. nie wolno spalać w kotłach, piecach i kominkach:

- Mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- Węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem,
- Węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm,
- Paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna).

Ponadto:

- Od 1 stycznia 2023 r. nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno nie spełniających wymogów dla klas 3,4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2021 oraz nie wolno eksploatować kotłów na paliwa stałe (w tym biomasę) w nowo budowanych budynkach dla których wnioski o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie zostały złożone po dniu 1 stycznia 2023 r., jeżeli istnieje techniczna możliwość podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej, która znajduje się na terenie bezpośrednio przylegającym do działki inwestora na której znajduje się instalacja.
- Od 1 stycznia 2028 r. nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012,
- Użytkownicy kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 będą mogli z nich korzystać do końca ich żywotności, jeśli zostały zainstalowane przed 11 listopada 2017 r.
- Posiadacze kominków będą musieli wymienić je do końca 2022 roku na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu, lub wyposażyć je w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie.

4. Zaopatrzenie w ciepło

4.1 Stan aktualny

Sektor mieszkalny

Na terenie Gminy Słupno nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Dominuje system lokalnych źródeł ciepła ogrzewających obiekty, w które są wbudowane piece ciepłownicze bądź umieszczone na zewnątrz budynków. Budownictwo jednorodzinne, zakłady usługowe i szkoły posiadają indywidualne systemy grzewcze oparte na paliwach stałych, oleju opałowym lub gazie propan-butan.

Największe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej występuje w budynkach mieszkalnych. Ocena określenia zapotrzebowania na ciepło odbiorców rozproszonych jest zadaniem znacznie trudniejszym niż odbiorców korzystających ze źródeł scentralizowanych. Ocena potrzeb energetycznych może być wykonywana przez uproszczone audyty energetyczne.

Przedstawiona analiza ma charakter szacunkowy, opiera się na danych statystycznych GUS. Do przygotowania analizy użyto dane o ilości i powierzchni mieszkalnej w roku 2024, która wynosiła 409 231 m² oraz wskaźnik 110 W/m² dla wszystkich typów zabudowy. Analizę zapotrzebowania na ciepło w budynkach mieszkalnych określa się na podstawie powierzchni oraz średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło.

Dla powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych wynoszącej 409 231 m² zapotrzebowanie na moc wynosi 45,02 MW. Większość energii spożytkowana jest przez mieszkańców do ogrzewania powierzchni mieszkalnych. W celu oszacowania ogólnego zużycia ciepła w gospodarstwach domowych wykorzystano dane statystyczne na temat zapotrzebowania na energię cieplną na m², która wynosi 0,911 GJ (Zużycie Energii w Gospodarstwach Domowych w 2021 r. GUS) oraz powierzchnię mieszkalną w Gminie Słupno. Zapotrzebowanie na energię cieplną w sektorze mieszkalnym wynosi 372 809,44 GJ. Zapotrzebowanie na cele grzewcze w nowych budynkach będzie spadać, ze względu na coraz bardziej energooszczędną technologię wznoszonych budynków oraz wykonywaną termomodernizację istniejących. Wymogi prawa normujące parametry nowo budowanych budynków są pod tym względem coraz bardziej restrykcyjne.

Według danych GUS opublikowanych w 2023 r. w Polsce udział gospodarstw domowych w krajowym zużyciu energii (bez paliw silnikowych) wyniósł 20,2%. Przeciętnie w krajowych gospodarstwach domowych zużywano 24,6 GJ energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca, co plasowało Polskę na średnim poziomie europejskim wynoszącym 24,5 GJ/1 mieszkańca. Jeżeli więc wskaźnik jednostkowego średniego zużycia energii pozostanie na podobnym poziomie, a liczba mieszkańców będzie dalej rosła, można założyć, że potrzeby energetyczne w zakresie zasilania gospodarstw domowych również będą wzrastać.

Obliczone zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania budynków mieszkalnych w gminie Słupno wynosi **372 809,44 GJ**. Roczne zapotrzebowanie na ciepło do podgrzania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono na podstawie rzeczywistego zużycia ciepłej wody użytkowej – 40 dm³/os./d oraz ilości ciepła niezbędnego do podgrzania 1 m³ wody wraz ze stratami – 0,24 GJ/m³.

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do podgrzania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych wynosi **28 964,06 GJ**. Roczne zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania posiłków określono przy użyciu wskaźnika 0,85 GJ/os./rok. Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania posiłków to **7 026 GJ**.

Sektor użyteczności publicznej

Zestawienie gminnych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Słupno, w którym zawarto powierzchnię użytkową oraz rodzaj paliwa zostało przedstawione w poniższej tabeli:

Tabela 11 Zestawienie gminnych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Słupno

L.p.	Obiekt	Adres	PU [m ²]	Źródło ciepła
1.	Urząd Gminy	Ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno	1 705,7	Gaz ziemny
2.	Szkoła Podstawowa im. Abp. A.J. Nowowiejskiego	Ul. Kościelna 16 09-472 Słupno	5 378,60	Gaz ziemny
3.	Szkoła Podstawowa im. Ziemi Mazowieckiej	Ul. Wawrzyńca Sikory 19 09-408 Płock	1 635	Gaz ziemny
4.	Szkoła Podstawowa im. Małego Powstańca	Święcieniec 10a 09-472 Słupno	1 758	Olej grzewczy
5.	Biblioteka publiczna	Ul. Warszawska 26 09-472 Słupno	186	Gaz ziemny
6.	Samorządowe Przedszkole Niezapominajka	Ul. Kościelna 13 09-472 Słupno	1 465,23	Gaz ziemny
7.	Orlik zaplecze Stare Gulczewo	Ul. Sportowa 1	58,20	Energia elektryczna
8.	Orlik Sportowy Liszyno	Ul. Wawrzyńca Sikory 19a	110	Energia elektryczna
9.	Zaplecze sportowe Wykowo	Ul. Futbolowa	120,20	Energia elektryczna
10.	Gminny żłobek Nowe Gulczewo	Ul. Stepowa 1 09-410 Płock	140,39	Gaz ziemny
11.	Gminny żłobek Słupno	Ul. Warszawska 26b 09-472 Słupno	389,40	Gaz ziemny
12.	Świetlica wiejska	Barcikowo 6a 09-472 Słupno	104,56	Olej opałowy
13.	Świetlica wiejska Bielino	Ul. Słowiańska 43 09-408 Płock	154	Olej opałowy
14.	Świetlica wiejska Borowiczki Pieńki	Ul. Piastowska 64b 09-410 Płock	82,11	Energia elektryczna
15.	Świetlica wiejska Cekanowo	Ul. Królewska 28a 09-472 Słupno	391,80	Gaz ziemny

16.	Świetlica wiejska Liszyno	Ul. Jagiellońska 50 09-408 Płock	45,70	Energia elektryczna
17.	Świetlica wiejska Mijkowo	Mijkowo 3 09-472 Słupno	34	Energia elektryczna
18.	Świetlica wiejska Mirosław	Ul. Piotrowska 4a 09-472 Słupno	218,35	Olej opałowy
19.	Świetlica wiejska Miszewko Stefany	Miszewko Stefany 34 09-472 Słupno	40,30	Energia elektryczna
20.	Świetlica wiejska Miszewko Strzałkowskie	Miszewko Strzałkowskie 1 09-472 Słupno	104,56	Olej opałowy
21.	Świetlica wiejska Nowe Gulczewo	Ul. Stepowa 1 09-410 Płock	138,79	Gaz ziemny
22.	Świetlica wiejska Rydzyno	Ul. Krańcowa 1 09-408 Płock	55,62	Energia elektryczna
23.	Świetlica wiejska Słupno	Ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno	60,3	Gaz ziemny
24.	Świetlica wiejska Szeligi	Ul. Klonowa 19a 09-472 Słupno	26,30	Energia elektryczna
25.	Świetlica wiejska Święcieniec	Święcieniec 17 09-472 Słupno	121,50	Gaz propan
26.	Świetlica wiejska Wykowo	Ul. Futbolowa 4 09-472 Słupno	228,80	Olej opałowy
27.	Centrum Usług Społecznych w Słupnie	Ul. Warszawska 26a 09-472 Słupno	816	Gaz ziemny
SUMA			15 569,41	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Słupno

Łączna powierzchnia użytkowa budynków użyteczności publicznej na terenie gminy wynosi 15 569,41 m². Zgodnie z powyższym zapotrzebowanie na moc cieplną w budynkach użyteczności publicznej określono na 1,71 MW. Obliczone zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Gminie Słupno wynosi **14 183,73 GJ**.

Tabela 12 Roczne zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Słupno

Typ	GJ/rok	Udział %
Ogrzewanie budynków mieszkalnych	372 809,44	88,14%
Ogrzewanie budynków użyteczności publicznej	14 183,73	3,35%
Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	28 964,06	6,85%
Przygotowanie posiłków	7 026,00	1,66%
SUMA	422 983,23	100%

Źródło: Opracowanie własne

4.2 Planowane prace inwestycyjne:

Według stanu na dzień 31.12.2023 roku, w ramach programu „Czyste powietrze” złożono 19 wniosków o dofinansowanie na modernizację źródeł ciepła.

4.3 Prognoza

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na danym terenie gminy zależy od liczby ludności oraz zmian w zakresie budownictwa, i to zarówno pod względem wielkości zasobów budowlanych, jak i ich jakości energetycznej. Prognoza ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Liczba ludności w Gminie Słupno według stanu na rok 2024 wynosi 8 266 mieszkańców. Przewidywaną liczbę ludności Gminy Słupno obliczono na podstawie danych GUS z dnia 23.11.2023 r. „Prognoza ludności dla gmin 2023-2040”. Zgodnie z prognozą liczba mieszkańców Gminy Słupno w roku 2036 wyniesie 10 524 osoby. Należy również wziąć pod uwagę rosnące koszty paliw wykorzystywanych w ciepłownictwie i indywidualnych źródłach ciepła, który najbardziej odczuwalny będzie dla osób których nie stać na termomodernizację domu lub wymianę źródła ciepła. Uwzględniając powyższe założenie rozpatrzono trzy warianty określające przyszłe zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy Słupno:

Wariant 1 – Stabilizacja

W tym wariantcie zakłada się sytuację zachowania aktualnej struktury zaopatrzenia w ciepło. Przyjmuje się poziom termomodernizacji będzie prowadzony w podobnym do obecnego tempa. Wskaźnik rocznego wzrostu zapotrzebowania na ciepło przyjęto 0,5%.

Wariant 2 – Rozwój

W tym wariantcie przewiduje się wzrost tempa termomodernizacji, rozwój gminy oraz wzrost liczby mieszkańców. Wskaźnik rocznego wzrostu zapotrzebowania na ciepło przyjęto 2,5%.

Wariant 3 – Regres

W tym wariantcie przyjęto spadek liczby ludności w gminie, ograniczoną termomodernizację w związku z brakiem finansowania zewnętrznego. Wskaźnik rocznego spadku zapotrzebowania na ciepło przyjęto 1%. Na podstawie powyższego opracowano zapotrzebowania na ciepło do 2036 r.

Tabela 13 Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Słupno (GJ/rok)

Wariant	2024	2025	2030	2036
Nr 1	422 983,23	425 098,10	435 832,40	449 071,90
Nr 2	422 983,23	433 557,80	490 530,90	568 865,40
Nr 3	422 983,23	418 753,40	396 961,20	369 338,40

Źródło: Opracowanie własne

5. Zapotrzebowanie w paliwa gazowe

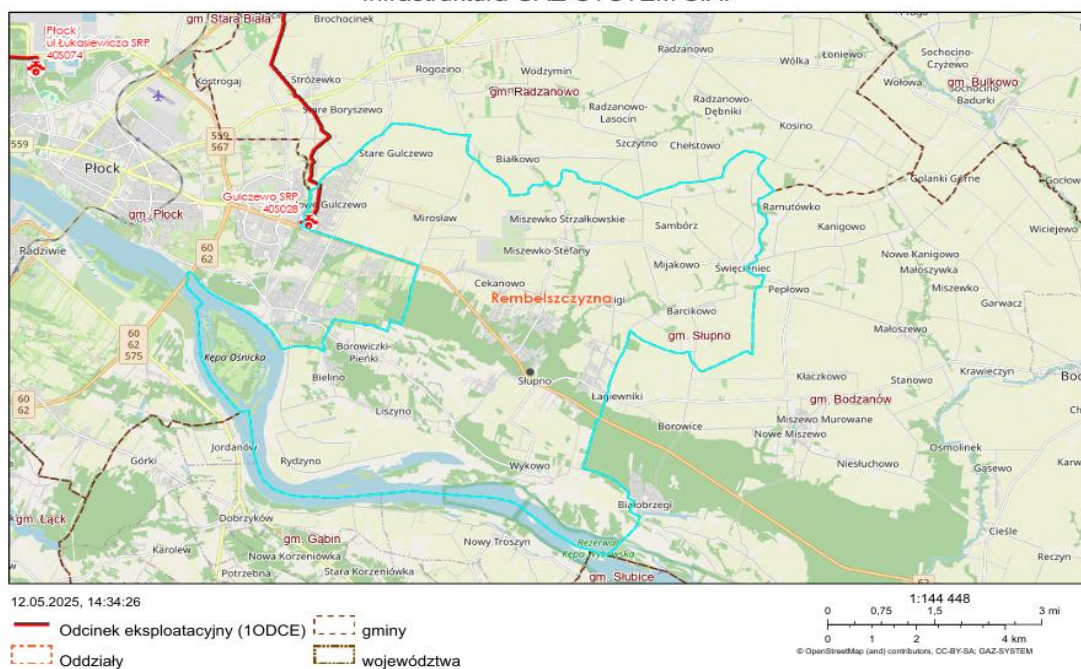
5.1 Stan aktualny

Z gazu ziemnego korzysta wiele polskich gospodarstw domowych. Wykorzystywany jest głównie jako paliwo do celów grzewczych w instalacjach domowych i przemysłowych, źródło energii w produkcji energii elektrycznej oraz paliwo do napędu samochodowych silników spalinowych. Gaz ziemny to dobra alternatywa dla takich tradycyjnych nośników energii jak węgiel czy koks. To paliwo, które nie emituje dużo dwutlenku węgla w czasie spalania, a zatem jego udział w polskim miksie energetycznym będzie wzrastał z powodu coraz bardziej restrykcyjnych norm i wymagań ekologicznych.

Głównym operatorem systemu przesyłowego w Polsce jest GAZ-SYSTEM S.A.. Zadaniem spółki jest transport paliw gazowych siecią przesyłową na terenie całego kraju, w celu ich dostarczenia do sieci dystrybucyjnych oraz do odbiorców końcowych podłączonych do systemu przesyłowego. GAZ-SYSTEM S.A. dnia 30 czerwca 2004 r. uzyskał koncesję Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na dystrybucję i przesyłanie gazu na lata 2004 – 2014, a w dniu 23 sierpnia 2010 r. przedłużył spółce koncesję na przesyłanie paliw gazowych do dnia 31 grudnia 2030 r. Obecnie Prezes URE przedłużył termin obowiązywania koncesji na przesyłanie paliw gazowych na terenie naszego kraju do 6 grudnia 2068 roku.

W odpowiedzi na pismo z dnia 2.05.2025 r. GAZ-SYSTEM S.A. poinformował, że przez teren Gminy Słupno przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia – odgałęzienie do stacji gazowej Gulczewo, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie.

Rycina 9 Infrastruktura GAZ-SYSTEM na terenie Gminy Słupno.
Infrastruktura GAZ-SYSTEM S.A.



Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Rycina 10 Mapa systemu przesyłowego Gaz - System S.A.



Źródło: www.gaz-system.pl

Operatorem systemu dystrybucyjnego na terenie Gminy Słupno jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie.

Na teren gminy dostarczany jest gaz wysokometanowy typu E o następującym składzie:

- Metan – około 97,8%,
- Etan, propan i butan – około 1%,
- Azot – około 1%,
- Dwutlenek węgla i reszta składników – 0,2%

Ciepło spalania takiego gazu nie może być mniejsze niż 38,0 MJ/m³, ale standardowa wartość to około 39,5 MJ/m³, używa się go w gospodarstwach domowych, przedsiębiorstwach i zakładach przemysłowych.

Rycina 11 Mapa systemu dystrybucji gazu Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

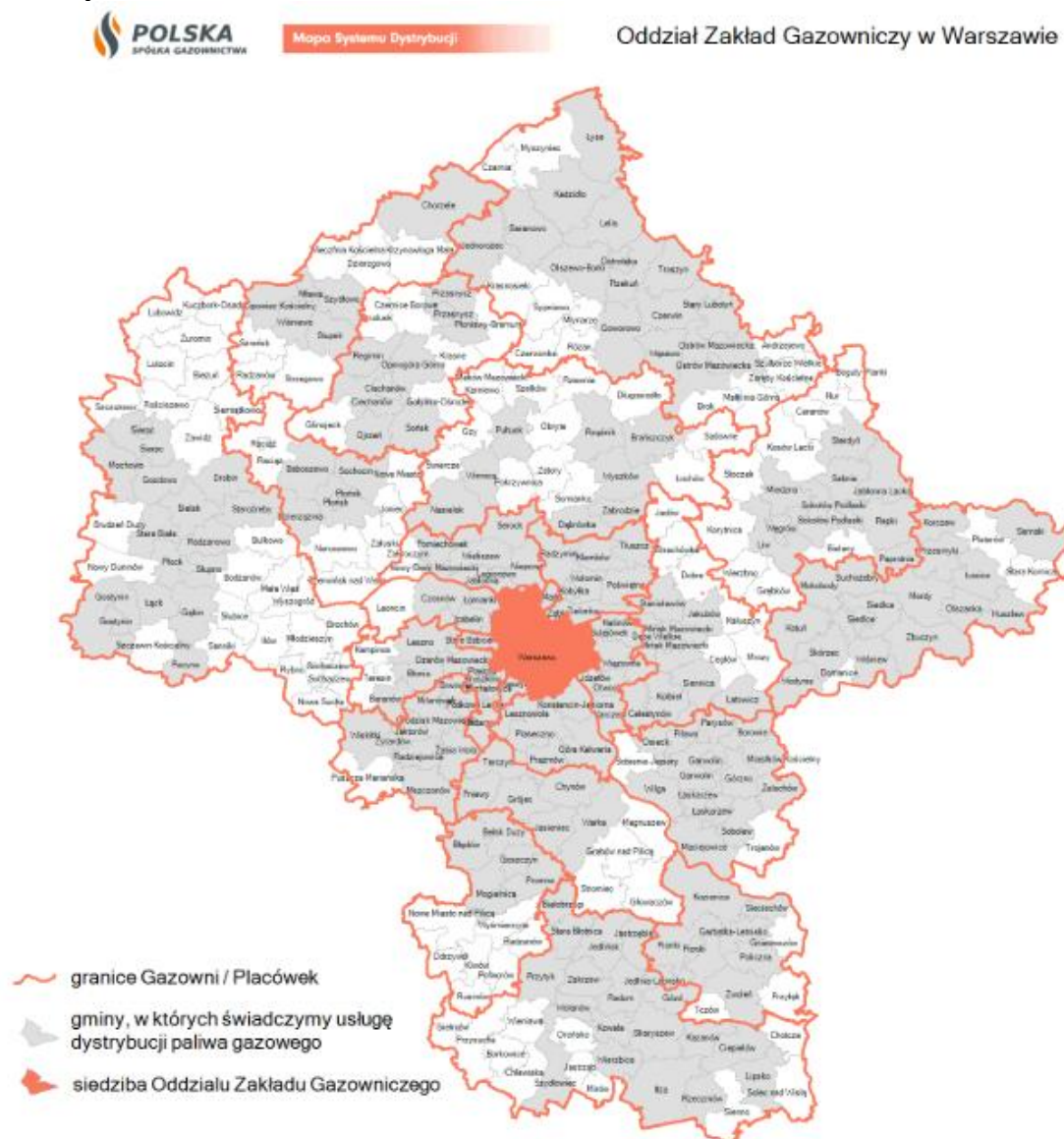


Tabela 14 Długość gazociągów oraz przyłącza gazowe na terenie Gminy Słupno

Długość gazociągów i przyłączy gazowych	Przyłącza gazowe
[mb.]	[szt.]
Średniego ciśnienia	Ogrzewanie mieszkań 1 729
74 393+15020,0	Zakłady produkcyjne 38

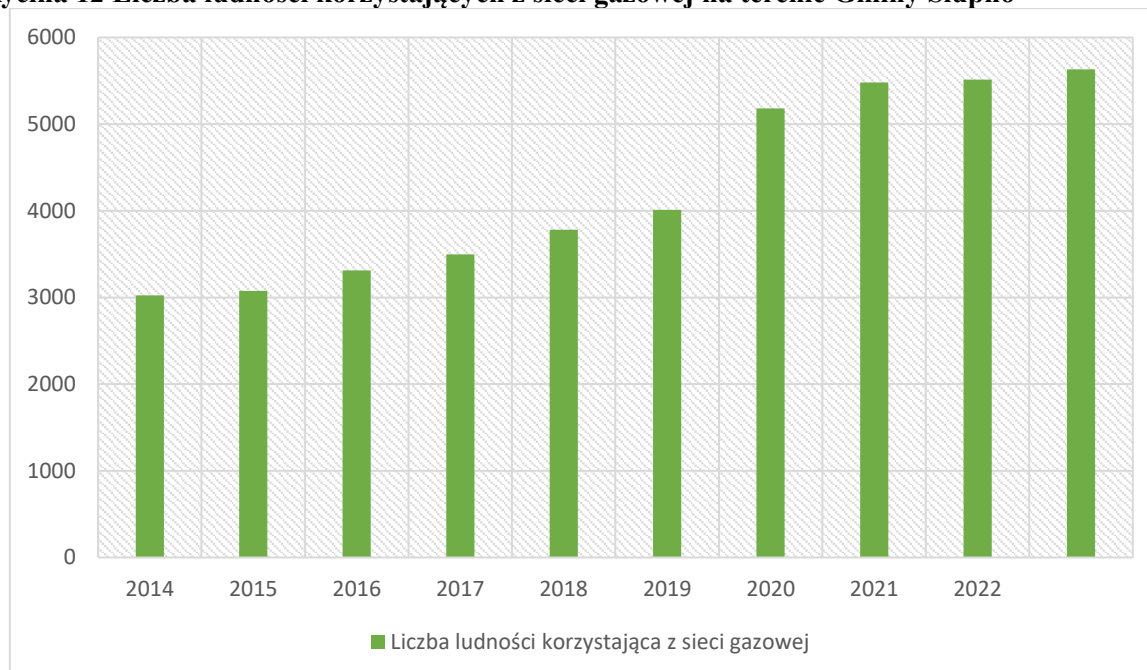
Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Tabela 15 Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Słupno

Charakterystyka	jednostka	2022 r.	2023 r.
Długość czynnej sieci ogółem	m	75 317	75 373
Długość czynnej sieci przesyłowej	m	980	980
Długość czynnej sieci dystrybucyjnej	m	74 337	74 393
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	1 684	1 705
Odbiorcy gazu	gosp. dom.	1 701	1 748
Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	5 514	5 633

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Rycina 12 Liczba ludności korzystających z sieci gazowej na terenie Gminy Słupno



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

5.2 Plany inwestycyjne

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie. Spółka poinformowała także, że uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024-2033 nie zakłada zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Słupno.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie planuje następujące prace inwestycyjne w Gminie Słupno:

Lokalizacja	Długość odcinka	Planowany termin
Borowiczki - Pieńki	DN 40 L=65,0, DN 25 – 1 szt. przyłącza	30.10.2025 r.
Nowe Gulczewo ul. Hajduczka	DN 63 L=35, DN 25 – 1 szt. przyłącza	30.07.2025 r.
Cekanowo ul. Mazowiecka	DN 40 L=70, DN 25 L=4 Szafka 2 gaz.	25.10.2028 r.
Cekanowo	DN 63 L=430,0 m, DN 25 – 17 szt.	30.06.2028 r.

5.3 Prognoza

Zużycie gazu w Gminie Słupno według danych GUS w 2023 roku wynosiło 31 595,7 MWh i w porównaniu do roku poprzedniego odnotowano jego spadek.

Tabela 16 Zużycie gazu ziemnego przez mieszkańców Gminy Słupno w latach 2018 - 2023 [MWh]

Rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Zużycie	26 642,8	27 676,2	28 978,3	34 741,3	33 214,0	31 595,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zużycie gazu ziemnego na przestrzeni 2022 roku minimalnie spadło, jednak w związku z ogólnopolskim trendem zmniejszania się w udziale spalanych paliw ilości paliw węglowych na rzecz paliw gazowych należy przyjąć, że będzie ono wzrastać.

Tabela 17 Prognoza krajowego zużycia gazu ziemnego brutto

Wyszczególnienie	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Gaz ziemny [ktoe]	12 235	12 805	13 776	16 547	17 290	18 121	19 677	20 662
Gaz ziemny [TWh]	142,3	148,9	160,2	192,4	201,1	210,7	228,8	240,3

Źródło: Opracowanie własne

Według danych GUS na terenie Gminy Słupno z gazu ziemnego korzystają 5 633 osoby, co stanowi 68 % mieszkańców gminy. Przyjmuje się, że tempo wzrostu zużycia gazu ziemnego będzie wyższe od prognozy krajowej.

Przyjęto następujące warianty tempa wzrostu zużycia gazu ziemnego w Gminie Słupno.

- Wariant 1 – 5%
- Wariant 2 – 10%

- Wariant 3 – 15%

Na podstawie powyższych informacji opracowano prognozę wzrostu zużycia gazu ziemnego do 2036 r. na terenie Gminy Słupno.

Tabela 18 Prognoza zapotrzebowanie energii gazu ziemnego w Gminie Słupno [MWh]

Wariant	2023	2025	2030	2036
Nr 1	31 595,7	34 834,26	44 458,32	59 578,40
Nr 2	31 595,7	38 230,79	61 571,08	109 076,90
Nr 3	31 595,7	41 785,31	84 045,19	194 401,60

Źródło: Opracowanie własne

6. Zaopatrzenie w energię elektryczną

6.1 Stan aktualny

Powszechność dostępu do energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wywarzania, przesyłania i rozdzału. Energia elektryczna wytwarzana jest w elektrowniach, w Polsce są to głównie elektrownie ciepłne opalane węglem brunatnym lub kamiennym. Przesył energii z miejsca jej wytworzenia do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznego linii przesyłowych.

Zależnie od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- Od 220 do 400 kV (najwyższe napięcia – NN), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- 110 kV (wysokie napięcie – WN), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- Od 10 do 30 kV (średnie napięcia – SN), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

Podnoszenie napięcia dla celów przesyłu, a następnie obniżanie do poziomu, na którym możliwe jest stosowanie elektrycznych urządzeń powszechnego użytku zbudowanego na napięciu 220/230 V lub 380/400 V, wymaga korzystania z systemowych stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego napięcie oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V). Wszystkie te obiekty – linie i stacje elektroenergetyczne – składają się na system elektroenergetyczny.

Operatorem systemu przesyłowego (OSP) – zdefiniowanym w ustawie Prawo Energetyczne - jako przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., wyznaczone przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE) do 31 grudnia 20230 roku. Pod jego nadzorem znajdują się sieci elektroenergetyczne o napięciu 220 i 400 kV.

Rycina 13 Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć



Źródło: PSE

Polską sieć najwyższych napięć tworzy infrastruktura sieciowa, w której skład wchodzi 311 linii o łącznej długości 16 601 km, w tym:

- 140 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 9416 km
- 171 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 183 km

oraz 110 stacji 220 kV i 47 stacji 400 kV.

Na obszarze Gminy Słupno Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. nie posiadają stacji elektroenergetycznych.

Obowiązujący Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2034 oraz przekazany 26 kwietnia 2024 roku do uzgodnienia z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki projekt Planu rozwoju z zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 (projekt PRSP) są dostępne na stronie internetowej PSE S.A. po adresem: www.pse.pl w zakładce Dokumenty/Plany Rozwoju.

Zgodnie z powyższym planem PSE S.A. planują modernizację (przebudowę) linii 400 kV Płock-Ołtarzew. Zadanie to jest na etapie koncepcji, w związku z tym nie ma na ta chwilę możliwości określenia jego wpływu na Gminę Słupno.

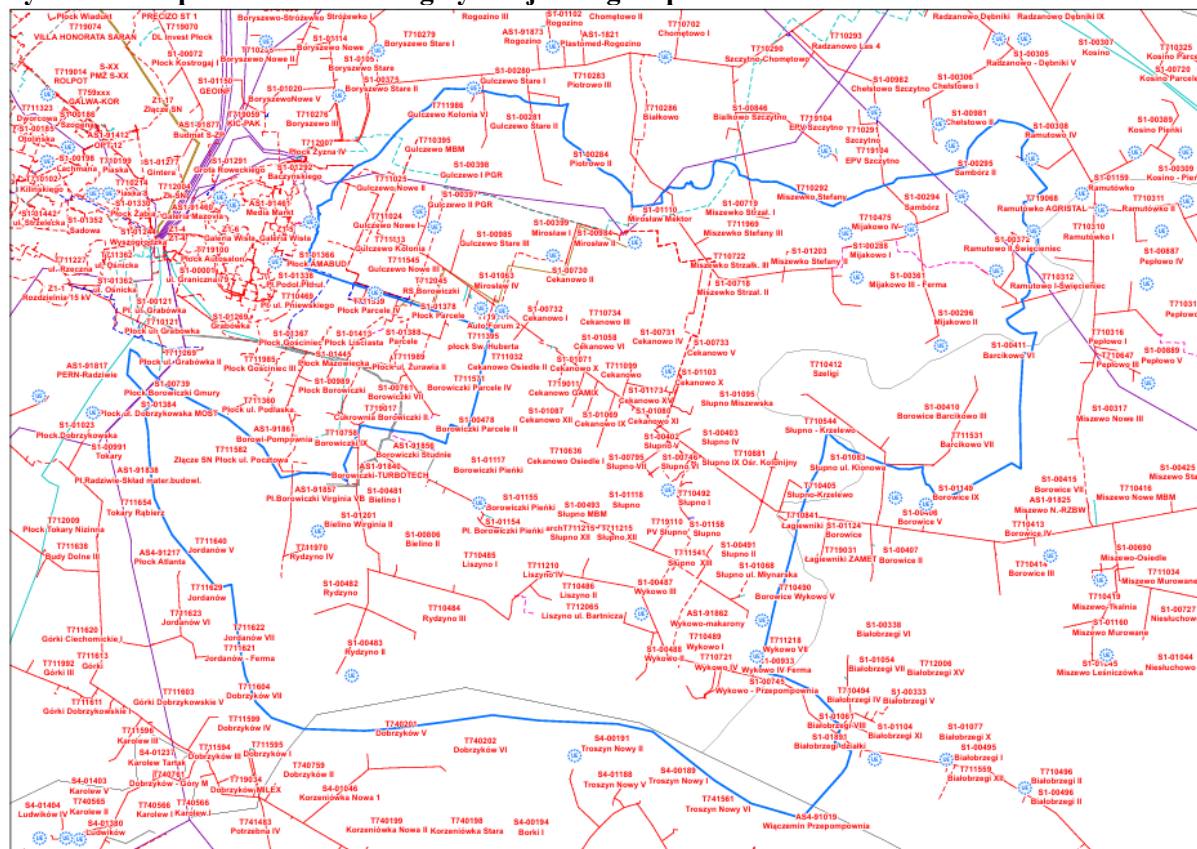
Operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na terenie Gminy Słupno jest ENERGA Operator S.A.. Spółka jako dystrybutor energii działa na obszarze ¼ kraju, 75 tys. km², który obejmuje siedem województw, w tym województwo mazowieckie. Na terenie Gminy Słupno operator posiada łącznie 124 stacji 15/0,4 kV. Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Słupno wynosi: WN – 9,8 km, SN – 112,3 km, nN – 255,7 km. Na terenie gminy obecnie brak pracujących generacji w III gr. Wydane są WP w trakcie realizacji na elektrownie fotowoltaiczne o łącznej mocy przyłączeniowej 1,74 MW. Do Energa Operator S.A. Oddział w Płocku przyłączonych jest 948 fotowoltaicznych źródeł odnawialnych o łącznej mocy zainstalowanej 7,590 MW. W związku z tym, że Energa Operator S.A. nie posiada danych dla poszczególnych gmin w poniższej tabeli podano wartości dla powiatu płockiego.

Tabela 19 Sprawozdanie G-10.8 Powiat Płocki

G-10.8/Lata		2021	2022	2023	2024
Liczba odbiorców	WN	3	3	3	3
	SN	108	136	128	140
	nn	41 252	41 771	44 179	44 722
	Łącznie	41 363	41 910	44 310	41 910
Zużycie (MWh)	WN	21 086,219	21 389,405	17 670,575	17 521,508
	SN	58 071,758	66 337,126	60 636,700	71 117,263
	nn	145 639,413	133 893,809	146 223,880	147 888,757
	Łącznie	224 797,389	221 620,340	224 531,155	221 620,340

Źródło: Energa Operator S.A. oddział w Płocku

Rycina 14 Mapa sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A.



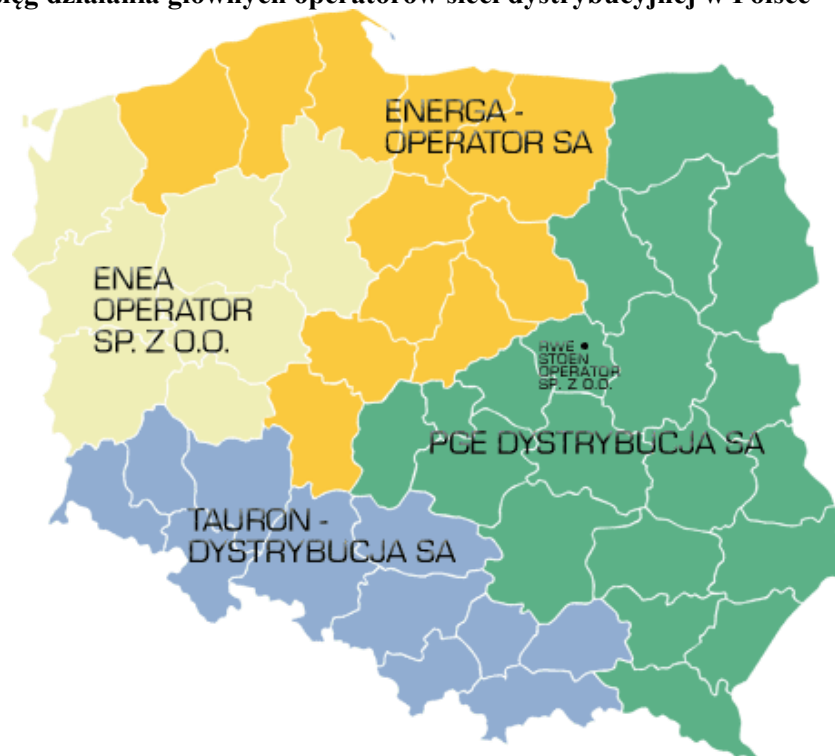
Źródło: Energa Operator S.A. oddział w Płocku

Zgodnie z Planem Rozwoju 2023-2028 Energa Operator S.A. na terenie gminy Słupno planuje przyłączenie nowych odbiorców – Grupa przyłączeniowa IV-VI, w tym celu zaplanowana jest rozbudowa sieci.

W ramach projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku zaplanowano:

- Rozbudowę GPZ Plebanka – dokończenie inwestycji, w ramach której zaplanowano przebudowę/wymianę linii napowietrznych SN na długości 10,50 km oraz linii kablowych SN długości 10 km;
- Przebudowę LWN Plebanka – Staroźreby – w ramach inwestycji zaplanowano przebudowę/wymianę linii napowietrznej 110 kV o długości 18 km.

Rycina 15 Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce



Źródło: www.enerad.pl

System zasilania w energię elektryczną Gminy Słupno dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym.

6.1.1 Zużycie energii elektrycznej

Roczne zużycie energii elektrycznej w Gminie Słupno w roku 2023 wynosiło **1 409,14 MWh**.

Uwzględniając aktualną liczbę mieszkańców gminy, wskaźnik zużycia energii na jednego mieszkańca wynosi 170,47 kWh/rok.

6.2 Plany inwestycyjne

Gmina Słupno jest członkiem oraz założycielem Spółdzielni Energetycznej SE Eko-Słupno założonej w 2024 roku. Powstanie Spółdzielni jest odpowiedzią na rosnące ceny energii i pomysłem na oszczędności dla mieszkańców gminy. Celem strategicznym rozwoju SE Eko-Słupno jest dążenie Gminy Słupno do uzyskania niezależności energetycznej, co wpisuje się w cele Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku oraz strategii wodorowej. Plany inwestycyjne SE Eko-Słupno podzielone są na pięć etapów rozwoju. Instalacja źródeł PV na budynkach gminnych, budowa i uruchomienie farmy 490 kW na działkach gminnych, dla której wydano warunki przyłączeniowe oraz systemu zarządzania energią, budowa farmy 1 MW oraz elektrolizera wodoru PEM o mocy 1.25 MW, uruchomienie farmy PV 1 MW i uzyskanie niezależności produkcji wodoru odnawialnego z nadwyżek godzinowych niezbilansowanej zielonej energii.

6.3 Prognoza zużycia energii elektrycznej

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Słupno określono przy wykorzystaniu danych dotyczących aktualnego zużycia energii oraz prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną określonej w projekcie Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku.

Tabela 20 Prognoza krajowego zużycia energii elektrycznej brutto

Wyszczególnienie	2020	2025	2030	2035	2040
Energia elektryczna [ktoe]	15 258	16 156	17 297	18 289	19 412
Energia elektryczna [TWh]	177,5	187,9	201,2	212,7	225,8

Źródło: Projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 roku

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w okresie do 2036 roku będzie zależało od szeregu czynników:

- Tempa zmiany liczby ludności,
- Rozwoju budownictwa mieszkaniowego,
- Poprawy standardu życia mieszkańców gminy,
- Rozwoju sektorów rolnictwa, przemysłu, handlu i usług,
- Wzrostu cen energii elektrycznej,
- Efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w gminie będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- W wariantcie nr 1 – 1,29%
- W wariantcie nr 2 – 1,81%

- W wariancie nr 3 – 2,33%

Na tej podstawie, oszacowano prognozowane zapotrzebowanie energii elektrycznej brutto w Gminie Słupno do roku 2036.

Tabela 21 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną brutto w gminie [GWh]

Wariant	2023	2025	2030	2035	2036
Nr 1	1,41	1,45	1,54	1,64	1,66
Nr 2	1,41	1,46	1,59	1,74	1,78
Nr 3	1,41	1,48	1,65	1,85	1,90

Źródło: Opracowanie własne

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

7.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii cieplnej.

Racjonalizacja użytkowania ciepła możliwa jest poprzez poprawę efektywności ekonomicznej, co jednocześnie przekłada się na ograniczenie zanieczyszczenia środowiska.

Potencjalne możliwości racjonalizacji zużycia ciepła:

- Likwidacja małych kotłowni węglowych i zamian tych źródeł ciepła na źródła zasilane paliwem alternatywnym np. biomasą,
- Dla nowo powstających obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu z uwzględnieniem proekologicznej i energooszczędnej polityki państwa,
- Propagowanie i dofinansowywanie indywidualnych działań właścicieli budynków polegających na chęci zmiany szkodliwych źródeł ciepła,
- Edukacja ekologiczna,
- Wsparcie finansowe w inwestycjach z zakresu termomodernizacji budynków.

7.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii elektrycznej.

Głównym czynnikiem wpływającym na racjonalne użytkowanie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych są koszty zakupu energii. Skłaniają one do podejmowania działań w celu oszczędzania energii:

Oświetlenie:

- stosowanie energooszczędnych opraw oświetleniowych, LED;
- właściwa eksploatacja urządzeń oświetleniowych;
- stosowanie opraw z czujnikami ruchu;
- dobór odpowiedniego natężenia oświetlenia.

Ogrzewanie:

- stosowanie energooszczędnych urządzeń grzewczych;
- stosowanie osłon termicznych, okien zespolonych, rolet;

Sprzęt gospodarstwa domowego:

- racjonalne przygotowanie ciepłej wody użytkowej;
- stosowanie urządzeń energooszczędnych; wykorzystanie systemu taryf strefowych;
- stosowanie odnawialnych źródeł energii oraz magazynów energii.

Potencjalne możliwości zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w wyniku podjęcia powyższych działań wynoszą nawet do kilkudziesięciu %.

Na szczeblu samorządowym zużycie energii elektrycznej związane jest w głównej mierze z oświetleniem obiektów publicznych oraz oświetleniem drogowym. W tych obszarach można zastosować następujące działania:

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia technologii LED do oświetlenia ulic, placów itp.,
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno–naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- Sterowanie pracą infrastruktury oświetleniowej, poprzez redukcję parametrów świecenia opraw w okresach zmniejszonego natężenia ruchu,
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych i w rolnictwie.

7.3 Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie gazu.

Oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym to przede wszystkim stosowanie kotłów o dużej sprawności oraz prace modernizacyjne w budynkach, optymalizujące jego zużycie.

W gospodarstwach domowych racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego to przede wszystkim oszczędności w ogrzewaniu, przygotowaniu ciepłej wody użytkowej oraz przygotowaniu posiłków.

Ważne jest utrzymanie infrastruktury gazowniczej w dobrym stanie technicznym, co zapobiega stratom na etapie dystrybucji. Monitorowanie i eliminacja nieszczelności ma ogromny wpływ na ograniczanie strat.

8. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej i ciepła.

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zaliczamy energię:

- Z elektrowni wodnych,
- Z elektrowni wiatrowych,
- Ze źródeł wytwarzających energię z biomasy,
- Ze źródeł wytwarzających energię z biogazu,

- Ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- Ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- Ze źródeł geotermalnych.

Rozwój odnawialnych źródeł energii jest elementem wypełniania umów międzynarodowych, zobowiązań niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu ziemi i produkcji części energii ze źródeł odnawialnych, prawa krajowego narzucającego obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli nieruchomości. Wszystkim tym działaniom przyświeca jeden cel – wzrost udziału OZE w produkcji energii na świecie.

8.1 Energia wodna

Energia wodna to wykorzystywana gospodarczo energia płynącej wody, jest jednym z najważniejszych źródeł energii odnawialnej. Zasoby energii wody zależą od dwóch czynników: spadku koryta wody i przepływów. Energia wody jest ekologicznie czysta, jednak dostępna tylko na terenach, które posiadają odpowiednią ilość opadów oraz odpowiednie ukształtowanie terenu.

W Polsce w porównaniu z innymi krajami wykorzystanie potencjału energetycznego wody jest nieporównywalnie mniejsze, co w dużej mierze wynika zarówno z warunków klimatycznych, średnich opadów deszczu, jak i ukształtowania terenu. Szacuje się, że obecnie udział energetyki wodnej w pozyskiwaniu energii pierwotnej wynosi u nas ok. 1,5%. Same zaś zasoby hydroenergetyczne Polski szacuje się na 13,7 TWh rocznie, z czego:

- 46% przypada na Wisłę,
- 44% przypada na dorzecza Wisły i Odry,
- 8,8% przypada na Odrę,
- 1,2% przypada na rzeki Pomorza.

Obecnie w kraju hydroelektrowni o mocy większej niż 5 MW jest zaledwie 18.

Ze względu na zainstalowaną moc elektrownie wodne dzieli się na „małe” i duże”, przyjmując, że małe elektrownie wodne (MEW) to te o mocy poniżej 5 MW.

MEW podzielić można na:

- Niskospadowe (2 – 20 m);
- Średniospadowe (20 – 150 m);
- Wysokospadowe (powyżej 150 m);
- Pływające po rzece;
- Derywacyjne (wykorzystują spad po spiętrzeniu rzeki za pomocą jazu i kanał łączący najkrótszą trasą dwa przekroje rzeki).

8.2 Energia wiatrowa

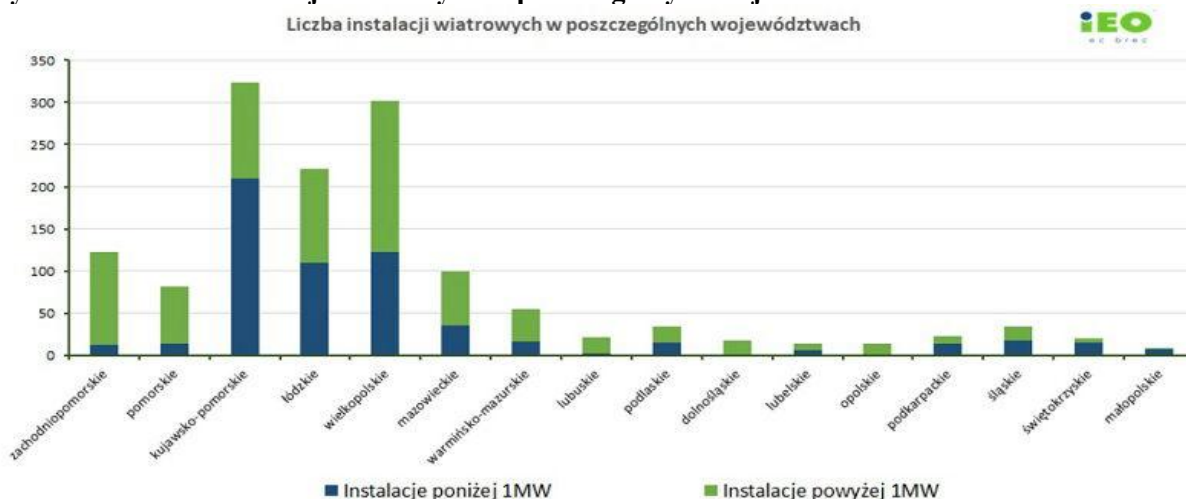
Zasoby energii wiatru wiążą się bezpośrednio z prędkością wiatru. Prędkość wiatru, czyli energia kinetyczna jest parametrem zmiennym zależnym od takich czynników, jak: temperatura, gęstość powietrza, cechy geomorfologiczne terenu i pokrycie terenu.

W Polsce dominują wiatry bardzo słabe, tj. o prędkości do 2 m/sek. Biorą pod uwagę wartości średnie, wzrost ich prędkości obserwuje się w miesiącach zimowych, co jest związane z zwiększonymi gradientami ciśnienia powietrza atmosferycznego w tej porze roku. Największe średnie prędkości wiatru, przekraczające 4 m/sek. przypadają na styczeń, natomiast najmniejsze, sięgające 1,2 m/sek. notowane są w sierpniu. Zimą silne wiatry (tj. o prędkościach przekraczających 10 m/sek.) najczęściej występują przy zachodniej i północno-wschodniej cyrkulacji cyklonalnej, natomiast latem silne wiatry obserwuje się przy północno-zachodniej cyrkulacji cyklonalnej. Sporadycznie, z tendencją do wzrostu częstotliwości, obserwowane są bardzo silne wiatry (tj. o prędkości przekraczającej 15 m/sek.).

Według opracowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej map wietrzności dla Polski wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to przede wszystkim wybrzeże Morza Bałtyckiego, Suwalszczyzna, środkowa Wielkopolska i Mazowsze, Beskid Śląski i Żywiecki, Pogórze Dynowskie i Bieszczady.

Instytut Energetyki Odnawialnej zebrał dane dotyczące działających w Polsce elektrowni wiatrowych. W 2023 roku odnotowany został rekordowy w historii naszego kraju przyrost mocy zainstalowanej w turbinach wiatrowych. W marcu 2024 roku w Polsce działało 1 400 instalacji wiatrowych przyłączonych do sieci elektroenergetycznej. Wśród nich 799 instalacji – o łącznej mocy 8 923,7 MW – ma powyżej 1 MW.

Rycina 16 Liczba instalacji wiatrowych w poszczególnych województwach



Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

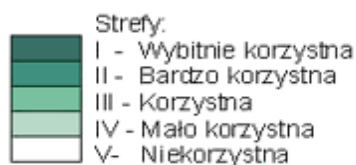
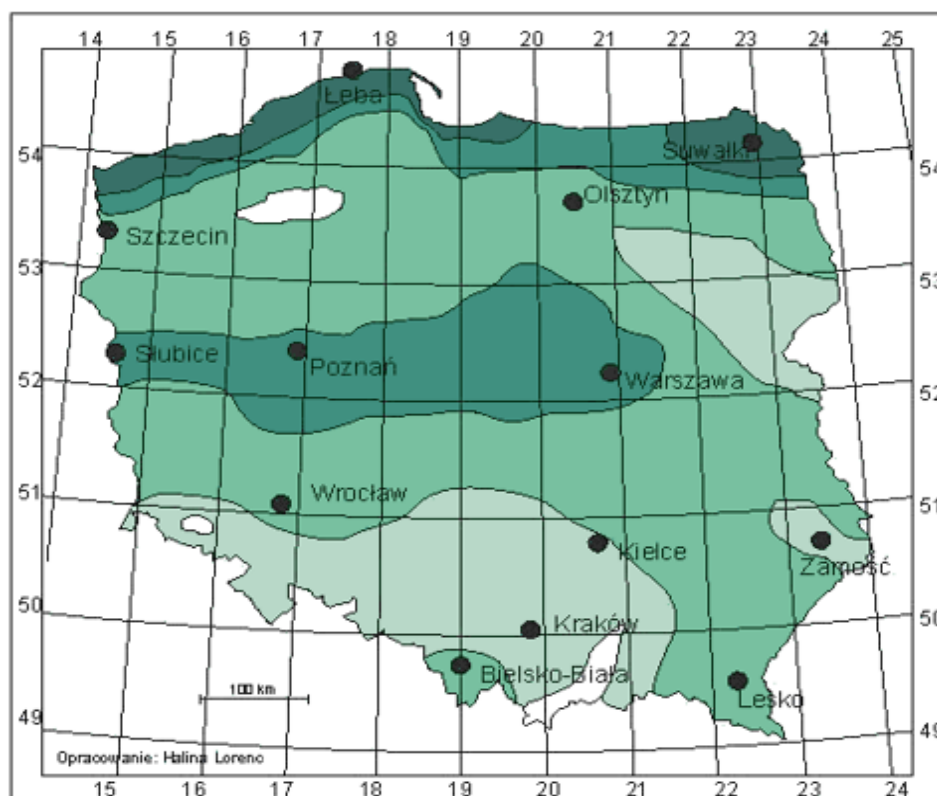
Rycina 17 Moc zainstalowanych instalacji w latach 2008 - 2024



Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

Województwo mazowieckie plasuje się na 6 miejscu pod względem liczby instalacji wiatrowych. Liczba instalacji zależy od stref energetycznych wiatru w Polsce. Gmina Słupno położona jest w strefie II określanej jako bardzo korzystna. Jak wynika z mapy i zasobów wietrzności, najbardziej korzystnymi obszarami Mazowsza pod względem zasobów energetycznych są części zachodnia i środkowa.

Rycina 18 Strefy energetyczne wiatru w Polsce



**Ośrodek
Meteorologii**



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Źródło: IMGW

8.3 Energia biomasy

Zgodnie z definicją Unii Europejskiej biomasę stanowią materiały organiczne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, jak też wszelakie substancje uzyskane z transformacji surowców pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. W wyniku przetwarzania biomasy otrzymuje się trzy rodzaje biopaliw wykorzystywanych do produkcji energii:

- Biopaliwa gazowe (biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy, gaz drzewny),
- Biopaliwa ciekłe (estry oleju rzepakowego, alkohol),
- Biopaliwa stałe (przetworzone i nieprzetworzone drewno, słoma, ziarno zbóż i inne).

Tabela 22 Wartości opałowe różnych rodzajów biomasy

Rodzaj biomasy	Wilgotność biomasy [%]	Wartość opałowa w stanie świeżym [MJ/kg]	Wartość opałowa w stanie suchym [MJ/kg]
Słoma pszenna	15÷20	12,9÷14,1	17,3
Słoma jęczmienna	15÷22	12,0÷13,9	16,1
Słoma rzepakowa	30÷40	10,3÷12,5	15,0
Słoma kukurydziana	45÷60	5,3÷8,2	16,8
Pył drzewny	3,8÷6,4	15,2÷19,1	15,2÷20,1
Trociny	39,1÷47,3	5,3	19,3
Zrębki wierzby	40÷55	8,7÷11,6	16,5
Pelety	3,6÷12	16,5÷17,3	17,8÷19,6
Brykiety ze słomy	9,7	15,2	17,1
Brykiety drzewne	3,8÷14,1	15,2÷19,7	16,9÷20,4

Źródło: Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy pochodzenia roślinnego. I. Niedziółka, A. Zuchniarz

Z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń, najważniejszą cechą biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, ponieważ ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z upraw energetycznych wymaga utworzenia całego systemu obejmującego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie biomasy. Uprawa roślin energetycznych może przyczynić się do powstania nowych miejsc pracy oraz tworzenia lokalnych niezależnych rynków pracy. Na terenie Gminy Słupno nie występują źródła ciepła spalające biomasę.

8.4 Energia biogazu

Biogaz zaliczany jest do odnawialnych źródeł energii. Pozyskuje się go w procesie beztlenowej fermentacji biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, odpadów organicznych lub osadu ze ścieków. Biogaz jest mieszaniną gazową składającą się głównie z metanu i dwutlenku węgla, a także z pewnych ilości zanieczyszczeń w postaci siarkowodoru, azotu, tlenu i wodoru. Skład biogazu oraz jego wartość opałowa zależą od wykorzystanych do jego produkcji substancji.

Biogaz do celów energetycznych produkowany jest w biogazowniach:

- Biogazownie rolnicze
- Biogazownie na składowiskach odpadów
- Biogazownie przy oczyszczalniach ścieków

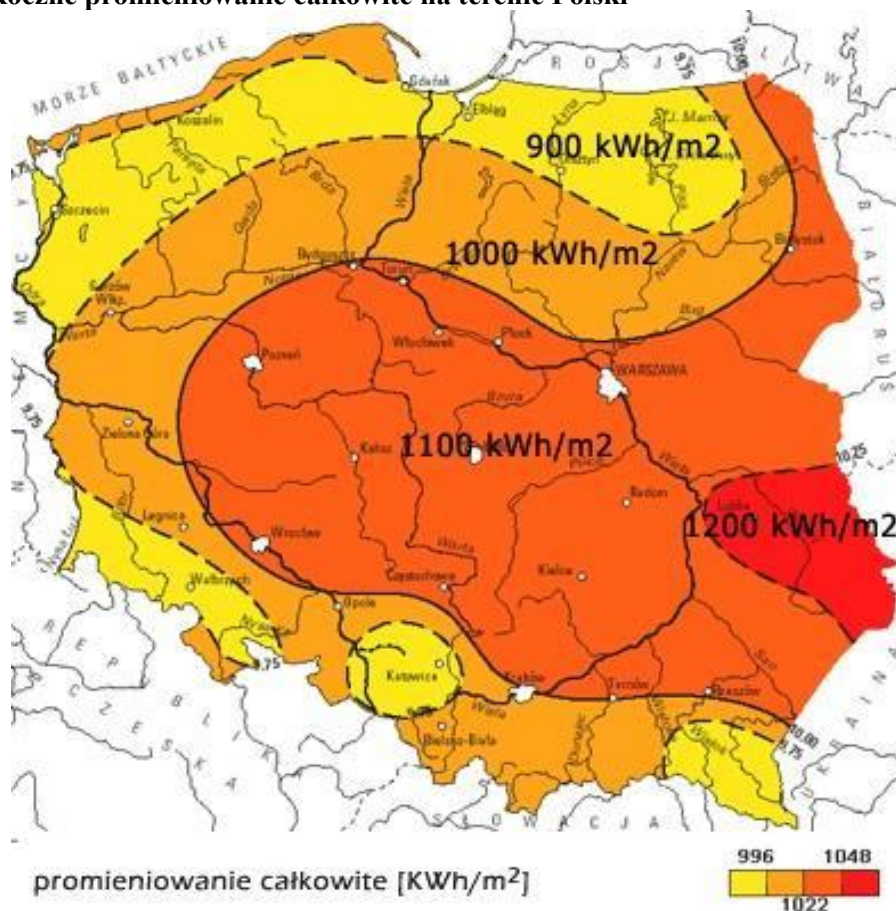
Najwięcej biogazu można uzyskać z fermentacji gnojowicy trzody chlewnej i drobiu. Największe możliwości produkcyjne mają duże gospodarstwa rolne, specjalizujące się w produkcji zwierzęcej, w których zamiast obornika uzyskuje się gnojowicę. Na terenie Gminy Słupno nie znajdują się biogazownie.

8.5 Energia słoneczna

Promieniowanie słoneczne może stanowić źródło produkcji energii elektrycznej oraz ciepłej. Polska należy jednak do krajów charakteryzujących się bardzo nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym, z istotnym spadkiem potencjału energii słonecznej w okresie zimowym, co jest głównym czynnikiem wpływającym na rozwój wykorzystywania energii słonecznej w kraju.

Poniższa mapa przedstawia zakres promieniowania całkowitego w Polsce, co jest podstawą do lokalizacji farm fotowoltaicznych.

Rycina 19 Roczne promieniowanie całkowite na terenie Polski



Źródło: www.delta-eko.pl

Warunki w naszym kraju charakteryzują się nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym, w którym dominującym okresem jest sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego. Dlatego też w polskich warunkach klimatycznych zaleca się stosowanie energii słonecznej w okresie letnim, natomiast w pozostałym zachodzi konieczność pokrywania potrzeb energetycznych w skojarzeniu z innymi źródłami.

Łączna moc mikroinstalacji fotowoltaicznych zainstalowanych w Polsce, w roku 2023 wyniosła 11,3 GW a na koniec maja 2024 r. przekroczyła 18 GW. Stan mocy elektrycznej zainstalowanej dla wszystkich źródeł (konwencjonalnych i odnawialnych) w maju 2024 r. wyniósł 67 655,58 MW. Odnawialne źródła energii miały prawie 44%. W sektorze OZE fotowoltaika zajmuje pierwsze miejsce z udziałem 60,60%.

Gmina Słupno dzięki dobrze nasłonecznionej lokalizacji może wykorzystać energię słoneczną do produkcji ciepła oraz energii elektrycznej. Roczna suma promieniowania słonecznego na optymalnie pochylonej powierzchni w gminie Słupno waha się między 1150-1200 kWh/m², co jest zasadnym warunkiem do funkcjonowania instalacji PV.

Tabela 23 Miejsca montażu obiektów instalacji PV na terenie Gminy Słupno

Adres	PPE	Moc PV [kW]
Nowe Gulczewo ul. Stepowa 1	światlica	6,4
Nowe Gulczewo ul. Stepowa 1	żłobek	6,4
Cekanowo ul. Królewska 28	Ochotnicza Straż Pożarna	6
Słupno ul. Miszewska 8A	Urząd Gminy Słupno	12,76
Słupno ul. Miszewska 8A	Urząd Gminy Słupno	18,56
Słupno ul. Warszawska 26A	Centrum Usług Społecznych	20,88
Cekanowo ul. Królewska 28	Gminny Ośrodek Kultury	11,60
Słupno ul. Warszawska 26B	Gminny Żłobek Słupno	24,94
Słupno ul. Młynarska 25	Oczyszczalnia ścieków	48,72
Słupno ul. Kościelna 13	Samorządowe Przedszkole Niezapominajka	30,74
Bielino ul. Słowiańska 67A, 09-408 Płock	Stacja Uzdatniania Wody Bielino	19,72
Słupno ul. Brzozowa 12	Stacja Uzdatniania Wody Słupno	8,12
Gulczewo ul. Kolejowa 1	Stacja Uzdatniania Wody Stare Gulczewo	34,80
Mijkowo 9A	Stacja Uzdatniania Wody Mijkowo	8,12
Słupno ul. Kościelna 16	Szkoła Podstawowa im. Abp. A.J. Nowowiejskiego Słupno	49,88
Święcieniec 10A	Szkoła Podstawowa im. Małego Powstańca Święcieniec	31,32
Liszyno ul. Wawrzyńca Sikory 19	Szkoła Podstawowa Liszyno	17,98

Źródło: Urząd Gminy w Słupnie.

8.6 Energia geotermalna

Energia geotermalna jest energią wnętrza Ziemi, która gromadzi się w skałach i gorących płynach, które będąc pod naturalnym ciśnieniem znajdują się w przepuszczalnej warstwie skalnej, na głębokościach większych niż 1000 m. Energia geotermalna w Polsce jest w znacznym stopniu konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Polska posiada stosunkowo duże zasoby takiej energii, możliwe do wykorzystania do celów grzewczych.

Obszary na terenie kraju, które charakteryzowane są jako potencjalnie interesujące dla rozwoju energetyki geotermalnej znajdują się w południowo – zachodniej Polsce.

Kogeneracja

Kogeneracja to skojarzona produkcja energii w jednym procesie technologicznym. Dzięki kogeneracji wykorzystujemy pierwotną energię znacznie efektywniej niż w przypadku produkcji w źródłach konwencjonalnych – do wytworzenia tych samych ilości prądu i ciepła zużywa się mniej paliwa niż podczas produkcji rozdzielonej. Straty energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia tej samej ilości energii elektrycznej i cieplnej w przypadku kogeneracji wynoszą około 40% mniej niż w przypadku konwencjonalnych metod. Poza tym w przypadku wyprodukowania zbyt dużej ilości energii możemy ją odsprzedać do sieci energetycznej. Dzięki zastosowaniu kogeneracji ograniczamy

emisję szkodliwych gazów cieplarnianych, między innymi dwutlenku węgla, tlenku siarki oraz azotu i pyłów do atmosfery. Dzieje się tak, ponieważ wysoka efektywność energetyczna podczas procesu kogeneracji oznacza mniejsze zużycie paliw. Wpływa to pozytywnie na jakość powietrza w najbliższej okolicy. W Gminie Słupno dotychczas nie zastosowano budowy układów kogeneracyjnych.

9. Zakres współpracy z innymi gminami

Gmina Słupno sąsiaduje z następującymi gminami: Bodzanów, Gąbin, Radzanowo, Słubice oraz Miastem Płock.

Współpraca pomiędzy gminami może zachodzić w wielu obszarach działań: podejmowania inwestycji, które przekraczają możliwość finansowania przez pojedynczą jednostkę, korzystanie z już gotowych inwestycji i wspólne partycypowanie w kosztach ich modernizacji, zagospodarowania ewentualnych nadwyżek energetycznych, wspólne korzystanie z elektrowni wykorzystującej paliwo biomasę, jeśli taka na terenie gminy istnieje. W ramach obowiązku konsultacji z sąsiadującymi z Gminą Słupno gminami, przygotowano i przesłano pisma z następującymi pytaniami:

1. Czy gmina współpracuje z Gminą Słupno w zakresie systemów: energetycznego, gazowego oraz ciepłowniczego?
2. Czy gmina przewiduje współpracę z Gminą Słupno w zakresie ww. systemów?
3. Czy gmina posiada zorganizowany sposób zaopatrzenia w ciepło?
4. Jaki % mieszkańców gminy korzysta z sieci gazowej?
5. W jaki sposób zaspokajane są potrzeby cieplne mieszkańców?
6. Czy gmina posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”?
7. Proszę o podanie powierzchni gminy oraz aktualną liczbę mieszkańców.

Gmina Bodzanów

Gminę Bodzanów zamieszkują 7 791 osoby. Powierzchnia gminy wynosi 13 692 ha. Gmina Bodzanów nie współpracuje z Gminą Słupno w zakresie systemu energetycznego, gazowego ani ciepłowniczego i nie przewiduje współpracy w tym zakresie. Gmina Bodzanów nie posiada zorganizowanego sposobu zaopatrzenia w ciepło. Z sieci gazowej w Gminie Bodzanów korzysta 0,9 % mieszkańców. Miasto i Gmina Bodzanów prowadzi Punkt Konsultacyjno-Informacyjny w ramach programu priorytetowego „Czyste Powietrze” mający na celu pomoc mieszkańcom w uzyskaniu dofinansowania na wymianę nieefektywnych źródeł ciepła i termomodernizację budynków.

Gmina Bodzanów posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Miasto i Gmina Gąbin

Gmina Gąbin jest gminą miejsko-wiejską. Powierzchnia gminy wynosi 14 627 ha, natomiast liczba mieszkańców to 10 759 osób. Miasto i Gmina Gąbin nie współpracuje z Gminą Słupno w zakresie systemu energetycznego, gazowego ani ciepłowniczego i nie przewiduje współpracy w tym zakresie. Obie gminy dzieli rzeka Wisła, która jest naturalną przeszkodą w zakresie tworzenia wspólnej infrastruktury i ww. systemów. Miasto i Gmina Gąbin nie posiada zorganizowanego sposobu zaopatrzenia w ciepło. Nie posiada również precyzyjnych danych dotyczących korzystania z sieci gazowej, zakłada się, że 60% powierzchni miasta Gąbin posiada dostęp do sieci gazowniczej, na terenie wiejskim tylko 2/3 powierzchni posiada dostęp do sieci gazowniczej. Szacunkowo około 2500 osób korzysta z gazu sieciowego. Mieszkańcy do celów grzewczych wykorzystują indywidualne rozwiązania oparte na paliwie gazowym (gaz ziemny + gaz zbiornikowy grzewczy propan i propan-butan), węglowym i drzewnym. Gmina posiada uchwalone „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Gąbin – aktualizacja na lata 2023-2026 z perspektywą do 2038 r.” (Uchwała nr 410/LXVI/2023 z dnia 22.09.2023 r.).

Gmina Radzanowo

Gmina Radzanowo jest gminą wiejską. Powierzchnia gminy wynosi 104,32 km², natomiast liczba mieszkańców 8 396 osób. Gmina Radzanowo nie współpracuje z Gminą Słupno w zakresie systemu energetycznego, gazowego ani ciepłowniczego, natomiast Samorząd Gminy Radzanowo jest otwarty na propozycje i podjęcie współpracy w przyszłości. Gmina Radzanowo nie posiada zorganizowanego sposobu zaopatrzenia w ciepło. Według stanu na dzień 31.12.2024 r. 15,94 % mieszkańców korzysta z sieci gazowej. Potrzeby cieplne mieszkańców zaspokajane są na podstawie indywidualnych źródeł ciepła. Wszystkie budynki mieszkalne, placówki handlowe, budynki usług publicznych itp. Zaopatrzone są w ciepło z własnych kotłowni. Obecnie mieszkańcy jako opał wykorzystują paliwa stałe głównie węgiel i biomasę, natomiast w budynkach użyteczności publicznej do celów grzewczych wykorzystuje się głównie gaz. Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy w gminie, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Gmina Radzanowo posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Gmina Słubice

Gmina Słubice jest gminą wiejską. Powierzchnia gminy wynosi 9568 ha, natomiast liczba mieszkańców 4 249 osób. Gmina Słubice nie współpracuje z Gminą Słupno w zakresie systemów energetycznego, gazowego oraz ciepłowniczego oraz nie przewiduje takiej współpracy. Gmina Słubice nie posiada zorganizowanego sposobu zaopatrzenia w ciepło, na jej terenie nie ma sieci gazowej ani infrastruktury ciepłowniczej. Gmina Słubice nie posiada „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Miasto Płock

Powierzchnia miasta Płock wynosi 88,04 km², natomiast liczba mieszkańców to 110 015 osób. Miasto Płock nie współpracuje z Gminą Słupno i nie planuje takiej współpracy. Miasto posiada zorganizowany sposób zaopatrzenia w ciepło. Samorząd płocki nie posiada własnego zakładu ciepłowniczego z uwagi na funkcjonowanie zakładu produkcyjnego Orlen S.A., który wytwarza w elektrociepłowni w kogeneracji energię elektryczną oraz ciepłą dla miasta. Właścicielem miejskiej sieci ciepłej i prowadzącym działalność eksploatacyjną na terenie miasta Płocka jest firma Fortum Power&Heat. Liczba osób korzystających z sieci gazowej w Płocku w roku 2023 wynosiła 68 876 osób, co stanowiło 62 % ówczesnej liczby mieszkańców miasta. Potrzeby ciepłe mieszkańców Płocka zaspokajane są poprzez ciepło sieciowe dostarczane przez Fortum Power&Heat oraz indywidualne źródła ogrzewania. Zgodnie z Centralną Ewidencją Emisyjności Budynków, w mieście Płocku zaspokajanie potrzeb ciepłych mieszkańców kształtuje się następująco:

- 30,85% - kotły na paliwo stałe
- 25,8% - kotły gazowe
- 14,74% - ogrzewanie elektryczne
- 12,7% - sieć ciepła
- 12,67% - pompa ciepła
- 2,43% - ogrzewanie olejowe

Miasto posiada dokument „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasta Płock” zatwierdzony uchwałą Rady Miasta Płock nr 1080/LXII/2024, z dnia 29.02.2024 r.

10. Podsumowanie

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Słupno. Dokument został wykonany zgodnie z wymogami ustawy Prawo energetyczne. Przedstawiono charakterystykę gminy, w szczególności uwzględniając te elementy, które mają wpływ na gospodarkę energetyczną.

Gmina Słupno jest gminą wiejską. Gmina nie posiada centralnego systemu ciepłowniczego, zapotrzebowanie na ciepło odbywa się głównie za pomocą indywidualnych kotłowni przydomowych. Dostarczają one energię ciepłą na potrzeby ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody. Dostawcę paliw gazowych na teren gminy jest GAZ-SYSTEM S.A., a dystrybutorem Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Operatorem systemu przesyłowego energii elektrycznej jest PSE S.A., natomiast operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na terenie Gminy Słupno jest ENERGA Operator S.A.

Liczba mieszkańców Gminy Słupno na koniec 2024 roku wynosiła 8 266 mieszkańców. Zgodnie z prognozą według GUS liczba ta będzie systematycznie wzrastać. Zapotrzebowanie na ciepło,

energię elektryczną i paliwa gazowe uzależniona jest przede wszystkim od wzrostu liczby odbiorców oraz tempa rozwoju gospodarczego gminy.

11. Spis tabel

Tabela 1 Liczba mieszkańców zamieszkujących poszczególne miejscowości na terenie Gminy Słupno	16
Tabela 2 Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Słupno.....	19
Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej w gminie według klas wielkości w 2024 roku.....	20
Tabela 4 Podmioty gospodarcze zarejestrowane na terenie Gminy Słupno w roku 2024	21
Tabela 5 Ilość mieszkań wraz z powierzchnią użytkową na lata 2014 - 2024	23
Tabela 6 Struktura powierzchni mieszkań powiatu plockiego według wieku budynków	24
Tabela 7 Struktura powierzchni mieszkań w Gminie Słupno według wieku budynków	24
Tabela 8 Wykaz szkół podstawowych na terenie Gminy Słupno	25
Tabela 9 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń pod kątem ochrony zdrowia dla strefy mazowieckiej.....	25
Tabela 10 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	26
Tabela 11 Zestawienie gminnych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Słupno	28
Tabela 12 Roczne zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Słupno.....	29
Tabela 13 Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Słupno (GJ/rok)	30
Tabela 14 Długość gazociągów oraz przyłącza gazowe na terenie Gminy Słupno.....	34
Tabela 15 Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Słupno.....	34
Tabela 16 Zużycie gazu ziemnego przez mieszkańców Gminy Słupno w latach 2018 - 2023 [MWh]	35
Tabela 17 Prognoza krajowego zużycia gazu ziemnego brutto.....	35
Tabela 18 Prognoza zapotrzebowanie energii gazu ziemnego w Gminie Słupno [MWh]	36
Tabela 19 Sprawozdanie G-10.8 Powiat Płocki	38
Tabela 20 Prognoza krajowego zużycia energii elektrycznej brutto	40
Tabela 21 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną brutto w gminie [GWh].....	41
Tabela 22 Wartości opałowe różnych rodzajów biomasy.....	46
Tabela 23 Miejsca montażu obiektów instalacji PV na terenie Gminy Słupno.....	49

12. Spis rycin

Rycina 1 Położenie Gminy Słupno na tle powiatu plockiego	12
Rycina 2 Szczegółowy podział administracyjny Gminy Słupno.....	13
Rycina 3 Liczba mieszkańców Gminy Słupno w latach 2016 - 2025	17
Rycina 4 Ruch naturalny ludności w Gminie Słupno w latach 2016 - 2024	18
Rycina 5 Migracje ludności w Gminie Słupno na lata 2016 - 2024.....	18
Rycina 6 Prognoza liczby ludności w Gminie Słupno na lata 2025 - 2037.....	19
Rycina 7 Liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Słupno na lata 2016 - 2024	20
Rycina 8 Liczba budynków mieszkalnych na terenie Gminy Słupno na lata 2015 - 2023	22
Rycina 9 Infrastruktura GAZ-SYSTEM na terenie Gminy Słupno.....	32
Rycina 10 Mapa systemu przesyłowego Gaz - System S.A.	32
Rycina 11 Mapa systemu dystrybucji gazu Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie.....	33
Rycina 12 Liczba ludności korzystających z sieci gazowej na terenie Gminy Słupno	34
Rycina 13 Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć	37
Rycina 14 Mapa sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A.....	38
Rycina 15 Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce.....	39
Rycina 16 Liczba instalacji wiatrowych w poszczególnych województwach	44
Rycina 17 Moc zainstalowanych instalacji w latach 2008 - 2024.....	45
Rycina 18 Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....	45
Rycina 19 Roczne promieniowanie całkowite na terenie Polski	48