



eko-precyzja



Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040

Ryjewo, 2026

**Zakład Analiz Środowiskowych
Eko-precyzja**

43-450 Ustroń ul. Sikorskiego 10
tel. +48 512 110 314; fax: (33) 487 63 98
biuro@eko-precyzja.eu



eko-precyzja

1. Spis treści

1.	Spis treści.....	2
2.	Wprowadzenie.....	5
2.1.	Podstawa prawna, zakres opracowania	6
3.	Planowanie energetyczne na stopniu lokalnym	8
4.	Odniesienie do innych dokumentów, planów i regulacji prawnych.....	10
4.1.	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej	10
4.2.	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych	10
4.3.	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	10
4.4.	Strategia rozwoju województwa „Pomorskiego 2030”	11
4.5.	Pakiet Klimatyczno-Energetyczny	11
4.6.	Europejski Zielony Ład	12
4.7.	Polityka Energetyczna Polski do roku 2040	12
4.8.	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.....	14
4.9.	Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	14
4.10.	Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej	14
4.11.	Program Ochrony Środowiska dla Województwa Pomorskiego 2030	15
4.12.	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Kwidzyńskiego	15
5.	Charakterystyka Gminy Ryjewo	17
5.1.	Położenie	17
5.2.	Demografia.....	21
5.3.	Prognoza liczby ludności.....	24
5.4.	Działalność gospodarcza	26
5.5.	Mieszkalnictwo, zabudowa	27
6.	Stan środowiska na terenie Gminy Ryjewo	32
6.1.	Powietrze	32
6.2.	Formy ochrony przyrody.....	37
7.	Charakterystyka systemów.....	43
7.1.	Zaopatrzenie w ciepło	43
7.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	48
7.3.	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	53
8.	Współpraca z gminami sąsiadującymi.....	57

9.	Adaptacja do zmian klimatu	59
10.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	62
10.1.	Biomasa	64
10.2.	Biogaz	65
10.3.	Energetyka wodna	67
10.4.	Energetyka wiatrowa	68
10.5.	Energia słońca	70
10.6.	Energia geotermalna	79
11.	Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej	82
12.	Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia Gminy Ryjewo do roku 2040	83
13.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2040 roku	85
13.1.	Zapotrzebowanie na ciepło	86
13.2.	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	88
13.3.	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe	90
14.	Struktura zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną - stan obecny i prognoza na 2040 r.	93
15.	Cele transformacji energetycznej i wskaźniki monitorowania	94
16.	Plan działań	95
16.1.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło	96
16.2.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną	97
16.3.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe	98
16.4.	Harmonogram zadań Założeń (...)	99
17.	System monitoringu i oceny - wytyczne	101
18.	Oddziaływanie na środowisko realizacji Założeń	103
19.	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych	105
20.	Spis tabel i rysunków	111

Tabela 1. Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

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

źródło: opracowanie własne

2. Wprowadzenie

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

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

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

Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Ryjewo w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe obejmuje perspektywę czasową na lata 2026 - 2040.

Projekt założeń powinien określać:

1. Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
3. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanego w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych, 3a) Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. 2025 poz. 771);
4. Zakres współpracy z innymi jednostkami samorządu terytorialnego.

2.1. Podstawa prawna, zakres opracowania

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

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

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

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

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

1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.
2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje, co najmniej raz na 3 lata.
3. Projekt założeń powinien określać:
 - 1) Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - 2) Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - 3) Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - 3a) Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - 4) Zakres współpracy z innymi gminami.
4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.
5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami, planem obszaru przyspieszonego rozwoju instalacji odnawialnego źródła energii, o którym mowa w art. 160g ust. 1 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

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

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

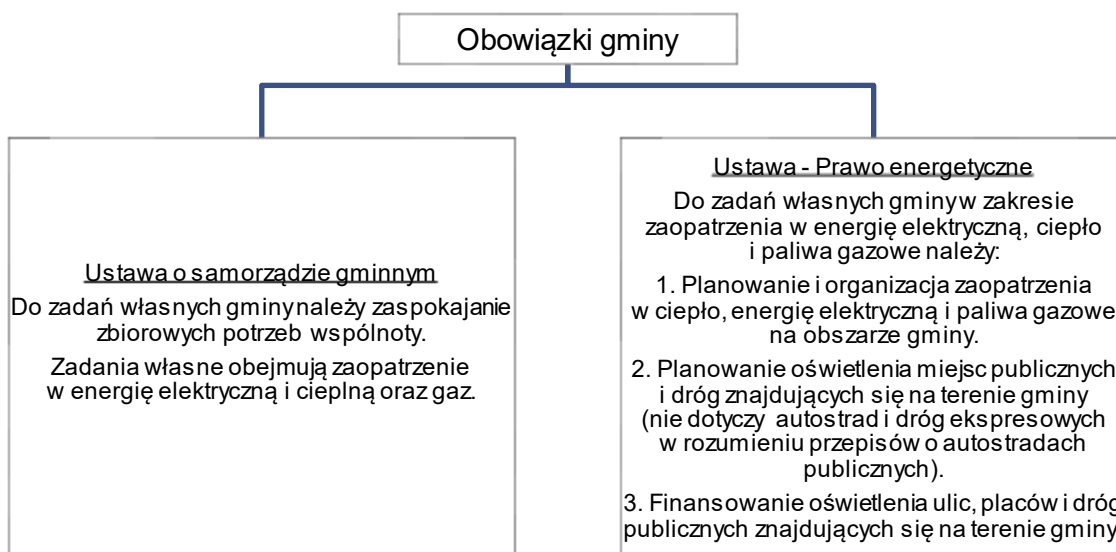
3. Planowanie energetyczne na stopniu lokalnym

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

Wspomniana wyżej Ustawa o samorządzie gminnym (art. 7 ust 1) określa cztery główne grupy zadań własnych gminy:

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

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



Rysunek 1. Obowiązki i zadania gminy

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

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

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

Do osiągnięcia ww. celów niezbędne jest przestrzeganie pewnych zasad:

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

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

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

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

4. Odniesienie do innych dokumentów, planów i regulacji prawnych

4.1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 32,50% efektywności energetycznej do 2030 r. (konieczność osiągnięcia przez Unię celów w zakresie efektywności energetycznej na poziomie unijnym, wyrażonych w postaci zużycia energii pierwotnej lub końcowej). Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyższenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej. W związku z powyższym na terenie całego kraju konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących postawę związaną z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

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

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. 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.

4.3. 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, przesyłania, 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.

Przy opracowaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektyw.

4.4. Strategia rozwoju województwa „Pomorskiego 2030”

W dniu 12 kwietnia 2021 r. uchwałą nr 376/XXXI/21 Sejmik Województwa Pomorskiego przyjął dokument Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030 (SRWP 2030). SRWP 2030 jest najważniejszym strategicznym dokumentem, który określa kierunki rozwoju województwa pomorskiego w obecnej dekadzie.

Strategicznym wyzwaniem rozwojowym będzie przeciwdziałanie postępującym zmianom klimatycznym. Istotne będą zatem działania polegające na systematycznym monitorowaniu stanu środowiska, przeciwdziałaniu jego degradacji, przy jednoczesnym dążeniu do tzw. neutralności klimatycznej. Cel ten możliwy będzie do osiągnięcia dzięki ograniczaniu emisji zanieczyszczeń oraz tworzeniu warunków do przekształcania regionu w krajowego lidera w zakresie produkcji zielonej energii i technologii ekoefektywnych.

Strategia wskazuje trzy cele strategiczne:

1. Trwałe bezpieczeństwo;
2. Otwarta wspólnota regionalna;
3. Odporna gospodarka.

W ramach celu 1. Trwałe bezpieczeństwo, wyróżniono następujące cele operacyjne:

- 1.1. Bezpieczeństwo środowiskowe;
- 1.2. Bezpieczeństwo energetyczne;
- 1.3. Bezpieczeństwo zdrowotne;
- 1.4. Bezpieczeństwo cyfrowe.

Ukierunkowanie tematyczne w ramach bezpieczeństwa energetycznego:

- Rozwój OZE, m.in. poprzez wzmacnianie energetyki obywatelskiej, w tym w połączeniu z likwidacją źródeł tzw. niskiej emisji, a także tworzenie wysp energetycznych, klastrów energii oraz spółdzielni energetycznych.
- Poprawa jakości powietrza, w tym eliminacja smogu poprzez rozwój gospodarki niskoemisyjnej w sektorze publicznym, mieszkalnictwie, energetyce (kogeneracja wraz z miejskimi systemami ciepłowniczymi oraz usługi zapewniania komfortu termicznego w budynkach) oraz przedsiębiorstwach.
- Rozwój efektywnych, energooszczędnych oraz inteligentnych systemów zarządzania, dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii.

4.5. Pakiet Klimatyczno-Energetyczny

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

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z1990 r.);
- zapewnienie co najmniej 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%);
- zwiększenie o co najmniej 32,5% efektywności energetycznej (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%).

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

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

4.6. Europejski Zielony Ład

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

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

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

4.7. Polityka Energetyczna Polski do roku 2040

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

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

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu kierunki działania:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych. Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych:
 - biomasa i odpady nierolnicze:
 - racjonalne wykorzystanie własne.
2. Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii
 - 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.;
 - w ciepłownictwie i chłodnictwie - 1-1,3 pkt proc. rocznego przyrostu zużycia;
 - warunkowy rozwój niesterowalnych OZE;
 - wsparcie rozwoju OZE (z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy sieci).
3. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Powszechny dostęp do ciepła oraz niskoemisyjne wytwarzanie ciepła w całym kraju:
 - planowanie energetyczne na poziomie lokalnym (zaktywizowanie gmin, powiatów oraz województw do planowania energetycznego);

- rozwój ciepłownictwa systemowego (budowa i przekształcanie istniejących systemów w efektywne energetycznie systemy ciepłownicze. Oczekuje się, że w 2030 r. co najmniej 85% spośród systemów ciepłowniczych lub chłodniczych, w których moc zamówiona przekracza 5 MW spełniać będzie kryteria efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego). W osiąganiu tego decydującą rolę będą miały następujące działania:
 - rozwój kogeneracji, czyli jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, co stanowi najbardziej efektywny środowiskowo sposób wykorzystania paliw kopalnych. Koszt takiej instalacji może być wyższy niż w przypadku budowy ciepłowni, jednakże zyski pochodzą ze sprzedaży dwóch nośników energii. Aby zachęcić do wykorzystania technologii CHP, ale w sposób wysokoefektywny, utrzymane zostanie wsparcie dla energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji. System będzie aktywny tak długo, jak rynek będzie wymagał interwencji. W dalszej perspektywie ciepło systemowe powinno być wytwarzane przede wszystkim wCHP;
 - zwiększenie wykorzystania OZE w ciepłownictwie systemowym - odbywać się będzie głównie poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej, tj. biomasy, biogazu czy geotermii, jak również kolektorów słonecznych, zwłaszcza w klastrach. Udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie powinien wzrastać o 1,1 pkt proc. rocznie;
 - zwiększenie wykorzystania odpadów w ciepłownictwie systemowym (głównie wCHP) - w odróżnieniu od domowych pieców, spalarnie odpadów wyposażone są w wysokoefektywne instalacje oczyszczania spalin, a bardzo wysokie temperatury zapewniają wypalenie większości części lotnych.
- zwiększenie wykorzystania ciepła systemowego (osiągnięcie w 2030 r. poziomu 70% gospodarstw domowych przyłączonych do sieci ciepłowniczej w gminach miejskich.);
- niskoemisyjne źródła indywidualne. Jeśli na danym terenie nie ma możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej, potrzeby cieplne powinny być pokrywane przez źródła indywidualne o możliwie najniższej emisyjności, zwłaszcza:
 - instalacje niepalnych OZE (w tym pompy ciepła);
 - ogrzewanie elektryczne;
 - instalacje gazowe;
 - wykorzystanie kotłów na paliwa stałe co najmniej V klasy lub tzw. kotłów eco-design.
- monitorowanie emisji z indywidualnych instalacji (zwiększenie monitoringu emisji w domach jednorodzinnych oraz wyciąganie konsekwencji od odpowiedzialnych za zanieczyszczenia);
- ograniczenie wykorzystania paliw stałych w gospodarstwach domowych.

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

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

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

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

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

4.10. Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej

Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu został przyjęty uchwałą nr 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 r.

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

Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej wskazuje następujące działania naprawcze:

- ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych w gminach strefy pomorskiej;
- edukacja ekologiczna;
- inwentaryzacja źródeł niskiej emisji - ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach województwa pomorskiego;
- opracowanie i przyjęcie w gminach województwa pomorskiego szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego wdrażania uchwał antysmogowych;
- stworzenie przez poszczególne gminy województwa pomorskiego systemu wspierającego mieszkańców we wdrażaniu uchwał antysmogowych oraz jego funkcjonowanie;
- koordynowanie przez Samorząd Wojewódzki wdrażania uchwały antysmogowej.

4.11. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Pomorskiego 2030

Dokument stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu regionalnym, odnosząc się w dużej mierze do strategii ochrony środowiska przyjętych w dokumentach szczebla nadrzędnego. Program został przyjęty uchwałą nr 618/L/23 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 30 stycznia 2023 roku.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040 wpisuje się w obszar poprawy stanu jakości powietrza.

Dokument w tym obszarze wyznacza następujące cele:

Klimat i jakość powietrza

Cele:

- C1.1 Poprawa stanu jakości powietrza;
- C1.2. Adaptacja do zmian klimatu;
- C1.3. Wspieranie transformacji energetycznej.

4.12. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Kwidzyńskiego

Dokument został przyjęty przez Radę Powiatu Kwidzyńskiego uchwałą Nr XX/135/2020 z dnia 26 października 2020 r. W dokumencie wyznaczono siedem obszarów i cele:

1. Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz minimalizacja zagrożenia hałasem:
 - Poprawa jakości życia mieszkańców powiatu poprzez systematyczne podnoszenie jakości powiatowej infrastruktury drogowej;
 - Optymalizacja rozwiązań komunikacyjnych mająca na celu ograniczenie niskiej emisji spalin/hałasu ze środków komunikacji indywidualnej;
 - Minimalizowanie narażenia mieszkańców powiatu kwidzyńskiego na hałas i emisje spalin.
2. Gospodarowanie wodami:
 - Współpraca mająca na celu dążenie do optymalizacji gospodarowania wodami;
 - Zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców powiatu w procesie gospodarowania wodami.
3. Gospodarka wodno-ściekowa:
 - Współpraca na rzecz minimalizacji ryzyka środowiskowego w procesie realizacji inwestycji z zakresu gospodarki wodno-ściekowej.
4. Ochrona gleb:
 - Zachowanie i odtwarzanie walorów przyrodniczych gleb na terenie powiatu.
5. Gospodarowanie odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - Nadzór i kontrola nad wybranymi elementami systemu gospodarowania odpadami w celu maksymalizacji jego efektywności.
6. Ochrona i zachowanie walorów przyrodniczych:
 - Ochrona i podnoszenie jakości terenów zieleni, w tym lasów;
 - Poprawa jakości zieleni wzdłuż dróg oraz na terenach jednostek organizacyjnych powiatu.

7. Zagrożenie poważnymi awariami:

- Minimalizacja ryzyka wystąpienia poważnej awarii poprzez działania nadzorcze i zapobiegawcze;
- Ochrona ludności powiatu przed skutkami ewentualnej poważnej awarii.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Ryjewo są zgodne z kierunkiem interwencji: poprawa jakości powietrza. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do poprawy efektywności energetycznej i zmniejszenia emisji zanieczyszczeń oraz wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii.

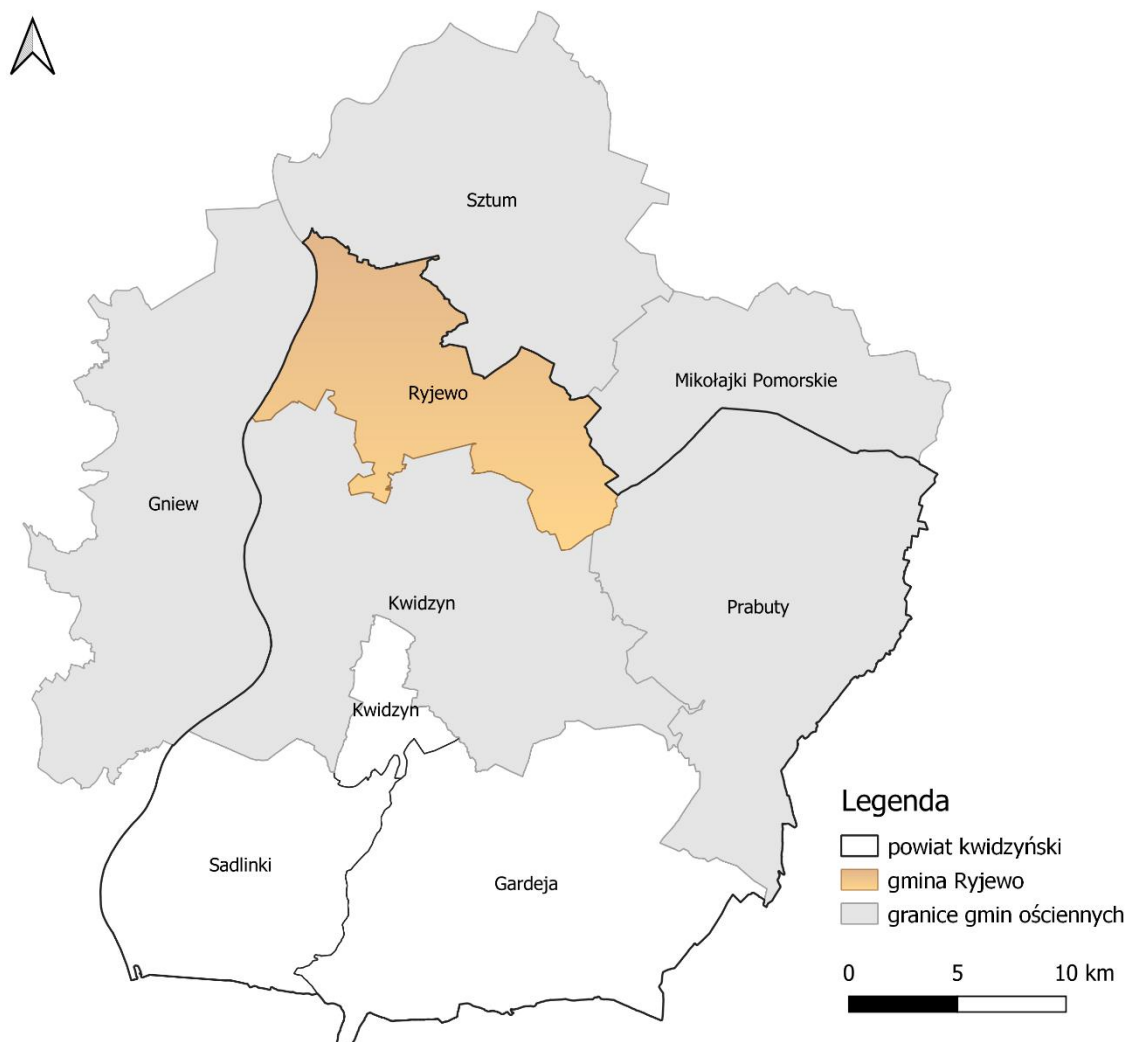
5. Charakterystyka Gminy Ryjewo

5.1. Położenie

Gmina Ryjewo posiada status gminy wiejskiej. Zajmuje powierzchnię ok. 104 km², położona jest w północnej części powiatu kwidzyńskiego, w województwie pomorskim i sąsiaduje:

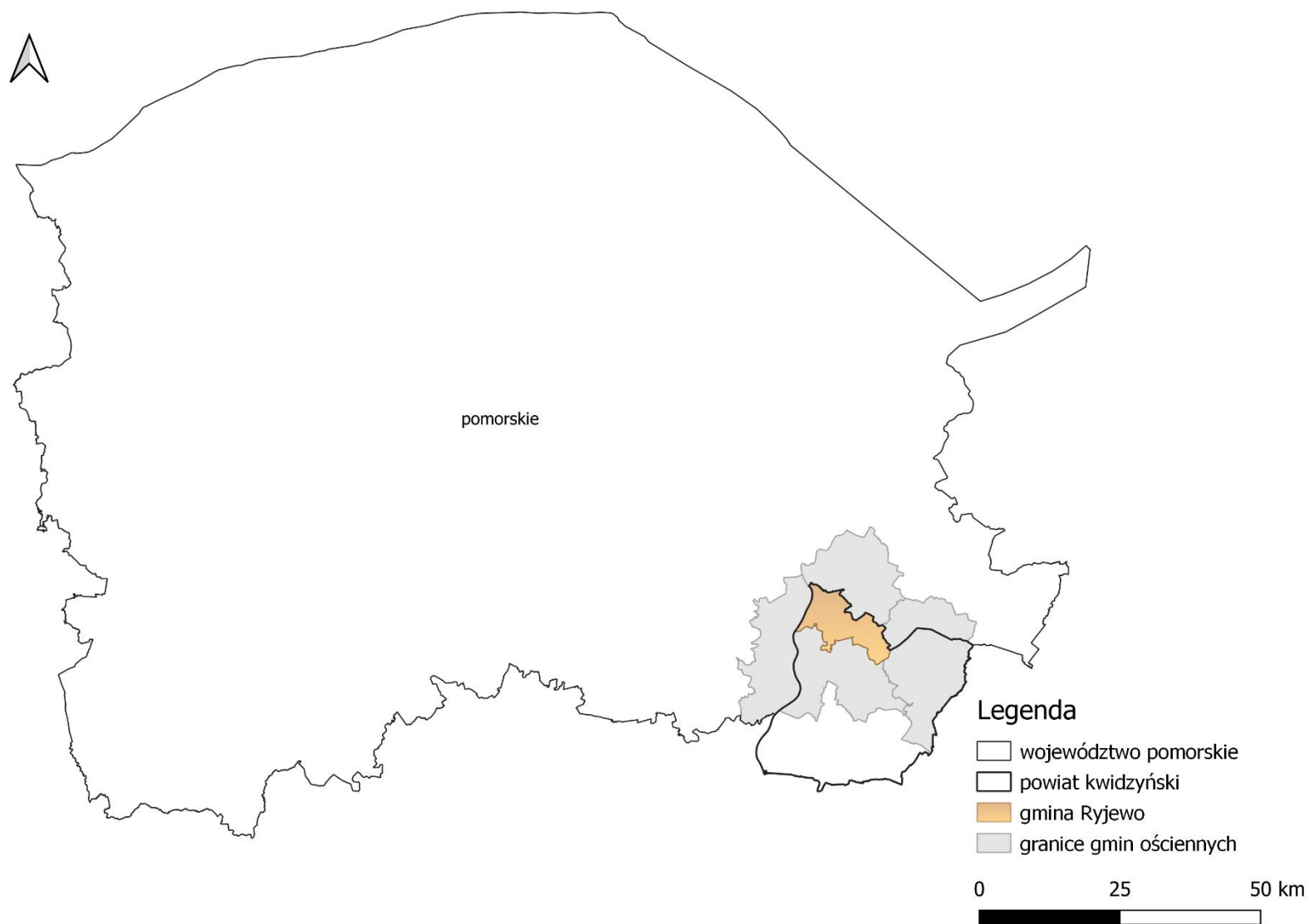
- od północy - z gminą Sztum;
- od wschodu - z gminą Mikołajki Pomorskie;
- od południowego - wschodu - z gminą Prabuty;
- od południa - z gminą wiejską Kwidzyn;
- od zachodu - z gminą Gniew.

W skład gminy wchodzi następujące miejscowości: Pułkowice, Straszewo, Trzciano, Watkowice, Barcice, Benowo, Borowy Młyn, Jałowiec, Jarzębina, Mątowskie Pastwiska, Rudniki, Ryjewo, Klecewko, Watkowice Małe, Szkaradowo Szlacheckie, Szkaradowo Wielkie, Sołtyski, Kuliki.



Rysunek 2 Gmina Ryjewo na tle powiatu kwidzyńskiego
źródło: opracowanie własne na podstawie otwartych danych, www.dane.gov.pl

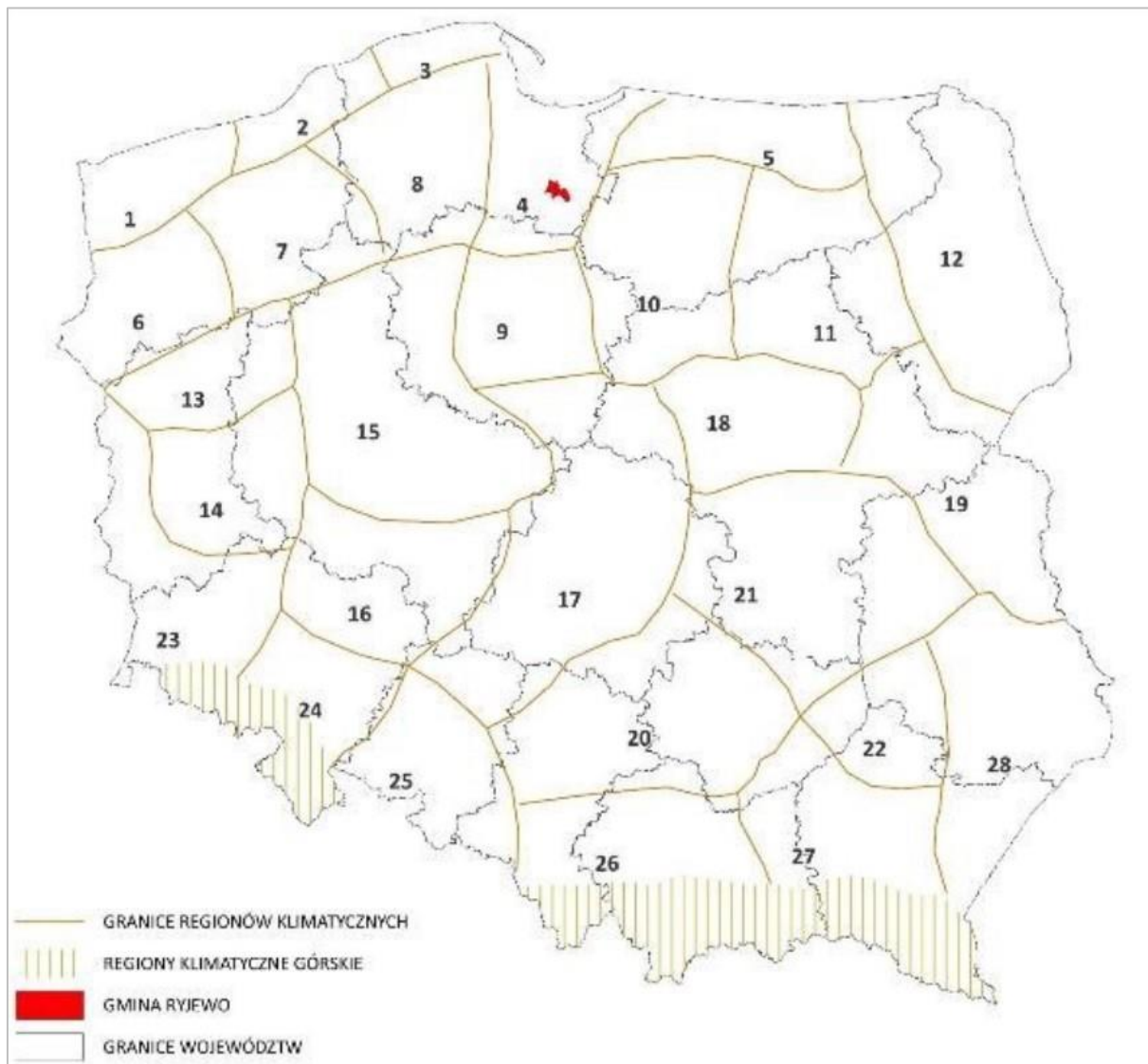
Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040



Rysunek 3. Położenie Gminy Ryjewo na tle powiatu kwidzyńskiego oraz województwa pomorskiego
źródło: opracowanie własne na podstawie otwartych danych, www.dane.gov.pl

Warunki klimatyczne

Gmina Ryjewo położona jest w północnej Polsce, gdzie występuje klimat przejściowy charakterystyczny dla całego Niżu Polskiego (z odmianą morską). Klimat przejściowy charakteryzuje się zmiennością stanów pogody. Jest to konsekwencja ścierania się dwóch mas powietrza: wilgotnego - morskiego oraz suchego - kontynentalnego. Pod względem regionalizacji klimatycznej Polski obszar gminy Ryjewo położony jest w zasięgu regionu klimatycznego nr 4 (Dolnej Wisły).

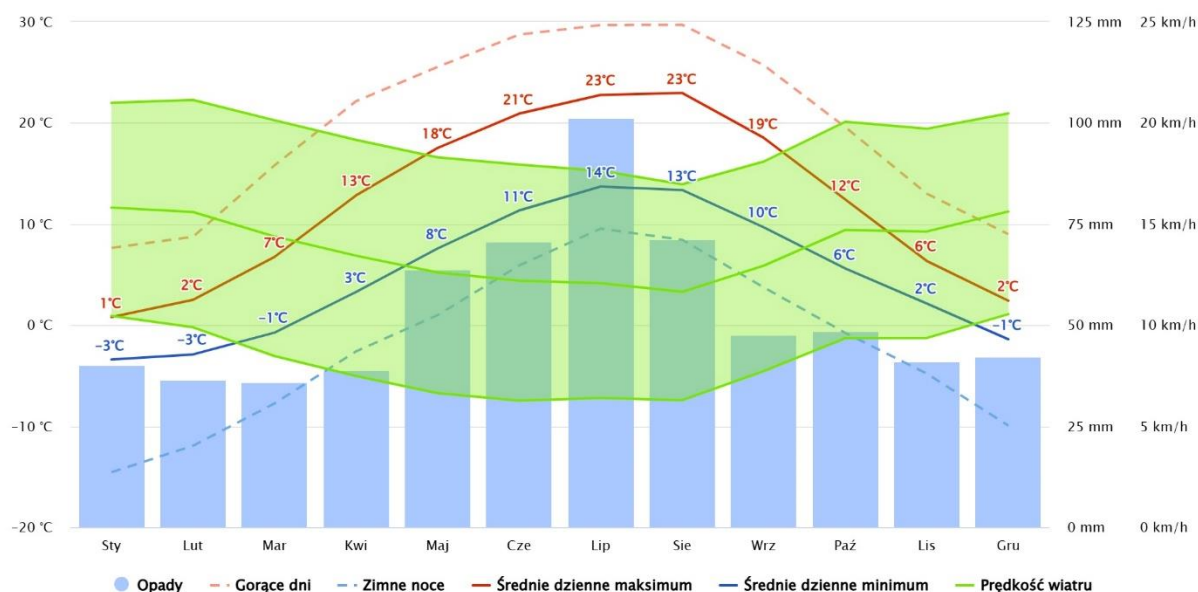


Rysunek 4. Położenie gminy w stosunku do regionów klimatycznych Polski
źródło: Prognoza Oddziaływania na Środowisko Projektu Planu Ogólnego Gminy Ryjewo, 2025

Średnia roczna temperatura powietrza w gminie Ryjewo wynosi około 7-8°C. Najcieplejszymi miesiącami są lipiec i sierpień, kiedy średnia temperatura maksymalna osiąga około 23°C, a minimalna wynosi około 13-14°C. Okres ciepły rozpoczyna się w maju (ok. 18°C maks. i 8°C min.) i trwa do września (ok. 19°C maks. i 10°C min.). Najzimniejsze miesiące to styczeń i luty, ze średnimi temperaturami minimalnymi na poziomie około -3°C oraz maksymalnymi w granicach 1-2°C (w grudniu odpowiednio ok. -1°C i 2°C).

Roczna suma opadów wynosi około 650-750 mm, z wyraźnym maksimum w okresie letnim, szczególnie w czerwcu i lipcu, kiedy miesięczne sumy opadów sięgają około 100-120 mm.

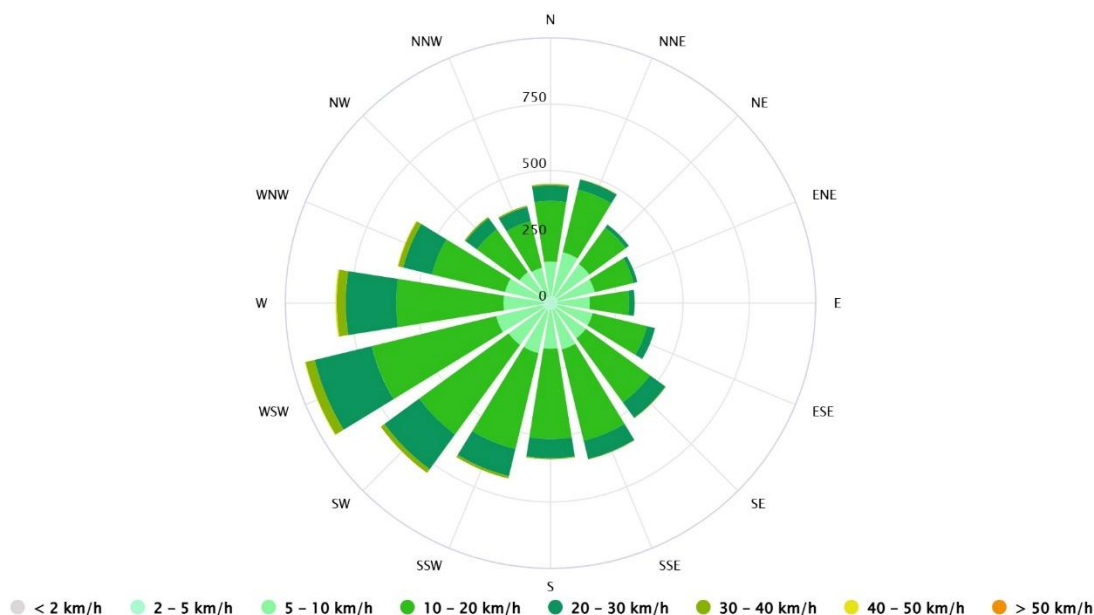
W pozostałych miesiącach opady utrzymują się na poziomie około 40-70 mm. W półroczu chłodnym możliwe są opady śniegu, jednak pokrywa śnieżna ma charakter nietrwały i zmienny.



Rysunek 5. Średnie temperatury i opady występujące na terenie Gminy Ryjewo

źródło: www.meteoblue.com

Wiatry w gminie Ryjewo dominują z kierunków zachodnich i południowo-zachodnich (W, WSW, SW), przy czym występują także kierunki południowe (S, SSW). Najczęściej osiągają prędkości w przedziale 5-20 km/h, sporadycznie wzrastając do 20-30 km/h. Wiatry ze wschodu i północnego wschodu występują rzadko.



Rysunek 6. Róża wiatrów Gminy Ryjewo

źródło: www.meteoblue.com

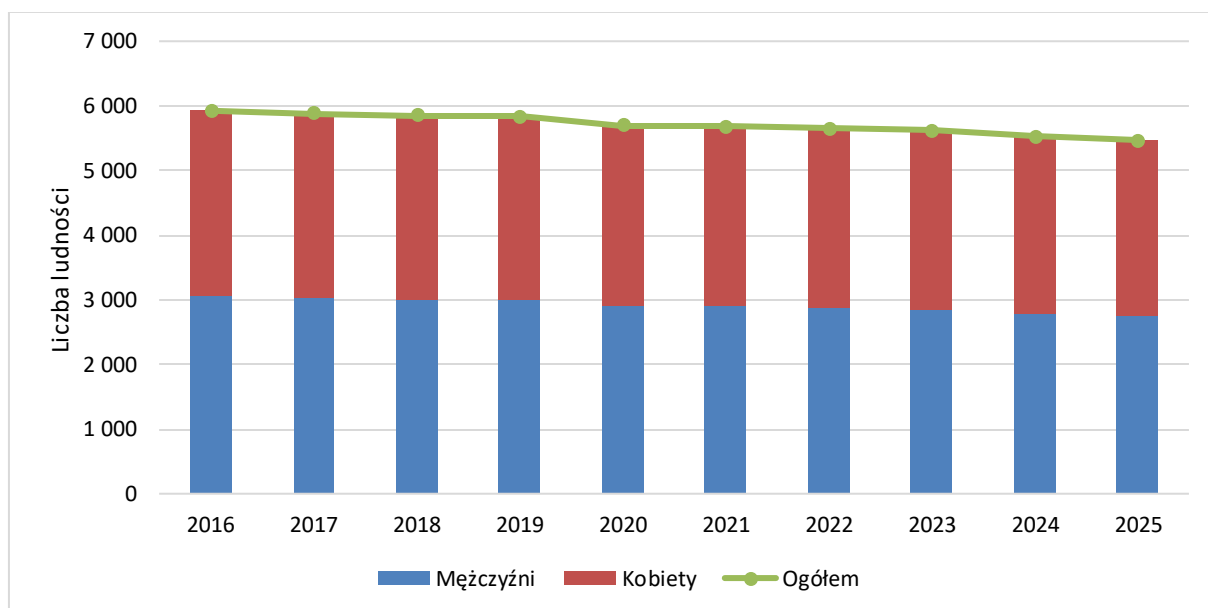
5.2. Demografia

W roku 2025 (według danych Głównego Urzędu Statystycznego - stan na 31.12.2025 r.) Gminę Ryjewo zamieszkiwało 5472 mieszkańców. Powierzchnia gminy wynosi 104km², co daje zagęszczenie ludności na poziomie 52,8 os. na 1 km². Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 10 lat spadła o 453 osoby. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

Tabela 2. Liczba ludności gminy w latach 2016-2025 (GUS)

Rok	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem
2016	3 066	2 859	5 925
2017	3 030	2 848	5 878
2018	3 004	2 850	5 854
2019	2 996	2 835	5 831
2020	2 904	2 786	5 690
2021	2 899	2 786	5 685
2022	2 874	2 782	5 656
2023	2 843	2 778	5 621
2024	2 785	2 739	5 524
2025	2 747	2 725	5 472

źródło: GUS, opracowanie własne



Rysunek 7. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2016-2025 z uwzględnieniem płci
źródło: GUS, opracowanie własne

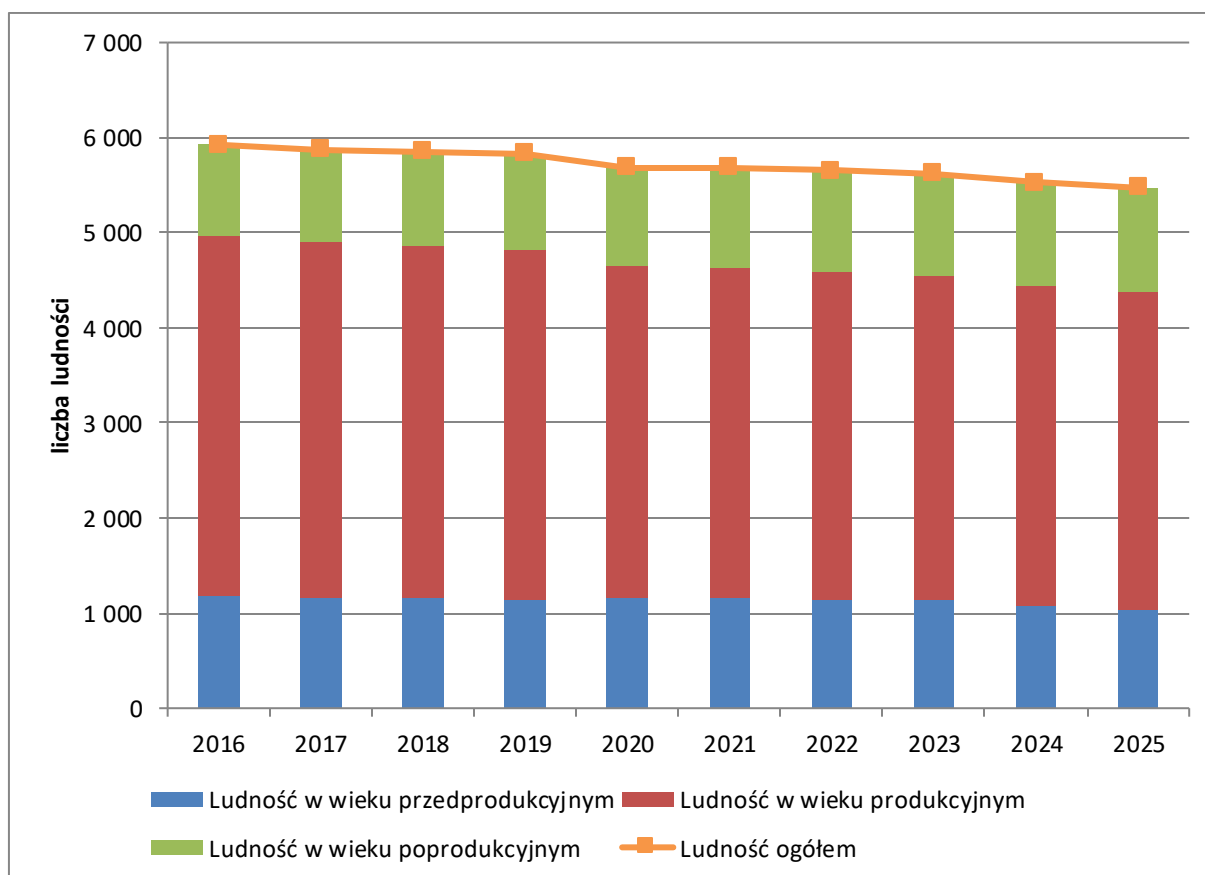
Struktura wiekowa - aktywność zawodowa

W tabeli poniżej przedstawiono strukturę produktywności mieszkańców Gminy Ryjewo. Najbardziej liczną grupę w 2025 roku stanowili mieszkańcy w wieku produkcyjnym (3 349 osób, tj. 61,2%). Znaczna liczba osób w wieku produkcyjnym jest istotnym czynnikiem determinującym rozwój społeczno - ekonomiczny regionu. Liczba osób w wieku produkcyjnym określa wielkość zasobów pracy, co przekłada się na rozmiar zatrudnienia na analizowanym obszarze. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowiły w 2025 18,8% ogółu mieszkańców (1 030 os.), natomiast osoby w wieku poprodukcyjnym 20,0% (1 093 os.) wszystkich mieszkańców Gminy Ryjewo. Zdanych wynika, iż struktura produktywności uległa pogorszeniu. Na przestrzeni ostatnich 10 lat spadła liczba osób w wieku produkcyjnym oraz przedprodukcyjnym. Jednocześnie wzrosła liczba osób w wieku poprodukcyjnym.

Tabela 3. Struktura produktywności w gminie w latach 2016-2025

Rok	Ludność w wieku			Razem
	Przedprodukcyjnym	Produkcyjnym	Poprodukcyjnym	
2016	1 183	3 780	962	5 925
2017	1 152	3 745	981	5 878
2018	1 155	3 711	988	5 854
2019	1 128	3 685	1 018	5 831
2020	1 152	3 496	1 042	5 690
2021	1 158	3 463	1 064	5 685
2022	1 145	3 441	1 070	5 656
2023	1 133	3 407	1 081	5 621
2024	1 078	3 358	1 088	5 524
2025	1 030	3 349	1 093	5 472

źródło: GUS, BDL



Rysunek 8. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy w latach 2016-2025

źródło: GUS, opracowanie własne

Przyrost naturalny, gęstość zaludnienia

Przyrost naturalny stanowi różnicę pomiędzy liczbą urodzeń a liczbą zgonów w danym okresie. Analiza danych dla gminy Ryjewo w latach 2016-2025 wskazuje na niekorzystne tendencje demograficzne, związane zarówno ze spadkiem liczby mieszkańców, jak i obniżaniem się gęstości zaludnienia.

W całym analizowanym okresie, z wyjątkiem 2025 roku, przyrost naturalny utrzymywał się na poziomie ujemnym. W 2016 roku wskaźnik ten wynosił -1,00‰, natomiast w kolejnych latach następowało pogłębianie się niekorzystnych zmian demograficznych. Najniższą wartość odnotowano w 2024 roku, kiedy przyrost naturalny osiągnął poziom -12,77‰. Tak wyraźny spadek wskazuje na postępujący proces starzenia się społeczeństwa oraz zmniejszającą się liczbę urodzeń.

W 2025 roku odnotowano dodatni przyrost naturalny na poziomie 13,34‰, co stanowi wyraźne odstępstwo od trendu obserwowanego w poprzednich latach. Wartość ta może mieć charakter incydentalny i wymaga dalszej obserwacji w kolejnych latach w celu potwierdzenia trwałości tej zmiany.

Niekorzystnym zmianom demograficznym towarzyszy systematyczny spadek gęstości zaludnienia. W 2014 roku wskaźnik ten wynosił 57,1 os./km², natomiast w 2025 roku obniżył się do 52,8 os./km². Oznacza to stopniowe zmniejszanie koncentracji ludności na terenie gminy.

Równocześnie w całym analizowanym okresie obserwowano ujemny bilans zmian liczby ludności. Największy spadek liczby mieszkańców odnotowano w 2020 roku (-141 osób) oraz

w 2024 roku (-97 osób). Dane te potwierdzają utrzymujący się trend depopulacyjny, który może wynikać zarówno z ujemnego przyrostu naturalnego, jak i odpływu mieszkańców do większych ośrodków miejskich.

W perspektywie kolejnych lat można spodziewać się dalszego utrzymywania niekorzystnych procesów demograficznych, w tym spadku liczby ludności oraz zmniejszania się gęstości zaludnienia. Tendencje te mogą wpływać na rozwój społeczno-gospodarczy gminy, w szczególności poprzez ograniczenie zasobów siły roboczej, wzrost udziału osób starszych w strukturze mieszkańców oraz zwiększenie zapotrzebowania na usługi społeczne i ochronę zdrowia.³.

Tabela 4. Wskaźniki stanu ludności na terenie gminy w latach 2016-2025

Rok	Gęstość zaludnienia [os/km ²]	Wzrost liczby ludności [osoba]	Przyrost naturalny [‰]
2016	57,1	-61	-1,00
2017	56,7	-47	-3,89
2018	56,4	-24	-2,90
2019	56,2	-23	-4,96
2020	54,9	-141	-3,16
2021	54,8	-5	-6,16
2022	54,5	-29	-7,22
2023	54,2	-35	-5,87
2024	53,3	-97	-12,77
2025	52,8	-52	-13,34

źródło: GUS, opracowanie własne

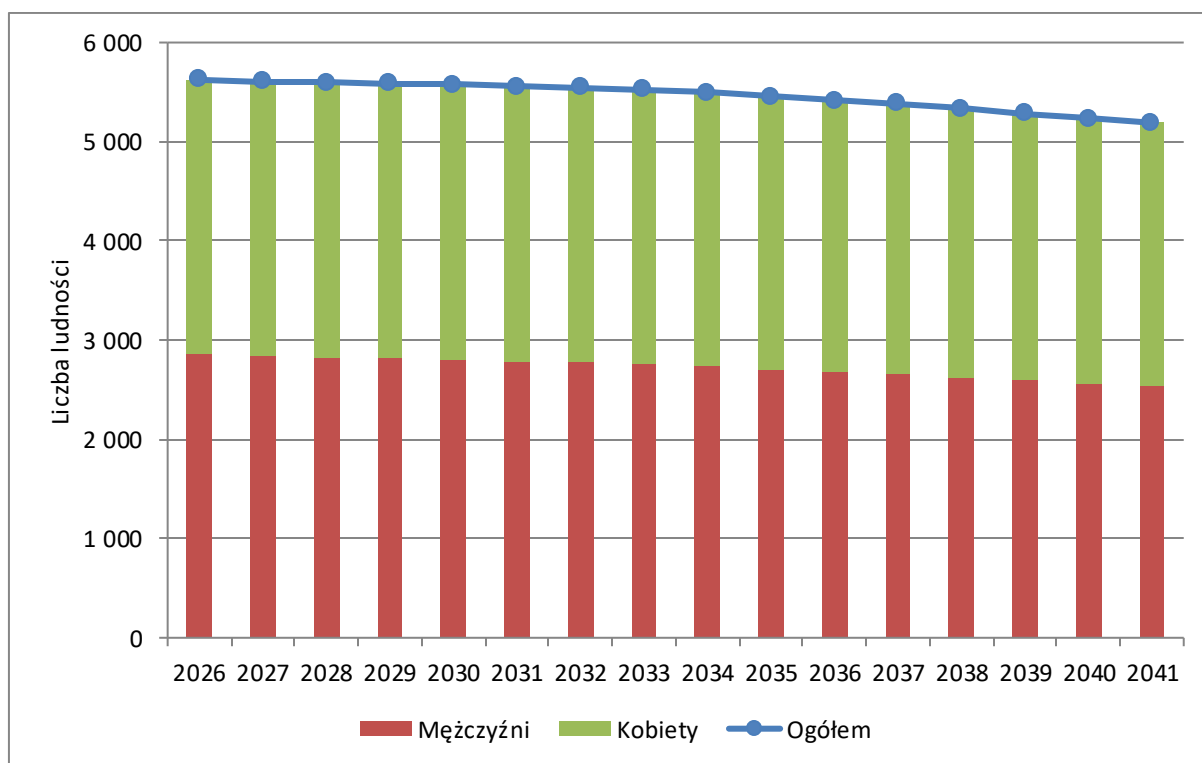
5.3. Prognoza liczby ludności

Przewidywania odnośnie liczby ludności w Gminie Ryjewo opracowano w oparciu o Prognozę ludności gmin na lata 2026-2041 przygotowaną przez Główny Urząd Statystyczny, opublikowaną w 2023 roku.

Z przedstawionych danych wynika, iż liczba ludności w Gminie Ryjewo zmaleje. Założono, iż liczba mieszkańców gminy w 2041 roku osiągnie 5 191 osób, przy 5 472 mieszkańcach w roku 2025. Oznacza to, iż liczba rezydentów spadnie o 281 osób. W tym przewiduje się, iż liczba kobiet wyniesie 2 533 (48,79% mieszkańców gminy), a mężczyźni 2 658 (51,20% mieszkańców gminy).

³Źródło: Prognoza Ludności na lata 2023-2060, Główny Urząd Statystyczny

Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040



Rysunek 9. Prognoza liczby ludności do 2041 roku

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS Prognoza ludności gmin na lata 2026-2041

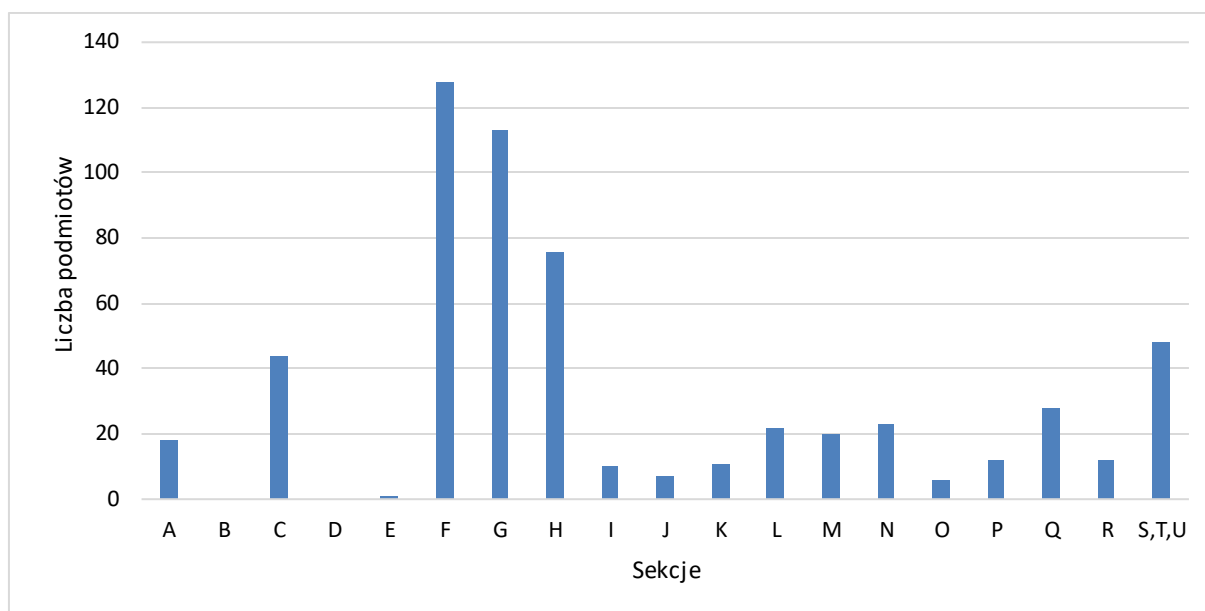
5.4. Działalność gospodarcza

Według danych GUS (stan na 31.12.2025 r.) na terenie gminy zarejestrowanych było 579 podmiotów gospodarczych. Najwięcej podmiotów w 2025 roku zarejestrowanych było w sekcji F (budownictwo) 22,1%.

Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy (stan na 31.12.2025 r.)

Sekcja	Liczba podmiotów [szt.]	Udział [%]
Sekcja A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	18	3,1
Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie	0	0,0
Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe	44	7,6
Sekcja D - wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatycznych	0	0,0
Sekcja E - dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1	0,2
Sekcja F - Budownictwo	128	22,1
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	113	19,5
Sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa	76	13,1
Sekcja I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	10	1,7
Sekcja J - Informacja i komunikacja	7	1,2
Sekcja K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	11	1,9
Sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	22	3,8
Sekcja M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	20	3,5
Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	23	4,0
Sekcja O - Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	6	1,0
Sekcja P - Edukacja	12	2,1
Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	28	4,8
Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją,	12	2,1
Sekcja S - Pozostała działalność usługowa	48	8,3
Sekcja T - Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby		
Sekcja U - Organizacje i zespoły eksterytorialne		

źródło: GUS, BDL



Rysunek 10. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy Ryjewo

źródło: GUS, opracowanie własne

5.5. Mieszkalnictwo, zabudowa

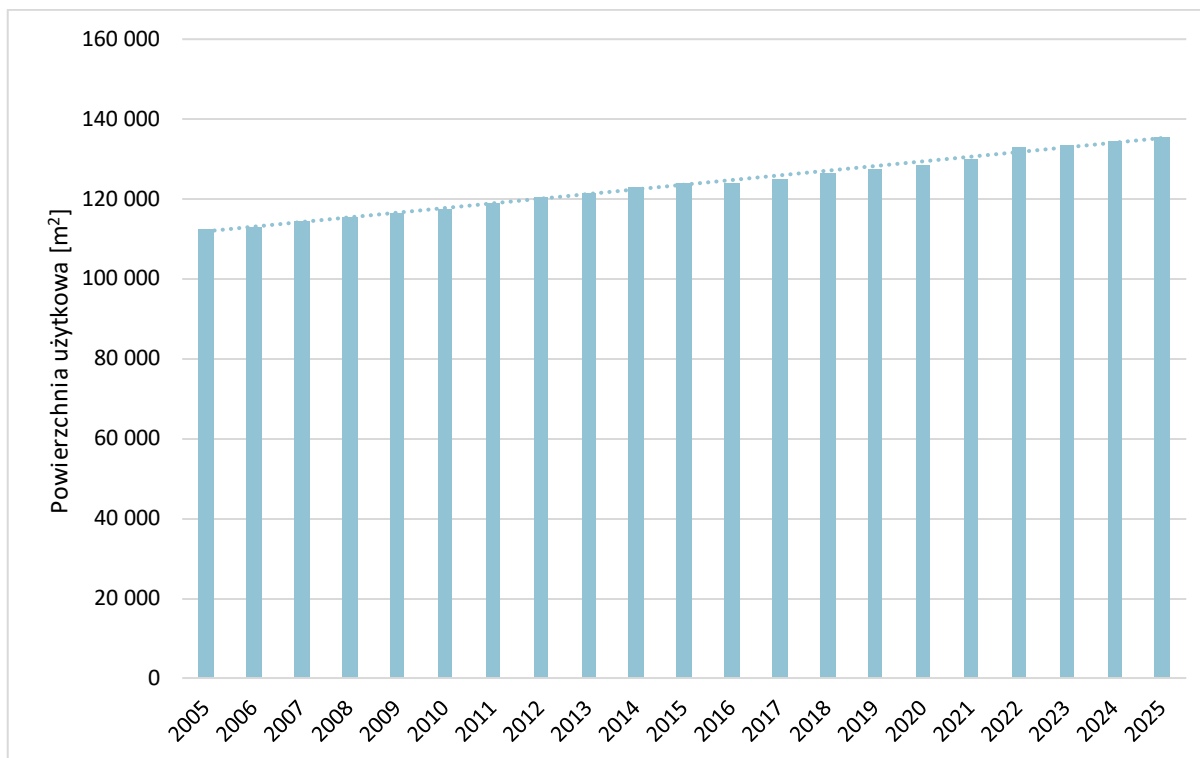
Według danych GUS w 2025 r. na terenie Gminy Ryjewo znajdowało się 1414 obiektów mieszkaniowych o łącznej powierzchni 111 533 m². Po 2005 roku oddano do użytkowania 192 obiektów mieszkaniowych o powierzchni 23864 m², co stanowi 17,6% łącznej powierzchni wszystkich obiektów mieszkaniowych na terenie gminy.

Tabela 6. Mieszkania oddane do użytku w latach 2005-2025 (GUS)

Rok budowy	Liczba obiektów mieszkaniowych	Powierzchnia [m ²]
2005	5	709
2006	5	721
2007	11	1 388
2008	8	1 069
2009	9	1 075
2010	9	1 222
2011	9	1 273
2012	11	1 387
2013	8	995
2014	10	1 382
2015	8	1 020
2016	3	352
2017	9	1 088
2018	13	1 386
2019	8	846
2020	8	1 040
2021	13	1 556

Rok budowy	Liczba obiektów mieszkaniowych	Powierzchnia [m ²]
2022	22	2 923
2023	7	760
2024	7	777
2025	9	895
suma:	192	23 864

źródło: GUS, BDL

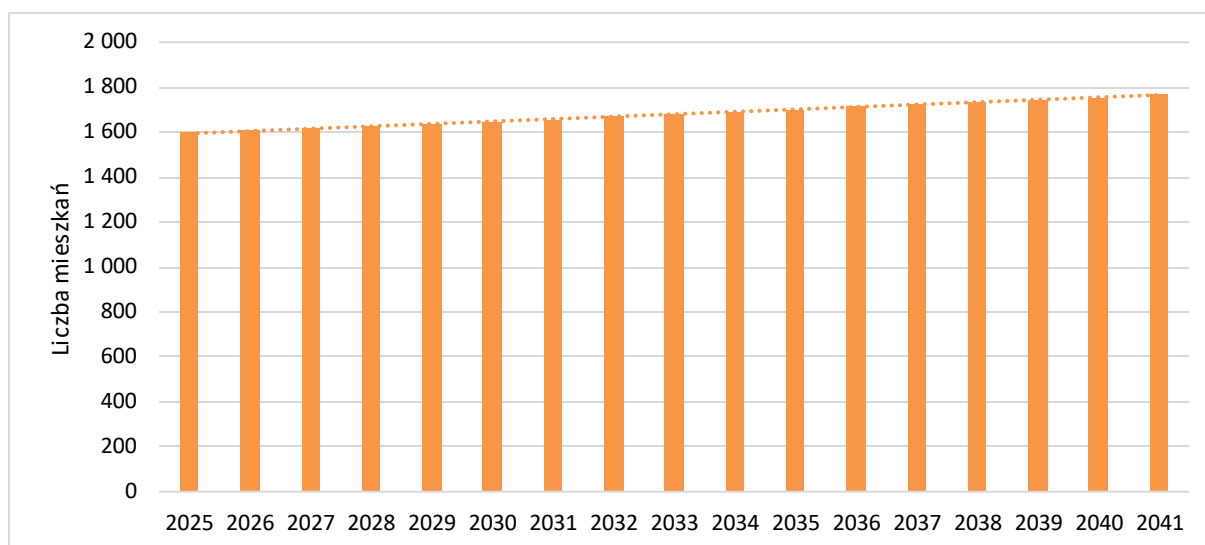


Rysunek 11. Przyrost powierzchni mieszkaniowej na terenie gminy w latach 2005-2025

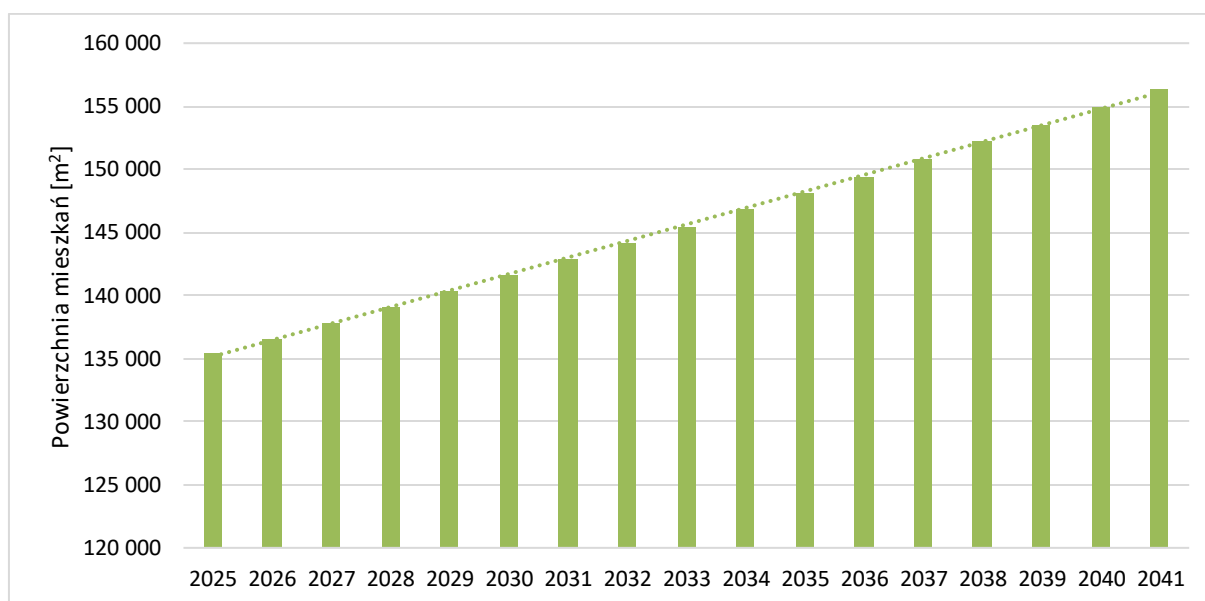
źródło: GUS, opracowanie własne

Prognoza mieszkalnictwa

W prognozie dotyczącej liczby obiektów mieszkaniowych do 2041 roku wykorzystano trend zmian na przestrzeni lat 2015 - 2025. Na podstawie analizy prognozuje się wzrost liczby obiektów mieszkaniowych do poziomu 1 778 lokali w 2041 roku oraz wzrost powierzchni użytkowej do 156 339m². Oznacza to, iż przewiduje się wzrost liczby obiektów mieszkaniowych o około 0,12%, a wzrost ich powierzchni o ok. 0,16%.



Rysunek 12. Prognoza liczby obiektów mieszkaniowych do 2041 roku
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek 13. Prognoza powierzchni użytkowej do 2041 roku
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rozwój sektora mieszkaniowego w ujęciu czasowym

Według analizy danych GUS dotyczących powierzchni mieszkalnej, która powstała wokreślonych przedziałach czasowych, największa część powierzchni mieszkalnej na terenie gminy Ryjewo została oddana do użytkowania w latach 2003 - 2011.

Od 2014 roku regulacje prawne określają maksymalną wartość wskaźnika energii pierwotnej, jakim powinny odpowiadać nowe budynki. Wskaźnik ten oznacza zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, która jest potrzebna do: zapewnienia ogrzewania w budynku, podgrzewania wody, chłodzenia, wentylacji i oświetlenia.

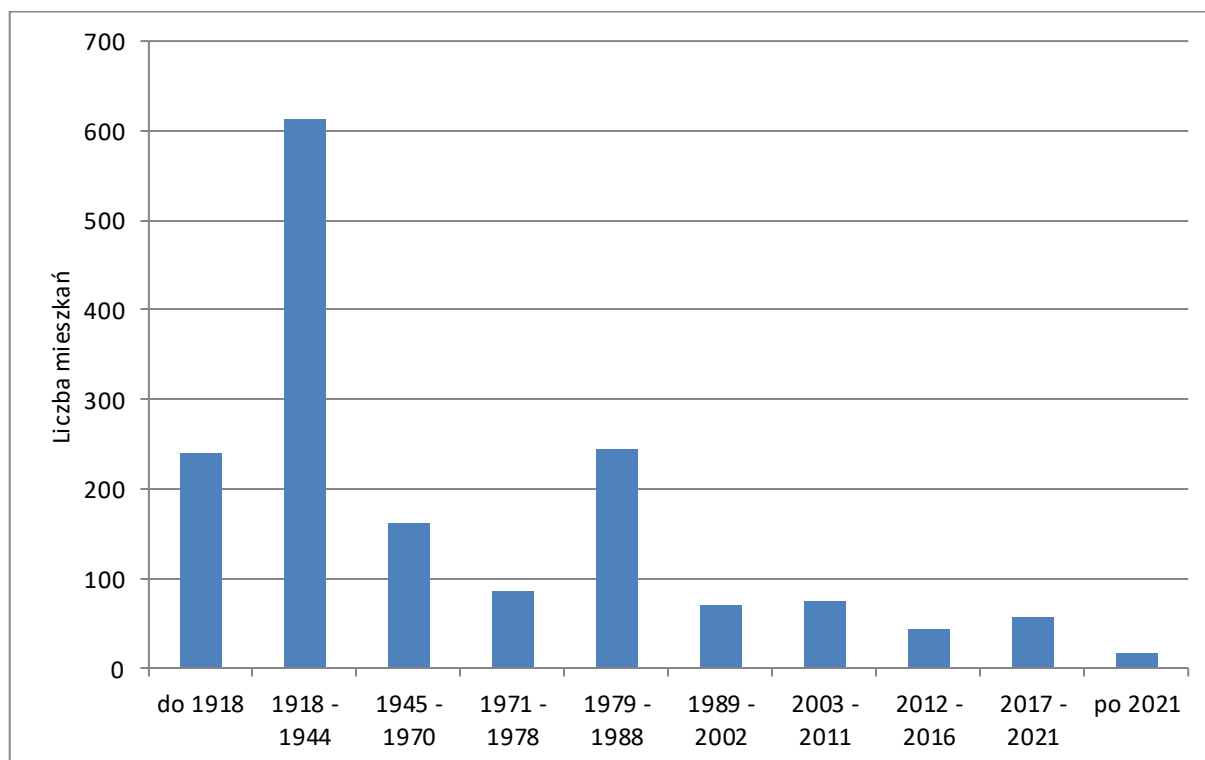
Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wskaźnik ten kolejno przybierał wartość:

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

Tabela 7. Udział powierzchni mieszkalnej według roku powstania

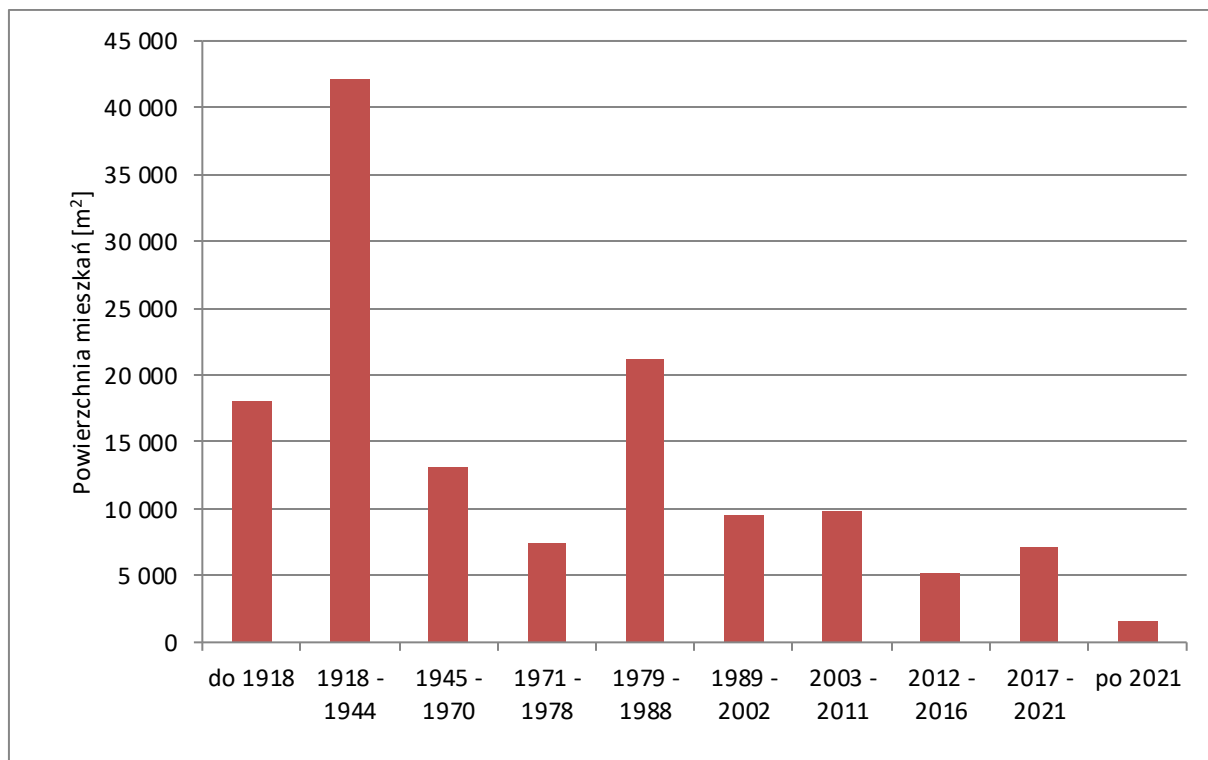
Okres budowy	Liczba obiektów mieszkaniowych	Powierzchnia [m ²]	Udział [%]
do 1918	241	18 040	13,32
1918 - 1944	612	42 113	31,10
1945 - 1970	161	13 139	9,70
1971 - 1978	85	7 484	5,53
1979 - 1988	244	21 205	15,66
1989 - 2002	71	9 552	7,05
2003 - 2011	75	9 839	7,27
2012 - 2016	43	5 228	3,86
2017 - 2021	58	7 125	5,26
po 2021	16	1 672	1,23
suma:	1 606	135 397	100,00

źródło: GUS, BDL



Rysunek 14. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkaných - liczba

źródło: GUS, opracowanie własne



Rysunek 15. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkałych - powierzchnia
źródło: GUS, opracowanie własne

6. Stan środowiska na terenie Gminy Ryjewo

6.1. Powietrze

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

Zgodnie z art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska t.j. Dz. U. 2025 poz. 647 z późn. zm.) oceny jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa pomorskiego zostało wydzielonych strefy:

- aglomeracja trójmiejska (kod strefy: PL2201);
- strefa pomorska (kod strefy: PL2202), do której należy gmina Ryjewo.

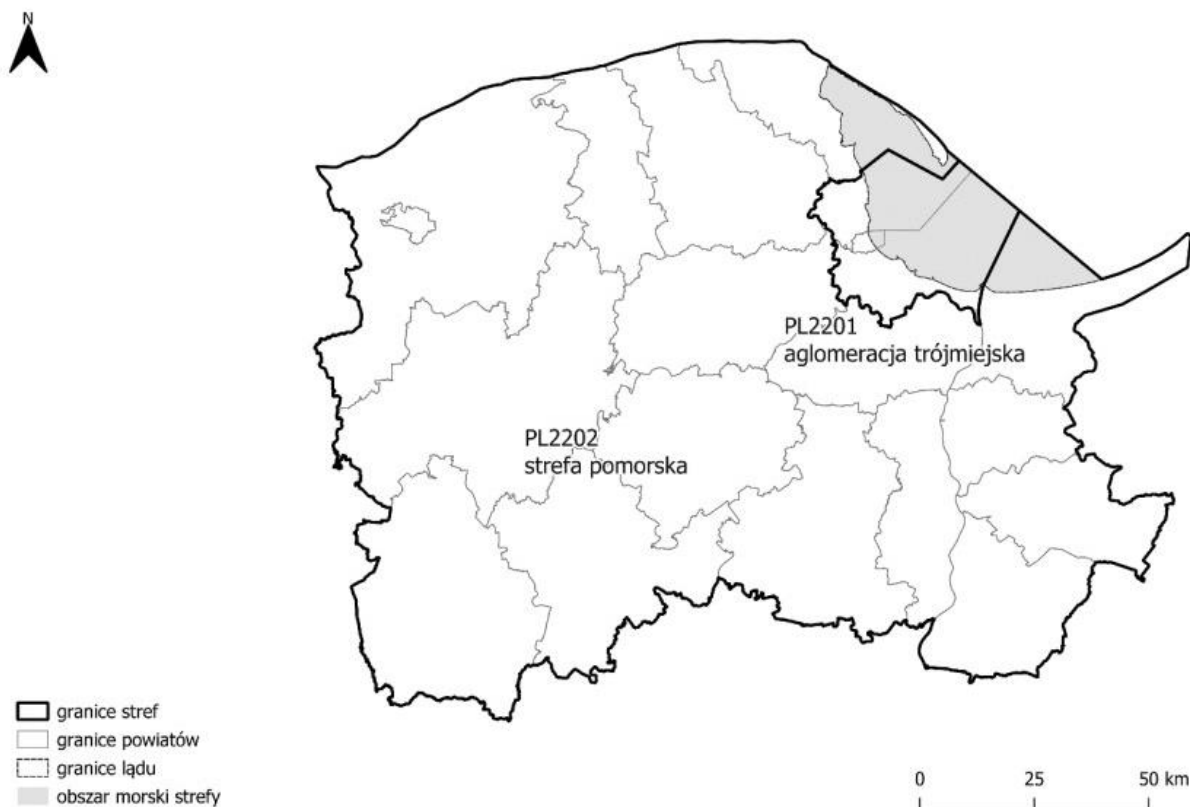
Roczne oceny jakości powietrza dokonywane przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska były prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 r. poz. 2279 z późn. zm.). Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Tabela 8. Dane dotyczące strefy pomorskiej

Lp.	Nazwa strefy	Kod	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców w strefie	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [Tak/Nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [Tak/Nie]
1.	PL2202	strefa pomorska	reszta województwa	18 444,5	1 599 314	tak	tak

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

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



Rysunek 16. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie pomorskim w roku 2025 r.
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2025

Pomiary automatyczne, manualne, opracowanie i interpretacja wyników⁴

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

W 2025 r. na terenie województwa pomorskiego, na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza stosowano pomiary intensywne - wykonywane na stałych stanowiskach, obejmujące pomiary automatyczne oraz pomiary manualne prowadzone codziennie.

W 2025 r. w ramach systemu PMŚ, na terenie województwa pomorskiego funkcjonowało ogółem 17 stacji pomiarowych. Pomiary realizowane były przez:

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska - monitoring w wojewódzkiej sieci stacji i stanowisk pomiarowych, w ramach ogólnopolskiego systemu monitoringu powietrza - 10 stacji pomiarowych;
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy (IMGW-PIB) - monitoring jakości powietrza dla potrzeb programu EMEP - 1 stacja pomiarowa w Łebie;
- Agencję Regionalnego Monitoringu Atmosfery Gdańsk-Gdynia-Sopot (ARMAG) - 6 stacji pomiarowych.

W ocenie za rok 2025 uwzględniono 3 nowe stacje, zlokalizowane w aglomeracji trójmiejskiej, które zostały włączone do programu Państwowego Monitoringu Środowiska:

⁴ Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Pomorskim. Raport Wojewódzki za Rok 2025

- Gdańsk ul. Powstańców Warszawskich (PmGdaPowWars);
- Gdańsk ul. Lawendowe Wzgórze (PmGdaLaweWzg);
- Gdańsk al. Grunwaldzkiej (PmGdaGrunwal) - stacja oddziaływania transportu.

Zakres prowadzonego monitoringu to pomiary stężeń: dwutlenku siarki, tlenku azotu, dwutlenku azotu, tlenków azotu, benzenu, tlenku węgla, ozonu, pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w powietrzu, a także pomiary ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. Na stacji miejskiej zlokalizowanej w Gdańsku Wrzeszczu prowadzone były również pomiary składu pyłu zawieszonego PM10 pod kątem zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Prowadzenie badań w stałych lokalizacjach daje możliwość obserwowania zmian jakości powietrza w wieloleciu. Funkcjonujący w 2025 r. system ocen jakości powietrza w województwie pomorskim był zgodny z wynikami oceny pięcioletniej wykonanej w roku 2024.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska dysponuje 1 mobilną stacją pomiarową, przy pomocy której wykonuje pomiary w miastach województwa pomorskiego, które nie są objęte stałym monitoringiem jakości powietrza atmosferycznego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). W 2025 roku przy pomocy stacji mobilnej prowadzone były pomiary całoroczne w Bytowie przy ul. Miłej 17.

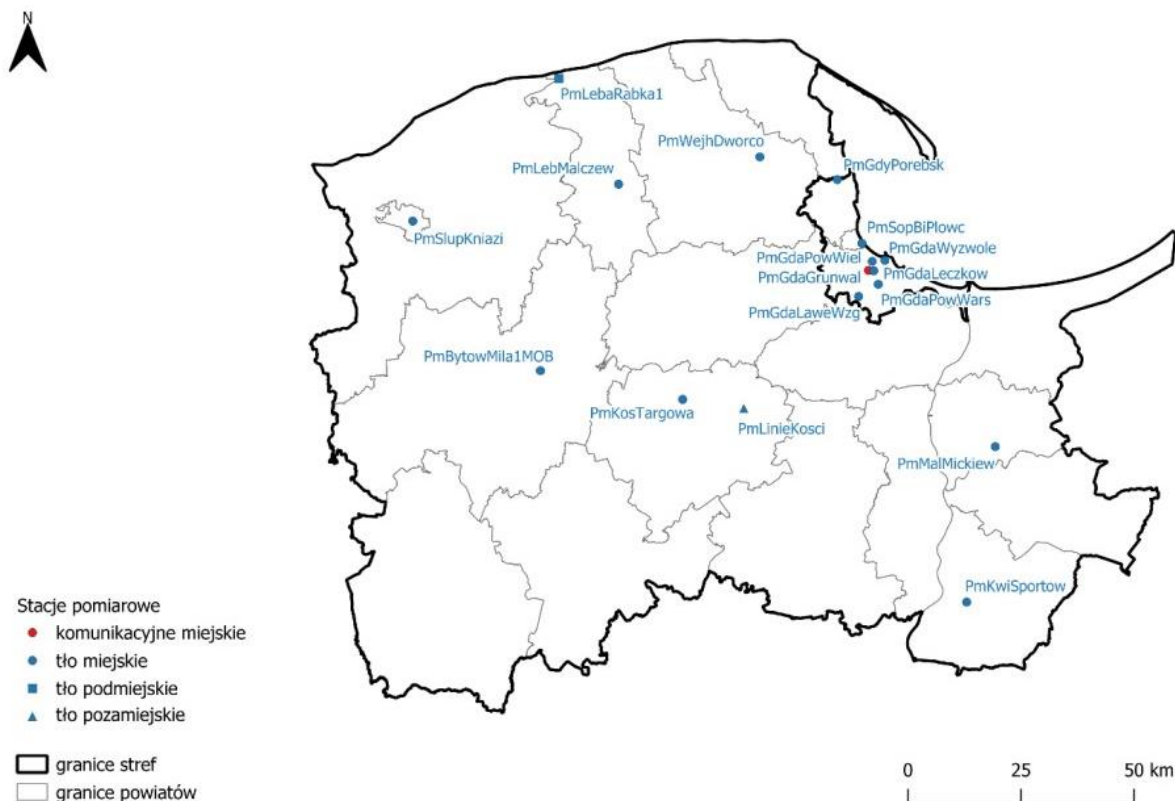
Ze względu na charakter obszaru, na którym prowadzone są pomiary wyróżnia się stacje:

- **tła miejskiego** (w 2025 r. 14 stacji w województwie) - stacje zlokalizowane na obszarach miejskich w taki sposób, aby na poziom zanieczyszczenia miało wpływ łączne oddziaływanie emisji zanieczyszczeń pochodzących z wielu źródeł emisji, zaliczanych do różnych kategorii (emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, ze środków transportu, z zakładów przemysłowych);
- **oddziaływania transportu tzw. komunikacyjne** - lokalizowane w miastach, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi o znacznym natężeniu ruchu, w miejscach, gdzie na oddziaływanie emisji z pojazdów narażonych jest wiele osób (1 stacja w Gdańsku);
- **podmiejskie** - lokalizowane w pobliżu miast o dużej liczbie mieszkańców, w pewnej odległości od miejsca maksymalnej emisji prekursorów ozonu (1 stacja w Łebie);
- **pozamiejskie** - mierzące jakość powietrza w odniesieniu do kryterium ochrony roślin w celu oceny narażenia roślin na zanieczyszczenie powietrza napływającego na tereny naturalnych ekosystemów, lasów lub upraw. Zanieczyszczenie powietrza na tych obszarach ma związek z emisją SO₂ i NO₂ z wielu, niekiedy odległych, rejonów i źródeł emisji. Wyniki pomiarów ze stanowisk tego typu służą także do oceny narażenia zdrowia ludzi na zanieczyszczenia powietrza na obszarach pozamiejskich (1 stacja: w Liniewku Kościerskim).

W przypadku, gdy w jednej stacji realizowane były jednoczesne pomiary dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 metodą referencyjną i niereferencyjną, w rocznej ocenie jakości powietrza wykorzystano jedynie wyniki pomiarów wykonywanych metodą referencyjną, czyli metodą manualną.

W 2025 r. wszystkie stanowiska pomiarowe wykorzystane w ocenie spełniały wymagania dotyczące jakości danych, w tym wymaganego procentu ważnych danych w roku i były wystarczające do dokonania klasyfikacji stref województwa pomorskiego w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których w prawie krajowym i w dyrektywach UE określono

normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.



Rysunek 17. Stacje pomiarowe na terenie województwa pomorskiego w roku 2025 r.
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2025

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

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

Tabela 9. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O₃.

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	S8max ≤ 10 mg/m ³	S8max > 10 mg/m ³
benzen	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 5 µg/m ³	Sa > 5 µg/m ³
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny - faza II	rok	Sa ≤ 20 µg/m ³ (klasa A1)	Sa > 20 µg/m ³ (klasa C1)
pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny - faza I*	rok	Sa ≤ 25 µg/m ³	Sa > 25 µg/m ³
ołów	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 0,5 µg/m ³	Sa > 0,5 µg/m ³
arsen	docelowy	rok	Sa ≤ 6 ng/m ³	Sa > 6 ng/m ³
kadm	docelowy	rok	Sa ≤ 5 ng/m ³	Sa > 5 ng/m ³
nikiel	docelowy	rok	Sa ≤ 20 ng/m ³	Sa > 20 ng/m ³
benzo(a)piren	docelowy	rok	Sa ≤ 1 ng/m ³	Sa > 1 ng/m ³
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa - stężenie średnie roczne S1 - stężenie 1-godzinne

S24 - stężenie średnie dobowe

S8max - maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego

S8max_d - maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren - oznaczane w pył zawieszonym PM₁₀

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

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

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

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

Tabela 10. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (wznowienie do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon	cel długoterminowy	8-godz.	S8max ≤ 120 µg/m ³ w ocenianym roku	S8max > 120 µg/m ³ w ocenianym roku

S8max - maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

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

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

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
Strefa pomorska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A1
					D2							

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

W rocznej ocenie jakości powietrza, wykonanej na podstawie dostępnych informacji dla 2025 roku z uwzględnieniem kryteriów przyjętych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, strefa pomorska uzyskała klasę D2 oraz klasę C dla poziomu benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10.

6.2. Formy ochrony przyrody

Na terenie Gminy Ryjewo występują następujące formy ochrony przyrody:

- **Natura 2000:**
 - Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) Dolina Dolnej Wisły;
 - Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOO) Dolna Wisła.
- **Obszar Chronionego Krajobrazu:**
 - Białej Góry;
 - Doliny Kwidzyńskie;
 - Doliny Rzeki Nogat;
 - Lasów Ryjewskich;
 - Morawski.
- **Pomniki przyrody (8 szt.)**

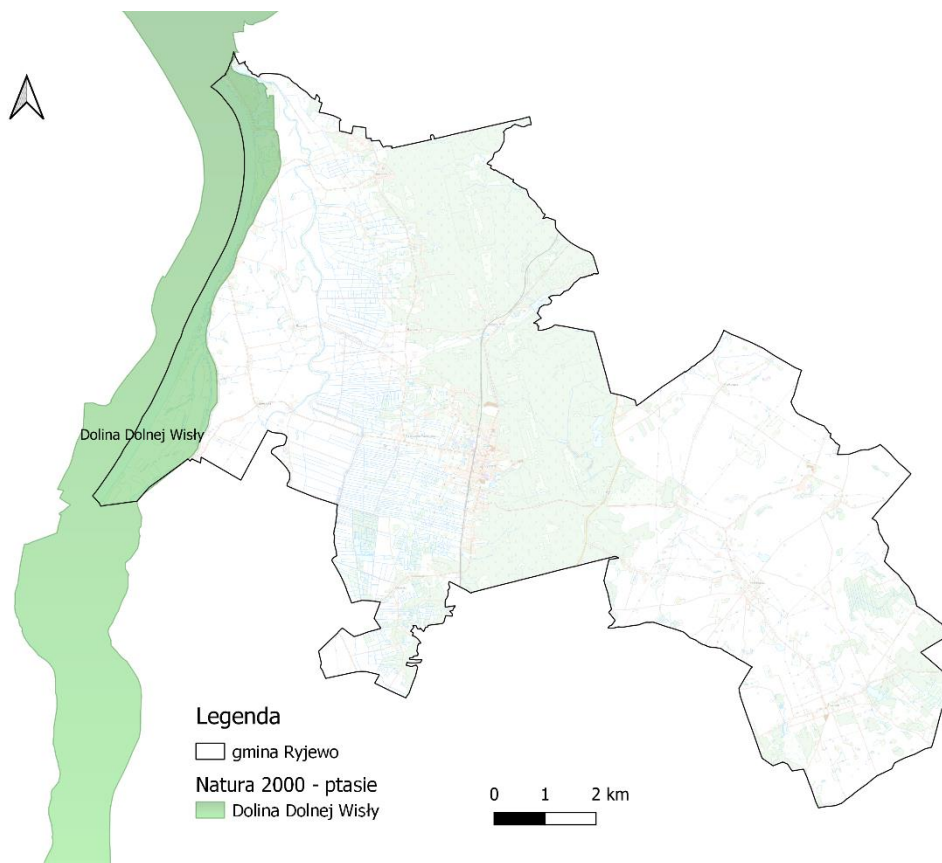
Natura 2000⁵:

Dolina Dolnej Wisły (PLB040003) - Obszar rozciągnięty jest wzdłuż ponad 260 kilometrowego odcinka rzeki Wisły. Na niektórych jej odcinkach obecne są liczne mielizny i wyspy, odsłaniane szczególnie podczas niskiego stanu wody. W wielu miejscach na obszarze międzywala znajdują się rozległe podmokłe łąki. Na terasie zalewowej obecne są starorzecza i pozostałości lasów łęgowych. W miejscowości Piekło znajduje się śluza odcinająca Nogat od Wisły. Za śluzami w kierunku północnym zaczyna się żuławski odcinek Wisły. W obszarze prowadzona jest różnorodna gospodarka wodna i rolna. Ostoja jest ważnym miejscem dla ptaków wodno-błotnych podczas migracji i zimowania, ale także podczas lęgów.

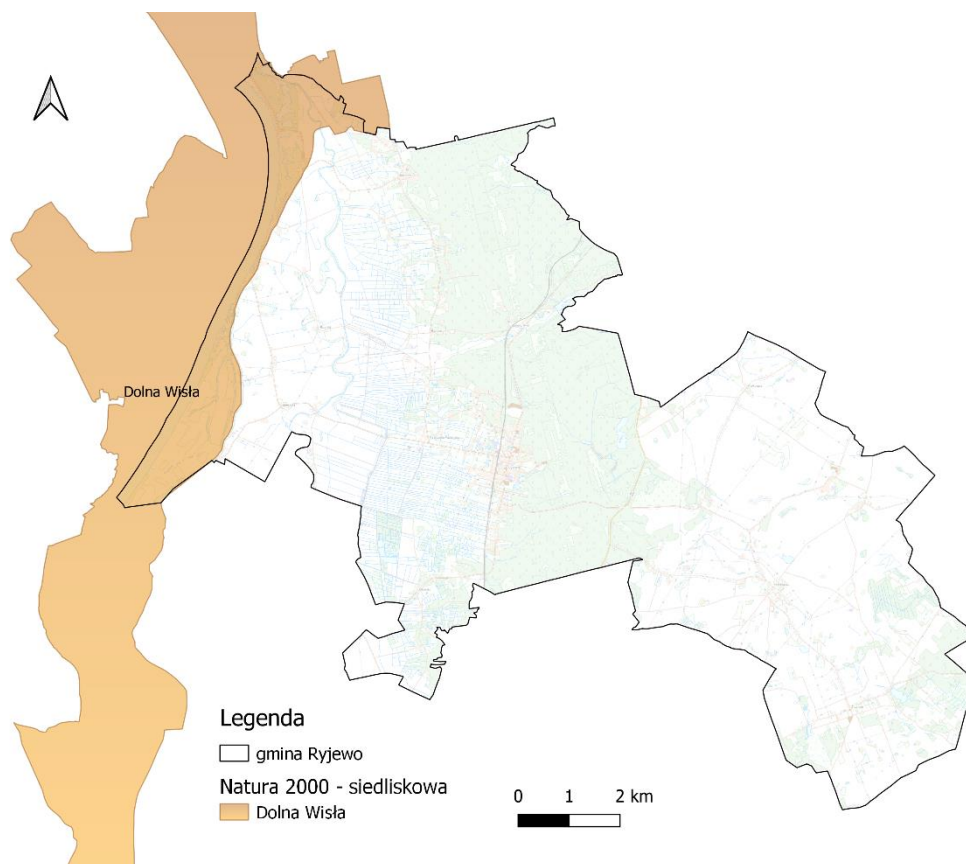
Dolna Wisła (PLH220033) - obszar obejmuje fragment doliny Wisły w jej dolnym biegu, od południowej granicy woj. pomorskiego do Mostu Knybawskiego na południe od Tczewa. Poza tym w granicach ostoi znajduje się również górny odcinek Nogatu od śluzy w Białej Górze do śluzy pod Wielbarkiem. Wisła w granicach ostoi płynie szerokim korytem, niemal w całości ujętym w obwałowania. Jedynie na kilku odcinkach lewy brzeg pozbawiony jest sztucznych ograniczeń przeciwpowodziowych, tj. na północy, rejon Subkowy, w okolicy

⁵<https://crfop.gdos.gov.pl/>

Gniewa i Jażwisk oraz na południe od wsi Opalenie. Naturalny pozostał również prawy brzeg Nogatu w pobliżu wsi Węgry. W pozostałych miejscach doliny Wisły wybudowano wysokie wały przeciwpowodziowe, oddzielające koryto rzek od miejscami szerokiego dna doliny. Obecnie, jedynie na obszarze międzywała zachodzą współczesne procesy rzeczne, dlatego zachowało się tu wiele różnej wielkości starorzeczy, otoczonych zaroślami wierzbowymi oraz pozostałościami rozległych niegdyś lasów łągowych. Poza tym dno doliny jest zmeliorowane i poddane pod uprawę. Na odcinkach pozbawionych umocnień przeciwpowodziowych zbocza doliny tworzą niekiedy wysokie skarpy, na których utrzymują się ciepłolubne murawy oraz grądy. Oprócz wciąż wysokich wartości przyrodniczych, cały omawiany rejon ma duże znaczenie zarówno krajobrazowe, ze względu na rozległe formy terenowe, jak i kulturowe, ponieważ zachowało się tu wiele zabytków związanych z działalnością człowieka, takich jak zamki krzyżackie, obiekty hydrotechniczne, zabudowa i cmentarze mennonickie oraz liczne grodziska. Mokrądlowa część ostoji wypełnia rozległą nieckę otoczoną łagodnymi stokami z polami, pastwiskami i miejscami lasami sosnowymi. Dawniej znajdowało się tu jezioro (widoczne na mapie Schröttera z pocz. XIX w.), które zostało osuszone po wykonaniu kanału odwadniającego i zmianie kierunku odpływu wód. W efekcie dno uległo zładowieniu, co sprzyjało rozwojowi torfowisk i siedlisk bagiennych.



Rysunek 18. Obszary Natura 2000 - ptasie na terenie Gminy Ryjewo
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ



Rysunek 19. Obszary Natura 2000 - siedliskowa na terenie Gminy Ryjewo
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

Obszar Chronionego Krajobrazu⁶:

Lasów Ryjewskich - Obszar Chronionego Krajobrazu Lasów Ryjewskich ustanowiony został na mocy uchwały nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszarów krajobrazu chronionego na terenie województwa elbląskiego (Dz. Urz. z 1985 Nr 10 poz. 60 z późn. zm). Obecnie dla Obszaru obowiązuje uchwała nr 85/VII/24 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 30 września 2024 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasów Ryjewskich (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego 2024 poz. 4311). OCHK Lasów Ryjewskich zajmuje obszar o powierzchni 8 920,69 ha i położony jest na terenie województwa pomorskiego w obrębie 4 gmin, w tym w gm. Ryjewo. Tereny te wyróżniają się krajobrazem leśnym strefy krawędziowej wysoczyzny Pojezierza Iławskiego. Celem ochrony na obszarze jest zachowanie w warunkach zrównoważonego użytkowania ekosystemów leśnych oraz walorów przyrodniczo-krajobrazowych, historyczno-kulturowych i rekreacyjnych obszaru.

Białej Góry - Obszar Chronionego Krajobrazu Białej Góry ustanowiony został na mocy uchwały nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszarów krajobrazu chronionego na terenie województwa elbląskiego (Dz. Urz. z 1985 Nr 10 poz. 60 z późn. zm). Obecnie dla Obszaru obowiązuje uchwała nr 259/XXIV/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 lipca 2016 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego 2016 poz. 2942). OCHK Białej Góry zajmuje obszar 3 971 ha

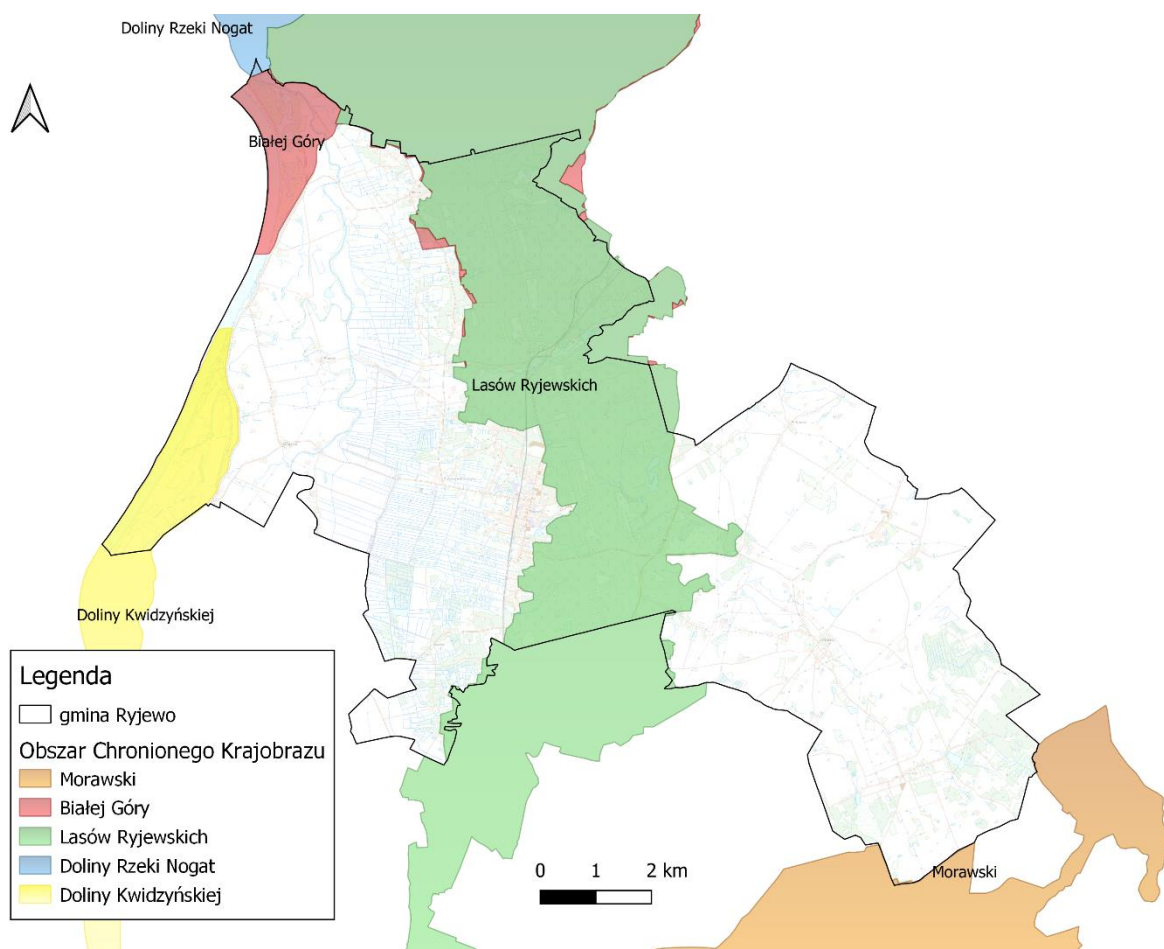
⁶ <https://crfop.gdos.gov.pl/>

i położony jest w województwie pomorskim, na terenie gminy Ryjewo, Gniew i Sztum. Na obszarze występuje las łęgowy jesionowo-wiązowy, będący reliktem dawnych Żuław. Elementami krajobrazotwórczymi są: tereny międzywala Wisły (Leniwki) i Nogatu łącznie z korytami tych rzek, resztki lasu żuławskiego w międzywale Wisły-Leniwki oraz lasu na dnie doliny Wisły między Białą Górą a wsią Uśnice.

Doliny Kwidzyńskiej - Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Kwidzyńskiej ustanowiony został na mocy uchwały Nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszarów krajobrazu chronionego na terenie województwa elbląskiego (Dz. Urz. z 1985 Nr 10 poz. 60 z późn. zm.). Obecnie dla Obszaru obowiązuje uchwała nr 259/XXIV/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 lipca 2016 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego 2016 poz. 2942). OCHK Doliny Kwidzyńskiej zajmuje obszar 1 597 ha, obejmując międzywale Wisły na całej długości Doliny Kwidzyńskiej. Krajobraz obszaru ma wiele elementów typowych dla terenów nadrzecznych i zalewowych, ze zróżnicowaną roślinnością. Siedliska lasu łęgowego z liczną olszą czarną posiadają wiele starodrzewu. Na krawędziach doliny utworzyły się wydmy z typową roślinnością kserotermiczną.

Morawski - Morawski Obszar Chronionego Krajobrazu ustanowiony został na mocy Uchwały Nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszarów krajobrazu chronionego na terenie województwa elbląskiego (Dz. Urz. z 1985 Nr 10 poz. 60 z późn. zm.). Obecnie dla Obszaru obowiązuje uchwała nr 259/XXIV/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 lipca 2016 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego 2016 poz. 2942). Morawski OCHK obejmuje obszar 10 700,00 ha i położony jest w województwie kujawkopomorskim i pomorskim, w tym na terenie gminy Ryjewo. Obszar posiada bardzo wysokie walory zarówno przyrodnicze, jak również wypoczynkowe z uwagi na atrakcyjną kompozycję krajobrazu leśnojeziornego.

DOLINY RZEKI NOGAT - Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Nogat ustanowiony został na mocy Uchwały Nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszarów krajobrazu chronionego na terenie województwa elbląskiego (Dz. Urz. z 1985 Nr 10 poz. 60 z późn. zm.). Obecnie dla Obszaru obowiązuje uchwała nr 84/VII/24 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 30 września 2024 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Nogat (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego 2024 poz. 4332). OCHK Doliny Rzeki Nogat obejmuje obszar 12 276,18 ha i położony jest na terenie województwa pomorskiego. Tereny te wyróżniają się krajobrazem dolin rzecznych delty Wisły, charakteryzujące się wysokimi walorami przyrodniczymi i fizjonomicznymi. Celem ochrony obszaru jest zachowanie w stanie niezmienionym ekosystemów brzegowych obszaru międzywala doliny rzecznej Nogatu oraz krajobrazu kulturowego Żuław Wiślanych.



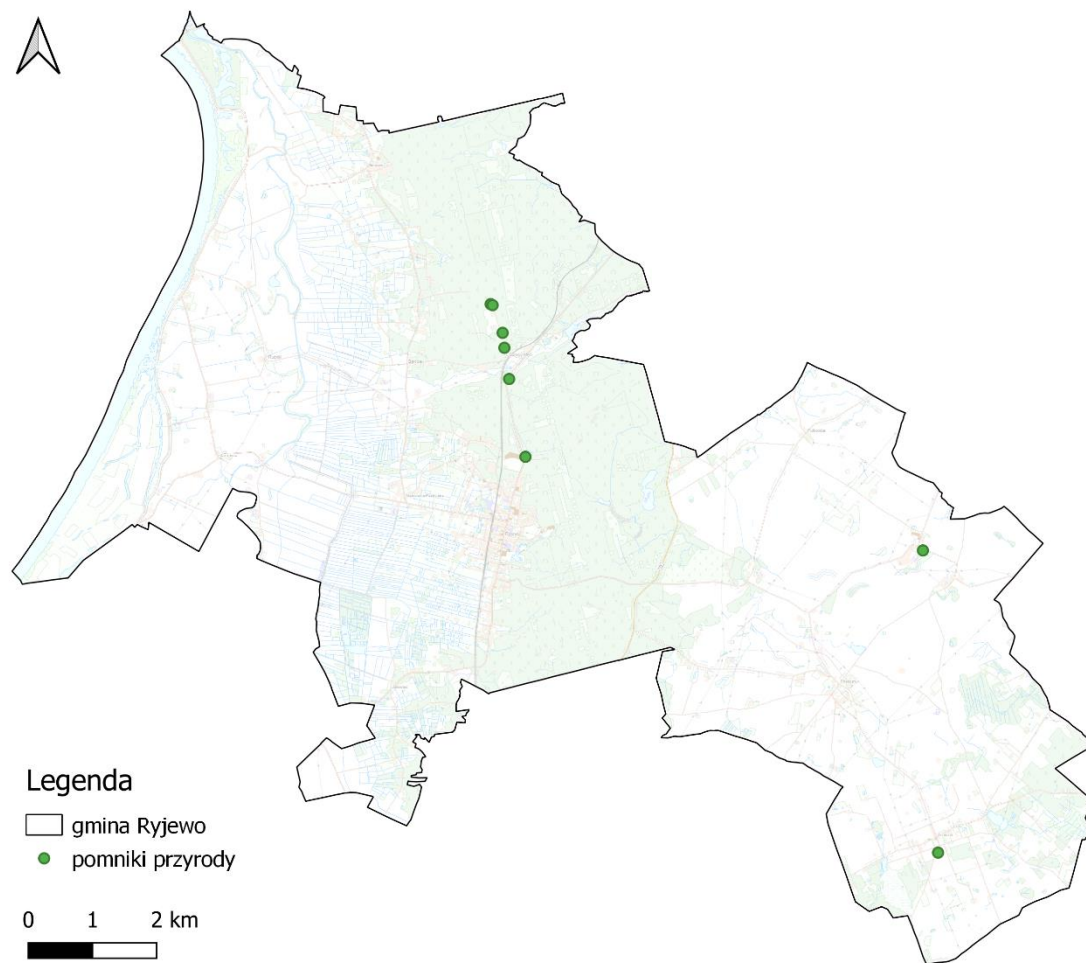
Rysunek 20. Obszar chronionego krajobrazu na terenie Gminy Ryjewo
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

Pomniki przyrody⁷

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2026 poz. 13) pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie.

Zgodnie z danymi w rejestrze pomników przyrody w Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody na terenie Gminy Ryjewo znajduje się 8 pomników przyrody.

⁷ <https://crfop.gdos.gov.pl/>



Rysunek 21. Pomniki przyrody na terenie Gminy Ryjewo
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

7. Charakterystyka systemów

7.1. Zaopatrzenie w ciepło

Indywidualne systemy ciepłownicze

W gminie potrzeby ciepłe pokrywane są ze źródeł indywidualnych oraz w niewielkim stopniu ze źródeł zbiorowych, zasilających odbiorców czynnikiem wodnym lub parowym. Do kotłowni lokalnych zalicza się instalacje wytwarzające ciepło na potrzeby własne budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej.

Przykładem lokalnego źródła zbiorowego jest kotłownia gazowa przy ul. Grunwaldzkiej 88A w Ryjewie (operator: Eco Malbork), zasilająca trzy budynki mieszkalne w cele c.o. i c.w.u. poprzez zewnętrzną instalację odbiorczą, bez własnej sieci ciepłowniczej. Operator nie planuje działań modernizacyjnych tej kotłowni⁸.

Mieszkańcy korzystają przede wszystkim z kotła na paliwa stałe z ręcznym załadunkiem (44,7%) oraz z automatycznym załadunkiem (16,2%). Istotny udział mają również kominki (7,8%), ogrzewanie elektryczne (7,1%) kolektory słoneczne (6,8%).

W dalszej kolejności wykorzystywane są piece kaflowe (6,4%), pompa ciepła (3,8%) oraz kocioł gazowy (3,7%). Mniejszy udział mają trzony kuchenne (2,8%) i kotły olejowe (0,8%)⁹.

W ramach Programu Czyste Powietrze w latach 2024-2025 zlikwidowano na terenie gminy 44 kotły węglowe, zastępując je: kotłem gazowym (12 szt.), kotłem na biomasę (16 szt.), pompą ciepła powietrzną (15 szt.) oraz pompą ciepła gruntową (1 szt.). Dane te stanowią potwierdzony postęp w realizacji celu C4 (rozdz. 15).

W 2025 roku Gmina Ryjewo zakończyła realizację projektu pn. „Poprawa efektywności energetycznej obiektu lokalnej aktywności społecznej w Benowie - termomodernizacja świetlicy wiejskiej „Zaulek Benowo”. Zakres zrealizowanych prac obejmował kompleksową termomodernizację obiektu, w tym:

- ocieplenie ścian zewnętrznych od wewnątrz do poziomu podłogi;
- docieplenie ścian zewnętrznych do poziomu fundamentów wraz z wykonaniem hydroizolacji;
- ocieplenie stropu pod poddaszem z wykorzystaniem wełny mineralnej;
- ocieplenie dachu skośnego wełną mineralną;
- wymianę stolarki okiennej, w tym okien dachowych;
- wymianę drzwi zewnętrznych;
- zastosowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej;
- montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 11 kW.

W 2025 roku zakończono również realizację projektu pn. „Poprawa efektywności energetycznej obiektów lokalnej aktywności społecznej w Trzcianie - termomodernizacja świetlicy wiejskiej „GOK Ryjewo”. W ramach inwestycji wykonano następujące działania:

- montaż centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej wraz z wykonaniem przewodów wentylacyjnych;
- montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 6 kW;
- wymianę grzejników wraz z montażem termostatów;
- wymianę instalacji centralnego ogrzewania wraz z wykonaniem izolacji;

⁸Źródło: Eco Malbork

⁹Źródło: dane z bazy CEEB udostępnione przez Gminę Ryjewo

- montaż pompy ciepła o mocy 22 kW;
- montaż bufora ciepła oraz zasobnika ciepłej wody użytkowej;
- wykonanie ocieplenia stropu z wełny mineralnej o grubości 20 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$.

W 2026 roku planowana jest realizacja kolejnych działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej, obejmujących wymianę źródła ciepła w Szkole Podstawowej w Straszewie oraz wymianę dachu w Szkole Podstawowej w Ryjewie.

Podejmowane przez Gminę Ryjewo działania stanowią istotny element lokalnej polityki energetyczno-klimatycznej, zmierzającej do ograniczenia niskiej emisji, poprawy efektywności energetycznej budynków oraz stopniowego unowocześniania infrastruktury technicznej gminy¹⁰.

Struktura źródeł ciepła w wspólnotach mieszkaniowych

Szczegółowe dane, obejmujące klasę emisyjną kotłów, są dostępne dla części zasobów mieszkaniowych zorganizowanych we wspólnoty mieszkaniowe. W trzech wspólnotach na terenie gminy (Watkowice Małe - 5 budynków, Osiedle Leśne Ryjewo - 8 budynków, ul. Grunwaldzka 33/42/48/89 - 4 budynki), obejmujących łącznie 138 zidentyfikowanych źródeł ciepła, dominują kotły klasy niższej niż 3 (81 źródeł, 58,7%). Pozostałą strukturę stanowią kotły klasy 5 (19), klasy 3 (8), klasy 4 (3), ogrzewanie gazowe (11), piece kaflowe (5), ogrzewanie elektryczne (5), kominki (3), trzony kuchenne (2) oraz pojedyncza instalacja pompy ciepła.

Tabela 12. Struktura źródeł ciepła w wybranych wspólnotach mieszkaniowych

Rodzaj źródła ciepła	Watkowice Małe	Osiedle Leśne Ryjewo	ul. Grunwaldzka 33/42/48/89	RAZEM
Budynki	5	8	4	17
Kotły klasy 5	4	9	6	19
Kotły klasy 4	0	1	2	3
Kotły klasy 3	3	5	0	8
Kotły klasy niższej niż 3	31	34	16	81
Pompa ciepła	1	0	0	1
Ogrzewanie elektryczne	1	0	4	5
Ogrzewanie gazowe	0	5	6	11
Kominek	0	0	3	3
Piec kaflowy	0	0	5	5
Trzon kuchenny	0	2	0	2

źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez Gminę Ryjewo

¹⁰Źródło: Gmina Ryjewo

Budynki użyteczności publicznej

Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Ryjewo charakteryzują się zróżnicowaną strukturą źródeł ciepła. Dominującym rozwiązaniem są kotły na biomasę, przede wszystkim pellet, które wykorzystywane są m.in. w budynku Urzędu Gminy, części obiektów oświatowych oraz świetlic wiejskich. Istotny udział mają również nowoczesne, niskoemisyjne źródła ogrzewania, takie jak pompy ciepła, stosowane zarówno samodzielnie, jak i w układach hybrydowych z kotłami na paliwa stałe.

W części obiektów nadal funkcjonują źródła ciepła oparte na paliwach kopalnych, w tym gazie ziemnym, węglu oraz ekogroszku. Ogrzewanie gazowe wykorzystywane jest głównie w Szkole Podstawowej w Ryjewie natomiast kotły węglowe funkcjonują jeszcze m.in. w budynku przedszkola. W pojedynczych obiektach stosowane jest także ogrzewanie elektryczne, głównie w budynkach o niewielkiej powierzchni użytkowej lub pełniących funkcje pomocnicze.

Aktualna struktura źródeł ciepła wskazuje na stopniowe przechodzenie gminy w kierunku rozwiązań bardziej efektywnych energetycznie i mniej emisyjnych, czego przykładem jest wdrażanie pomp ciepła oraz kotłów na biomasę w kolejnych budynkach użyteczności publicznej. Jednocześnie część obiektów nadal wymaga modernizacji systemów grzewczych w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz poprawy efektywności energetycznej.

Poniżej przedstawiono zestawienie sposobów ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Ryjewo.

Tabela 13. Ogrzewanie w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy

Lp.	Adres	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Sposób ogrzewania
1.	Urząd Gminy	735,00	Kocioł na pellet
2.	Szkoła Podstawowa w Ryjewie	3885,07	Gaz
3.	Szkoła Podstawowa w Straszewie	1258,15	Dwa budynki - Kocioł na węgiel Trzeci budynek - Kocioł na pellet
4.	Przedszkole	418,60	Kocioł na węgiel
5.	GOK - Ryjewo	839,80	Kocioł na pellet
6.	GOK - Benowo	521,55	Pompa ciepła
7.	GOK - Trzciano	184,00	Pompa ciepła
8.	GOK - Rudniki	177,73	Kocioł na pellet
9.	Biblioteka	179,00	Elektryczne
10.	Ośrodek zdrowia	203,00	Kocioł na ekogroszek i pompa ciepła
11.	Oczyszczalnia Ścieków Mątowskie Pastwiska	48,50	Elektryczne
12.	Warsztat terapii zajęciowej	393,73	Pompa ciepła

źródło: Gmina Ryjewo

Przedsiębiorstwa, handel i usługi

Istniejące zakłady przemysłowe dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie.

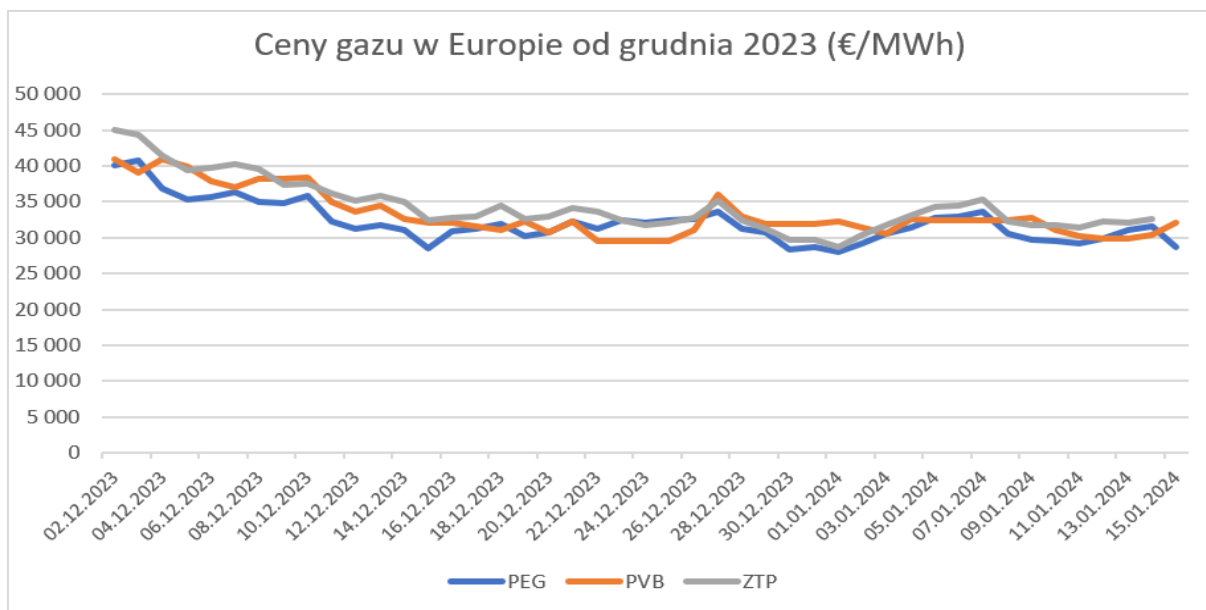
Aktualne oraz perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło oraz moc cieplną na terenie gminy przedstawiono w rozdziale 13.

Kryzys na światowym rynku energii

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



Rysunek 22. Ceny energii na polskiej giełdzie
źródło: www.wysokienapiecie.pl



Rysunek 23. Ceny rynkowe gazu ziemnego w latach 2023-2024
źródło: www.biznesalert.pl

7.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

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

- Bezpieczeństwo dostarczania energii elektrycznej poprzez zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania systemu elektroenergetycznego i odpowiedniej zdolności przesyłowej sieci przesyłowej elektroenergetycznej;
- Prowadzenie ruchu sieciowego w sieci przesyłowej w sposób efektywny, przy zachowaniu wymaganej niezawodności dostarczania energii elektrycznej i jakości jej dostarczania oraz we współpracy z operatorami systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych, koordynowanie prowadzenia ruchu sieciowego wkoordynowanej sieci 110 kV;
- Eksploatację, konserwację i remonty sieci, instalacji i urządzeń, wraz z połączeniami zinnymi systemami elektroenergetycznymi, w sposób gwarantujący niezawodność funkcjonowania systemu elektroenergetycznego;
- Utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci przesyłowej elektroenergetycznej;
- Udostępnianie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych, z którymi system przesyłowy jest połączony, informacji o: warunkach świadczenia usług przesyłania energii elektrycznej niezbędnych do uzyskania dostępu do sieci przesyłowej, korzystania z tej sieci i krajowego systemu elektroenergetycznego oraz pracy krajowego systemu elektroenergetycznego, w tym w szczególności dotyczących realizacji obrotu transgranicznego, zarządzania siecią i bilansowania systemu, planowanych wyłączeniach jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci przesyłowej oraz jednostek wytwórczych centralnie dysponowanych przyłączonych do koordynowanej sieci 110 kV, a także o ubytkach mocy tych jednostek wytwórczych;
- Zapewnienie długoterminowej zdolności systemu elektroenergetycznego w celu zaspokajania uzasadnionych potrzeb w zakresie przesyłania energii elektrycznej w obrocie krajowym i transgranicznym, w tym w zakresie rozbudowy sieci przesyłowej, a tam, gdzie ma to zastosowanie, rozbudowy połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi.

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

Dystrybucja energii elektrycznej¹¹

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Ryjewo zajmuje się Energa Operator S.A. Oddział w Olsztynie.

Teren Gminy Ryjewo zasilany jest ze stacji 110kV/15 kV: GPZ Kwidzyn Północ oraz GPZ Mikołajki Pomorskie (Główne Punkty Zasilania).

Linie średniego napięcia 15 kV na terenie Gminy Ryjewo zasilają łącznie 67 stacji transformatorowych 15kV/0,4kV, z których zasilana jest cała sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia.

¹¹ Energa Operator S.A. Oddział w Olsztynie

Stan techniczny linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia na terenie Gminy Ryjewo jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami. Urządzenia poddawane są bieżącym oględzinom, po przeprowadzeniu których wykonywane są następnie wynikające z nich zalecenia w zakresie ich remontów/modernizacji bądź konserwacji w ramach prowadzonej działalności eksploatacyjnej przez Energa-Operator S.A. Wszelkie uszkodzenia, awarie usuwane są na bieżąco po ich wystąpieniu.

Tabela 14. Stopień obciążenia Głównego Punktu Zasilania (GPZ)

Lp.	Nazwa stacji	Napięcie stacji	Zainstalowane transformatory 110/SN		Stopień obciążenia stacji		Stan techniczny rozdzielni* 110kV	Rezerwa mocy w stacji		Właściciel
		kV	MVA		MW	%		MW	%	
			TR1	TR2						
1.	Kwidzyn Północ	110/15	25	25	14	28* ¹	dobry	11	44* ²	Energa - Operator S.A.
2.	Mikołajki Pomorskie	110/15	25	25	15	30* ¹	dobry	10	40* ²	Energa - Operator S.A.

*¹ stopień obciążenia stacji odniesiona do mocy sumarycznej transformatorów,

*² ze względu na pracę 2 transformatorów na swoje sekcje 15 kV, rezerwa mocy odnosi się do układu N-1 czyli pracy jednego transformatora 25 MVA (25 MW).

źródło: Energa Operator S.A. Oddział w Olsztynie

Tabela 15. Długość linii średniego i niskiego napięcia na terenie Gminy Ryjewo

1.	Linie elektroenergetyczne SN 110 kV	napowietrzne	8,6 km
2.	Linie elektroenergetyczne SN 15 kV	napowietrzne	70,5
		kablowe	3,8
3.	Linie elektroenergetyczne nn 0,4 kV	napowietrzne	118,1 km
		kablowe	17,6 km

źródło: Energa Operator S.A. Oddział w Olsztynie

Tabela 16. Stacje transformatorowe na terenie Gminy Ryjewo

Stacje transformatorowe 15 kV / 0,4 kV		Liczba stacji	Łączna moc
1.	Stacje słupowe	54 szt.	6,1 MVA
2.	Stacje wewnętrzne	13 szt.	3,7 MVA
Łącznie		67 szt.	9,8 MVA

źródło: Energa Operator S.A. Oddział w Olsztynie

Plany rozwoju Energa Operator S.A. Oddział w Olsztynie¹²

Energa-Operator S.A. realizuje działania związane z utrzymaniem, modernizacją oraz rozwojem infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Ryjewo. Stan istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej oceniany jest jako dobry. Sieć oraz urządzenia elektroenergetyczne poddawane są bieżącym oględzinom i kontrolom eksploatacyjnym, na podstawie których wykonywane są niezbędne prace remontowe, modernizacyjne i konserwacyjne. Wszelkie awarie i uszkodzenia usuwane są na bieżąco przez operatora systemu dystrybucyjnego.

W najbliższych latach na terenie Gminy Ryjewo planowana jest realizacja przedsięwzięć inwestycyjnych mających na celu poprawę niezawodności dostaw energii elektrycznej, zwiększenie bezpieczeństwa pracy sieci elektroenergetycznej oraz dostosowanie infrastruktury do rosnących potrzeb odbiorców energii.

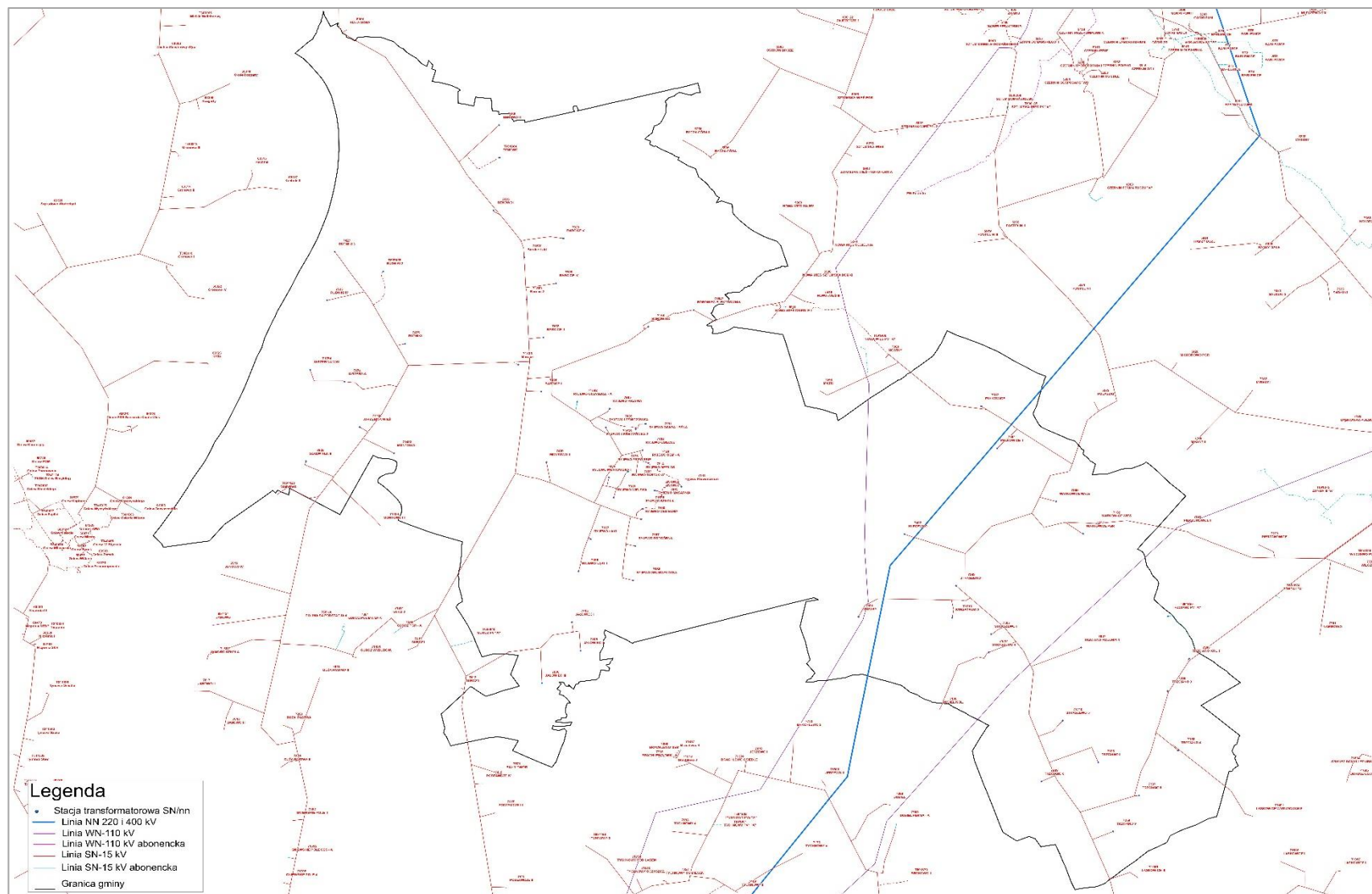
Do najważniejszych planowanych działań inwestycyjnych należą:

- automatyzacja linii średniego napięcia (SN 15 kV) poprzez montaż rozłączników sterowanych drogą radiową,
- realizacja programu wymiany przewodów gołych na przewody izolowane na sieciach niskiego i średniego napięcia.

Planowane inwestycje przyczynią się do ograniczenia liczby awarii, poprawy parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej oraz zwiększenia odporności sieci na niekorzystne warunki atmosferyczne. Działania te stanowią istotny element rozwoju lokalnego systemu elektroenergetycznego oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego Gminy Ryjewo.

¹² Energa Operator S.A. Oddział w Olsztynie

Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040



Rysunek 24. Mapa sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A. na terenie Gminy Ryjewo
źródło: Energa Operator S.A. Oddział w Olsztynie

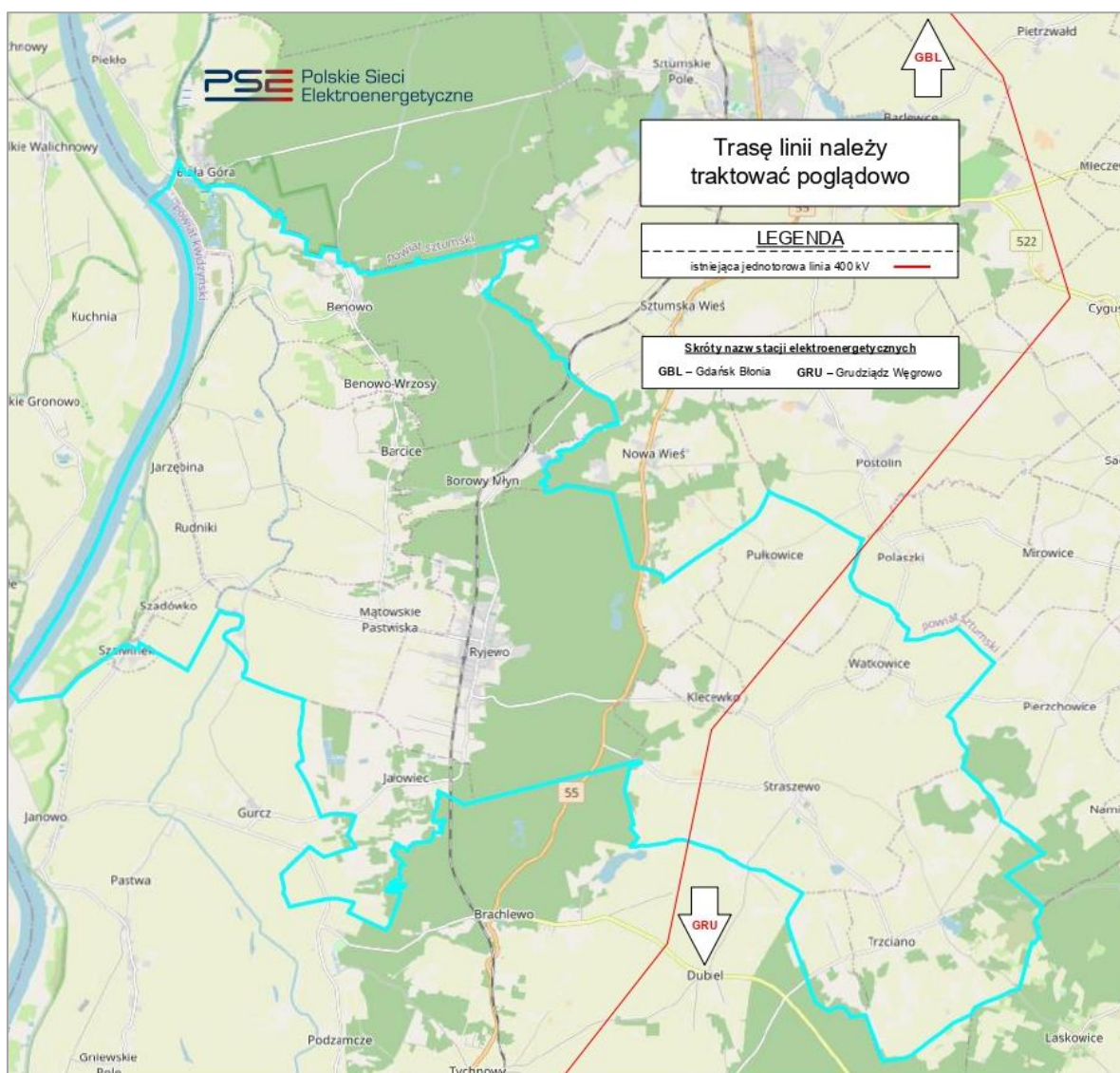
Oświetlenie uliczne¹³

Na terenie Gminy Ryjewo, według stanu na dzień 31.12.2025 r., zlokalizowanych było łącznie 660 punktów świetlnych. Infrastrukturę oświetleniową tworzą zarówno urządzenia stanowiące własność operatora energetycznego, jak i majątek gminny.

System oświetlenia ulicznego na terenie gminy jest sukcesywnie modernizowany, w szczególności poprzez wymianę tradycyjnych opraw na energooszczędne źródła światła typu LED. Działania te przyczyniają się do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych oraz redukcji emisji zanieczyszczeń związanych z produkcją energii elektrycznej.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Przez teren Gminy Ryjewo przebiega należąca do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (PSE S.A.) jednotorowa linia 400 kV Gdańsk Błonia - Grudziądz Węgrowo. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Ryjewo został przedstawiony poniżej.



Rysunek 25. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Ryjewo - stan istniejący
źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

¹³Źródło: Gmina Ryjewo

Obowiązujący Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 (PRSP) oraz projekt Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2027-2036 (opublikowany w dniu 2 lutego br. w celu konsultacji z zainteresowanymi stronami) są dostępne na stronie internetowej PSE S.A. pod adresem: www.pse.pl w zakładce Dokumenty/Plany Rozwoju.

Zgodnie z ww. dokumentami, PSE S.A. nie planują prowadzenia działań inwestycyjnych na terenie Gminy Ryjewo. Jednakże w związku z inwestycją poza obszarem Gminy tymczasowo ulegnie zmianie relacja linii 400 kV z Gdańsk Błonia - Grudziądz Węgrowo na Choczewo - Grudziądz Węgrowo.

7.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

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

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

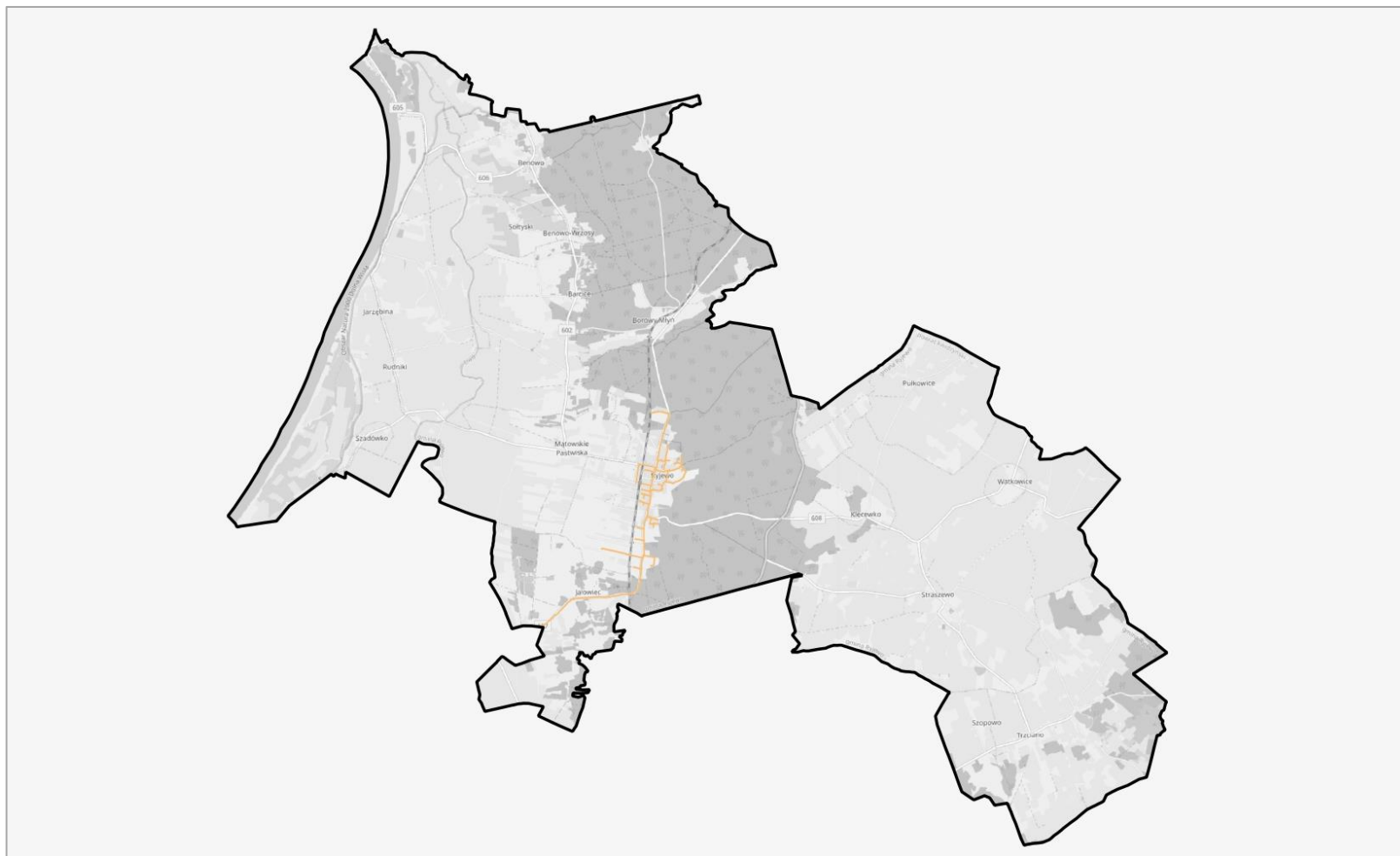
Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku¹⁴

Dystrybucją paliwa gazowego na terenie Gminy Ryjewo zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku. Z danych przekazanych przez operatora systemu dystrybucyjnego wynika, że na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa średniego ciśnienia o łącznej długości 12 627 m oraz przyłącza gazowe średniego ciśnienia o łącznej długości 821 m. Liczba przyłączy gazowych według stanu na 2025 rok wynosiła 89 sztuk.

Operator sieci wskazuje, że stan techniczny infrastruktury gazowej na terenie gminy jest dobry i podlega bieżącej kontroli eksploatacyjnej. Istniejąca sieć wykonana jest z polietylenu, w związku z czym obecnie nie przewiduje się jej modernizacji. Rozbudowa sieci gazowej realizowana jest sukcesywnie, w oparciu o zawierane umowy o przyłączenie nowych odbiorców.

¹⁴Pismo PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku

Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040



Rysunek 26. Sieć gazowa na terenie Gminy Ryjewo

GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku¹⁵

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Operatora gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A., na wskazanym obszarze przebiega niżej wymieniona sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku.

Tabela 17. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Ryjewo

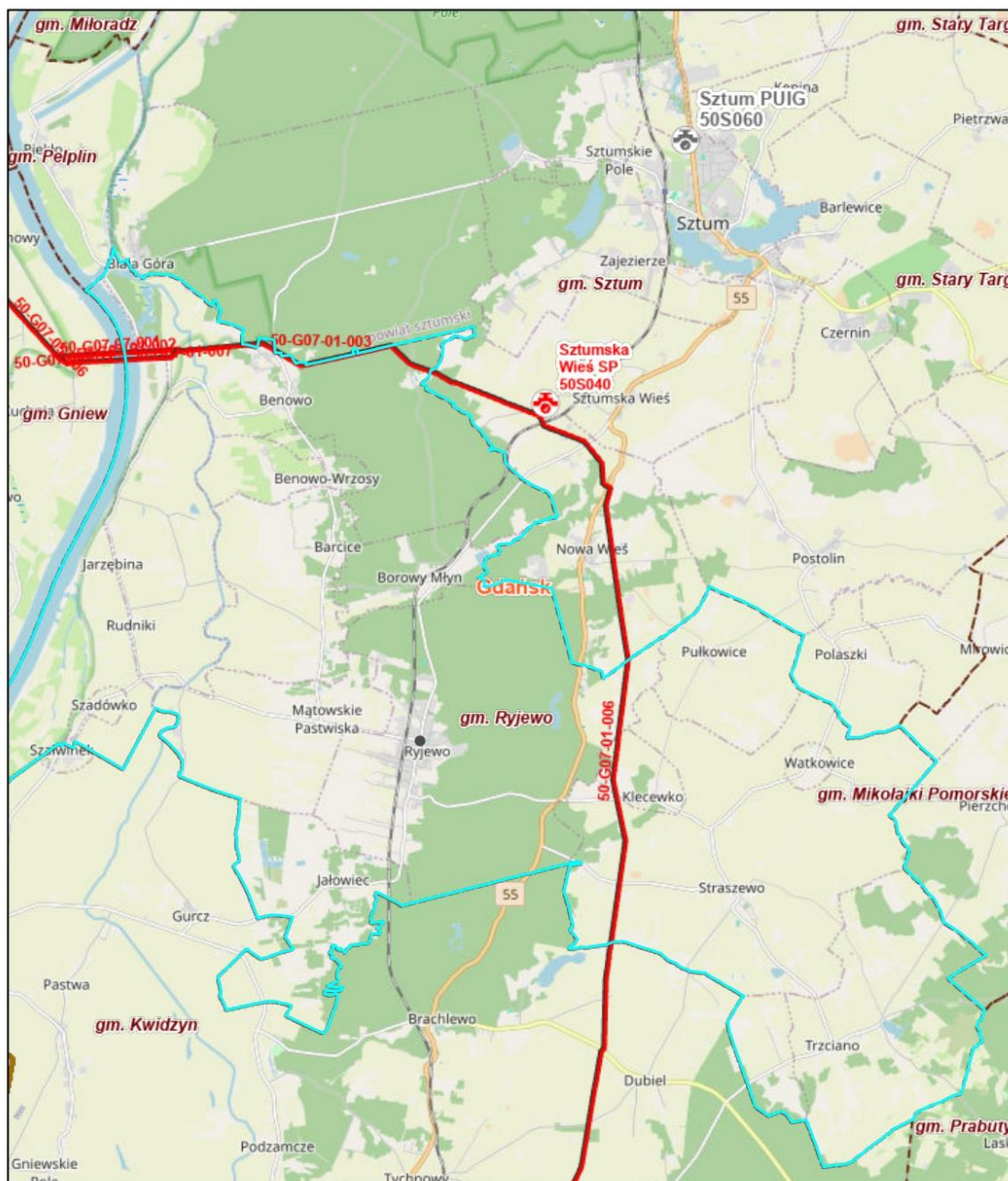
Gazociągi					
Lp.	Nazwa	DN	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Rok budowy
1.	Gustorzyn - Pruszcz Gdański	400	5,5	E	1975

źródło: GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku

Zgodnie z decyzją nr DRG.DRG-3.4311.10.2025.TPa z dnia 21.10.2025 r. Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, „Krajowy Dziesięcioletni Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2026-2035” uzgodniony na okres 2026-2027, nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym obszarze.

¹⁵Źródło: Pismo GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku

Infrastruktura GAZ-SYSTEM S.A.



16.04.2026, 12:34:18

Segment rur gazociągu (1SEGR)

— w eksploatacji

— Odcinek eksploatacyjny (1ODCE)

Stacja gazowa (1STAG)

— w eksploatacji

— zlikwidowany

— Oddziały

— gminy

— województwa

1:144 448
0 0,75 1,5 3 mi
0 1 2 4 km

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Portal GIS
GAZ-SYSTEM S.A.

źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku

8. Współpraca z gminami sąsiadującymi

Art. 19 ust. 3 pkt Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2026 poz. 43 z późn. zm.) określa elementy składowe, które powinien zawierać Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Jednym ze składowych opracowania jest zakres współpracy z innymi gminami (gminami sąsiadującymi). Możliwa współpraca z sąsiednimi gminami nie powinna być traktowana jak przymus wynikający z prawa, a stanowić szansę dla sąsiadujących gmin na wspólne zmniejszenie kosztów ponoszonych za energię oraz zminimalizowanie negatywnego oddziaływania na środowisko¹⁶.

W gminach ościennych przeprowadzono ankietyzację dotyczącą chęci współpracy z Gminą Ryjewo. Odpowiedzi gmin przedstawiono poniżej.

Gmina Mikołajki Pomorskie (województwo pomorskie, powiat sztumski)

Gmina wskazała, iż istniejąca infrastruktura techniczna w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i gazową ma charakter ponadregionalny, a współpraca w zakresie dostaw energii odbywa się głównie za pośrednictwem operatorów systemów energetycznych i gazowych, takich jak Energa oraz PGNiG.

Jednocześnie poinformowano, że bezpośrednie powiązania infrastrukturalne z Gminą Ryjewo w zakresie systemów elektroenergetycznych, ciepłowniczych i gazowych obecnie nie występują. Rozbudowa infrastruktury energetycznej uzależniona jest od działań inwestorów oraz operatorów sieci.

Gmina Mikołajki Pomorskie zadeklarowała wolę współpracy z Gminą Ryjewo w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Wskazano również możliwość współpracy w obszarze rozwoju energetyki lokalnej. Gmina jest związana z XOOG Kłasy Energii P.S.A., a utworzenie spółdzielni energetycznej pozostaje przedmiotem analiz.

Ponadto poinformowano, że dotychczas nie prowadzono współpracy międzygminnej w zakresie edukacji ekologiczno-energetycznej, wykorzystania lokalnych nadwyżek energii oraz wymiany informacji dotyczących planowania rozbudowy infrastruktury energetycznej. Aktualnie brak jest także miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględniających współpracę z Gminą Ryjewo.

Gmina Gniew (województwo pomorskie, powiat tczewski)

Gmina Gniew poinformowała, że obecnie nie posiada połączeń infrastrukturalnych z Gminą Ryjewo w zakresie sieci elektroenergetycznych oraz gazowych.

Jednocześnie gmina wyraziła gotowość do współpracy z Gminą Ryjewo w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także w obszarze rozbudowy sieci energetycznych oraz realizacji inwestycji związanych z ochroną środowiska.

Ponadto wskazano, że Gmina Gniew przystąpiła do „Spółdzielni Energetycznej Gminy Gniew” na podstawie uchwały nr XIV/125/25 z dnia 27 sierpnia 2025 r., co potwierdza podejmowanie działań w kierunku rozwoju lokalnej współpracy energetycznej i transformacji energetycznej.

¹⁶Źródło: Planowanie energetyczne poradnik dla gmin, 2019

Gmina Sztum (województwo pomorskie, powiat sztumski)

Gmina Sztum poinformowała, że w zakresie sieci elektroenergetycznej i gazowej korzysta z infrastruktury technicznej, której operatorami są Energa Operator S.A. oraz Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Gmina Sztum zadeklarowała otwartość na współpracę z sąsiednimi gminami, w tym z Gminą Ryjewo, o ile współpraca ta będzie korzystna dla rozwoju obu samorządów.

Gmina posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Sztum”, zaktualizowane Uchwałą nr XXIII.174.2025 Rady Miejskiej w Sztumie z dnia 24 września 2025 r. Dokument został opublikowany w Biuletynie Informacji Publicznej.

Ponadto poinformowano, że Gmina Sztum jest członkiem założycielem Sztumskiej Spółdzielni Energetycznej, której celem jest produkcja energii elektrycznej na potrzeby własne jej członków.

Do dnia opracowania niniejszego dokumentu nie uzyskano odpowiedzi od Gminy Kwidzyn oraz Gminy Prabuty w zakresie informacji dotyczących powiązań infrastrukturalnych i współpracy energetycznej z Gminą Ryjewo.

Współpraca z gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego i gazowego realizowana jest przede wszystkim przy udziale operatorów systemów dystrybucyjnych odpowiedzialnych za funkcjonowanie infrastruktury energetycznej, w szczególności Energa Operator S.A. oraz Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Na podstawie przekazanych informacji stwierdza się, że pomiędzy Gminą Ryjewo a analizowanymi gminami występują ograniczone powiązania infrastrukturalne w zakresie sieci elektroenergetycznych, gazowych i ciepłowniczych. Większość gmin wskazała brak bezpośrednich połączeń sieciowych z Gminą Ryjewo, podkreślając jednocześnie, że funkcjonowanie systemów energetycznych odbywa się w ramach ponadlokalnych i krajowych systemów dystrybucyjnych zarządzanych przez operatorów sieci.

W zakresie współpracy międzygminnej większość analizowanych gmin deklaruje gotowość do podejmowania działań związanych z rozwojem infrastruktury energetycznej, poprawą bezpieczeństwa energetycznego oraz realizacją przedsięwzięć służących ochronie środowiska. Gminy wskazują jednak, że ewentualna współpraca uzależniona jest od uwarunkowań technicznych, organizacyjnych i ekonomicznych, a także od działań operatorów systemów energetycznych.

W odniesieniu do działań związanych z transformacją energetyczną część gmin podejmuje inicjatywy dotyczące tworzenia lokalnych struktur energetycznych. Gmina Mikołajki Pomorskie związana jest z XOOG Kłastry Energii P.S.A. oraz rozważa utworzenie spółdzielni energetycznej. Gmina Gniew przystąpiła do „Spółdzielni Energetycznej Gminy Gniew”, natomiast Gmina Sztum jest członkiem założycielem Sztumskiej Spółdzielni Energetycznej, której celem jest produkcja energii elektrycznej na potrzeby własne jej członków.

Podsumowując, współpraca pomiędzy Gminą Ryjewo a gminami sąsiednimi w obszarze energetyki ma obecnie charakter głównie deklaracyjny i potencjalny. Istniejące relacje koncentrują się przede wszystkim na funkcjonowaniu wspólnych operatorów systemów energetycznych oraz możliwościach przyszłej współpracy w zakresie rozwoju infrastruktury

energetycznej, poprawy efektywności energetycznej oraz realizacji przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska i transformacją energetyczną.

9. Adaptacja do zmian klimatu

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

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

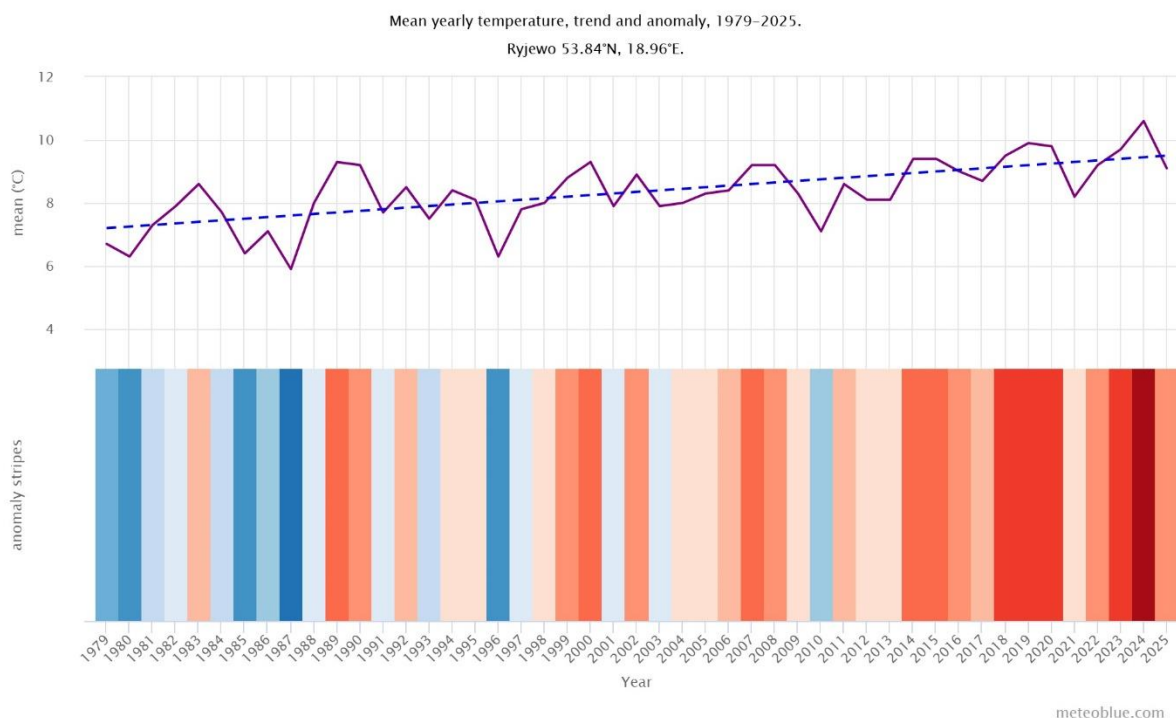
Gmina Ryjewo również będzie doświadczać skutków zmian klimatu, co potwierdzają przedstawione dane klimatyczne.

Analiza trendu średniej rocznej temperatury powietrza w latach 1979 - 2025 (Rysunek 27) wskazuje na wyraźną tendencję wzrostową. Ocieplenie szczególnie zaznacza się w ostatnich dekadach, gdzie obserwowane są częstsze wystąpienia lat o podwyższonych wartościach temperatury. W dolnej części wykresu przedstawiono tzw. paski anomalii temperaturowych, które obrazują odchylenia średniej rocznej temperatury od wartości wieloletniej. Kolorystyka wykresu wskazuje na dominację barw chłodniejszych (niebieskich) w pierwszej części szeregu czasowego, natomiast w latach nowszych zauważalny jest wyraźny wzrost udziału barw ciepłych (czerwonych), co potwierdza postępujący trend ocieplenia klimatu.

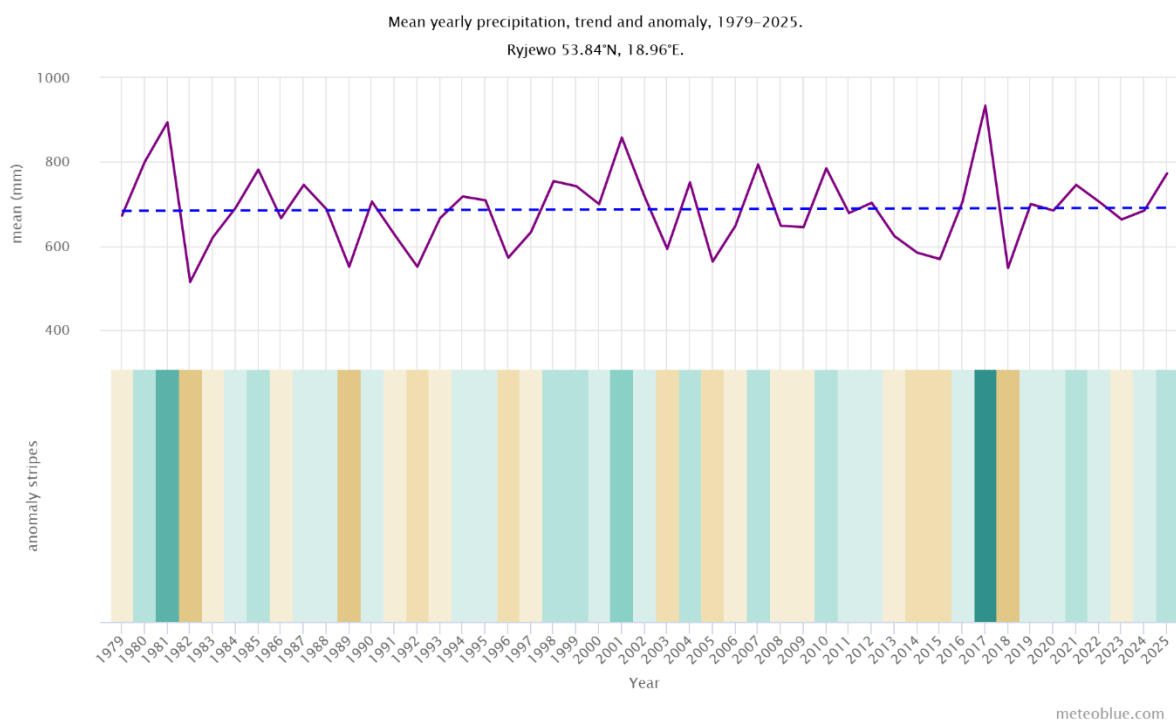
W przypadku rocznej sumy opadów atmosferycznych (Rysunek 28) obserwuje się dużą zmienność międzyroczną, bez jednoznacznie silnie zarysowanego trendu kierunkowego, z lokalnymi wahaniami wartości. W części trendu można jednak zauważyć okresy obniżonych sum opadów (rok 2023), co może wskazywać na zwiększone ryzyko występowania okresów suchych. W dolnej części wykresu przedstawiono paski anomalii opadowych, gdzie kolory odzwierciedlają odchylenia od średniej wieloletniej - barwy bardziej suche (brązowe) oraz bardziej wilgotne (zielone). W analizowanym okresie występują lata o podwyższonych sumach opadów.

Podsumowując, dane wskazują na postępujący wzrost temperatury przy jednoczesnej dużej zmienności opadów, co w ujęciu lokalnym może zwiększać ryzyko występowania zjawisk ekstremalnych, w tym okresów suszy oraz intensywnych opadów o charakterze epizodycznym.

Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040



Rysunek 27. Roczna zmiana temperatury w Ryjewie
źródło: www.meteoblue.com



Rysunek 28. Roczna zmiana opadów w Ryjewie
źródło: www.meteoblue.com

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

wzakresie energetyki na terenie Gminy Ryjewo do zmian klimatu. W ramach niniejszego „projektu założeń (...)” proponuje się:

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

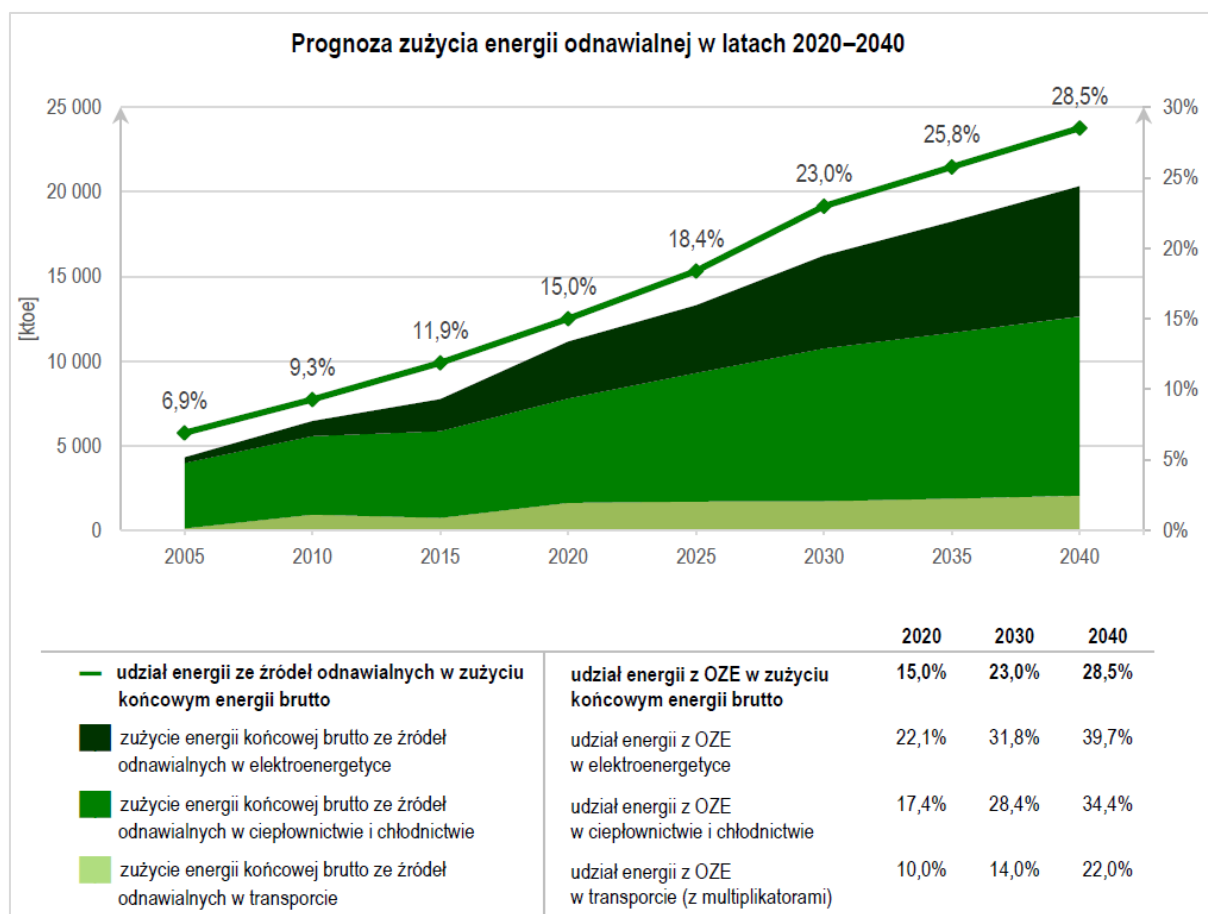
10. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Jednym z głównych celów szczegółowych Polityki Energetycznej Polski do roku 2040 r. jest rozwój odnawialnych źródeł energii. Intensyfikacja działań skierowanych na rozwój odnawialnych źródeł energii przyczyni się do obniżenia emisyjności sektora energetycznego, a także pozwoli na dywersyfikację struktury wytwarzania energii. Takie działania w przyszłości pozwolą na ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych i zmniejszenia uzależnienia państwa od importu paliw, co znacznie wpłynie na bezpieczeństwo energetyczne kraju. Intensywny rozwój odnawialnych źródeł energii wpisuje się w główne filary Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. Zmiana miksu energetycznego kraju oraz uzupełnienie go o jednostki wytwarzające energię elektryczną z OZE wpisuje się w filar II Zeroemisyjny System Energetyczny. Działania skierowane na rozwój OZE tożsame są również z filarem I Sprawiedliwą Transformacją poprzez rozwój przemysłu OZE i transformację regionów. Zwiększenie udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto jest jednym z trzech priorytetowych obszarów polityki klimatyczno - energetycznej UE, atakże działaniem skierowanym w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu. W roku 2021 udział Odnawialnych Źródeł Energii w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce wniósł 15,62%. Największy volumen energii odnawialnej wykorzystywany jest w: ciepłownictwie i chłodnictwie (21,03%), elektroenergetyce (17,17%) oraz w transporcie (5,66%)¹⁷. Ogólnounijny cel na 2020 r. wynosi 20%, zaś na rok 2030 32%¹⁸. Po uwzględnieniu krajowego potencjału zasobów odnawialnych, konkurencyjności obecnych technologii OZE, a także technicznych możliwości pracy instalacji w KSE, Polska deklaruje osiągnięcie 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. (udział ten mierzony, jako łączne zużycie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe), w ramach udziału z realizacji ogólnounijnego celu na 2030 r. W perspektywie 2040 r. udział OZE szacowany jest na co najmniej 28,5%. Na wykresie poniżej przedstawiono prognozę wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach w perspektywie 2040 r.¹⁹.

¹⁷Źródło: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2021-roku,10,5.html>

¹⁸Indywidualne cele krajowe na 2020 r. określone zostały w załączniku do dyrektywy 2009/27/WE w sprawie promowania wytwarzania energii z odnawialnych źródeł - zgodnie z potencjałem technicznym i ekonomicznym. Cel na 2030 r. jest określony dla UE jako całość, lecz państwa członkowskie określają swoje wkłady samodzielnie, w oparciu o potencjał techniczny i uwarunkowania ekonomiczne oraz biorąc pod uwagę rekomendacje Komisji Europejskiej.

¹⁹Źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.



Rysunek 29. Projekcja wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach, ścieżka wzrostu udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w perspektywie 2040 r.

źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

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

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

Do zwiększenia udziału OZE w elektroenergetyce przyczyni się wykorzystanie²⁰:

- energii wiatru na morzu;
- energii słonecznej (fotowoltaika);
- energii wiatru na lądzie;
- energii z biomasy i biogazu;
- hydroenergia.

²⁰Źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

10.1. Biomasa

Biomasę stanowią stałe, niekopalne substancje organiczne o pochodzeniu biologicznym (znane również pod nazwą „biopaliwa stałe”), które mogą być wykorzystane w charakterze paliwa do produkcji energii cieplnej lub wytwarzania energii elektrycznej²¹. Pod względem ekologicznym, biomasa emituje mniej SO₂, CO₂ i pyłów niż paliwa kopalne. Jednak nie jest całkowicie neutralna dla środowiska naturalnego. Spalanie biomasy również powoduje emisje szkodliwych pyłów i zanieczyszczeń²².

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

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

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu areалу upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha²³.

Wykorzystanie biomasy w sektorze energetycznym obejmuje cały szereg odnawialnych technologicznych zastosowań zarówno w większej jak i mniejszej skali. Najpopularniejszym rozwiązaniem wykorzystania biomasy dla budynków jedno-rodzinnych jest spalanie surowców pierwotnych (drewna) pod postacią np. peletu lub brykietu. Do spalania drewna służą kotły dwukomorowe, kotły zgazowujące, kotły z automatycznym podawaniem paliwa lub kominki²⁴.

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

Biomasa rolnicza

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony. Zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska, zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko

²¹Źródło: Rozporządzenie Komisji (UE) 2022/132 z dnia 28 stycznia 2022 r.

²²Źródło: Energetyczne i środowiskowe aspekty pracy urządzeń grzewczych zasilanych biomasą, Wydanie pierwsze. Wydawnictwo Instytutu Zrównoważonej Energii, Kraków, 9-32.

²³Źródło: Ginalski Z. 2016. Substraty dla biogazowni rolniczych. DR O/Radom

²⁴Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy należy także pamiętać o niskoemisyjnym sposobie jej produkcji.

Biomasa leśna

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie gminy wynosi 2 797,47 ha, co daje lesistość na poziomie 26,3 %. Lasy znajdujące się na obszarze Gminy Ryjewo są zarządzane przez Nadleśnictwo Gdańsk²⁵.

Tabela 18. Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Gminy Ryjewo w 2024 roku

Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	2 797,47
Lesistość	%	26,3
Lasy publiczne ogółem	ha	2 515,24
Lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	2 514,75
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	2 503,17
Lasy prywatne ogółem	ha	282,23

źródło: GUS BDL

10.2. Biogaz

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

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

W zależności od warunków procesu fermentacji oraz substratów, z jednego grama substancji organicznych możliwe do uzyskania jest 500 cm³ biogazu. Główne składniki biogazu to: metan (40-80%), ditlenek węgla (20-55%), siarkowodór (0-5%) oraz wodór, tlenek węgla azot oraz tlen w śladowych ilościach²⁶.

Z biogazu pozyskuje się²⁷:

- energię elektryczną w silnikach iskrowych lub turbinach;
- ciepło - wytwarzane w kotłach gazowych;

²⁵Źródło: Bank Danych o Lasach

²⁶Źródło: M. Cichosz, Wpływ wybranych metali ciężkich na efektywność fermentacji metanowej kukurydzy twardej (*Zea mays* var. *Indurata*), rozprawa doktorska, Toruń 2009

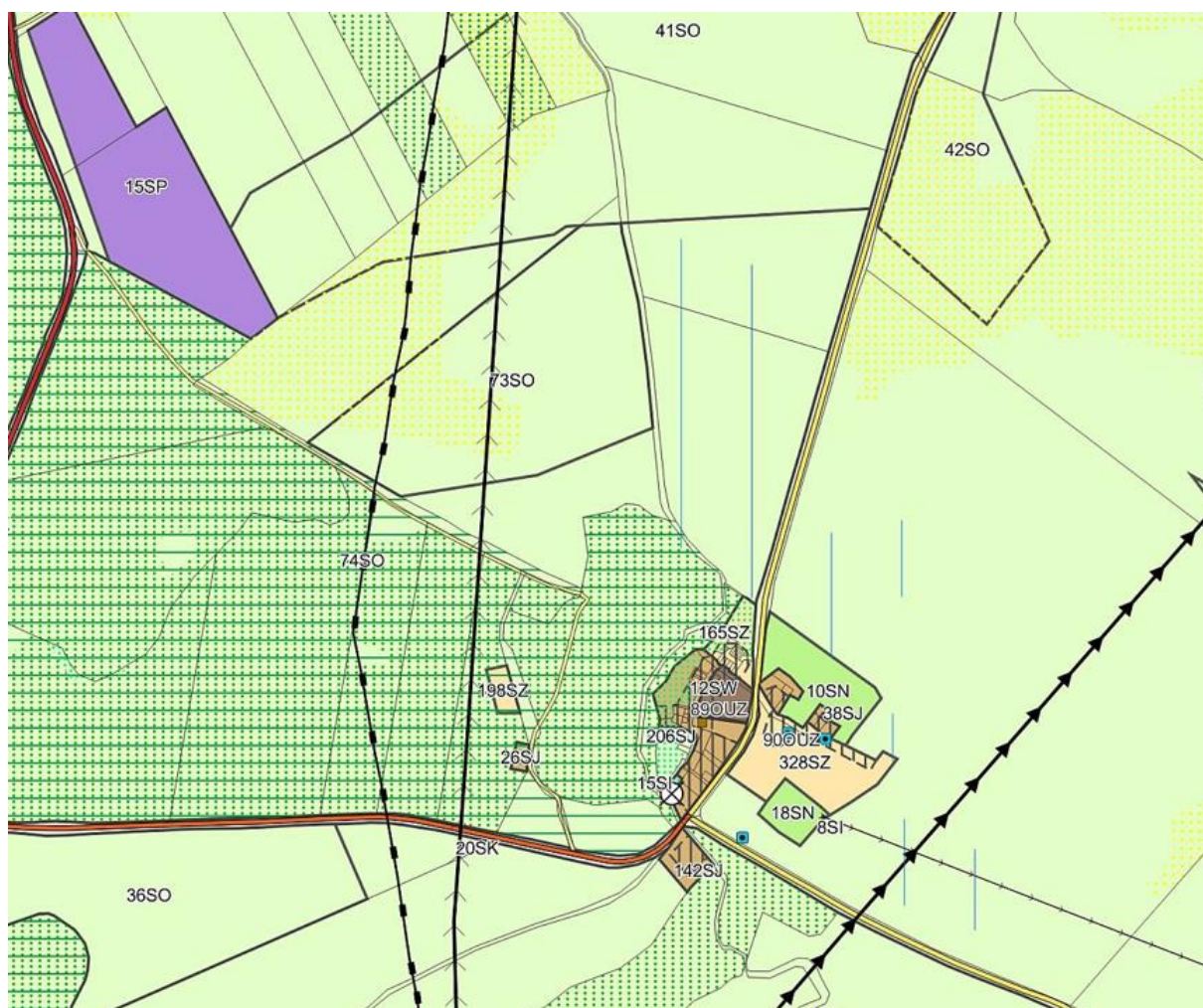
²⁷Źródło: B. Igliński, R. Buczkowski, A. Iglińska, M. Cichosz G. Piechota, W. Kujawski, Agricultural biogas plants in Poland: investment proces, economical and enviromental aspects, biogas potential, Renewable and Sustainable Energy Reviews 7(16), 2890-2900,2012.

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

W Polsce obecnie funkcjonuje ok. 1700 oczyszczalni przemysłowych oraz ok. 1500 oczyszczalni komunalnych, co pokazuje ogromny potencjał produkcji i wykorzystania biogazu z osadów ściekowych²⁸.

Na terenie Gminy Ryjewo nie funkcjonuje obecnie biogazownia.

Projekt planu ogólnego gminy dopuszcza jednak możliwość realizacji tego typu inwestycji - zgodnie z jego zapisami biogazownia rolnicza mogłaby powstać w jednej ze stref otwartych wyznaczonych w dokumencie²⁹. Zgodnie z najnowszymi danymi przekazanymi przez gminę, teren pod tę inwestycję wyznaczono w strefie 73SO.



Rysunek 30. Potencjalny teren biogazowni - 73SO
źródło: Gmina Ryjewo

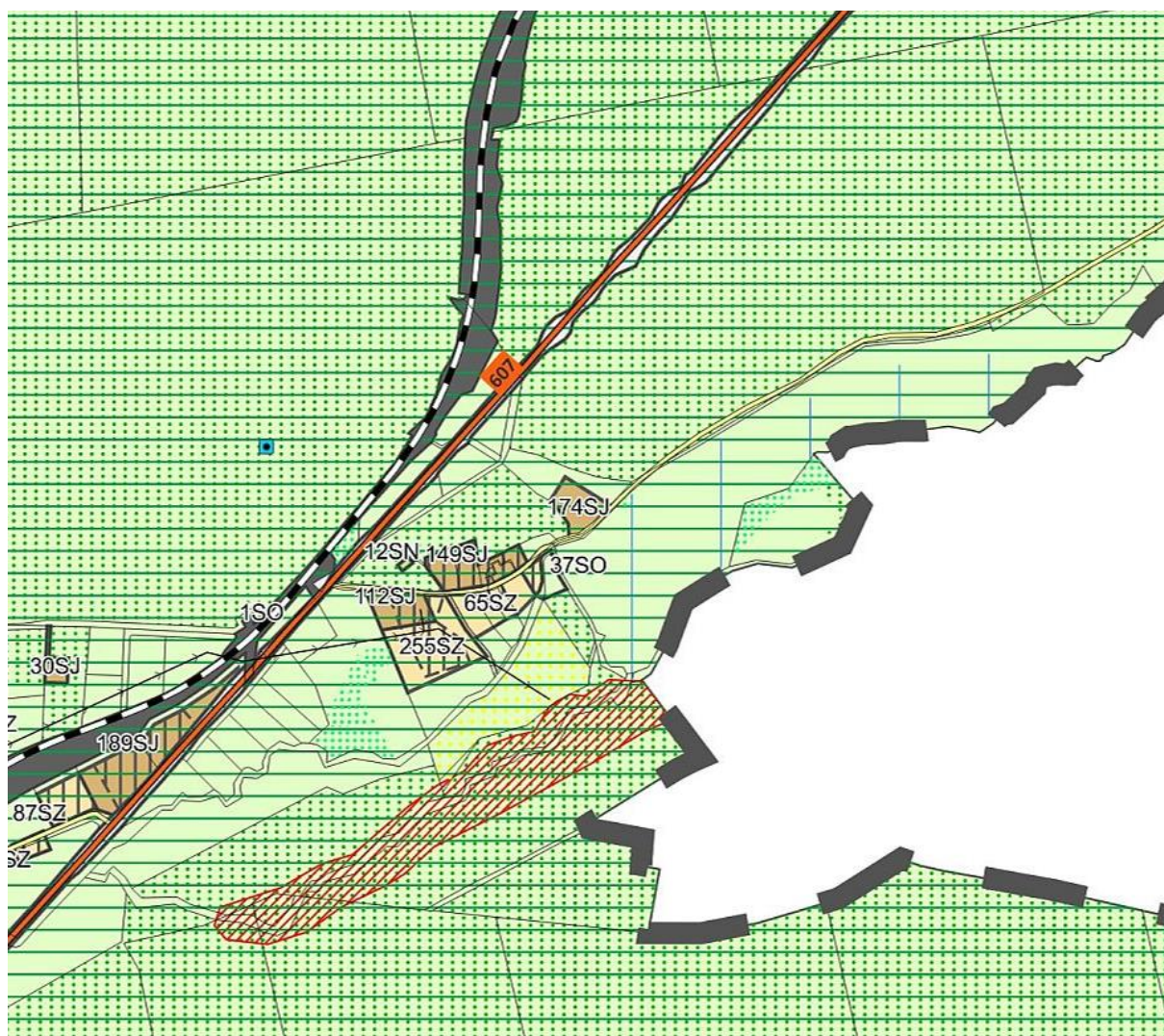
²⁸Źródło: Ż. L. Węglarz A., "Ocena istniejących zasobów budowlanych i perspektywy termomodernizacji budynków. Konferencja naukowo-techniczna ITB 'Systemowe podejście do izolacji cieplnej budynków' Mrągowo 3-5 listopada," 1999

²⁹Źródło: Projekt Planu Ogólnego Gminy Ryjewo, 2026

10.3. Energetyka wodna

Energia wody polega na wykorzystaniu energii potencjalnej wód płynących, którą pozyskuje się poprzez pracę turbin wodnych przetwarzających energię kinetyczną wody w energię elektryczną. Elektrownie wodne dzieli się umownie na duże (o mocy powyżej 5 MW) oraz małe elektrownie wodne, tzw. MEW (o mocy do 5 MW).

Na terenie Gminy Ryjewo, w miejscowości Borowy Młyn, w jednej ze stref otwartych wyznaczonych w projekcie planu ogólnego gminy, dopuszczono funkcjonowanie elektrowni wodnej. Elektrownia ta już istnieje, w związku z czym jej dalsze funkcjonowanie nie będzie wiązać się z dodatkowym oddziaływaniem na środowisko przyrodnicze gminy³⁰. Teren elektrowni wodnej wyznaczono w strefie 37SO.



Rysunek 31. Potencjalny teren elektrowni wodnej - 37SO
źródło: Gmina Ryjewo

³⁰ Źródło: Projekt Planu Ogólnego Gminy Ryjewo, 2026

10.4. Energetyka wiatrowa

W energetyce wiatrowej wykorzystywane są turbiny z osią pionową lub poziomą (bardziej rozpowszechnione). Produkcja energii elektrycznej odbywa się poprzez przekształcenie energii kinetycznej wiatru w energię mechaniczną dzięki sile nośnej wprawiającej w ruch łopaty wirnika. Poprzez tę siłę rozumie się oddziaływanie ruchów powietrza na profil łopaty wirnika turbiny prostopadłą do kierunku prędkości. Znaczenie ma tu prędkość oraz rozkład przestrzenny i czasowy wiatru. Opłacalność inwestycji uzależniona jest od prędkości średniorocznych wiatru i jego rozkładu przestrzennego i czasowego³¹.

Energetyka wiatrowa stanowi szansę na obniżenie kosztów wytwarzania energii, a tym samym jej cen, oraz poprawę stanu środowiska poprzez redukcję emisji, pod warunkiem realizacji wyzwań, przed jakimi stoi sektor energetyczny w Polsce. Z danych Urzędu Regulacji Energetyki z grudnia 2021 r., cena referencyjna dla elektrowni wiatrowych jest ponad trzykrotnie tańsza niż w wypadku produkcji energii w konwencjonalnych elektrowniach. Produkcja energii elektrycznej z energetyki wiatrowej w 2021 r. wyniosła ponad 30 TWh, zaś samej energetyki wiatrowej niemal 16,5 TWh³².

Polska, począwszy od 2016 r., mierzy się z licznymi barierami uniemożliwiającymi dynamiczny rozwój lądowej energetyki wiatrowej. Niesławna zasada 10H (określająca minimalną odległość turbiny wiatrowej od zabudowań na 10-krotność wysokości jej masztu) wykluczała z inwestycji wiatrowych 99% obszaru Polski, uniemożliwiając instalację mocy na poziomie 10 GW. Nowelizacja ustawy z dnia 9 marca 2023 r. (Dz. U. z 2024 r. poz. 317) zredukowała tę odległość do 700 metrów³³.

Liberalizacja ustawy odległościowej pozwoli uzyskać 12-13 GW mocy do 2030 r.³⁴

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

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

Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru.

³¹Źródło: Ostrowska-Bućko A., 2014. Zagospodarowanie energii wiatru przy użyciu małych turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu. Budownictwo i Inżynieria Środowiska, 5, 65-72

³²Źródło: Lądowa energetyka wiatrowa w Polsce Raport 2022

³³Źródło: terazsrodowisko.pl: Energetyka wiatrowa w Polsce 2023. Szanse i ryzyka w dobie kryzysu

³⁴Źródło: Czyżak, P., Sikorski, M., Wrona, A. (2021). Wiatr w żagle. Zasada 10H a potencjał lądowej energetyki wiatrowej w Polsce. Instytut Polityki Note 01/2021



Rysunek 32. Strefy energetyczne warunków wiatrowych
źródło: IMGW

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

Wpływ na faunę

Użytkowanie farm wiatrowych może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

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

Na chiropterofaunę poprzez:

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

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

- dobrze dobrać lokalizację inwestycji;

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

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Ryjewo położona jest w strefie o warunkach wiatrowych korzystnych - strefa III.

Projekt planu ogólnego gminy dopuszcza lokalizację elektrowni wiatrowych fakultatywnie w wybranych strefach otwartych, zróżnicowanych pod względem predyspozycji do tego typu inwestycji. Rejony położone we wschodniej części gminy uznano za relatywnie najbardziej predysponowane - ze względu na oddalenie od korytarzy ekologicznych o znaczeniu ponadlokalnym oraz niższe walory przyrodnicze i krajobrazowe. Rejony w zachodniej części gminy uznano za mniej predysponowane, z uwagi na przebieg korytarzy ekologicznych oraz większe prawdopodobieństwo występowania fauny, w tym awifauny.

Przy wyznaczaniu stref dopuszczających lokalizację elektrowni wiatrowych zastosowano następujące wyłączenia: obszary Natura 2000, grunty leśne, dno doliny Liwy oraz bufor 700 m od terenów z zabudową mieszkaniową (jednorodzinna, wielorodzinna i zagrodowa). Część wyznaczonych stref obejmuje częściowo zasięg planowanego Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego, który na obecnym etapie nie posiada jeszcze statusu formy ochrony przyrody³⁵.

10.5. Energia słońca

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

Fotoogniwa

Produkcja energii elektrycznej przez fotoogniwa odbywa się z wykorzystaniem promieniowania słonecznego. Najważniejszym parametrem promieniowania słonecznego, określającym jego zdolność wywoływania zjawiska produkcji energii, jest natężenie. Natężenie promieniowania słonecznego zależy od wysokości słońca nad horyzontem i grubości warstwy atmosfery, a jego wartość waha się od 0 W/m² do 1200 W/m²³⁶. Średnia wartość natężenia promieniowania dla Polski, w ujęciu rocznym, wynosi 1000 kWh/m²/rok.

Promieniowanie słoneczne, padając na odpowiednio skonstruowany moduł fotowoltaiczny, powoduje wytworzenie napięcia fotowoltaicznego i przemieszczenie ładunku elektrycznego, czyli przewodzenie prądu. Zjawisko to nazywamy efektem fotowoltaicznym³⁷.

Panele fotowoltaiczne dla domów jednorodzinnych najczęściej instalowane są na dachach budynków, bezpośrednio na połaci lub na stelażu, rzadziej na gruncie. Optymalne nachylenie dla całorocznej instalacji wynosi ok. 40°. Zarówno indywidualnie jak i komercyjnie wykorzystanie fotowoltaiki jest opłacalne, jednak zastosowanie tego rozwiązania na szeroką

³⁵Źródło: Projekt Planu Ogólnego Gminy Ryjewo, 2025, s. 131-134

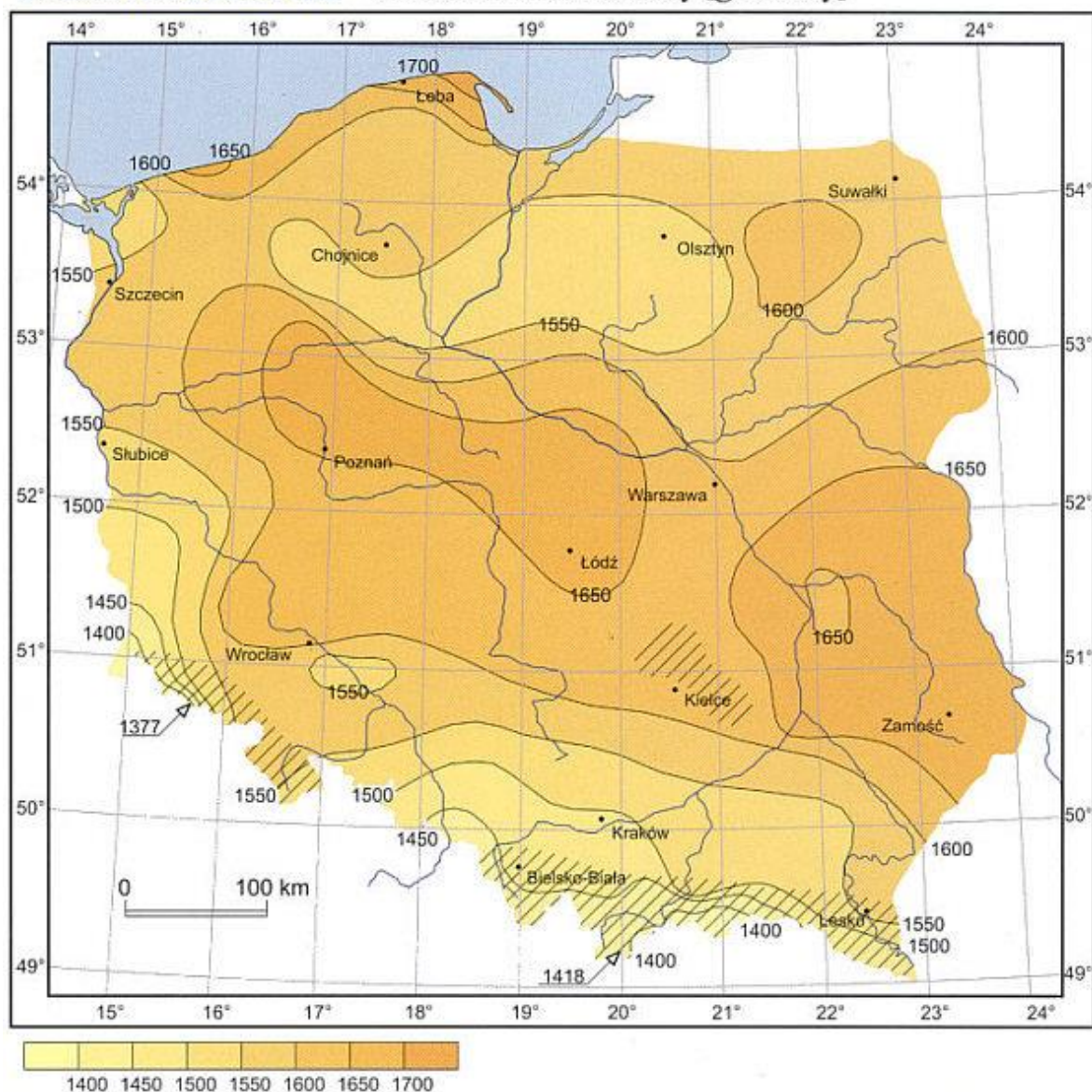
³⁶Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

³⁷Źródło: Szymański B., 2016. *Instalacje Fotowoltaiczne*. Wydanie piąte. Globenergia. Kraków.

skalę wiąże się z lepszym uzyskiem energii. Typowy budynek jednorodzinny, z prawidłowo zwymiarowaną instalacją fotowoltaiczną, nie jest w stanie całkowicie wykorzystać energii przez nią produkowanej. Najczęściej wskaźnik konsumpcji własnej tej energii wynosi nie więcej niż 20-25%. Z tego względu zaleca się, aby funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej połączyć z ogrzewaniem pompą ciepła.

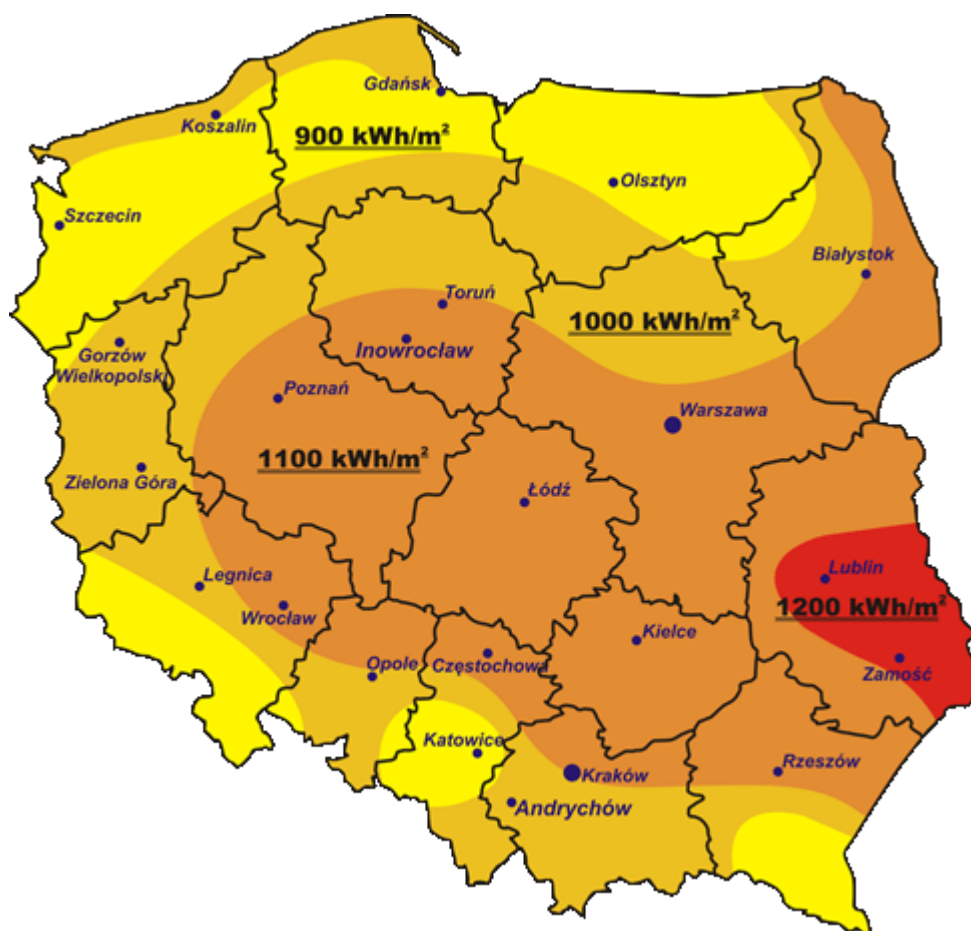
Obecnie rynek fotowoltaiczny cechuje się dużym dynamizmem rozwoju. Dzięki możliwości pozyskania dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych z programu „Mój Prąd” liczba prosumentów w Polsce znacznie wzrosła. W przypadku planowania instalacji dla gospodarstwa domowego czy przedsiębiorstwa, konieczna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

USŁONECZNIE – średnie roczne sumy [godziny]



Rysunek 33. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok]

źródło: Urząd Regulacji Energetyki



Rysunek 34. Mapa nasłonecznienia Polski

źródło: Urząd Regulacji Energetyki

Gmina Ryjewo położona jest w obszarze, w którym średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1168 kWh/(m²·rok), a uśłonecznienie szacowane jest na ponad 1600 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określane są jako korzystne, i dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do indywidualnego zastosowania w budynkach mieszkalnych.

W gminie rozwijają się instalacje odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej. Obejmują one przede wszystkim instalacje fotowoltaiczne, które przyczyniają się do ograniczenia zużycia energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych oraz zwiększenia udziału energii odnawialnej w lokalnym bilansie energetycznym gminy.

Na terenie gminy funkcjonują następujące instalacje fotowoltaiczne:

- Warsztat Terapii Zajęciowej w Ryjewie o mocy 21,6 kW wraz z magazynem energii o mocy 5 kW;
- Oczyszczalnia ścieków w Mątowskich Pastwiskach o mocy 49,72 kW;
- Filia Gminnego Ośrodka Kultury w Trzcianie o mocy 6 kW;
- Filia Gminnego Ośrodka Kultury w Benowie o mocy 11 kW.

Zastosowane rozwiązania przyczyniają się do poprawy efektywności energetycznej obiektów oraz zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w gminie.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne również wykorzystują energię promieniowania słonecznego. Przetwarzają ją jednak w ciepło. Są wykorzystywane do celów grzewczych w szerokim zakresie. Kolektory słoneczne mogą być wykorzystywane w instalacji wyłącznie do ogrzewania ciepłej wody użytkowej lub w instalacji c.w.u. i wspomagającej ogrzewanie budynku. Jednak, aby wspomagać centralne ogrzewanie, budynek powinien zapewniać niskie straty energii cieplnej. Dodatkowo, ze względu na zastosowanie większej liczby kolektorów, zaleca się wykorzystanie nadwyżki ciepła w lecie (np. do ogrzewania basenu)³⁸. Ze względu na te uwarunkowania, zastosowanie kolektorów do wspomagania centralnego ogrzewania nie jest zbyt popularnym rozwiązaniem.

Instalacja słoneczna w przeciętnym domu rodzinnym wykorzystywana do przygotowania c.w.u. jest w stanie zapewnić ponad 94% zapotrzebowania na energię ciepłą w okresie letnim, a w okresie rocznym - ponad 72%. Najgorsze warunki atmosferyczne, niesprzyjające produkcji energii, występują w okresie od października do grudnia, a średnie warunki atmosferyczne - w okresie od stycznia do marca. Optymalny kąt nachylenia kolektorów w okresie całorocznym wynosi 45°³⁹.

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

Wpływ na faunę i krajobraz

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

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

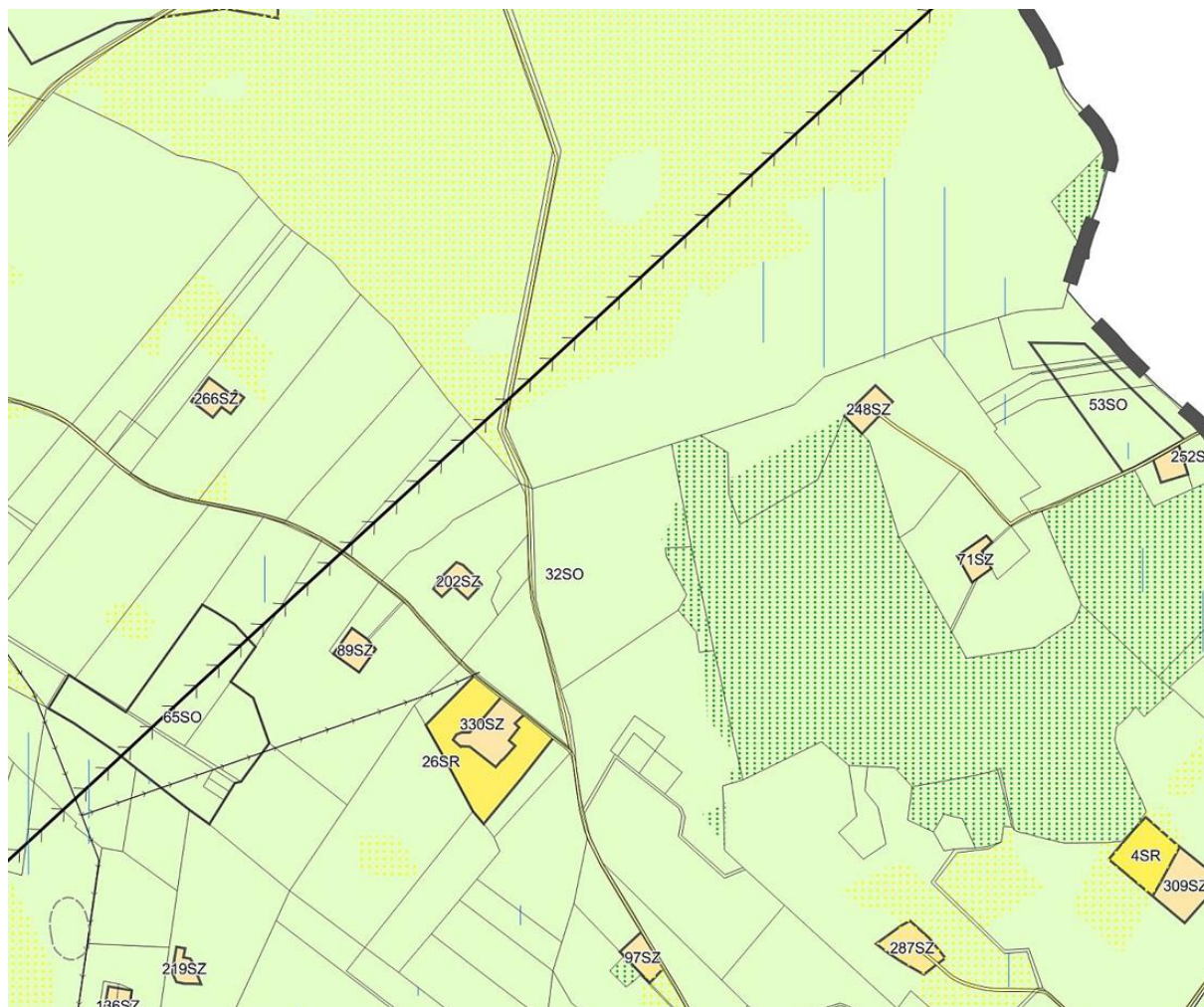
- dobrze dobrać lokalizację inwestycji;
- stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne;
- prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska;
- odpowiednio planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi.

Projekt planu ogólnego gminy dopuszcza lokalizację elektrowni słonecznych w większości poza zasięgiem ustanowionych form ochrony przyrody - jedynie niewielki fragment wyznaczonych terenów położony jest częściowo w zasięgu Obszaru Chronionego Krajobrazu Białej Góry. Należy podkreślić, że realizacja systemów fotowoltaicznych o powierzchni ponad 2 ha (albo ponad 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony

³⁸Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

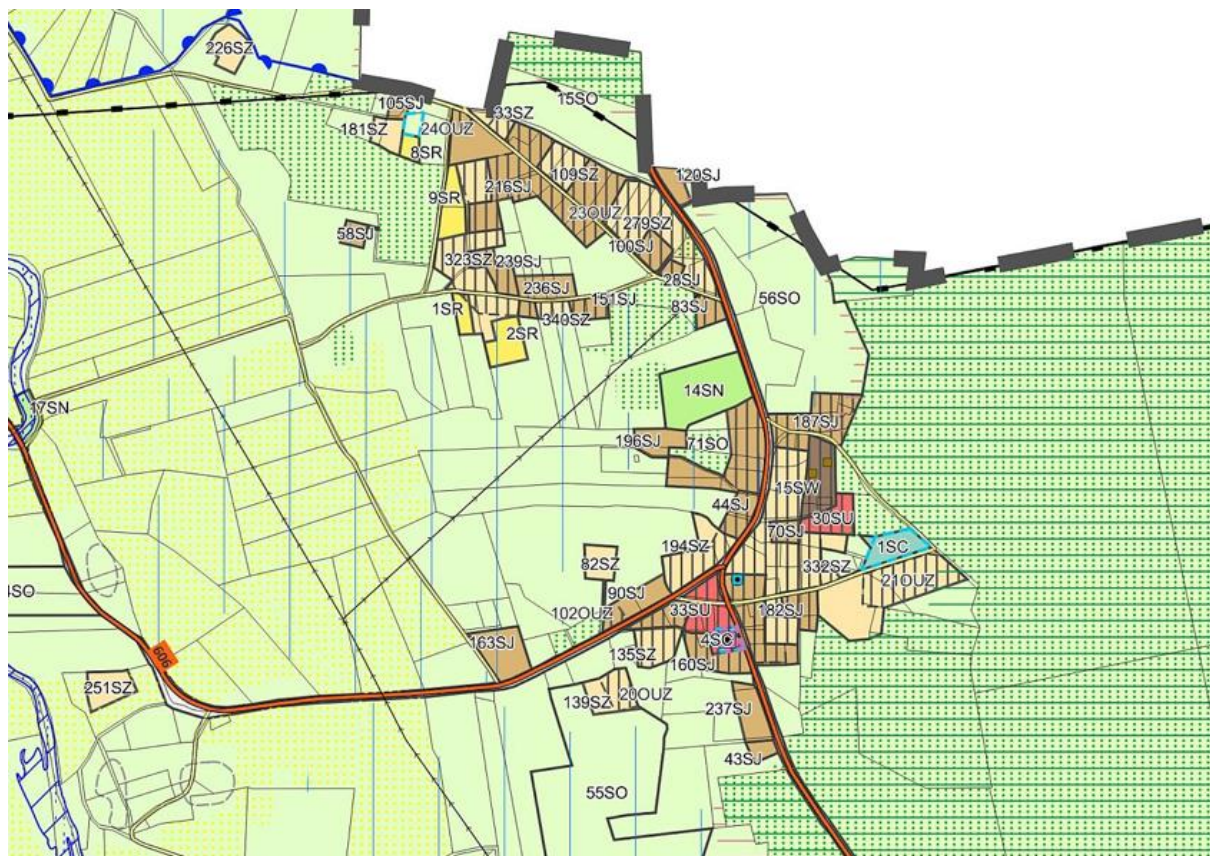
³⁹Źródło: Dąbrowski J., 2009. Kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej. Efektywność i opłacalność instalacji. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Wrocław.

przyrody) wymaga przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko⁴⁰. Tereny pod elektrownie słoneczne wyznaczono w strefach: 53SO, 56SO-57SO, 59SO-60SO, 65SO-68SO, 73SO oraz 76SO-77SO (strefa 73SO wyznaczona jest równocześnie pod biogazownię).

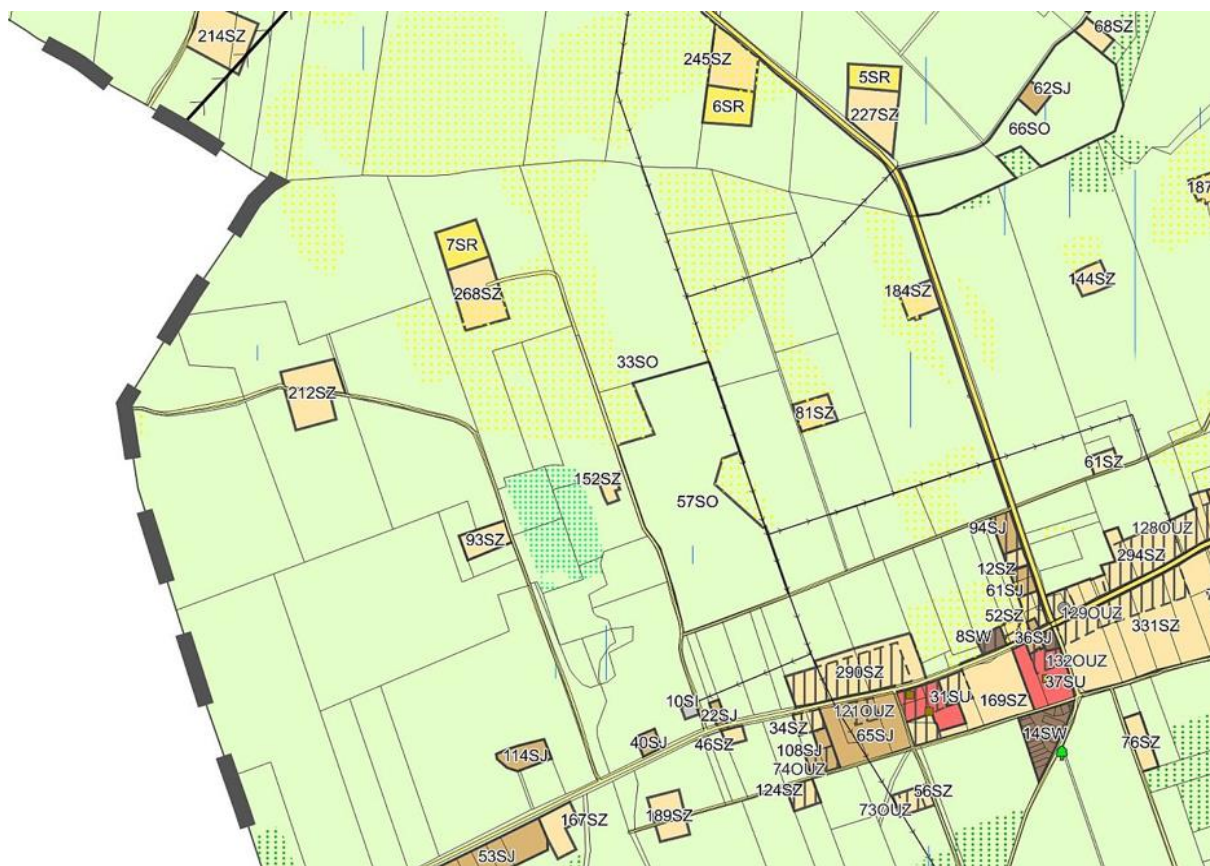


Rysunek 35. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 53SO i 65SO
źródło: Gmina Ryjewo

⁴⁰Źródło: Projekt Planu Ogólnego Gminy Ryjewo, 2026

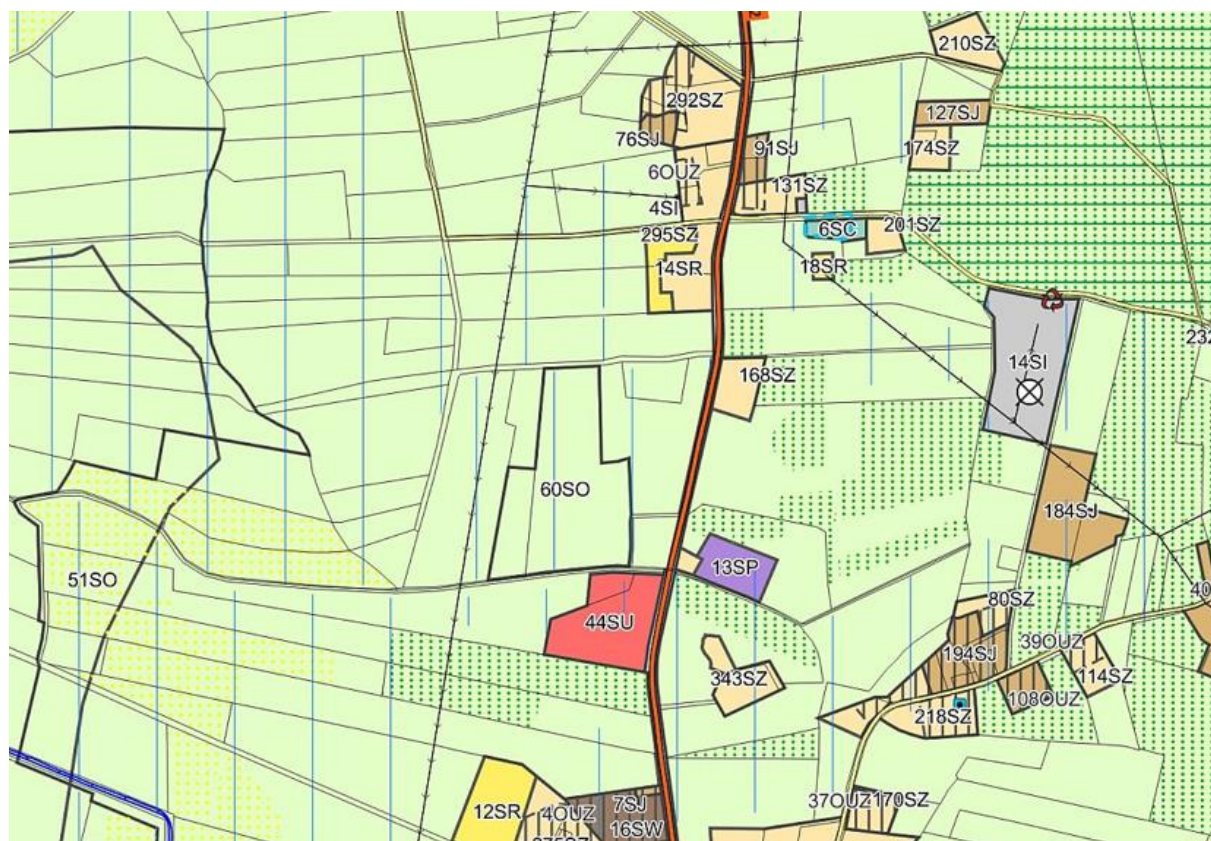


Rysunek 36. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 56SO
źródło: Gmina Ryjewo

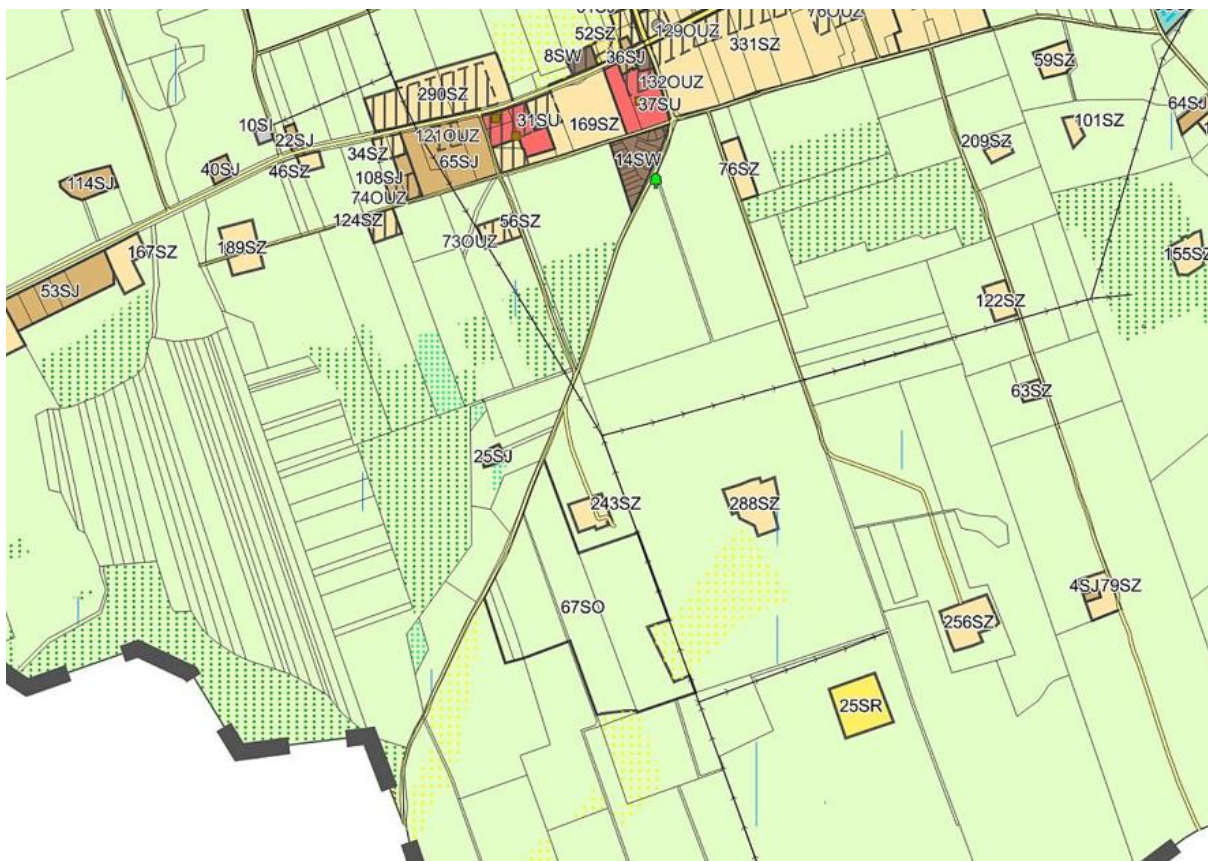


Rysunek 37. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 57SO i 66SO
źródło: Gmina Ryjewo

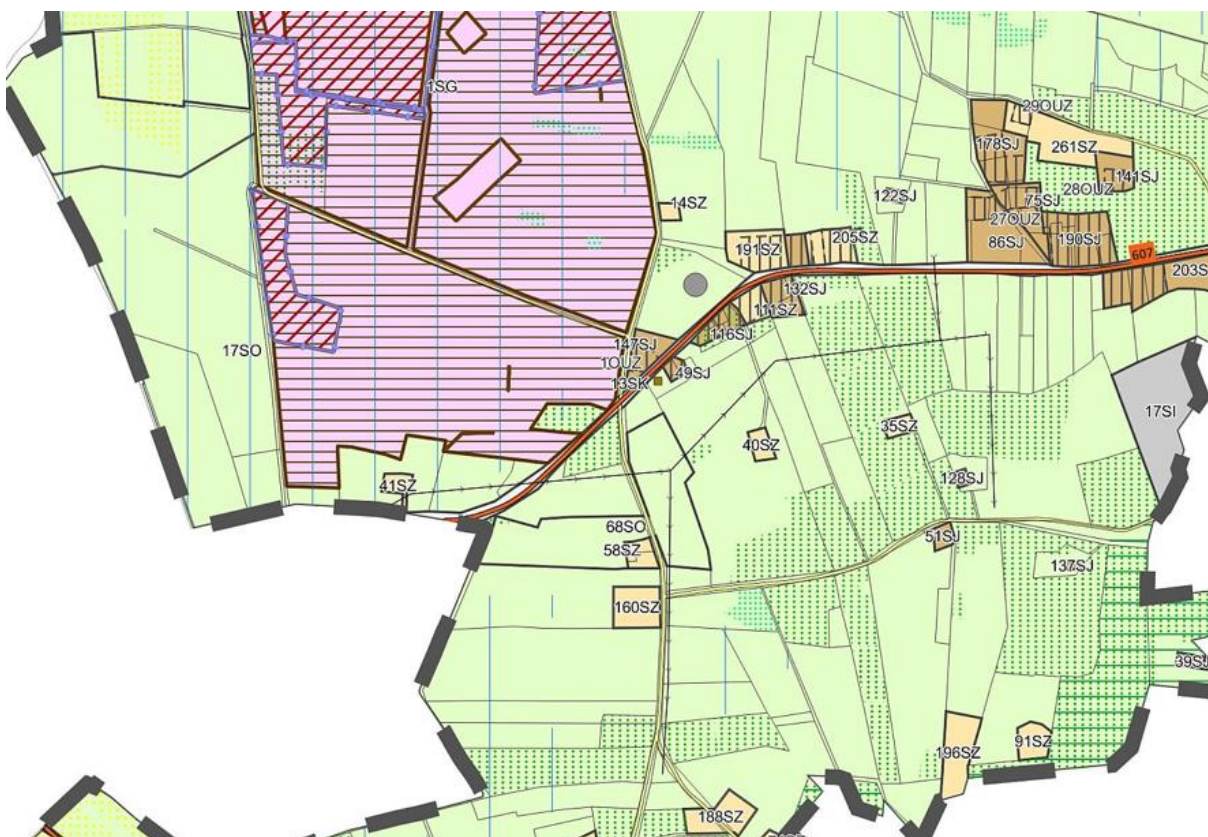
źródło: Gmina Ryjewo



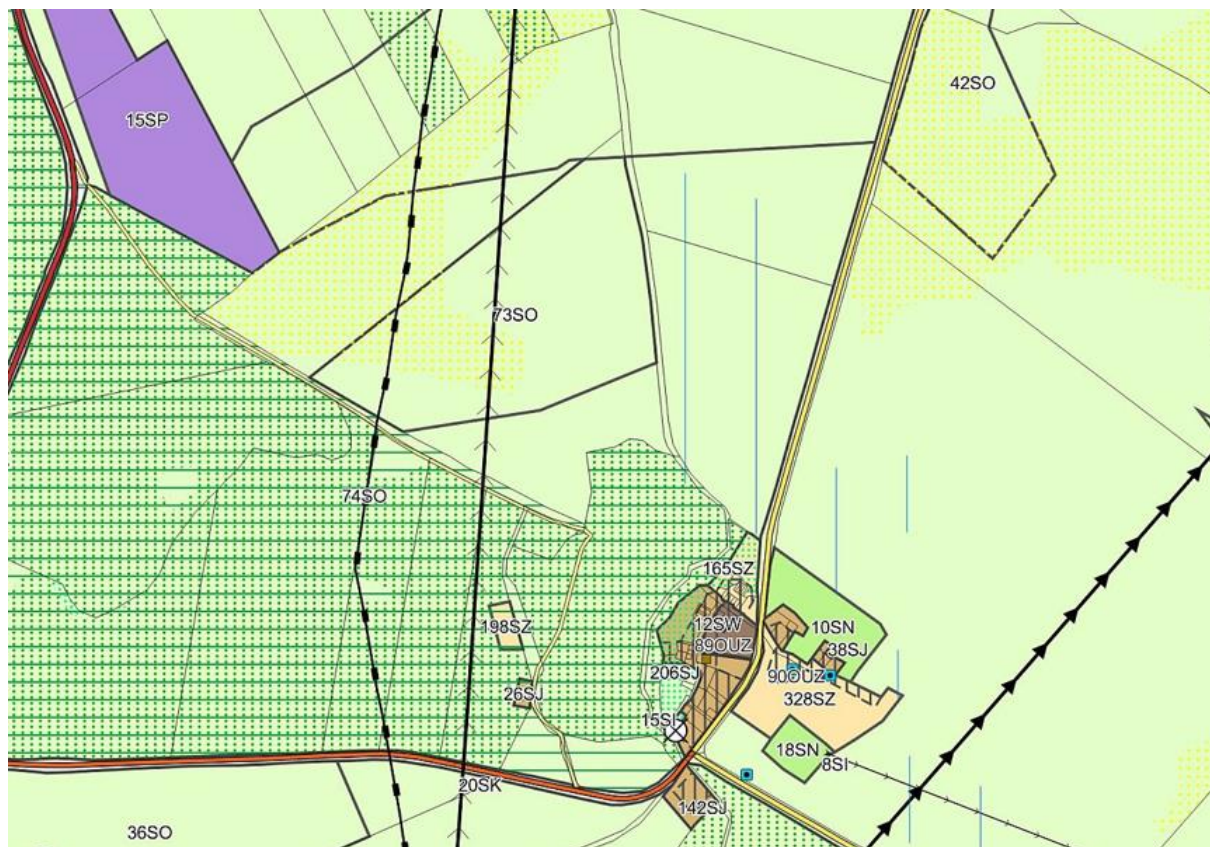
źródło: Gmina Ryjewo



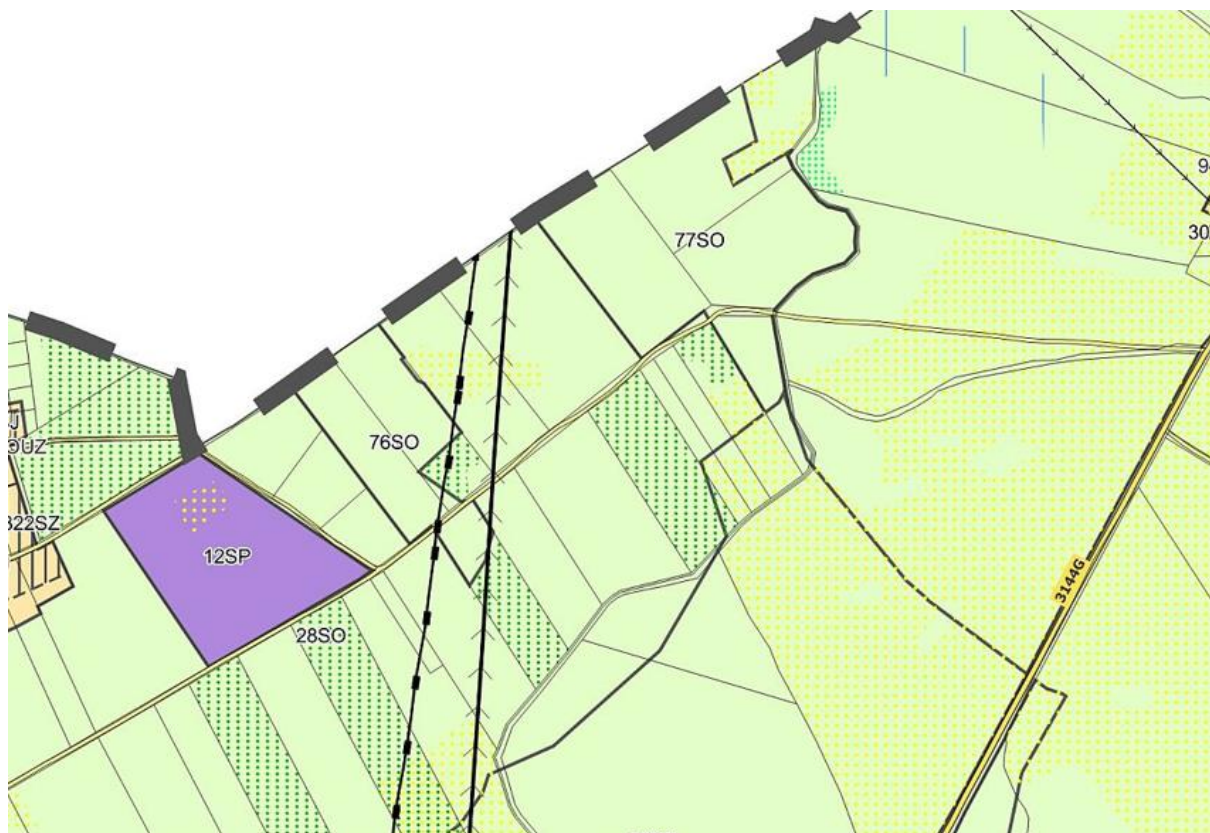
Rysunek 40. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 67SO
źródło: Gmina Ryjewo



Rysunek 41. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 57SO i 66SO
źródło: Gmina Ryjewo



Rysunek 42. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 73SO
źródło: Gmina Ryjewo



Rysunek 43. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 76SO i 77SO
źródło: Gmina Ryjewo

Rekomenduje się uwzględnienie preferencji dla lokalizacji elektrowni solarnych na obszarach:

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

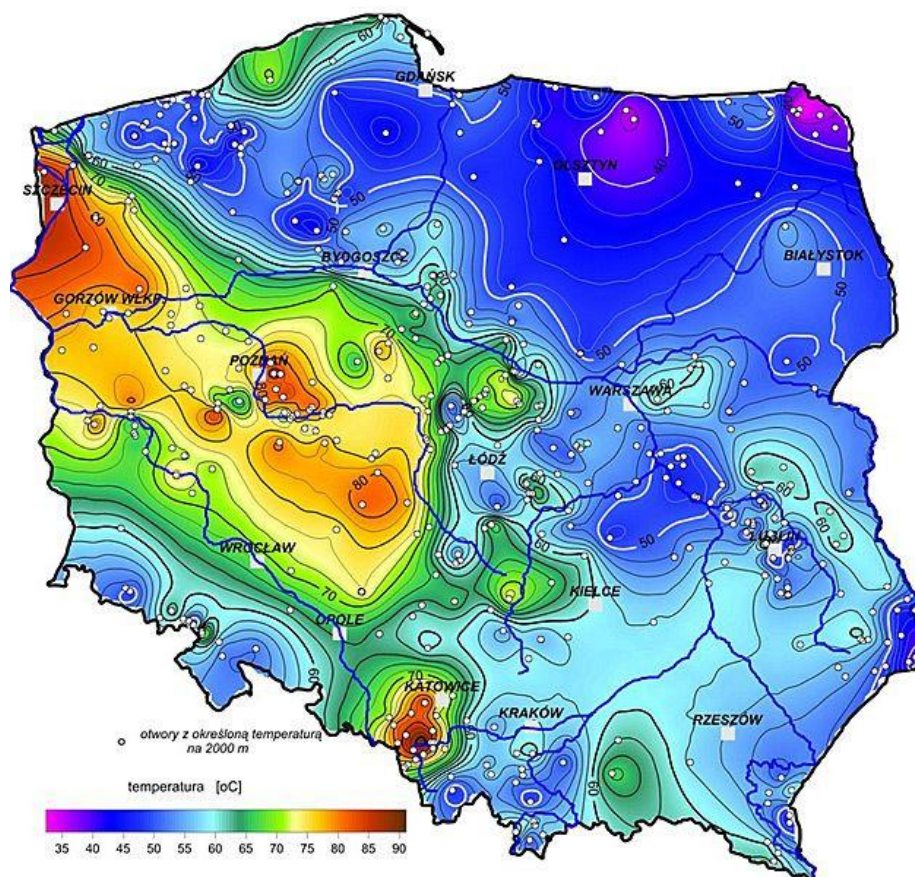
Zaleca się również, aby lokalne dokumenty planistyczne umożliwiały lokalizację ogniw fotowoltaicznych na dachach i zadaszeniach obiektów wielkopowierzchniowych.

10.6. Energia geotermalna

Rozwój energetyki w Polsce, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, jest możliwy poprzez pozyskanie i wykorzystanie zasobów energii odnawialnej między innymi geoenerygetyki, która wykorzystuje energię geotermiczną, a dokładniej jej część - energię geotermalną. Geoenergia jest energią pochodzącą z okresu kształtowania się planety, która została wzbogacona energią pochodzącą z rozpadów pierwiastków promieniotwórczych. Energia geotermalna jest niewyczerpalna, gdyż jest stale uzupełniana strumieniem ciepła z wnętrza ziemi o temperaturze ok. 6000°C. Energia geotermalna jest częścią energii geotermicznej i jest zawarta w wodach, parze wodnej oraz otaczających skałach. W warunkach geologicznych Polski, energia geotermalna zakumulowana jest głównie w podziemnych zbiornikach geotermalnych w tzw. naturalnych basenach sedymentacyjno-strukturalnych, które wypełnione są wodami geotermalnymi o zróżnicowanych poziomach temperatury. Na terenie Polski wstępują tereny o temperaturze wód geotermalnych od 20 do ok. 80-90°C. Możliwości wykorzystania wód geotermalnych zależą głównie od ich poziomu temperatury, wykorzystuje się je w ciepłownictwie na cele grzewcze oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania pomieszczeń gospodarczych oraz upraw w gruncie⁴¹.

Zgodnie z poniższą mapą, Gmina Ryjewo znajduje się na obszarze o zbyt niskich temperaturach by możliwy był rozwój energetyki geotermalnej.

⁴¹Źródło: P. Kubski, "Przegląd zasobów i wykorzystania energii geotermalnej w Polsce Overview of resources and utilization of geothermal energy in Poland," pp. 14-16, 2012



Rysunek 44. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu
źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Pompy ciepła

Pompa ciepła to wysokoefektywne urządzenie, które wykorzystuje energię cieplną zakumulowaną w gruncie, wodzie lub powietrzu. Energia ta jest energią słoneczną, nagromadzoną jako ciepło w środowisku naturalnym. Jest również energią odnawialną, w związku z tym pompy ciepła należą obecnie do najtańszych w eksploatacji źródeł ciepła wykorzystywanych do centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej⁴².

Zasada działania pomp ciepła opiera się na transporcie ciepła za pomocą czynnika roboczego krążącego w zespole urządzeń, który wykonuje obieg i poddawany jest przemianom termodynamicznym⁴³. Proces ten możliwy jest jedynie przy udziale energii dostarczonej z zewnątrz - energii elektrycznej. Dolne źródło ciepła dla pompy ciepła stanowią mogą powietrze, grunt lub woda. W zależności od wyboru dolnego źródła ciepła, urządzenia wchodzące w skład instalacji grzewczej mogą się różnić. Generalnie, system grzewczy z pompą ciepła jako urządzeniem grzewczym składa się z trzech instalacji: instalacji dolnego źródła dla pompy ciepła (powietrze, grunt, woda), pompy ciepła i instalacji górnego źródła ciepła (ogrzewanie możliwie niskotemperaturowe)⁴⁴.

⁴²Źródło: Lachman P., 2015. Zrozumieć pompę ciepła, czyli o zjawiskach fizycznych tu wykorzystywanych. Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC). Kraków.

⁴³Źródło: Rubik M., 2006. Pompy ciepła. Poradnik. Wydanie trzecie rozszerzone. Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”. Warszawa

⁴⁴ Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

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

29 kwietnia 2022 r. uruchomiono nabór wniosków w programie „Moje Ciepło”, natomiast okres kwalifikowalności liczony jest od 1 stycznia 2021 r. do 31 grudnia 2026 r. Beneficjentami będą mogły być osoby fizyczne - właściciele bądź współwłaściciele jednorodzinnych domów, jedynie nowych. Osoby planujące zakup i montaż w swoim nowym domu jednorodzinnym pompy ciepła przy wsparciu finansowym z NFOŚiGW powinny pamiętać o bardzo istotnej zasadzie: najpierw inwestycja, potem refundacja w postaci bezzwrotnej dotacji^{45,46}.

Dzięki takim programom wsparcia, od 2020 roku w Polsce zauważalny jest znaczny wzrost w sprzedaży pomp ciepła oraz spadek w sprzedaży kotłów na paliwa stałe⁴⁷.

⁴⁵Źródło: <https://mojecieplo.gov.pl/o-programie/>

⁴⁶Źródło: <https://wfosigw.pl/szansa-na-uzyskanie-z-nfosigw-dotacji-do-pomp-ciepla-w-nowo-budowanych-domach-program-moje-cieplo-wystartowal/#>

⁴⁷ Źródło: Stala-Szluga K., 2023. Wyzwania dla odbiorców indywidualnych w świetle aktualnej sytuacji geopolitycznej. W: Galos K. [red.] *Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce krajowej. Zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego Polski i UE*. Wydawnictwo IGSMiE PAN

11. Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. 2025 poz. 771) nakłada na jednostki samorządu terytorialnego obowiązek stosowania środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z art. 6 ust. 2 niniejszej ustawy środkami efektywności energetycznej mogą być:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego określonego w odrębnych przepisach;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Organy władzy publicznej mają następujące obowiązki:

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

12. Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia Gminy Ryjewo do roku 2040

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

- wariant progresywny;
- wariant stabilny;
- wariant pasywny.

Wariant progresywny

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

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

Wariant stabilny

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

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

Wariant pasywny

W ramach wariantu pasywnego zakłada się:

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

Źródła danych

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

Podsumowanie liczbowe wariantów

Poniżej przedstawiono orientacyjne wartości docelowe zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz ziemny w roku 2040 dla każdego z opisanych powyżej wariantów. Pełna prognoza, wraz z wartościami pośrednimi dla lat 2025 i 2032 oraz szczegółowym bilansem w podziale na sektory odbiorców, przedstawiona jest w rozdziale 13.

Tabela 19. Orientacyjne wartości docelowe wariantów rozwoju na 2040 r.

Wariant	Ciepło [TJ/rok]	Energia elektryczna [MWh/rok]	Gaz ziemny [tys. m³/rok]
Progresywny	178,5	12 523,2	501,3
Stabilny	181,5	11 221,7	449,6
Pasywny	183,2	10 547,4	423,7

źródło: opracowanie własne - wartości zgodne z Tabelą 18 (rozdz. 13)

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

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

Tabela 20. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną do roku 2040

		Ciepło	Energia elektryczna	Paliwa gazowe
		Ciepło [TJ/rok]	Moc [MWh/rok]	Objętość [tys. m ³]
Wariant progresywny	2025	178,6	9 943,8	397,8
	2032	179,9	11 387,5	455,8
	2040	178,5	12 523,2	501,3
Wariant stabilny	2025	178,2	9 943,8	397,8
	2032	181,3	10 659,7	426,8
	2040	181,5	11 221,7	449,6
Wariant pasywny	2025	178,2	9 943,8	397,8
	2032	181,3	10 284,0	412,3
	2040	183,2	10 547,4	423,7

źródło: opracowanie własne

13.1. Zapotrzebowanie na ciepło

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy w 2025 roku wyniosło 178,6 TJ/rok. Obejmuje ono zużycie energii cieplnej w budynkach mieszkalnych, sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług oraz na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej (C.W.U.). W przypadku budynków użyteczności publicznej gmina wskazała, że dane dotyczące zużycia ciepła systemowego nie dotyczą tych obiektów. Ze względu na brak szczegółowych danych dotyczących całkowitego zużycia ciepła w tej grupie budynków, w bilansie przyjęto wartość 0,0 TJ/rok.

Prognozę zapotrzebowania na ciepło do roku 2040 opracowano w trzech wariantach rozwoju: progresywnym, stabilnym i pasywnym. Poszczególne warianty uwzględniają różny poziom działań termomodernizacyjnych, poprawy efektywności energetycznej oraz tempo rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej.

W wariantcie progresywnym całkowite zapotrzebowanie na ciepło utrzymuje się na zbliżonym poziomie i wynosi 178,5 TJ/rok. Zakłada się realizację działań modernizacyjnych oraz poprawę efektywności energetycznej budynków, co kompensuje wzrost zapotrzebowania wynikający z rozwoju zabudowy. W wariantcie stabilnym przewiduje się niewielki wzrost zapotrzebowania do poziomu 181,5 TJ/rok. Scenariusz ten zakłada umiarkowane tempo modernizacji energetycznej oraz stopniowy rozwój sektora mieszkaniowego i usługowego. W wariantcie pasywnym zapotrzebowanie na ciepło wzrasta do 183,2 TJ/rok, co wynika z ograniczonej skali działań termomodernizacyjnych i niższej poprawy efektywności energetycznej budynków.

Największy udział w całkowitym bilansie zapotrzebowania na ciepło stanowią budynki mieszkalne. Istotny udział posiada również sektor przedsiębiorstw, handlu i usług. Zapotrzebowanie na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej utrzymuje się na zbliżonym poziomie w całym okresie prognozy i jest uzależnione przede wszystkim od liczby mieszkańców gminy.

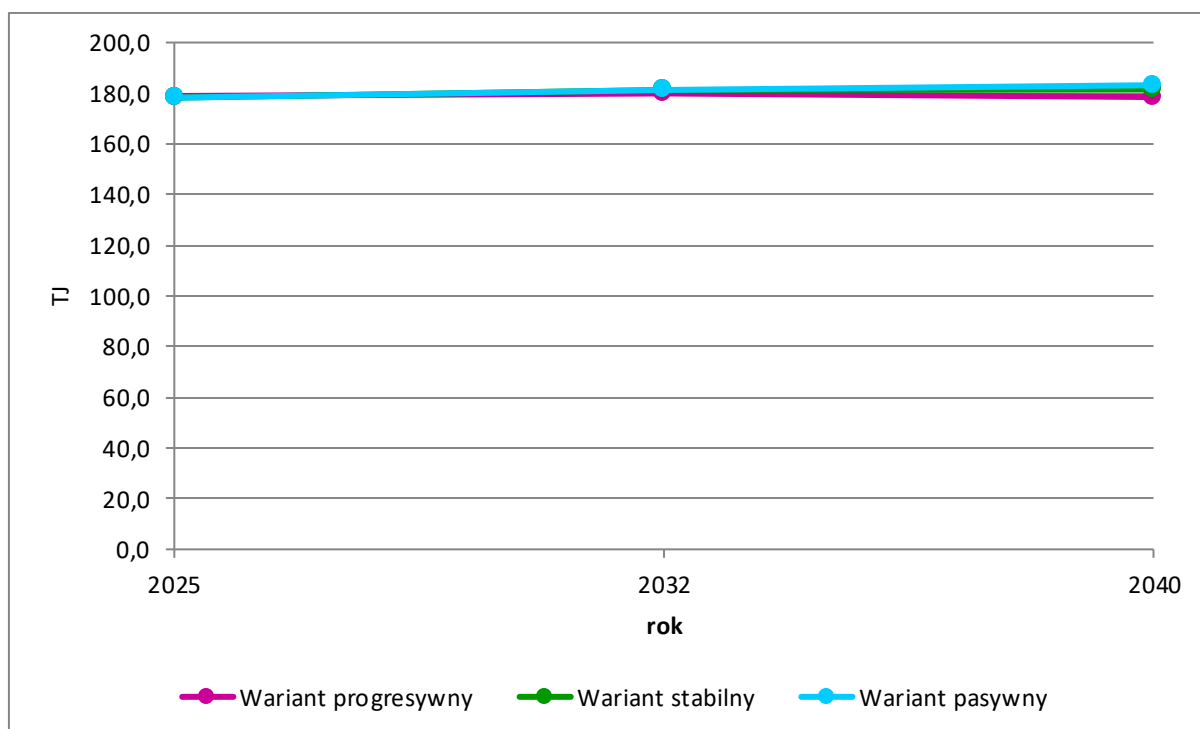
Tabela 21. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy

	Zapotrzebowanie na ciepło [TJ/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2040		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej*	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki mieszkalne	118,9	119,9	122,2	123,5
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	35,7	36,0	36,7	37,1
C.W.U	24,0	22,6	22,6	22,6
SUMA:	178,6	178,5	181,5	183,2

*Brak danych dotyczących zużycia ciepła systemowego w budynkach użyteczności publicznej. Wartość 0,0 TJ/rok nie oznacza braku całkowitego zapotrzebowania na ciepło w tych obiektach.

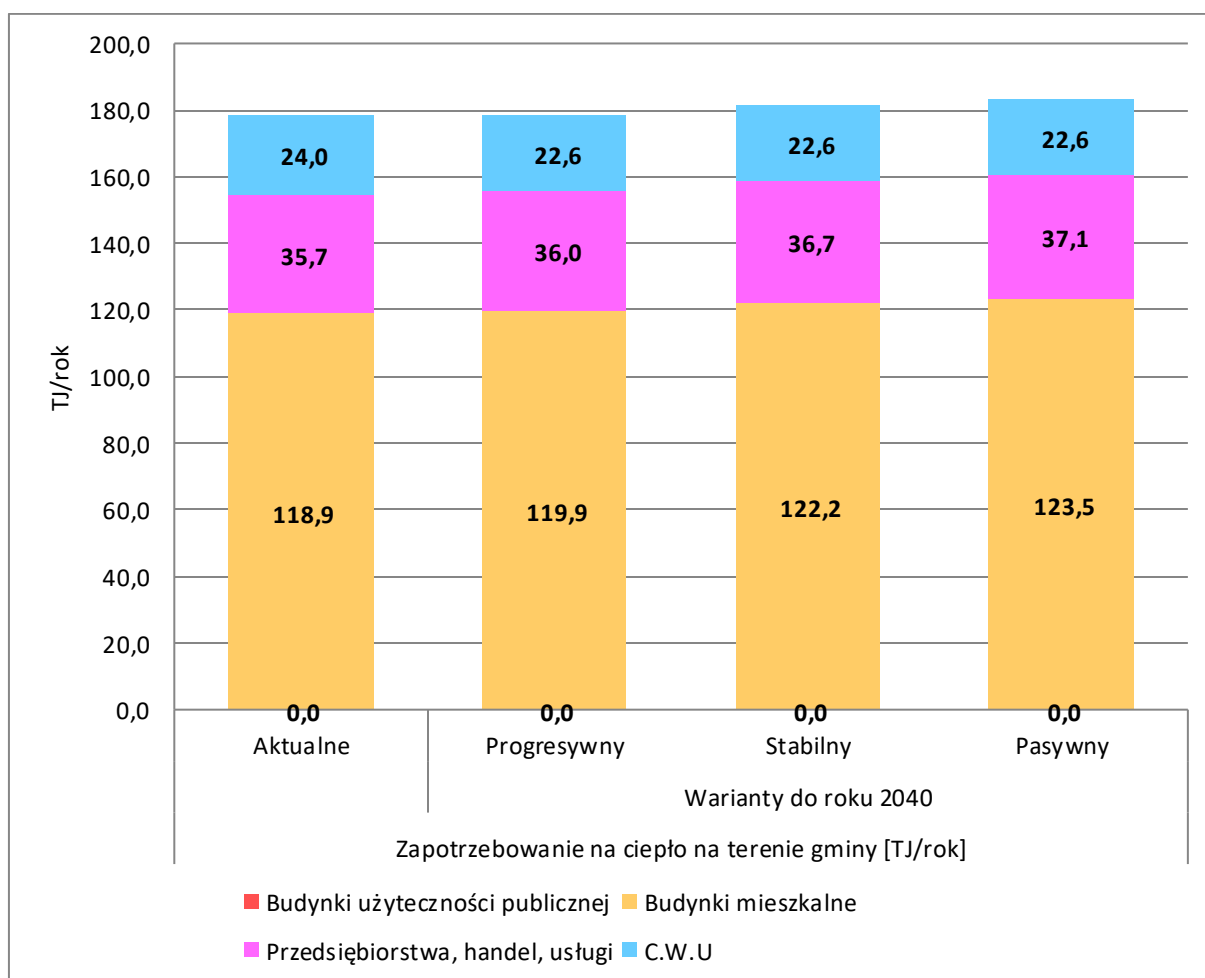
źródło: opracowanie własne

Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040



Rysunek 45. Prognozowana zmiana zużycia ciepła do roku 2040

źródło: opracowanie własne



Rysunek 46. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy

źródło: opracowanie własne

13.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy w 2025 roku wyniosło 9 943,8 MWh/rok. Obejmuje ono zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej, sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług oraz na potrzeby oświetlenia publicznego.

Na podstawie bilansu energetycznego opracowano prognozy dla trzech wariantów rozwoju: progresywnego, stabilnego i pasywnego, różniących się tempem rozwoju gospodarczego, stopniem elektryfikacji oraz skalą działań związanych z poprawą efektywności energetycznej.

W wariantcie progresywnym zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrasta do 12 523,2 MWh/rok. Scenariusz ten zakłada rozwój zabudowy mieszkaniowej i usługowej, wzrost liczby urządzeń elektrycznych oraz zwiększone wykorzystanie nowoczesnych technologii i systemów elektrycznych. W wariantcie stabilnym przewiduje się wzrost zużycia energii do poziomu 11 221,7 MWh/rok. Zakłada się umiarkowany rozwój społeczno-gospodarczy oraz stopniową poprawę efektywności energetycznej odbiorników i instalacji. W wariantcie pasywnym zapotrzebowanie osiąga poziom 10 547,4 MWh/rok. Ograniczony wzrost zużycia energii wynika z wolniejszego tempa rozwoju oraz szerszego wdrażania rozwiązań energooszczędnych.

Największy udział w zużyciu energii elektrycznej mają budynki mieszkalne oraz sektor przedsiębiorstw, handlu i usług. Istotny udział przypada również na budynki użyteczności publicznej. Wzrost zużycia energii w tych sektorach związany jest głównie z rozwojem społeczno-gospodarczym oraz zwiększającą się liczbą odbiorników energii elektrycznej.

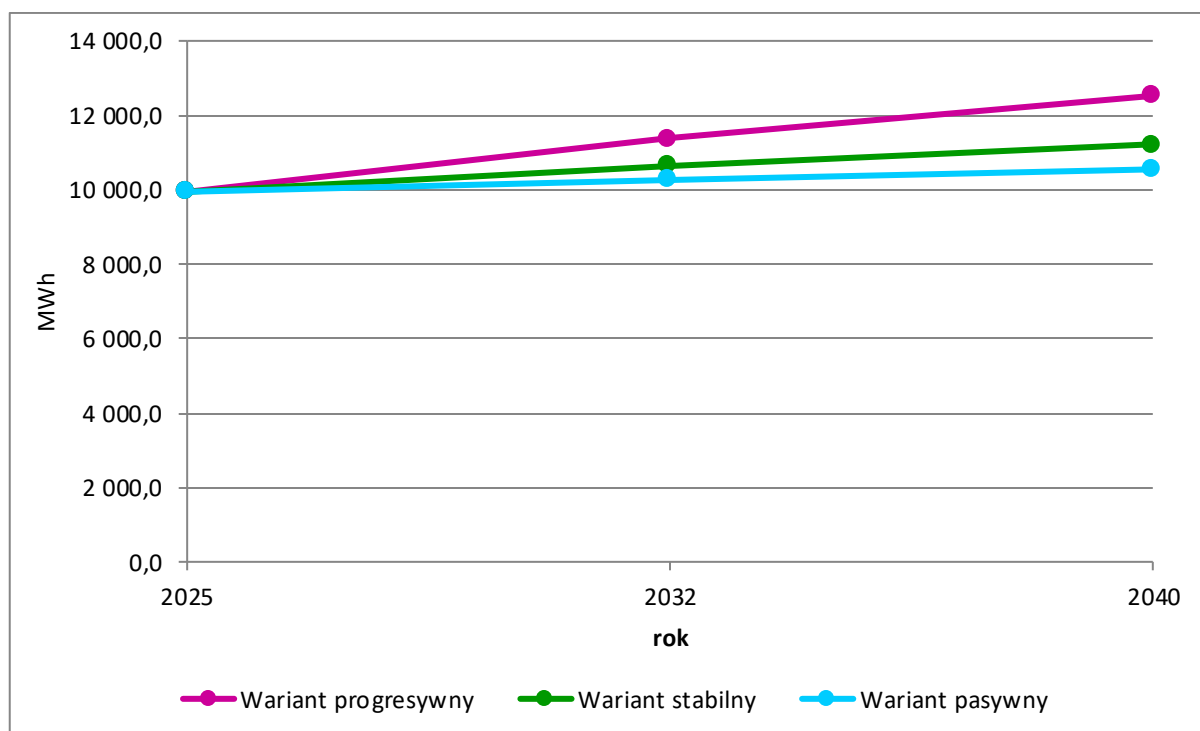
Jednocześnie zakłada się stopniową poprawę efektywności energetycznej oświetlenia publicznego. W wariantcie pasywnym przewiduje się spadek zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego, co będzie efektem modernizacji infrastruktury oświetleniowej, w szczególności wymiany opraw na technologię LED oraz wdrażania systemów inteligentnego sterowania.

Tabela 22. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię na terenie gminy

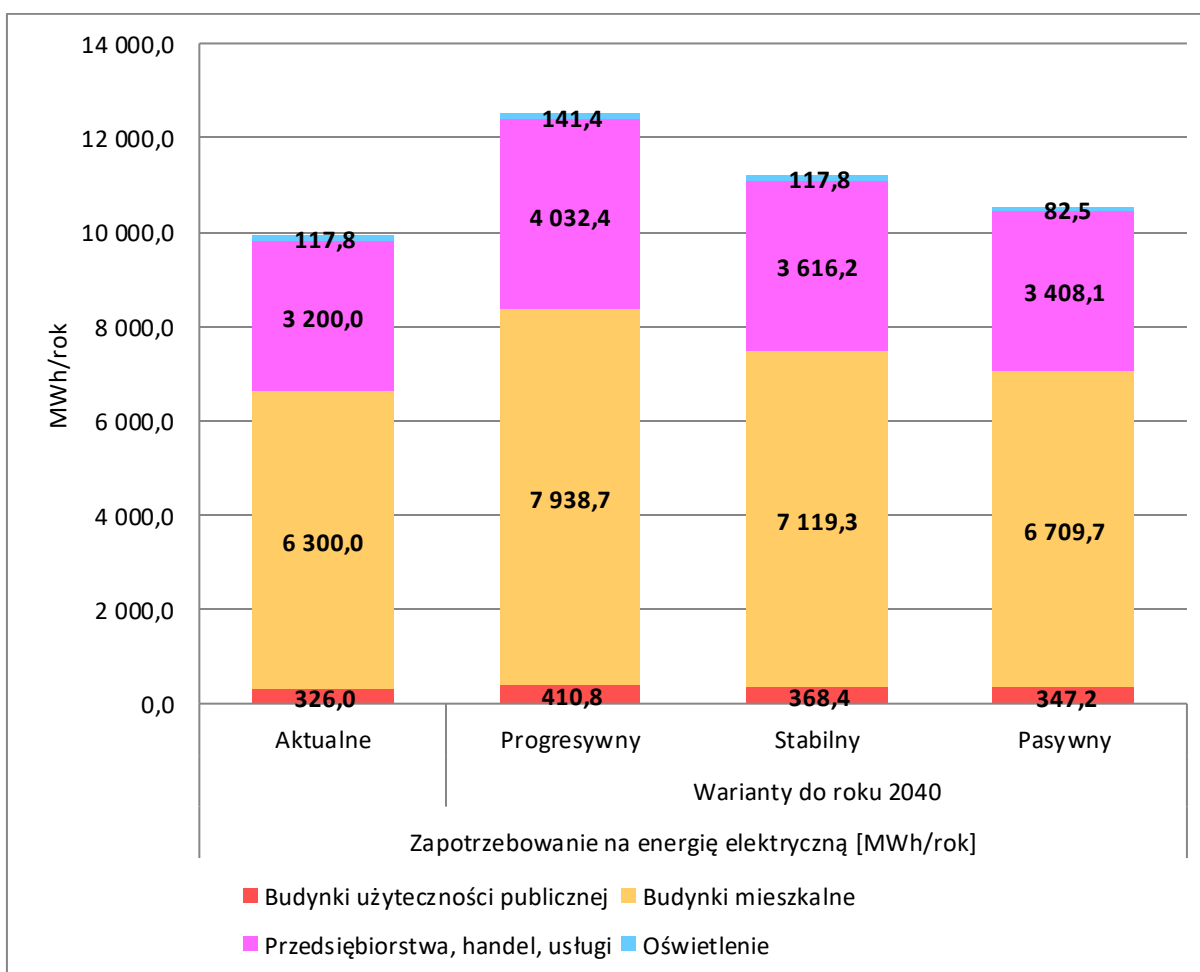
	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2040		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	326,0	410,8	368,4	347,2
Budynki mieszkalne	6 300,0	7 938,7	7 119,3	6 709,7
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	3 200,0	4 032,4	3 616,2	3 408,1
Oświetlenie	117,8	141,4	117,8	82,5
SUMA	9 943,8	12 523,2	11 221,7	10 547,4

źródło: opracowanie własne

Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040



Rysunek 47. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2040
źródło: opracowanie własne



Rysunek 48. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy
źródło: opracowanie własne

13.3. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Całkowite zużycie paliw gazowych na terenie gminy w 2024 roku wyniosło 397,8 tys. m³/rok. Obejmuje ono zużycie gazu ziemnego w budynkach mieszkalnych, sektorze przedsiębiorstw, handlu i usług oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Na potrzeby prognozy do roku 2040 opracowano trzy warianty rozwoju: progresywny, stabilny i pasywny, uwzględniające różne tempo rozwoju społeczno-gospodarczego oraz zmiany w strukturze wykorzystania paliw gazowych.

W wariantcie progresywnym zapotrzebowanie na paliwa gazowe wzrasta do poziomu 501,3 tys. m³/rok. Scenariusz ten zakłada rozwój zabudowy mieszkaniowej i usługowej, wzrost liczby odbiorców korzystających z paliw gazowych oraz zwiększenie zapotrzebowania we wszystkich analizowanych sektorach.

W wariantcie stabilnym zużycie gazu osiąga poziom 449,6 tys. m³/rok. Przyjęto umiarkowany rozwój infrastruktury oraz stopniową poprawę efektywności energetycznej budynków i urządzeń grzewczych, co ogranicza tempo wzrostu zapotrzebowania.

W wariantcie pasywnym zapotrzebowanie wynosi 423,7 tys. m³/rok. Wzrost zużycia paliw gazowych jest w tym scenariuszu najmniejszy i wynika z wolniejszego rozwoju gospodarczego oraz szerszego wdrażania działań poprawiających efektywność energetyczną i ograniczających zużycie energii.

Największy udział w całkowitym zużyciu paliw gazowych mają budynki mieszkalne, których zapotrzebowanie wynosi obecnie 243,0 tys. m³/rok, a w zależności od wariantu prognozy wzrasta do 258,8-306,2 tys. m³/rok. Istotny udział przypada również na sektor przedsiębiorstw, handlu i usług, gdzie zapotrzebowanie zwiększa się z 100,0 tys. m³/rok do 106,5-126,0 tys. m³/rok. Najmniejszy udział mają budynki użyteczności publicznej, dla których prognozowane zużycie wynosi od 58,4 do 69,1 tys. m³/rok.

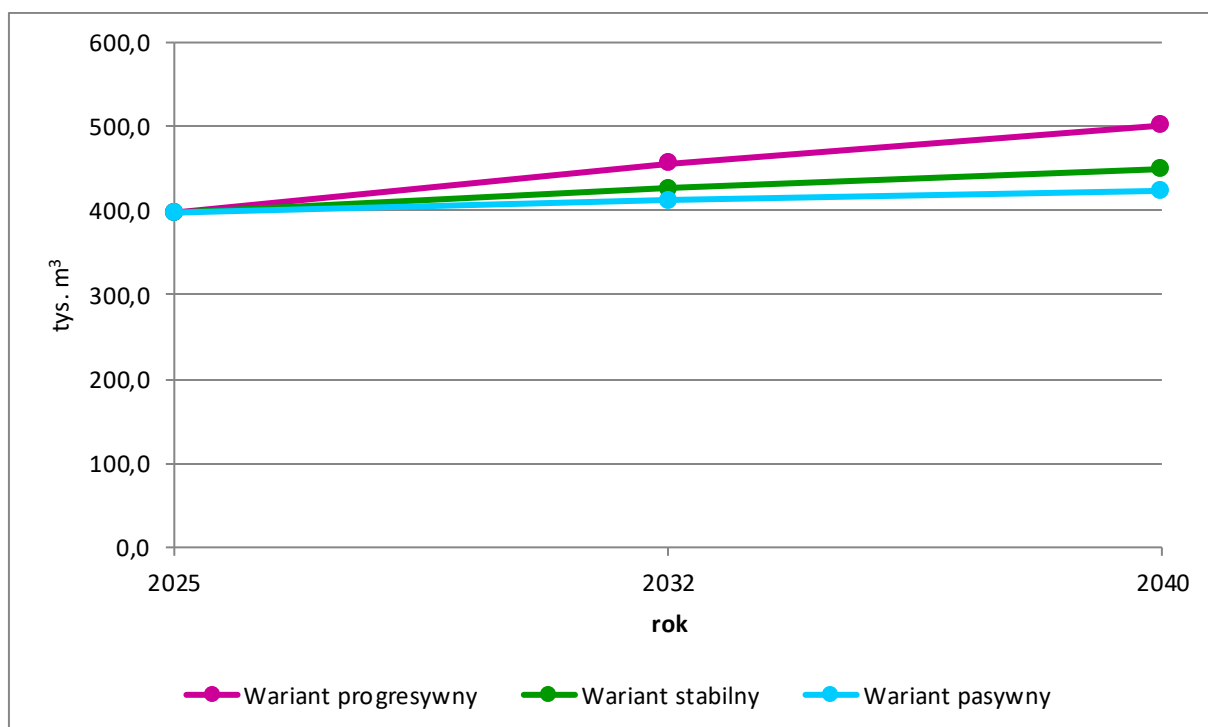
W długoterminowej perspektywie przewiduje się stopniową transformację systemów energetycznych oraz wzrost znaczenia odnawialnych źródeł energii i technologii niskoemisyjnych. Pomimo tych zmian gaz ziemny nadal będzie pełnił istotną rolę jako paliwo przejściowe w systemie zaopatrzenia gminy w energię, szczególnie w sektorze komunalno-bytowym oraz usługowym.

Tabela 23. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe.

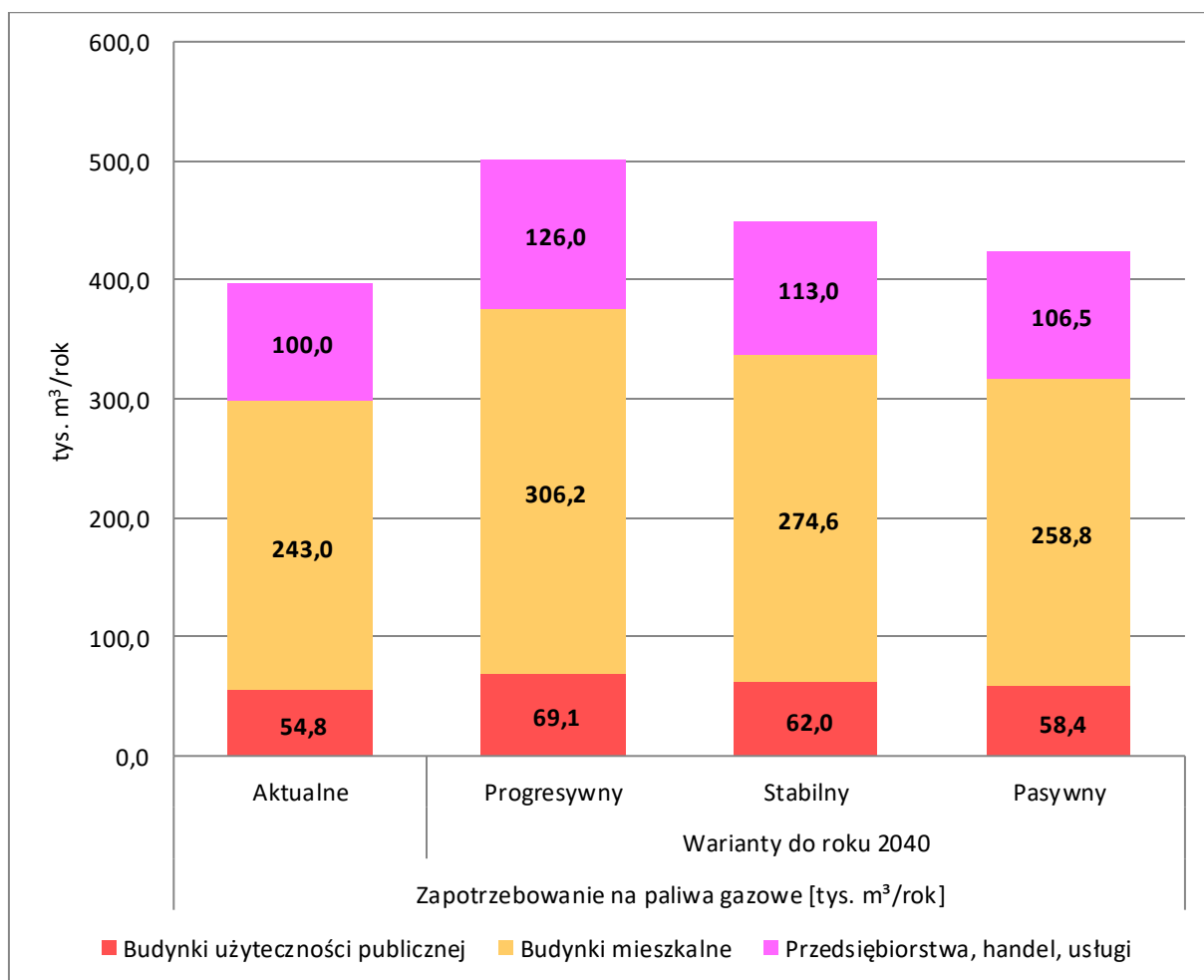
	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m ³ /rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2040		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	54,8	69,1	62,0	58,4
Budynki mieszkalne	243,0	306,2	274,6	258,8
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	100,0	126,0	113,0	106,5
SUMA	397,8	501,3	449,6	423,7

źródło: opracowanie własne

Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040



Rysunek 49. Prognozowana zmiana zużycia paliwa gazowego do roku 2040
źródło: opracowanie własne



Rysunek 50. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie gminy
źródło: opracowanie własne

Zgodnie z proponowaną w projekcie Polityki Energetycznej Polski do roku 2040 koncepcją rozwoju, głównym celem będzie zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego, co będzie możliwe poprzez „wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu, zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych”⁴⁸.

Wariant progresywny rozwoju przewiduje dalszy spadek zapotrzebowania na paliwa gazowe, szczególnie w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej, co jest konsekwencją strategii gminy zakładającej systematyczne odchodzenie od gazu ziemnego. Transformacja energetyczna w Gminie Ryjewo skupia się na elektryfikacji systemów grzewczych oraz wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii, w tym fotowoltaiki, pomp ciepła, biogazowni i instalacji biometanowych, a także na rozwijaniu spółdzielni energetycznych i klastra energii. Ograniczenie zużycia gazu przyczynia się do redukcji emisji szkodliwych substancji do powietrza, w tym gazów cieplarnianych, a jednocześnie umożliwia gminie bezpieczne przejście w kierunku niskoemisyjnego systemu energetycznego, w którym gaz ziemny pełni jedynie funkcję paliwa pomostowego.

⁴⁸Źródło: Polityka Energetyczna Polski do roku 2040

14. Struktura zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną - stan obecny i prognoza na 2040 r.

Rozdział przedstawia strukturę pokrycia zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną wg nośnika/źródła, w podziale na stan obecny (2025 r.) i prognozę na rok 2040, zgodnie z celami transformacji energetycznej określonymi w rozdziale 15. Z uwagi na brak w gminie systemu pomiaru zużycia paliw w podziale na nośniki dla ciepłownictwa indywidualnego, strukturę oszacowano na podstawie liczby i rodzaju źródeł ciepła (CEEB), skorygowanej o zmierzone zużycie gazu ziemnego (PSG Gdańsk).

Tabela 24. Struktura zaopatrzenia w ciepło wg nośnika energii

Lp.	Rok	Węgiel	Gaz ziemny	Olej opałowy	Gaz płynny	Energia elektryczna	Biomasa i kolektory	Łącznie [TJ]
1.	2025 (stan obecny)	46,6%	8,0%	0,8%	0,5%	10,3%	33,8%	178,6
2.	2040 (wariant progresywny)	6,9%	14,0%	0,2%	0,3%	46,5%	32,1%	178,5

źródło: opracowanie własne na podstawie struktury źródeł ciepła CEEB (2 238 źródeł), zużycia gazu ziemnego wg PSG Gdańsk, oraz wskaźników C1 i C4 (rozdz. 15)

W ujęciu bezwzględny węgiel spada ze 83,2 do 12,3 TJ, olej opałowy z 1,4 do 0,4 TJ; energia elektryczna rośnie z 18,5 do 83,0 TJ (efekt rozwoju pomp ciepła), a udział biomasy i kolektorów pozostaje na zbliżonym poziomie (60,4 → 57,3 TJ). Transformacja realizuje cel C4 (rozdz. 15): udział źródeł na paliwo stałe i kominki w ogólnej liczbie źródeł ciepła spada z 77,9% do poniżej 35%, przy pełnej likwidacji kotłów ręcznych, pieców kaflowych i trzonów kuchennych.

Tabela 25. Struktura zaopatrzenia w energię elektryczną - udział OZE

Lp.	Rok / wariant	Moc zainstalowana OZE [MW]	Generacja OZE [MWh/rok]	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]	Udział OZE w zużyciu
1.	2025 (stan obecny)	2,434	~2 434	9 943,8	~24,5%
2.	2040 - wariant progresywny	≥6	~6 000	12 523,2	~47,9%
3.	2040 - wariant stabilny	≥6	~6 000	11 221,7	~53,5%
4.	2040 - wariant pasywny	≥6	~6 000	10 547,4	~56,9%

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Energa-Operator S.A. (moc zainstalowana OZE: 326 instalacji PV o mocy 2 397 kW oraz 1 instalacja wiatrowa o mocy 37 kW, stan na 11.05.2026) oraz prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną (rozdz. 13)

Istotny wniosek: w przeciwieństwie do gmin o wyższym punkcie startowym mocy OZE, w Gminie Ryjewo proponowane tempo rozbudowy mocy OZE (wzrost 2,46-krotny do 2040 r.) przewyższa prognozowane tempo wzrostu zużycia energii elektrycznej we wszystkich trzech wariantach rozwoju. W rezultacie udział OZE w bilansie elektroenergetycznym gminy rośnie z ok. 24,5% do 48-57%, w zależności od wariantu. Warunkiem osiągnięcia tego efektu jest konsekwentna realizacja celu C1 (rozdz. 15) niezależnie od tempa elektryfikacji ogrzewania.

15. Cele transformacji energetycznej i wskaźniki monitorowania

Cele transformacji energetycznej Gminy Ryjewo sformułowano w nawiązaniu do Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (redukcja emisji, wzrost udziału OZE, poprawa efektywności energetycznej) oraz do celu operacyjnego 1.2 „Bezpieczeństwo energetyczne” Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030. Dla każdego celu przypisano mierzalny wskaźnik wraz z wartością bazową dla 2025 r. oraz proponowanymi wartościami docelowymi na lata 2030 i 2040.

Tabela 26. Cele transformacji energetycznej i wskaźniki monitorowania dla Gminy Ryjewo

Cel transformacji	Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jedn.	Wartość bazowa 2025	Cel 2030	Cel 2040	Źródło danych
C1. Wzrost udziału OZE						
Moc zainstalowana OZE w gminie	MW	2,434	≥ 4	≥ 6	Energa-Operator	
Liczba prosumentów (wytwórców)	szt.	327	wzrost	wzrost	Energa-Operator	
Liczba zamontowanych odnawialnych źródeł energii	szt.	2 238	wzrost	wzrost	CEEB	
- w tym pompy ciepła	szt.	84	wzrost	wzrost	CEEB	
- w tym kolektory słoneczne	szt.	152	wzrost	wzrost	CEEB	
Liczba utworzonych klastrów energii lub spółdzielni energetycznych	szt.	1	≥ 1 (rozszerzenie klastra)	≥ 2 (w tym spółdzielnia energetyczna)	UG Ryjewo; Klaster Energii „Czyste Powiśle” (2022 r.)	
C2. Redukcja emisji i poprawa jakości powietrza						
Klasa strefy pomorskiej dla B(a)P	klasa	C (przekroczenie)	A	A	GIOŚ	
C3. Poprawa efektywności energetycznej						
Zużycie energii elektrycznej ogółem	MWh/rok	9 943,8	poniżej wariantu progresywnego	≤ 11 221,7 (wariant stabilny)	opracowanie własne	
Liczba punktów świetlnych zmodernizowanych na LED	szt.	660*	wzrost	wzrost	UG Ryjewo	
C4. Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła						
Źródła na paliwo stałe i kominki w ogóle źródeł ciepła	szt. / %	1 743 / 77,9%	< 65%	< 35%	CEEB (2 238 og.)	
- w tym źródła ręczne, kaflowe i trzony kuchenne (do likwidacji)	szt. / %	1 205 / 53,8%	ograniczenie	0	CEEB	
C5. Rozwój sieci gazowej						
Długość gazociągów średniego ciśnienia	m	12 627	wzrost	wzrost	PSG Gdańsk	
Liczba przyłączy gazowych	szt.	89	wzrost	wzrost	PSG Gdańsk	

Cel transformacji	Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jedn.	Wartość bazowa 2025	Cel 2030	Cel 2040	Źródło danych
C6. Termomodernizacja budynków						
Budynki użyteczności publicznej objęte termomodernizacją		szt.	2	kontynuacja	pełne pokrycie	UG Ryjewo

* liczba punktów świetlnych ogółem wg stanu na 31.12.2025 r.; wskaźnik monitoruje udział opraw zmodernizowanych do technologii LED w ramach sukcesywnej wymiany infrastruktury oświetleniowej.

źródło: opracowanie własne

W odróżnieniu od wskaźnika C3 stosowanego dla innych gmin, cel dla Gminy Ryjewo sformułowano jako ograniczenie tempa wzrostu zużycia energii elektrycznej poniżej wariantu progresywnego prognozy (rozdz. 13), a nie jako bezwzględny spadek - z uwagi na to, że wszystkie warianty prognozy przewidują wzrost zużycia energii elektrycznej, będący naturalną konsekwencją elektryfikacji ogrzewania (cel C4) i wzrostu liczby odbiorców korzystających z pomp ciepła.

16. Plan działań

Głównym problemem w zakresie ciepłownictwa w gminie jest wysoki udział w strukturze mieszkaniowej budynków mieszkalnych wybudowanych przed 2002 rokiem. Brak prawnych regulacji dotyczących warunków technicznych oraz niski poziom ówczesnych technologii budowlanych sprawił, iż budynki te obecnie odznaczają się wysokim zapotrzebowaniem na energię cieplną. Ponadto, w większości głównym źródłem ogrzewania w takich budynkach są indywidualne kotły na paliwa stałe, które w znacznym stopniu przyczyniają się do zwiększenia poziomu emisji gazów cieplarnianych, pyłów, oraz benzo(a)pirenu. Taką sytuację znacząco poprawić mogłoby przeprowadzenie termomodernizacji tych budynków. Jednak niska świadomość ekologiczna mieszkańców (co stanowi kolejny z problemów) oraz bariery finansowe uniemożliwiają to przedsięwzięcie. Do innych problemów w zakresie ciepłownictwa zaliczyć można niski poziom wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz tak samo niski odsetek osób korzystających z infrastruktury ochrony środowiska.

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

Planowane działania mają na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. 2025 poz. 771), czyli poprawę stosunku uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

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

16.1. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło

Racjonalizacja użytkowania ciepła

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

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

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła - termomodernizacja budynków:
 - 1) prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów;
 - 2) montaż wentylacji mechanicznej z rekuperacją;
 - 3) budowa domów energooszczędnych i pasywnych;
 - 4) umożliwienie mieszkańcom przy wykonywaniu termomodernizacji budynków jednoczesnego wykonania audytu energetycznego;
 - 5) wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat cieplnych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji.
2. Wymiana starych kotłów na paliwa stałe na nowoczesne kotły o wyższej efektywności pracy i mniejszym współczynniku emisyjności - modernizacja źródeł ciepła.
3. Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości.
4. Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów, połączonych z wystawianiem mandatów za spalanie odpadów, nakładanych przez policję.
5. Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji.
6. Inicjowanie innowacyjnych projektów promujących energetykę odnawialną oraz efektywne korzystanie z energii.
7. Tworzenie programów zachęcających mieszkańców do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów.
8. Rozważenie możliwości dofinansowania kosztów zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców.

9. Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych.
10. Wzorcową rolę gminnych obiektów użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE, ograniczania zużycia energii i ponoszonych za nią kosztów.

16.2. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

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

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

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

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

16.3. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe

Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego

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

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

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

16.4. Harmonogram zadań Założeń (...)

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

Tabela 27. Zadania w ramach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Ryjewo

Lp.	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca	Źródło finansowania
Zakres: zaopatrzenie w ciepło				
1.	Termomodernizacja budynków oraz wymiana źródeł spalania o niskiej efektywności w budynkach mieszkalnych	2026 - 2040	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Gdańsku, środki zewnętrzne w zależności od naborów, środki własne mieszkańców
2.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła)	2026 - 2040	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Gdańsku, środki zewnętrzne w zależności od naborów, środki własne mieszkańców
3.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz modernizacja ich źródeł ciepła	2026 - 2040	Gmina Ryjewo	Regionalny Program Operacyjny - EFRR, środki własne gminy
4.	Edukacja mieszkańców w zakresie świadomości spalania gorszej jakości paliw oraz spalania śmierci	2026 - 2040	Gmina Ryjewo	Program LIFE, Środki w ramach programu WFOŚiGW w Gdańsku, środki własne gminy
Zakres: zaopatrzenie w energię elektryczną				
5.	Dalsza modernizacja oświetlenia ulicznego i w budynkach użyteczności publicznej gminy wraz z systemem zarządzania oświetleniem ulicznym	2026 - 2040	Gmina Ryjewo	Środki zewnętrzne w zależności od naborów, środki własne gminy
6.	Budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w ramach programu NFOŚiGW „Mój Prąd” (dotacja)	2026 - 2040	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Gdańsku, środki własne mieszkańców, środki w ramach programu NFOŚiGW
7.	Budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach użyteczności publicznej	2026 - 2040	Gmina Ryjewo	Środki zewnętrzne w zależności od naborów, środki własne gminy

Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040

Lp.	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca	Źródło finansowania
8.	Automatyzacja linii średniego napięcia (SN 15 kV) poprzez montaż rozłączników sterowanych drogą radiową	2023 - 2028	ENERGA OPERATOR S.A.	środki własne inwestora
9.	Realizacja programu wymiany przewodów gołych na przewody izolowane na sieciach niskiego i średniego napięcia	2023 - 2028	ENERGA OPERATOR S.A.	środki własne inwestora
Pozostałe				
10.	Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii, poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska	2026 - 2040	Gmina Ryjewo	w ramach działań Gminy
11.	Promocja i rozwój stosowania Odnawialnych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii	2026 - 2040	Gmina Ryjewo	Program LIFE, Środki w ramach programu WFOŚiGW w Gdańsku, środki własne gminy

źródło: Gmina Ryjewo, spółki energetyczne, opracowanie własne

17. System monitoringu i oceny - wytyczne

Procedura wdrażania, struktury organizacyjne

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

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

System monitoringu obejmuje:

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

Główne aspekty uwzględniane w monitoringu

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

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

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

18. Oddziaływanie na środowisko realizacji Założeń

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

1. Rozwój elektryfikacji:

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

2. Rozwój ciepłownictwa i sieci gazowej:

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

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

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

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

- ❖ Rozwój elektryfikacji w gminie:

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

19. Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

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

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

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

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

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

Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:

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

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

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

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

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

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

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

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

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

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

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku

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

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

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

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

Krajowy Plan Odbudowy

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

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

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

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

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

Fundusz Termomodernizacji i remontów

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

Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna;
- premia remontowa;
- premia kompensacyjna.

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

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

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

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

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

Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG) są dwoma instrumentami finansowymi Państw Darczyńców (Norwegii, Islandii oraz Lichtensteinu). Mechanizmy finansowe w zamian za korzystanie ze wspólnego rynku UE finansują wiele programów w wielu obszarach priorytetowych. Fundusze na działania termomodernizacyjne zostały ujęte w Programie Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu. Środki finansowe z programu wspierają m.in. działania modernizacyjne budynków szkolnych oraz modernizację indywidualnych źródeł ciepła⁴⁹.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

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

- obniżenie emisyjności gospodarki, transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym;
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne;
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030;
- poprawę bezpieczeństwa transportu;
- zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia;
- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

Realizacja programu zwiększy efektywność energetyczną mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz zwiększy udział zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii. Inwestycje w infrastrukturę energetyczną mają przynieść poprawę jakości i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz rozwój inteligentnych sieci gazowych i wzrost ich znaczenia w nowoczesnym, zielonym systemie energetycznym. Inwestycje w sektorze środowiska mają

⁴⁹Źródło: K. Europejska, "Długoterminowa Strategia Renowacji", pp. 1-132, 2021

przyczynić się do większej odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego).

Oferta programu skierowana będzie do m.in.:

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

Formy wsparcia:

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

Fundusze Europejskie dla Pomorza 2021 - 2027

11 marca 2026 r. Komisja Europejska zatwierdziła program regionalny „Fundusze Europejskie dla Pomorza 2021 - 2027” decyzją wykonawczą nr C(2026)1702. Jest to wersja 3.1 dokumentu, przyjęta po przeglądzie śródkresowym. Program realizuje cele Polityki Spójności Unii Europejskiej, finansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) oraz Europejskiego Funduszu Społecznego Plus (EFS+), i obejmuje region NUTS PL63 - województwo pomorskie.

Program został przygotowany w celu niwelowania barier rozwojowych regionu oraz tworzenia warunków dla zrównoważonego wzrostu społeczno-gospodarczego Pomorza. W ramach diagnozy energetycznej regionu zidentyfikowano m.in. duże uzależnienie od węgla w rozproszonych źródłach ciepła, przekroczenia standardów jakości powietrza, a jednocześnie znaczący potencjał OZE - zwłaszcza solarnej, wiatrowej (w tym morskiej) i biogazowej.

W ramach programu wyznaczono Priorytet 2 - **Fundusze europejskie dla zielonego Pomorza**, obejmujący dwa cele szczegółowe w zakresie energetyki:

W ramach celu szczegółowego **(i) - wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych** przewidziano:

- kompleksową termomodernizację wielorodzinnych budynków mieszkalnych (wspólnoty, spółdzielnie, zasoby JST) oraz budynków użyteczności publicznej do standardu budynków zero- i plus-energetycznych;
- wymianę indywidualnych źródeł ciepła na paliwa stałe na niskoemisyjne - przede wszystkim OZE (pompy ciepła + fotowoltaika) lub podłączenie do sieci ciepłowniczej;

- budowę i modernizację lokalnych sieci ciepłowniczych i chłodniczych (do 5 MW mocy zamówionej), w tym z magazynami ciepła oraz z zastosowaniem wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji;
- systemy zarządzania energią w budynkach oraz modernizację oświetlenia wewnętrznego.

W ramach celu szczegółowego (ii) - **wspieranie energii odnawialnej** przewidziano:

- budowę i rozbudowę instalacji OZE do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej wraz z magazynami energii;
- tworzenie klastrów energii, spółdzielni energetycznych i społeczności energetycznych działających w zakresie OZE (w tym w modelu wysp energetycznych);
- budowę instalacji biogazowych z produkcją biometanu oraz jego zatłaczaniem do sieci gazowej;
- wsparcie rozproszonej energetyki prosumenckiej.

Zakładane efekty energetyczne Priorytetu 2 obejmują łączną oszczędność energii elektrycznej i ciepłej na poziomie 57 382 MWh/rok, redukcję rocznego zużycia energii pierwotnej ze 121 521 MWh/rok (wartość bazowa 2021) do 85 065 MWh/rok (cel 2029), redukcję emisji gazów cieplarnianych z 34 374 t CO₂eq/rok do 13 089 t CO₂eq/rok oraz przyrost mocy zainstalowanej OZE o 32 MW i wytworzenie 38 091 MWh/rok energii odnawialnej.

Alokacja środków unijnych (EFRR) na Priorytet 2 „Fundusze europejskie dla zielonego Pomorza” w ramach programu „Fundusze Europejskie dla Pomorza 2021 - 2027” wynosi ok. **286 mln euro**.

20. Spis tabel i rysunków

Spis rysunków

Rysunek 1. Obowiązki i zadania gminy	8
Rysunek 2 Gmina Ryjewo na tle powiatu kwidzińskiego	17
Rysunek 3. Położenie Gminy Ryjewo na tle powiatu kwidzińskiego oraz województwa pomorskiego.....	18
Rysunek 4. Położenie gminy w stosunku do regionów klimatycznych Polski.....	19
Rysunek 5. Średnie temperatury i opady występujące na terenie Gminy Ryjewo.....	20
Rysunek 6. Róża wiatrów Gminy Ryjewo.....	20
Rysunek 7. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2016-2025 z uwzględnieniem płci.....	21
Rysunek 8. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy w latach 2016-2025.....	23
Rysunek 9. Prognoza liczby ludności do 2041 roku	25
Rysunek 10. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy Ryjewo.....	27
Rysunek 11. Przyrost powierzchni mieszkaniowej na terenie gminy w latach 2005-2025.....	28
Rysunek 12. Prognoza liczby obiektów mieszkaniowych do 2041 roku.....	29
Rysunek 13. Prognoza powierzchni użytkowej do 2041 roku	29
Rysunek 14. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkałych - liczba.....	30
Rysunek 15. Struktura wiekowa obiektów mieszkaniowych zamieszkałych - powierzchnia	31
Rysunek 16. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie pomorskim w roku 2025 r.....	33
Rysunek 17. Stacje pomiarowe na terenie województwa pomorskiego w roku 2025 r.....	35
Rysunek 18. Obszary Natura 2000 - ptasie na terenie Gminy Ryjewo.....	38
Rysunek 19. Obszary Natura 2000 - siedliskowa na terenie Gminy Ryjewo.....	39
Rysunek 20. Obszar chronionego krajobrazu na terenie Gminy Ryjewo	41
Rysunek 21. Pomniki przyrody na terenie Gminy Ryjewo	42
Rysunek 22. Ceny energii na polskiej giełdzie	46
Rysunek 23. Ceny rynkowe gazu ziemnego w latach 2023-2024.....	47
Rysunek 24. Mapa sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A. na terenie Gminy Ryjewo	51
Rysunek 25. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Ryjewo - stan istniejący.....	52
Rysunek 26. Sieć gazowa na terenie Gminy Ryjewo.....	54
Rysunek 27. Roczna zmiana temperatury w Ryjewie	60
Rysunek 28. Roczna zmiana opadów w Ryjewie.....	60
Rysunek 29. Projekcja wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach, ścieżka wzrostu udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w perspektywie 2040 r.	63
Rysunek 30. Potencjalny teren biogazowni - 73SO.....	66
Rysunek 31. Potencjalny teren elektrowni wodnej - 37SO.....	67
Rysunek 32. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.....	69
Rysunek 33. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok]	71
Rysunek 34. Mapa nasłonecznienia Polski.....	72

Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Ryjewo na lata 2026 - 2040

<i>Rysunek 35. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 53SO i 65SO</i>	<i>74</i>
<i>Rysunek 36. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 56SO.....</i>	<i>75</i>
<i>Rysunek 37. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 57SO i 66SO</i>	<i>75</i>
<i>Rysunek 38. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 59SO.....</i>	<i>76</i>
<i>Rysunek 39. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 60SO.....</i>	<i>76</i>
<i>Rysunek 40. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 67SO.....</i>	<i>77</i>
<i>Rysunek 41. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 57SO i 66SO</i>	<i>77</i>
<i>Rysunek 42. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 73SO.....</i>	<i>78</i>
<i>Rysunek 43. Potencjalny teren elektrowni słonecznej - 76SO i 77SO</i>	<i>78</i>
<i>Rysunek 44. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.....</i>	<i>80</i>
<i>Rysunek 45. Prognozowana zmiana zużycia ciepła do roku 2040</i>	<i>87</i>
<i>Rysunek 46. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.....</i>	<i>87</i>
<i>Rysunek 47. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2040</i>	<i>89</i>
<i>Rysunek 48. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy.....</i>	<i>89</i>
<i>Rysunek 49. Prognozowana zmiana zużycia paliwa gazowego do roku 2040</i>	<i>91</i>
<i>Rysunek 50. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie gminy.....</i>	<i>91</i>

Spis tabel

<i>Tabela 1. Wykaz skrótów użytych w opracowaniu.....</i>	<i>4</i>
<i>Tabela 2. Liczba ludności gminy w latach 2016-2025 (GUS).....</i>	<i>21</i>
<i>Tabela 3. Struktura produktywności w gminie w latach 2016-2025.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabela 4. Wskaźniki stanu ludności na terenie gminy w latach 2016-2025.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy (stan na 31.12.2025 r.).....</i>	<i>26</i>
<i>Tabela 6. Mieszkania oddane do użytku w latach 2005-2025 (GUS).....</i>	<i>27</i>
<i>Tabela 7. Udział powierzchni mieszkalnej według roku powstania.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabela 8. Dane dotyczące strefy pomorskiej.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabela 9. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O₃.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 10. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.).....</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 11. Wynikowe klasy strefy Gminy Ryjewo dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2025 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabela 12. Struktura źródeł ciepła w wybranych wspólnotach mieszkaniowych.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabela 13. Ogrzewanie w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabela 14. Stopień obciążenia Głównego Punktu Zasilania (GPZ).....</i>	<i>49</i>
<i>Tabela 15. Długość linii średniego i niskiego napięcia na terenie Gminy Ryjewo.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabela 16. Stacje transformatorowe na terenie Gminy Ryjewo.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabela 17. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Ryjewo.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabela 18. Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Gminy Ryjewo w 2024 roku.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabela 19. Orientacyjne wartości docelowe wariantów rozwoju na 2040 r.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabela 20. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną do roku 2040.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabela 21. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabela 22. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię na terenie gminy.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabela 23. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabela 24. Struktura zaopatrzenia w ciepło wg nośnika energii.....</i>	<i>93</i>
<i>Tabela 25. Struktura zaopatrzenia w energię elektryczną - udział OZE.....</i>	<i>93</i>
<i>Tabela 26. Cele transformacji energetycznej i wskaźniki monitorowania dla Gminy Ryjewo.....</i>	<i>94</i>
<i>Tabela 27. Zadania w ramach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Ryjewo.....</i>	<i>99</i>