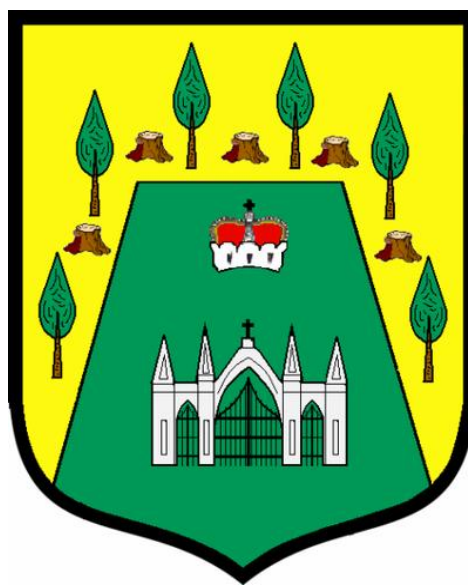




PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY STAROŻREBY



GRUDZIEŃ 2024 R.

Projekt opracowany na zlecenie Gminy Staroźreby

przez firmę:

EKODIALOG Maciej Mikulski S.K.A.



Spis treści

Spis tabel	7
Spis rysunków	7
Spis wykresów	8
Wykaz użytych skrótów	9
1 Informacje ogólne	10
1.1 Podstawy prawne opracowania	10
1.2 Cel i zakres opracowania	10
1.3 Powiązania z dokumentami strategicznymi	11
1.3.1 Dokumenty krajowe	11
1.3.2 Dokumenty regionalne	15
1.3.3 Dokumenty lokalne	16
2 Charakterystyka obszaru gminy	19
2.1 Położenie	19
2.2 Środowisko	22
2.3 Gospodarka	22
2.4 Demografia	24
2.4.1 Prognoza	24
2.5 Mieszkalnictwo	25
2.5.1 Prognoza	27
3 Zaopatrzenie w energię ciepłą	28
3.1 Charakterystyka stanu obecnego	28
3.1.1 Uchwała antysmogowa	31
3.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe	33
3.3 Zamierzenia inwestycyjne	34
3.4 Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej	34
4 Zaopatrzenie w energię elektryczną	38
4.1 Charakterystyka stanu obecnego	38
4.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe	43
4.3 Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne	44

4.4	Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną	44
5	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	47
5.1	Charakterystyka stanu obecnego	47
5.2	Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe	53
5.3	Zamierzenia inwestycyjne i możliwości rozwoju sieci gazociągowej	53
5.4	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	54
6	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	56
7	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	62
7.1	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	62
7.1.1	Gospodarka cieplna	62
7.1.2	Gospodarka elektroenergetyczna	62
7.1.3	Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie gminy	62
7.2	Możliwości wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii	64
7.2.1	Energia słoneczna	64
7.2.2	Energia wiatru	66
7.2.3	Energia wodna	69
7.2.4	Energia geotermalna	70
7.2.5	Energia z biomasy	73
7.2.6	Energia z biogazu	73
7.3	Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej	75
8	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	77
9	Współpraca z innymi gminami	80
10	Wnioski i podsumowanie	81



Spis tabel

Tabela 1. Szacowany udział grup wiekowych budynków w 2040 roku w gminie Staroźreby .	36
Tabela 2. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą dla gospodarstw domowych gminy Staroźreby	36
Tabela 3. Stopień wykorzystania transformatorów 110/15 kV zasilających między innymi gminę Staroźreby	42
Tabela 4. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Staroźreby	45
Tabela 5. Zużycie gazu we wszystkich grupach odbiorców na terenie gminy Staroźreby.....	52
Tabela 6. Prognoza zapotrzebowania na gaz dla gminy Staroźreby	54
Tabela 7. Zadania prowadzące do redukcji zużycia energii na terenie gminy Staroźreby	60

Spis rysunków

Rysunek 1 Mapa sytuacyjna gminy Staroźreby oraz położenie na tle województwa	19
Rysunek 2. System elektroenergetyczny na tle gminy Staroźreby	38
Rysunek 3. Infrastruktura Gaz-System S.A. na terenie gminy Staroźreby	50
Rysunek 4. Infrastruktura Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na terenie gminy Staroźreby	51
Rysunek 5. Zasada działania rekuperatora	64
Rysunek 6. Potencjał energii fotowoltaicznej w Polsce ze wskazaniem lokalizacji gminy	65
Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....	67
Rysunek 8. Przykłady małych turbin wiatrowych. Po prawej z poziomą osią obrotu, po lewej z pionową osią obrotu.....	69
Rysunek 9. Mapa rozkładu temperatur na głębokości 2000 m p.p.t. na obszarze Nizy Polskiego	71
Rysunek 10. Lokalizacja perspektywicznych obszarów wykorzystania wód termalnych	72
Rysunek 11. Schemat typowej instalacji biogazowej.....	74
Rysunek 12. Produkcja energii elektrycznej i ciepła w trybie generacji rozdzielnej i kogeneracji	75

Spis wykresów

Wykres 1. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej na terenie gminy Staroźreby.....	22
Wykres 2. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD w gminie Staroźreby	23
Wykres 3. Liczba ludności na terenie gminy Staroźreby w latach 2016 – 2023.....	24
Wykres 4. Liczba zainstalowanych źródeł ciepła na terenie gminy Staroźreby	30
Wykres 5. Szacowane zużycie energii elektrycznej [GWh] w podziale na lata dla poszczególnych grup odbiorców w gminie	41
Wykres 6. Szacowane łączne zużycie energii elektrycznej [GWh] w gminie Staroźreby	41
Wykres 6. Długość sieci gazowej dystrybucyjnej w gminie Staroźreby	52



Wykaz użytych skrótów

CEEB	Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków
EPBD	ang. Energy Performance of Buildings Directive, unijna dyrektywa budynkowa
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania – stacja elektroenergetyczna
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
ISOK	Informatyczny System Osłony Kraju
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KPEiK	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030
MEW	Małe elektrownie wodne
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NSP	Narodowy Spis Powszechny
OSD	Operator Systemu Dystrybucyjnego – PGE Dystrybucja S.A.
OZE	Odnawialne źródła energii
PEP2030	Polityka Ekologiczna Państwa 2030
PEP2040	Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PKD	Polska Klasyfikacja Działalności
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SMLW	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko Własnościowa
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

1 Informacje ogólne

1.1 Podstawy prawne opracowania

Niniejszy dokument, tj. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Staroźreby” (zwany dalej: „**Projektem Założeń**”) został opracowany w oparciu o art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (t.j. Dz. U. 2024 poz. 266 z późn. zm.). Dokument sporządzany jest dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizowany winien być co najmniej raz na 3 lata.

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania Projektu Założeń jest strategiczne planowanie i definiowanie długofalowej koncepcji dostarczania energii dla mieszkańców oraz instytucji gminy Staroźreby. Dokument ten ma uwzględniać aktualne potrzeby energetyczne gminy, plany rozwoju w zakresie ich zaspokajania oraz prognozuje potrzeby energetyczne i źródła ich pokrycia na przestrzeni kolejnych 15 lat. Projekt ma stanowić ramy dla skutecznego zarządzania zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe, biorąc pod uwagę zrównoważony rozwój, efektywność energetyczną oraz zgodność z obowiązującymi przepisami prawa energetycznego. W rezultacie ma przyczynić się do zapewnienia stabilności i dostępności energetycznej, a także minimalizacji wpływu na środowisko, podnosząc jakość życia mieszkańców gminy.

Zakres Projektu Założeń wynika bezpośrednio z ww. ustawy i obejmuje:

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

Powyższe zagadnienia omówione zostaną odrębnie dla ciepłownictwa (rozdział 3), elektroenergetyki (rozdział 4) i gazownictwa (rozdział 5). Współpraca z innymi gminami przedstawiona będzie w rozdziale 9.

1.3 Powiązania z dokumentami strategicznymi

Wraz z opracowaniem Projektu Założeń i związanych z nim kierunków rozwoju źródeł energii stosowano się do zapisów obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych dotyczących danej tematyki. Poniższe zestawienie przedstawia dokumenty oraz ujęte w nich cele regulujące kwestie optymalizacji wykorzystania energii, a także wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

1.3.1 Dokumenty krajowe

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych.
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.
 - a. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej energii elektrycznej.
 - b. Rozbudowa elektroenergetycznej infrastruktury sieciowej.
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych.
4. Rozwój rynków energii.
 - a. Dywersyfikacja dostaw gazu ziemnego oraz rozbudowa infrastruktury gazowej.
 - b. Rozwój rynku gazu ziemnego.
 - c. Rozwój rynku produktów naftowych i paliw alternatywnych, w tym biokomponentów i elektromobilności.
5. Wdrożenie energetyki jądrowej.
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii.
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.
8. Poprawa efektywności energetycznej

W dokumencie do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej zalicza się m.in.: aktywne włączenie władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki. Podkreśla się, by w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy nie była pomijana energetyka. Wskazano potrzebę dążenia do spójności planów inwestycyjnych gmin i przedsiębiorstw energetycznych.

Najważniejsze działania przewidziane do realizacji na szczeblu lokalnym:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działania na rzecz efektywności energetycznej,
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu,
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów energię,
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii,
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski,
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

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

W 2019 r. Polska opracowała Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030 (KPEiK), z którym zgodna jest Polityka energetyczna Polski do 2040 r. Zakres i układ KPEiK odpowiadają wyzwaniu wdrażania unii energetycznej, zaś PEP2040 odnosi się także do innych potrzeb krajowych. Wraz z przyjęciem PEP2040 uchylona zostaje Polityka energetyczna Polski do 2030 roku z 2009 r. oraz Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r. z 2014 r.

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj.

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

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

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

Polityka ekologiczna państwa 2030

16 lipca 2019 r. Rada Ministrów przyjęła "Politykę ekologiczną państwa 2030 – strategię rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej" – PEP2030. Dokument ten staje się najważniejszym dokumentem strategicznym w tym obszarze.

PEP2030 jest strategią zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Jej rolą jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców.

Cel główny: Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców

- Cel szczegółowy I: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:
 - zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
 - likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
 - ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
 - przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej.
- Cel szczegółowy II: Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
 - zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
 - wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
 - gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
 - zarządzanie zasobami geologicznymi poprzez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
 - wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT.
- Cel szczegółowy III: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych:
 - przeciwdziałanie zmianom klimatu,
 - adaptacja do zmian klimatu i zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych.

- Cele horyzontalne: Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa:
 - edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji.

1.3.2 Dokumenty regionalne

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego

Celem Planu jest określenie polityki przestrzennej dla województwa mazowieckiego, polegającej na:

- rozmieszczeniu w przestrzeni inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym zgodnie z kierunkami polityki przestrzennej w oparciu o cele i zasady zagospodarowania przestrzennego województwa,
- ukierunkowaniu działań dotyczących rozwoju gospodarczego, postępu cywilizacyjnego, kultury i ochrony środowiska, poprzez uwzględnianie uwarunkowań, szans i zagrożeń wynikających ze zróżnicowanych cech przestrzeni województwa,
- wpływaniu na zachowania przestrzenne podmiotów gospodarujących w przestrzeni, tak aby były one zgodne z ogólnymi celami rozwoju województwa.

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego 2030+. Innowacyjne Mazowsze:

Obszar: Środowisko i energetyka, Kierunek działań i działania – zielone, niskoemisyjne Mazowsze. Poprawa stanu środowiska poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody:

- Zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Rozwój niskoemisyjnych instalacji do produkcji energii, w szczególności w technologii wysokosprawnej kogeneracji i poligeneracji,
- Rozwój ekologicznej energetyki rozproszonej, w tym klastrów energii i spółdzielni energetycznych,
- Budowa magazynów energii,

Rozbudowa i modernizacja systemów energetycznych, w tym rozwój inteligentnych sieci energetycznych i gazyfikacje wyspowe.

Uchwała antysmogowa na obszarze województwa mazowieckiego:

Uchwała antysmogowa wprowadzona na terenie województwa mazowieckiego stanowi akt prawa miejscowego i obowiązuje wszystkich mieszkańców województwa, samorządy oraz podmioty działające na jego terenie. Została przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego nr 162/17 z 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Podczas posiedzenia Sejmiku Województwa Mazowieckiego, 26 kwietnia 2022 r. radni przyjęli uchwałę nr 59/22 zmieniającą obowiązującą dotychczas uchwałę antysmogową. Nowelizacja weszła w życie 14 maja 2022 r. Uchwała antysmogowa jest regulacją prawną, która ma zapewnić czyste powietrze mieszkańcom Mazowsza.

Aktualizacja programu ochrony powietrza (PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P, NO₂)

W dniu 8 września 2020 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego przyjął uchwałę nr 115/20 dotyczącą programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, gdzie przekroczono dopuszczalne i docelowe poziomy substancji w powietrzu. Program ten został opracowany na podstawie rocznej oceny poziomów zanieczyszczeń w powietrzu za rok 2018.

Zgodnie z art. 91 ust. 9c ustawy Prawo ochrony środowiska, jeśli na obszarach objętych programem ochrony powietrza nadal występują przekroczenia standardów jakości powietrza, sejmik województwa zobowiązany jest do uchwalenia jego aktualizacji. Aktualizacja musi zawierać działania ochronne dla grup szczególnie wrażliwych, takich jak osoby starsze i dzieci.

Na podstawie rocznych ocen jakości powietrza za lata 2021 i 2022 stwierdzono, że na terenie województwa mazowieckiego nie zostały dotrzymane normy jakości powietrza dla pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5}, dwutlenku azotu oraz benzo(a)pirenu. W związku z tym Radni województwa mazowieckiego przyjęli aktualizację Programu ochrony powietrza (Uchwała nr 204/23 z dnia 21 listopada 2023 r. zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których przekroczono dopuszczalne i docelowe poziomy substancji w powietrzu).

Niniejsza dokumentacja zgodna jest również z projektem programu pn.: **Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027**. Jest to istotne źródło finansowania dla obszaru województwa mazowieckiego zakładające wsparcie m.in. dla działań związanych z łagodzeniem zmian klimatu, ochroną bioróżnorodności, racjonalną gospodarką odpadami oraz racjonalną gospodarką wodną, wpierające efektywność energetyczną, odnawialne źródła energii i działania związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych. Na dzień opracowania niniejszego dokumentu projekt programu został przyjęty przez Komisję Europejską.

1.3.3 Dokumenty lokalne

Program ochrony środowiska dla powiatu płockiego do 2030 roku:

- Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
- Ochrona przed hałasem,
- Zmniejszenie antropopresji i poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
- Ograniczenie skutków następstw suszy i zwiększenie możliwości gromadzenia wody,
- Poprawa gospodarki wodnościekowej,
- Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój powiatu płockiego,
- Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,
- Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Płockiego na lata 2023-2027

Istotnym celem strategicznym w kontekście Projektu Założeń jest zrównoważony i spójny rozwój przestrzenny powiatu przy zachowaniu jego walorów przyrodniczych. W procesie prac nad strategią wypracowane zostały następujące cele operacyjne:

- Ochrona środowiska i krajobrazu powiatu płockiego.
- Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka i rolnictwo powiatu płockiego.

Strategia Rozwoju Ponadlokalnego dla Partnerstwa „Obszar Funkcjonalny Miasta Płock”

Jest to kluczowy dokument wyznaczający kierunki rozwoju dla jednostek samorządu terytorialnego tworzących ten obszar, w tym Gminy Staroźreby. Jej celem jest integracja działań na rzecz zrównoważonego rozwoju, poprawy jakości życia mieszkańców oraz efektywnego wykorzystania środków unijnych. Cele i założenia Strategii Rozwoju Ponadlokalnego dla Partnerstwa „Obszar Funkcjonalny Miasta Płocka” są ściśle powiązane z Projektem założeń do zaopatrzenia w ciepło, gaz i energię elektryczną dla Gminy Staroźreby. Realizacja założeń energetycznych wpisuje się w strategiczne priorytety związane z poprawą infrastruktury technicznej, zrównoważonym rozwojem oraz wspieraniem działań na rzecz efektywności energetycznej.

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

Głównym celem opracowania Programu Ochrony Środowiska jest sprecyzowanie działań, jakie należy poczynić w celu realizacji polityki ochrony środowiska. Zadania stawiane

przed jednostką samorządu terytorialnego pokrywają się z założeniami podstawowej dokumentacji programowej i strategicznej. Program Ochrony Środowiska jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania systemu zarządzania ochroną środowiska na szczeblu gminnym. Stanowi pomost między konkretnymi działaniami a dokumentami, które dotyczą ekologii. Cele w kontekście Projektu Założeń:

- Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.in. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.
- Realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami.
- Rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych.
- Rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
- Edukacja ekologiczna.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Staroźreby oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

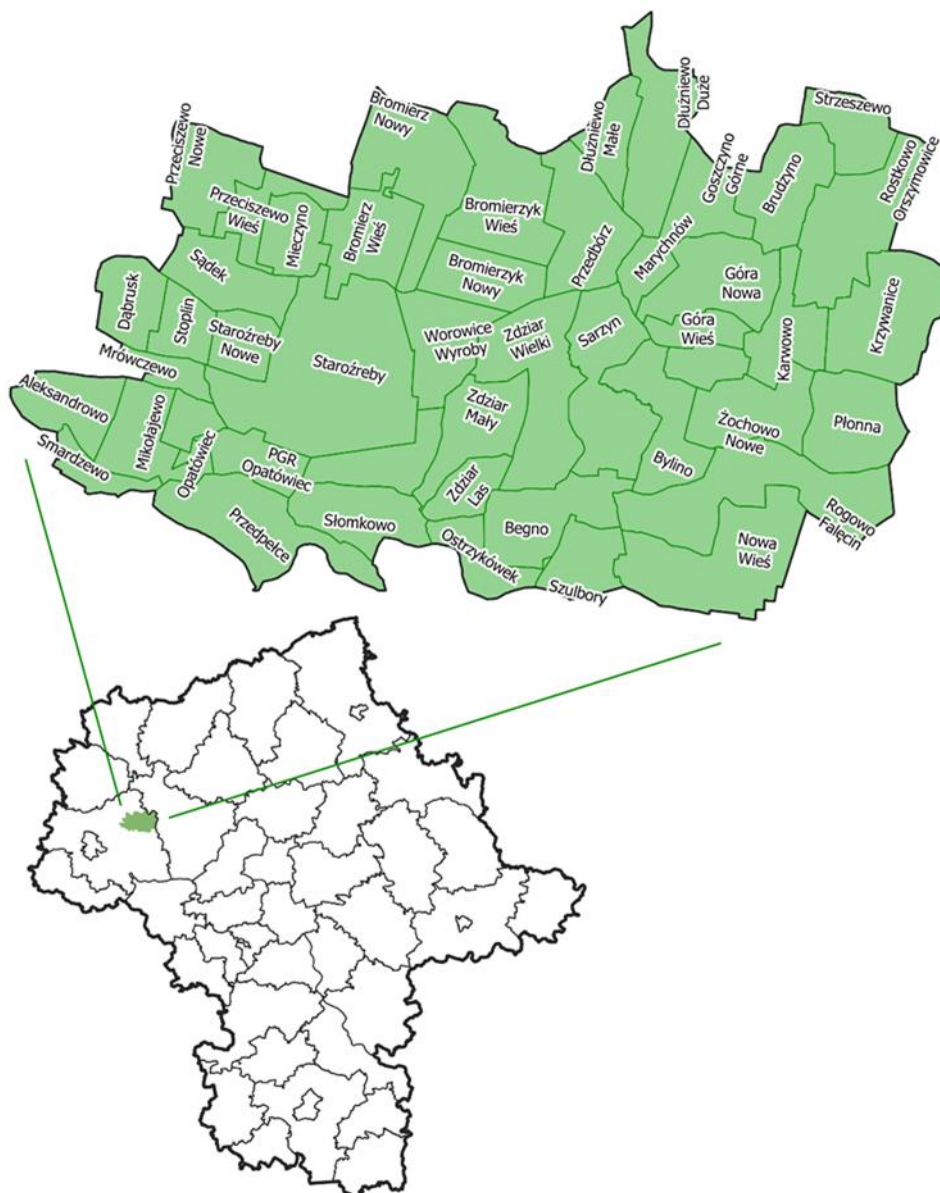
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (Studium) jest jednym z podstawowych dokumentów planowania strategicznego, określającym politykę przestrzenną gminy. Studium nie jest aktem prawa miejscowego. Stanowi jedynie akt kierownictwa wewnętrznego władz samorządowych gminy. Studium jest podstawą do sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które nie mogą naruszać jego ustaleń. Należy pokreślić, iż zgodnie z nowelizacją ustawy o planowaniu przestrzennym¹, do końca 2025 roku samorządy zobligowane są do uchwalenia Planu Ogólnego, który zastąpi obecne Studium i w przeciwieństwie do niego, będzie aktem prawa miejscowego. Ustalenia planu ogólnego dadzą podstawę do uchwalania planów miejscowych oraz wydawania decyzji o warunkach zabudowy.

¹ Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2023 poz. 1688)

2 Charakterystyka obszaru gminy

2.1 Położenie

Gmina Starożreby położona jest w zachodniej części województwa mazowieckiego i wraz z czternastoma innymi jednostkami samorządu terytorialnego tworzy powiat plocki. Łączna powierzchnia gminy wynosi 138 km^2 ^[2], co na tle kraju, dla tego rodzaju gmin (wiejskich), stanowi wartość poniżej średniej³.



Rysunek 1 Mapa sytuacyjna gminy Starożreby oraz położenie na tle województwa

Źródło: opracowanie własne

²Bank Danych Lokalnych, GUS

³Średnia powierzchnia gmin wiejskich w Polsce wynosi 164 km^2 , a w województwie mazowieckim 119 km^2 , Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2023 r., GUS

Gmina Staroźreby graniczy z następującymi Jednostkami samorządu terytorialnego:

- od północy z gminą Drobin (powiat płocki) i gminą wiejską Raciąż (płoński),
- od wschodu z gminą Baboszewo i Dzierżążnia (płoński),
- od południa z gminą Bulkowo (płocki),
- od zachodu z gminą Radzanowo i Bielsk (płocki).

Układ sieci dróg publicznych w gminie Staroźreby charakteryzuje się rozbudowaną infrastrukturą, obejmującą drogę krajową, wojewódzką, powiatowe oraz gminne. Struktura ta zapewnia zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne powiązania komunikacyjne, istotne zarówno dla lokalnych mieszkańców, jak i ruchu tranzytowego.

Kluczowym elementem układu drogowego gminy Staroźreby jest droga krajowa nr 10, która stanowi część międzynarodowego korytarza transportowego (Transeuropejski Korytarz Transportowy TEN-T). Droga ta łączy gminę z aglomeracją szczecińską, bydgosko-toruńską oraz warszawską, umożliwiając szybki dostęp do ważnych węzłów komunikacyjnych na poziomie krajowym i międzynarodowym. W gminie Staroźreby znajduje się również droga wojewódzka 567 relacji Płock – Nowa Góra (skrzyżowanie z DK10).

Sieć dróg powiatowych na terenie gminy obejmuje zarówno połączenia między miejscowościami wewnątrz gminy, jak i trasy prowadzące do sąsiednich gmin. Ich długość na terenie gminy wynosi około 49 km. Natomiast sieć dróg gminnych obejmuje około 84 km, z czego 60,9 km posiada nawierzchnię utwardzoną. Drogi te pełnią funkcję dojazdową do wszystkich miejscowości na terenie gminy Staroźreby, zapewniając dostęp mieszkańcom do dróg wyższych kategorii, a także obsługując lokalny ruch wewnętrzny⁴.

Przez gminę Staroźreby nie przebiegają linie kolejowe. Na terenie Gminy Staroźreby oraz gminy sąsiedniej funkcjonuje rozbudowana sieć komunikacji pasażerskiej, obsługiwana przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Sp. z o.o. w Gostyninie. Transport publiczny realizowany jest za pomocą 20 linii komunikacyjnych, które łączą kluczowe miejscowości i zapewniają dogodny dostęp do edukacji, pracy i usług publicznych. Najważniejsze trasy obejmują połączenia między Starożrebami a okolicznymi miejscowościami, takimi jak Przedbórz, Nowa Wieś, Mrówczewo, Opatówiec, Aleksandrowo oraz Bromierzyk. Istotną rolę odgrywają również połączenia szkolne, np. do Nowej Góry Szkoły, obsługujące takie miejscowości jak Strzeszewo, Dłużniewo czy Goszczyno Górne. Dodatkowo, na liście znajdują się kursy łączące osiedla takie jak Staroźreby I, Boryszewo Nowe i Krzywianice z głównymi punktami przesiadkowymi. System komunikacyjny zapewnia dostępność transportu zarówno dla mieszkańców gminy, jak i uczniów dojeżdżających do

⁴ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Staroźreby oraz Bank Danych Lokalnych, GUS



placówek edukacyjnych. Rozbudowana sieć tras pozwala na sprawne przemieszczanie się między miejscowościami oraz wspiera lokalną mobilność mieszkańców.

Gmina Staroźreby, w ramach działań na rzecz poprawy jakości transportu publicznego i ochrony środowiska, podjęła decyzję o zakupie trzech nowych niskoemisyjnych autobusów. W czerwcu 2024 roku ogłoszono przetarg na dostawę trzech niskoemisyjnych autobusów. Zakup ten jest współfinansowany z Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności, a planowane zakończenie realizacji projektu przewidziano na grudzień 2025 roku.

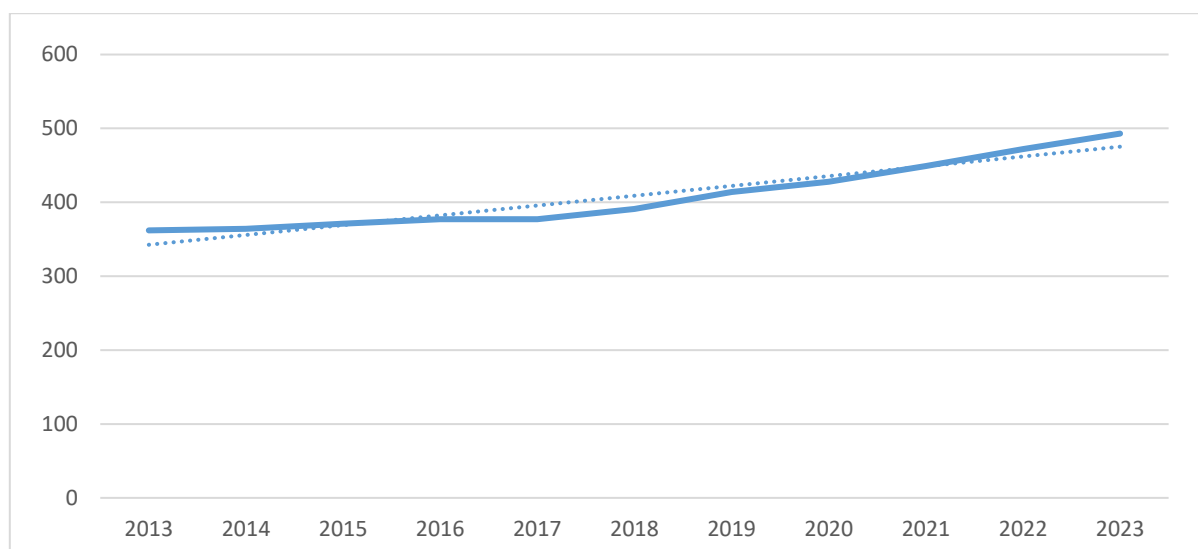
2.2 Środowisko

Dominującymi elementami krajobrazu są formy polodowcowe, takie jak moreny czy tarasy nadzalewowe. Gmina Staroźreby charakteryzuje się rolniczym krajobrazem, z rozdrobnionymi polami, pojedynczymi zadrzewieniami lub kępami drzew i niską lesistością. Dominującymi siedliskami są pola uprawne, a także doliny rzek i sztuczne stawy. Rzeki, takie jak Płonka i jej dopływy, pełnią funkcję lokalnych korytarzy ekologicznych.

Cenne przyrodniczo obszary gminy objęte są ochroną w ramach pomników przyrody i użytku ekologicznego. Lasy w gminie Staroźreby są rozproszone i zajmują niewielką powierzchnię, jednak pełnią istotną funkcję dla lokalnej bioróżnorodności.

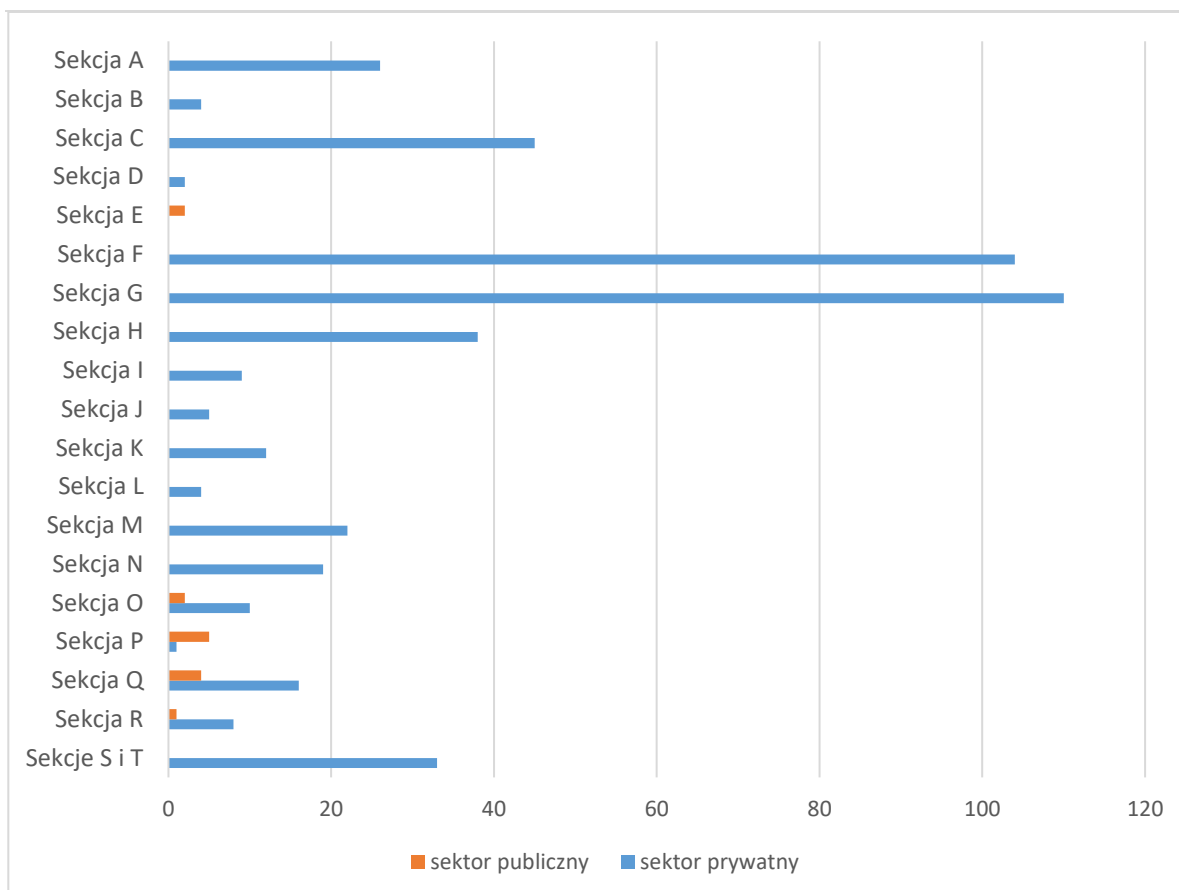
2.3 Gospodarka

Na terenie gminy Staroźreby w 2023 roku liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wyniosła 493 i od wielu lat utrzymuje tendencję wzrostową. Przeważają przedsiębiorstwa sektora prywatnego (99,1% firm) – do sektora publicznego przynależy 14 instytucji (0,9%).



Wykres 1. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej na terenie gminy Staroźreby

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 2. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD w gminie Starożreby

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na tle wszystkich działalności zdecydowanie wyróżniają się sekcja:

- G: handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów – 110 podmiotów,
- F: budownictwo – 104 podmiotów.

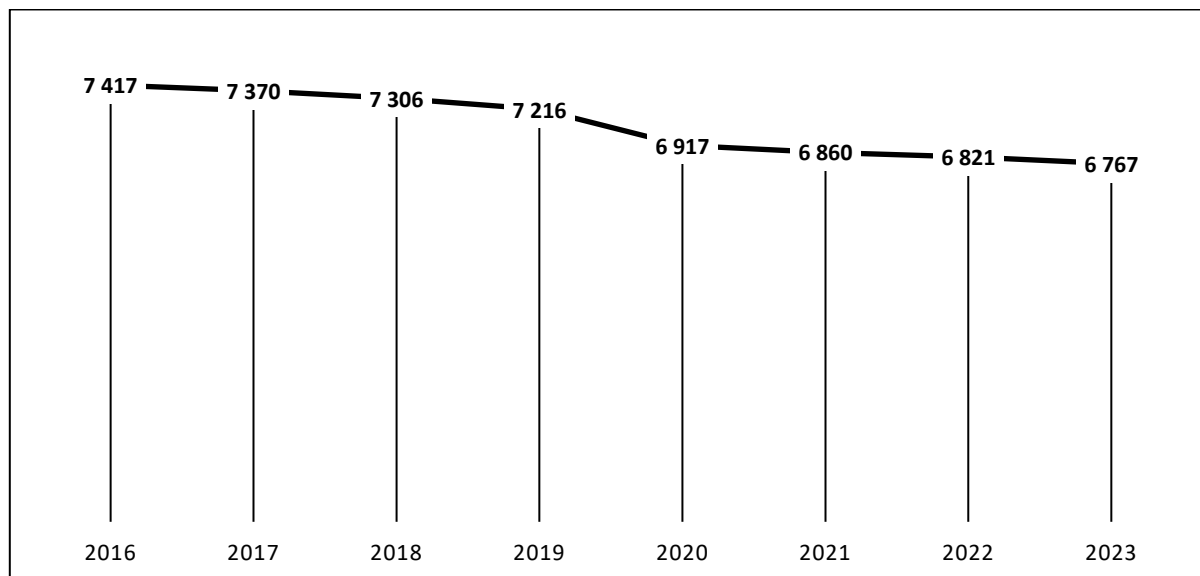
Znacznym udziałem charakteryzują się także branże:

- C: przetwórstwo przemysłowe – 46 podmiotów,
- H: transport i gospodarka magazynowa – 38 podmiotów.

Większość firm produkcyjnych w gminie zaliczana jest do sektora mikro i małych przedsiębiorstw. Zatrudnienie w podmiotach należących do osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą mieści się najczęściej w przedziale od 1 do 9 osób. Z ogółu zarejestrowanych podmiotów ok. 97,2% znajdowało się w tej klasie wielkości zatrudnienia. Sektor publiczny reprezentowany jest przede wszystkim przez jednostki sfery budżetowej (administracja publiczna, szkolnictwo i bezpieczeństwo publiczne).

2.4 Demografia

Dane Głównego Urzędu Statystycznego pokazują, że na przestrzeni ostatnich lat liczba ludności na terenie gminy wykazuje tendencję spadkową – porównując dane z 2016 i 2023 roku, spadek wyniósł około 9% osiągając 6 767 osób.



Wykres 3. Liczba ludności na terenie gminy Staroźreby w latach 2016 – 2023

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Charakterystycznym dla gminy jest proces starzenia się ludności. Wpływ na sytuację gminy w tym zakresie ma również ruch wędrowny ludności, szczególnie w relacjach wewnętrznych: miasto – wieś. Migracje zagraniczne nie mają w praktyce większego znaczenia⁵. Natomiast jest to problem ogólnopolski i wymagający działań na szczeblu krajowym.

Mieszkańcy gminy Staroźreby stanowią ok. 6,8% mieszkańców powiatu płockiego, a gęstość zaludnienia wynosi 49,2 osób na 1 km² (dla porównania, średnia gęstość zaludnienia w Polsce wynosi 122 osoby na 1 km²).

2.4.1 Prognoza

Główny Urząd Statystyczny 23 listopada 2023 roku opracował „Prognozę ludności dla gmin na lata 2023-2040”. Jak czytamy w dokumentacji:

„Od poprzedniej publikacji minęło 9 lat, w których nastąpiły duże zmiany w polityce prorodzinnej (m.in. Program Rodzina 500+), w infrastrukturze (rozwój kolei, dróg i autostrad), na rynku pracy tj. znaczący spadek bezrobocia rejestrowanego w Polsce. Miało również miejsce wyjście Wielkiej Brytanii z Unii Europejskiej, a także napływ imigrantów oraz – w związku z konfliktem zbrojnym w Ukrainie – uchodźców ze wschodniej części Europy. Ponadto, od opublikowania

⁵ Bank Danych Lokalnych, GUS



poprzedniej wersji wystąpiło kilka istotnych zjawisk demograficznych. Jednym z nich jest znaczny spadek współczynnika dzietności w latach 2019–2022, który obniżył się z poziomu 1,42 do 1,26. Kolejnym czynnikiem istotnie wpływającym na wynik prognozy jest spadek oczekiwanego dalszego trwania życia w latach 2020 i 2021 związany z pandemią COVID-19. Bardzo ważnym elementem prognozowania ludności jest również ruch wędrowniczy, w którym nastąpiły istotne zmiany. Warto nadmienić, iż od 2016 r. obserwowane jest dodatnie saldo oficjalnie zarejestrowanych migracji zagranicznych na pobyt stały. Wydaje się koniecznym, by uwzględnić możliwość dalszego jego wzrostu w znacznie większym stopniu, niż miało to miejsce w poprzedniej prognozie. Dodatkowo w 2021 r. przeprowadzony został spis ludności i mieszkań, którego wyniki pozwoliły na aktualizację liczby i struktury ludności Polski. Wyżej wymienione zjawiska sprawiły, że niezbędnym było opracowanie nowej wersji prognozy.

Prognoza ma charakter deterministyczny. W związku z tym zostały przygotowane trzy scenariusze przewidywanych zmian ludności Polski w latach 2023–2060. Zgodnie z zaleceniami ONZ (zawartymi w dokumencie Recommendations on Communicating Population Projections) szerzej zostały zaprezentowane wyniki alternatywnych scenariuszy. Ma to na celu podkreślenie faktu, iż wyniki prognoz są obarczone błędem predykcji. Ze względu na wykorzystanie prognozy w oficjalnych analizach, scenariusz średni, uznany przez ekspertów z Rządowej Rady Ludnościowej za najbardziej prawdopodobny, został wskazany jako główny. Pozostałe scenariusze mają natomiast pokazywać alternatywne ścieżki rozwoju demograficznego, jakie mogą być obserwowane w przyszłości.”

Na podstawie powyższych informacji oraz przeprowadzonej analizy GUS przewiduje, że ludność gminy Starożreby do 2040 roku spadnie o 12% i osiągnie 5 965 osób.

2.5 Mieszkalnictwo⁶

Zasoby mieszkaniowe gminy w końcu 2023 roku wynosiły 2 269 mieszkań i w stosunku do 1995 roku zwiększyły się o około 4,5%. Przyrost zasobów mieszkaniowych następował głównie w budownictwie indywidualnym. Natomiast budynków mieszkalnych było 2 046 i w stosunku do 2008 roku odnotowano przyrost o 126 mieszkań (wzrost o 6,6%).

Warunki mieszkaniowe gminy mierzone średnią powierzchnią użytkową mieszkania, wynoszą 82,4 m² i są mniejsze niż w powiecie plockim (96,4 m²) oraz województwie mazowieckim (86,6 m²). Natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań przypadająca na 1 osobę wynosi 27,6 m² i również jest mniejsza niż powiatu (32,1 m²) oraz województwa (33,9 m²).

⁶ Opracowano na podstawie danych: Banku Danych Lokalnych, GUS

Warunki mieszkaniowe w gminie, pod względem zamieszkiwanej powierzchni, uległy istotnej poprawie, podniósł się również standard wyposażenia mieszkań. Przeciętna liczba izb w mieszkaniu w 2023 r. wynosiła 4,06 (w 2003 r. - 3,66), natomiast jedna osoba miała do dyspozycji przeciętnie 27,6 m² powierzchni użytkowej mieszkania (w 2003 r. – 20,2 m²).

Na podstawie danych z Narodowego Spisu Powszechnego z lat 2002 i 2021 można zauważyć istotne zmiany w zasobach mieszkaniowych gminy Staroźreby. W 2002 roku największą część zasobów mieszkaniowych stanowiły mieszkania wybudowane w okresie powojennym, w latach 1945–1970, które stanowiły aż 46% wszystkich mieszkań. Duży udział miały także budynki z lat 1971–1978 (19%) oraz 1979–1988 (12%). W tym czasie mieszkania wybudowane przed 1944 rokiem stanowiły łącznie mniej niż 15% zasobów.

W 2021 roku zaobserwowano wyraźne zmiany w strukturze zasobów mieszkaniowych. Liczba mieszkań z lat 1945–1970 spadła do 36%, co nadal stanowi największy udział, jednak jest znacząco mniejszy w porównaniu z 2002 rokiem. Zmniejszyła się również liczba mieszkań z okresu 1971–1978 (15%) oraz przed 1944 rokiem (łącznie 6%). Jednocześnie wzrósł udział budynków powstałych w latach 1989–2002 (12%) oraz w latach 2003–2011 (9%). Szczególnie widoczny jest rozwój budownictwa po 2012 roku – w latach 2012–2016 powstało 4% mieszkań, a w okresie 2017–2021 (uwzględniając budynki w trakcie realizacji) kolejne 4%.

Dane te wskazują na zmieniający się charakter zasobów mieszkaniowych w gminie Staroźreby, z wyraźnym wzrostem budownictwa w XXI wieku oraz stopniowym zmniejszaniem znaczenia starszych zasobów z okresów przed 1989 rokiem⁷.

Ze względu na rolniczy charakter Gmina Staroźreby posiada rozproszoną zabudowę, zwarta zabudowa skoncentrowana w paru wykształconych ośrodkach osadniczych. Zwartą strukturę przestrzenną posiada wieś gminna Staroźreby, która jest największą miejscowością, będącą siedzibą władz samorządowych oraz w mniejszym stopniu wieś Nowa Góra. Wieś Staroźreby jest ośrodkiem administracyjno-usługowym skupiającym funkcje mieszkaniowe, administracyjne, usługowe i produkcyjne. Ważnym ośrodkiem koncentrującym funkcje osadnicze i gospodarcze jest też wieś Nowa Góra. W pozostałych wsiach dominuje zabudowa zagrodowa skupiająca się wzdłuż ciągów komunikacyjnych.⁸

⁷ Bank Danych Lokalnych, GUS

⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Staroźreby, Zał. Nr 1 Do Uchwały Nr 122/XX/2016 Rady Gminy Staroźreby z dnia 29 listopada 2016r.



2.5.1 Prognoza

Na podstawie analizy trendu wskaźnika określającego powierzchnię użytkową mieszkań przypadającą na 1 osobę w ostatnim dwudziestoleciu, uwzględniającego również prognozowany spadek liczby ludności, oszacowano jego wielkość w latach objętych prognozą, tj. do 2040 r. Obliczono, że wskaźnik ten osiągnie średnią wartość ok. 34,2 m² na osobę. Przyrost powierzchni użytkowej mieszkań w głównej mierze spowodowany zostanie potrzebą poprawy warunków (standardów zamieszkiwania) mieszkaniowych. Czynniki demograficzne oraz poprawa standardów mieszkaniowych spowodują, że każde gospodarstwo domowe będzie zajmować samodzielne mieszkanie.

3 Zaopatrzenie w energię ciepłą

3.1 Charakterystyka stanu obecnego

Na terenie gminy Staroźreby brak jest typowego dla obszarów miejskich scentralizowanego systemu ciepłowniczego opartego na jednym głównym źródle ciepła. Gospodarka ciepła w obrębie gminy opiera się głównie na indywidualnych źródłach ogrzewania lub lokalnych kotłowniach, co oznacza, że funkcjonuje na wielu rozproszonych systemach dostarczania energii. Do największych kotłowni na terenie gminy zaliczają się systemy ciepłne, które zasila się obiekty komunalne (świadczące usługi publiczne). Paliwem energetycznym w tych obszarach jest węgiel, drewno, olej opałowy oraz gaz dostarczany poprzez sieć gazową. Dodatkowo istnieje kilka mniejszych systemów ciepłych opartych na pojedynczych, lokalnych kotłowniach, które obsługują na przykład obiekty usługowe, wybrane budynki wielorodzinne, itp. Mimo dość dużego udziału kotłów na paliwo gazowe, na terenie występuje zjawisko niskiej emisji, szczególnie widoczne w okresie chłodniejszym, który jest nasilany głównie przez piece i kotły na paliwo stałe.

Wykorzystywanie paliw stałych, głównie drewna i węgla kamiennego do celów grzewczych wynika głównie z ich atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw oferowanych na rynku oraz ze względu na łatwą dostępność surowca. Przypuszcza się również, iż stopień wykorzystania drewna uzależniony jest od warunków pogodowych tj. okresu zimowego, który z uwagi na stosunkowo wysokie temperatury nie wymagał od mieszkańców gminy stosowania wysokokalorycznych paliw (węgla).

Niska emisja charakteryzują się tym, że wprowadza do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża liczba kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane zanieczyszczenia do środowiska są uciążliwe, ponieważ zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania – często są to obszary o zwartej zabudowie, rejon dolin rzecznych czy na obszarach otoczonych kompleksami leśnymi lub parkowymi, a więc o ograniczonej możliwości przewietrzania.

Źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej są wbudowane systemy grzewcze w postaci instalacji centralnego ogrzewania oraz trzonów piecowych. Z dostępnych danych statystycznych GUS wynika, że w instalację centralnego ogrzewania wyposażonych jest 67,4% mieszkań⁹. Należy sądzić, iż w pozostałej części, czyli 32,6% mieszkań występują: kozy, kominki z płaszczem wodnym i inne piece w pomieszczeniach, które podłączone do sieci grzejników rozprowadzają ciepło po mieszkaniach. Przyjmuje się, iż ok. 5% mieszkańców gminy ogrzewa pomieszczenia za pomocą pieców kaflowych. Tego typu instalacje pracują z reguły w najstarszej zabudowie

⁹ Bank Danych Lokalnych GUS, 2022 r.



mieszkaniowej. Piecowy system ogrzewania oparty jest na tradycyjnym paliwie, obok węgla spala się również drewno i biomasę.

Wyposażenie mieszkań w instalacje grzewcze wiąże się z okresem wzniesienia budynku oraz ze stanem technicznym – budynki nowe oraz wyremontowane posiadają instalacje centralnego ogrzewania.

Na przełomie lat 2020-2021 na terenie gminy przeprowadzono inwentaryzację źródeł ciepła, która została zrealizowana w ramach Mazowieckiego Instrumentu Wsparcia Ochrony Powietrza „Mazowsze 2020”. Jej celem było określenie liczby przestarzałych kotłów grzewczych, szczególnie tych, które powinny zostać wymienione w pierwszej kolejności. Inwentaryzacja wykazała, że na terenie gminy wciąż w znacznym stopniu wykorzystywane są kotły na paliwo stałe. Dodatkowo mieszkańcy wykorzystują inne źródła, takie jak piecokuchnie, piece wolnostojące, kominki oraz piece kaflowe. To one w głównej mierze przyczyniają się do powstawania smogu w okresie jesienno-zimowym.

Wynikiem przeprowadzonej inwentaryzacji było stworzenie bazy danych źródeł niskiej emisji, a także raportu podsumowującego inwentaryzację sporządzonego w formie pisemnej. Dzięki inwentaryzacji zapoznano się z planami mieszkańców gminy odnośnie wymiany źródeł ciepła i termomodernizacji budynków. Inwentaryzacja źródeł ciepła umożliwia poznanie przyczyn realnego problemu jakości powietrza na terenie gminy, wytypowanie terenów szczególnie narażonych na zanieczyszczenia powietrza oraz określenie wielkości emisji dwutlenku węgla i zużycia energii.

Na podstawie bazy danych źródeł niskiej emisji, opracowanej w ramach inwentaryzacji źródeł ciepła przeprowadzonej w 2021 roku, oszacowano, że liczba źródeł ciepła niespełniających wymogów uchwały antysmogowej oraz kwalifikujących się do wymiany do 31 grudnia 2027 roku wynosi 1 561 sztuk, co stanowi 81% zinwentaryzowanych budynków. Do tej liczby zaliczają się przede wszystkim piece niespełniające obowiązujących norm klasowych.

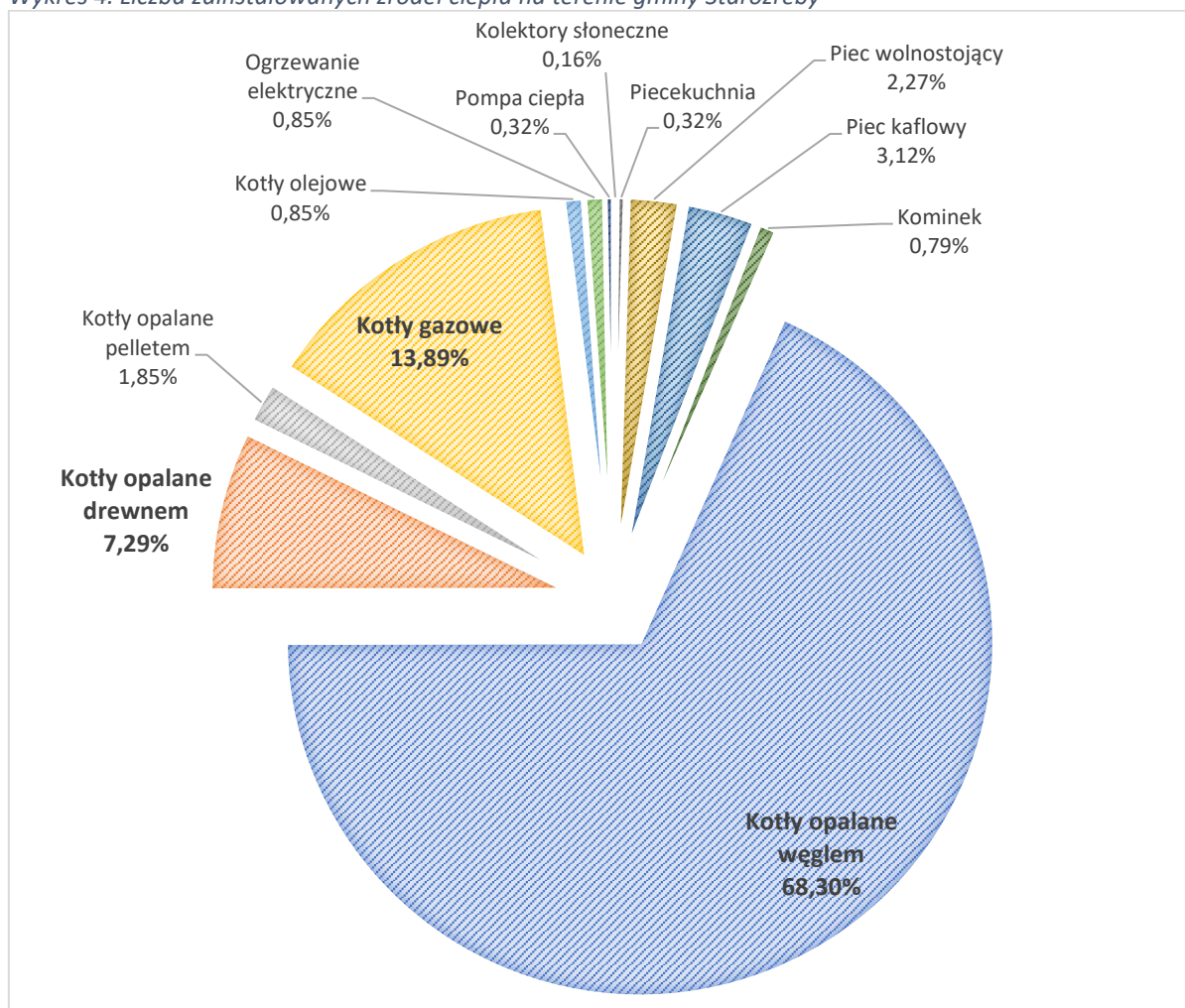
Na obszarze gminy zidentyfikowano 59 źródeł klasy V oraz 9 źródeł ciepła spełniających wymagania Ekoprojekt¹⁰ (gdzie emisja zanieczyszczeń i efektywność energetyczna są zgodne z wymogami Dyrektywy Ecodesign) tj. osiągające wymagane wartości dla paliwa zalecanego lub innego dopuszczonego do stosowania:

1. sezonowa efektywność energetyczna: nie mniejsza niż 75% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej do 20 kW lub nie może mniejsza niż 77% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW;
2. emisja cząstek stałych (PM): nie przekraczająca 40 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa lub nie przekraczająca 60 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;

¹⁰ Baza danych źródeł niskiej emisji opracowana w ramach inwentaryzacji źródeł ciepła, 2020

3. emisja organicznych związków gazowych (OGC): nie przekraczająca 20 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa lub nie przekraczająca 30 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
4. emisja tlenku węgla (CO): nie przekraczająca 500 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa, lub nie przekraczająca 700 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
5. emisja tlenków azotu (NO_x): nie przekraczająca 200 mg/m³ w przypadku kotłów na biomasę lub nie przekraczająca 350 mg/m³ w przypadku kotłów na paliwa kopalne.

Wykres 4. Liczba zainstalowanych źródeł ciepła na terenie gminy Staroźreby



Źródło: Baza danych źródeł niskiej emisji opracowana w ramach inwentaryzacji źródeł ciepła w 2021 roku

Gmina Staroźreby, na mocy Porozumienia z WFOŚiGW, w maju 2021 r. uruchomiła Punkt Konsultacyjno-Informacyjny Programu „Czyste Powietrze”. Obsługą punktu zajmuje się wykwalifikowany pracownik zewnętrzny, który wspiera mieszkańców w przygotowywaniu wniosków o dotacje. Przeprowadzenie inwentaryzacji przyczyniło się do zwiększenia zainteresowania tym programem. Warto również wspomnieć o cyklicznych naborach na program „Mój Prąd”, w ramach którego mieszkańcy mogą ubiegać się o dofinansowanie na

instalacje fotowoltaiczne, magazyny energii i magazyny ciepła. Dodatkowo istnieje możliwość skorzystania z ulgi termomodernizacyjnej przy docieplaniu budynków oraz wymianie stolarki okiennej i drzwiowej.

Jak wynika z danych WFOŚiGW w Warszawie, największe zainteresowanie budzi wymiana starego źródła ogrzewania na nowoczesne ogrzewanie gazowe lub pompy ciepła. Warto zaznaczyć, że gaz ziemny uważany jest za paliwo przejściowe ze względu na niższą emisję zanieczyszczeń w porównaniu do innych paliw. Zawdzięcza to metanowi, głównemu składnikowi gazu, który minimalizuje powstawanie szkodliwych dla środowiska substancji, takich jak dwutlenek siarki, sadza, popiół, żużel i pyły. Mimo to należy pamiętać, że gaz ziemny wciąż zaliczany jest do paliw kopalnych. System zaopatrzenia w paliwa gazowe opisany został w rozdziale 5.

Większe systemy grzewcze (kotłownie lokalne) są rozproszone na terenie całej gminy i pracują głównie dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej administrowanych przez jednostki samorządu terytorialnego, są to głównie szkoły i budynek urzędu gminy. Na terenie gminy nie funkcjonują spółdzielnie ani wspólnoty mieszkaniowe posiadające własne kotłownie lub sieci ciepłownicze. Istnieją budynki wielorodzinne, w tym bloki po PGR w miejscowości Opatowiec oraz budynki po SKR w Starożrebach i Nowej Górze. Wszystkie mieszkania są własnościowe i nie posiadają zarządców. Każde gospodarstwo domowe korzysta z indywidualnych źródeł ogrzewania, jednak brak jest szczegółowych danych dotyczących rodzaju stosowanych urządzeń grzewczych.

Zauważalny jest wyraźny trend w kierunku odchodzenia od węgla jako paliwa grzewczego i zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy. Hybrydowe rozwiązania stają się coraz bardziej popularne, co przekłada się nie tylko na oszczędności finansowe, ale także wspiera ochronę środowiska.

Warto zauważyć, iż na przestrzeni ostatnich lat notowany jest dynamiczny wzrost liczby instalowanych pomp ciepła. Urządzenie to przetwarza energię z jednego medium (najczęściej powietrza, wody czy gruntu) na energię ciepłą, używaną do ogrzewania budynku lub wody użytkowej. Działa na zasadzie cyklu termodynamicznego, podobnego do działania lodówki, ale w odwrócony sposób. Pompy ciepła są efektywnym rozwiązaniem, ponieważ przekształcają niską temperaturę z zewnętrznego środowiska na wyższą temperaturę, przy czym zużywają stosunkowo niewielką ilość energii elektrycznej. Aby jednak w pełni wykorzystać potencjał pompy ciepła, kluczowe jest jej odpowiednie dobranie do specyfiki budynku oraz wcześniejsze zapewnienie właściwej izolacji termicznej. Dobrze ocieplony budynek minimalizuje straty ciepła, co pozwala na bardziej optymalne zastosowanie pompy ciepła, prowadząc do niższych kosztów eksploatacji i zwiększenia efektywności energetycznej systemu grzewczego. Niewłaściwy dobór pompy ciepła lub brak odpowiedniej izolacji mogą skutkować nieefektywnym działaniem systemu oraz wyższymi rachunkami za energię.

3.1.1 Uchwała antysmogowa

Uchwała antysmogowa wprowadzona na terenie województwa mazowieckiego stanowi akt prawa miejscowego i obowiązuje wszystkich mieszkańców województwa, samorządy oraz podmioty działające na jego terenie. Została przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego nr 162/17 z 24 października 2017 r. Podczas posiedzenia Sejmiku Województwa Mazowieckiego, 26 kwietnia 2022 r. radni przyjęli uchwałę nr 59/22 zmieniającą obowiązującą dotychczas uchwałę antysmogową. Nowelizacja weszła w życie 14 maja 2022 r.

Uchwała antysmogowa jest regulacją prawną, która ma zapewnić czyste powietrze mieszkańcom Mazowsza. Ograniczenia i zakazy wymienione w uchwale dotyczą wszystkich użytkowników urządzeń o mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, czyli właścicieli w szczególności:

- pieców,
- kominków,
- kotłów, w tym kotłów wchodzących w skład zestawów zawierających kotły na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne.

Wprowadzenie aktualizacji uchwały antysmogowej powoduje iż:

- od 11 listopada 2017 r. można montować tylko kotły spełniające normy emisyjne zgodne z wymogami ekoprojektu (wynikającymi z treści właściwego rozporządzenia Komisji UE),
- od 1 lipca 2018 r. nie wolno spalać w kotłach, piecach i kominkach:
 - mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem,
 - węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm,
 - paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna),
- od 1 stycznia 2023 r.:
 - nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno nie spełniających wymogów dla klas 3, 4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012,
 - nie wolno eksploatować kotłów na paliwa stałe (w tym biomasę) w nowo budowanych budynkach dla których wnioski o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie zostały złożone po dniu 1 stycznia 2023 r., jeżeli istnieje techniczna możliwość podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej, która znajduje się na terenie bezpośrednio przylegającym do działki inwestora na której znajduje się instalacja,



- od 1 stycznia 2028 r.
 - nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012,
- użytkownicy kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 będą mogli z nich korzystać do końca ich żywotności, jeśli zostały zainstalowane przed 11 listopada 2017 r.,
 - posiadacze kominków zobowiązani byli wymienić je do końca 2022 roku na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu, lub wyposażyć je w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie.

3.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Głównym zagadnieniem z jakim mierzy się gmina Staroźreby, podobnie jak budownictwo w całym kraju, jest niezadowalający stan techniczny obiektów, wysoka energochłonność oraz sposób ogrzewania budynków niepodłączonych do sieci gazowej, głównie paliwami stałymi, często niskiej jakości. Sytuacja taka tworzy zjawisko zwane „niską emisją” i dotyczy głównie źródeł emitujących zanieczyszczenia przez kominy do 40 m wysokości. Racjonalizacja w zakresie redukcji zużycia energii w sektorze mieszkaniowym zależy indywidualnie od świadomości i możliwości finansowych właścicieli budynków.

Podstawowe cele gminy Staroźreby w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą:

1. Dalsze rozpowszechnianie informacji o odnawialnych źródłach energii i ich efektywnym wykorzystaniu dla potrzeb ciepłowniczych:
 - podniesienie świadomości rolników z zakresu odnawialnych źródeł energii, które mogłyby być wykorzystywane domach i gospodarstwach,
 - promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii jako sposobu na: ochronę środowiska, ograniczenie kosztów utrzymania gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz źródło dodatkowych dochodów, jak również jako sposób na prowadzenie własnej działalności gospodarczej (plantacje roślin energetycznych).
2. Kontynuacja prac inwestycyjnych z zakresu termomodernizacji budynków gminnych wraz z modernizacją instalacji grzewczych i źródeł ciepła.
3. Upowszechnianie informacji o termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz możliwości skorzystania z ułatwień finansowych wynikających z ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontów.
4. Analiza możliwości i opłacalności wykorzystania alternatywnych źródeł energii dla potrzeb pozyskania energii cieplnej, dążenie do pozyskania środków

współfinansujących inwestycje energetyczne z funduszy zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej.

5. Budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów).
6. Dążenie do zastępowania konwencjonalnych źródeł energii innowacyjnymi sposobami zalecanymi przez politykę energetyczną Polski.

3.3 Zamierzenia inwestycyjne

Gmina ze względu na rolniczy charakter oraz znaczne rozproszenie zabudowy, nie jest objęta planami dotyczącymi realizacji przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców gminy. Inwestycje w tym zakresie ograniczać się będą do termomodernizacji oraz wymiany indywidualnych źródeł ciepła na nowe, bardziej ekologiczne.

3.4 Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

Prognoza zużycia ciepła w gospodarstwach domowych

W celu określenia prognozy zapotrzebowania obiektów mieszkaniowych w ciepło posłużono się prognozą liczby mieszkańców dla gminy Staroźreby oraz zakładaną przez GUS przeciętną powierzchnią użytkową mieszkania na 1 osobę.

Budynki zbudowane przed rokiem 1990, które nie przeszły termomodernizacji, charakteryzowały się rocznym zużyciem energii cieplnej sięgającym nawet 200 kWh/m². W przypadku nieruchomości wybudowanych przed 1970 rokiem, to zużycie mogło sięgać nawet 300 kWh/m². Od roku 1990 rozpoczęto stopniową termomodernizację budynków, co znacząco zwiększyło ich efektywność energetyczną. Proces ten obejmował głównie wymianę okien, ocieplenie ścian zewnętrznych, modernizację instalacji centralnego ogrzewania, wymianę lub izolację dachu oraz izolację rur doprowadzających ciepłą wodę. Dzięki termomodernizacji zużycie energii cieplnej budynku może być zredukowane nawet do 150 kWh/m² rocznie.

Wymagania dotyczące efektywności energetycznej zostały sprecyzowane w 2014 roku, z planem stopniowego ich zastrzania do roku 2020. Taka strategia umożliwiła płynne wprowadzenie docelowego standardu efektywności energetycznej budynków. Zgodnie z nim, począwszy od 31 grudnia 2020 roku, wszystkie nowo wznoszone budynki powinny spełniać kryteria niemal zerowego zużycia energii (ang. nZEB). Na przykład, maksymalny dopuszczalny



wskaźnik EP¹¹ dla budynków jednorodzinnych obecnie wynosi 70 kWh/m²/rok, podczas gdy w okresie od 1 stycznia 2017 roku do 30 grudnia 2020 roku wyniósł 95 kWh/m²/rok¹².

Należy również wspomnieć, iż 12 marca 2024 r. przyjęto nowelizację unijnej dyrektywy EPBD (ang. Energy Performance of Buildings Directive, dyrektywa budynkowa) przez Parlament Europejski, która przynosi nowe wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków w UE. Od 2030 roku nowe budynki mają być zeroemisyjne, a istniejące stopniowo modernizowane do takiego stanu do 2050 roku.

Zasoby mieszkaniowe w gminie charakteryzują się budynkami o średnim stopniu zużycia, natomiast w porównaniu z 2001 rokiem widoczna jest poprawa ich stanu technicznego.¹³ Ponad 42% mieszkań powstało w okresie do 1970 r. (wg. NSP 2001 wskaźnik ten wyniósł 60%)¹⁴. Mając na uwadze prognozowany spadek liczby ludności na terenie gminy oraz prognozowany wzrost przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę, szacuje się, że do 2040 roku udział budynków sprzed 1970 roku spadnie poniżej 21%.

Mając powyższe na uwadze, poniżej przedstawiono szacowany udział grup wiekowych budynków w 2040 roku. W tabeli przyjęto iż termomodernizacja budynku podniesie jego kategorię energetyczną, a co za tym idzie zmniejszy zapotrzebowanie na energię do obecnych i przyszłych standardów (zgodnie z założeniami nowelizacji unijnej dyrektywy EPBD). Dlatego termomodernizacje starszych budynków zaliczono do jednej z prognozowanych kategorii, tj. 2022-2025, 2026-2032 lub 2033-2040.

¹¹ Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynku użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnego, gospodarczego i magazynowego - również do oświetlenia wbudowanego

¹² Efektywność energetyczna budynków, strona internetowa: www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/efektywnosci-energetycznej-budynkow [dostęp dnia 26.03.2024 r.]

¹³ dane Narodowego Spisu Powszechnego z 2021 i 2001 roku

¹⁴ Bank Danych Lokalnych, GUS

Tabela 1. Szacowany udział grup wiekowych budynków w 2040 roku w gminie Staroźreby

Wiek budynku	Liczba budynków	Powierzchnia użytkowa	Zużycie [kWh/m ²]	Udział
przed 1918	3	202	300	0,17%
1918-1944	6	374	300	0,34%
1945-1970	351	24 901	300	20,00%
1971-1978	173	14 824	200	9,85%
1979-1988	242	23 051	200	13,78%
1989-2002	196	20 022	150	11,19%
2003-2011	156	16 793	150	8,87%
2012-2016	72	6 534	120	4,08%
2017-2021	70	6 820	95	3,96%
2022-2025*	95	8 833	70	5,40%
2026-2032*	147	13 708	40	8,39%
2033-2040*	245	22 819	0	13,96%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NSP 2001, NSP 2022, Rozporządzenia WT¹⁵ oraz nowelizacji unijnej dyrektywy EPBD

Tabela 2. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą dla gospodarstw domowych gminy Staroźreby

Wiek budynku	Powierzchnia użytkowa		Zużycie [kWh/m ²]	Zapotrzebowanie na ciepło w KWh/rok		Zapotrzebowanie na ciepło w GJ/rok	
	2021	2040		2021	2040	2021	2040
przed 1918	1 076	202	300	322 800	60 525	1 162	218
1918-1944	6 301	374	300	1 890 300	112 295	6 805	404
1945-1970	46 538	24 901	300	13 961 400	7 470 200	50 261	26 893
1971-1978	24 007	14 824	200	4 801 400	2 964 865	17 285	10 674
1979-1988	22 965	23 051	200	4 593 000	4 610 152	16 535	16 597
1989-2002	23 051	20 022	150	3 457 650	3 003 260	12 448	10 812
2003-2011	18 659	16 793	150	2 798 850	2 518 965	10 076	9 068
2012-2016	6 667	6 534	120	800 040	784 039	2 880	2 823
2017-2021	6 959	6 820	95	661 105	647 883	2 380	2 332
2022-2025*		8 833	70		618 316		2 226
2026-2032*		13 708	40		548 303		1 974

¹⁵ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)



Wiek budynku	Powierzchnia użytkowa		Zużycie [kWh/m ²]	Zapotrzebowanie na ciepło w kWh/rok		Zapotrzebowanie na ciepło w GJ/rok	
	2021	2040		2021	2040	2021	2040
2033-2040*		22 819	0		0		0
SUMA				33 286 545	23 338 804	119 832	84 020

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NSP 2001, NSP 2022, Rozporządzenia WT¹⁶ oraz nowelizacji unijnej dyrektywy EPBD

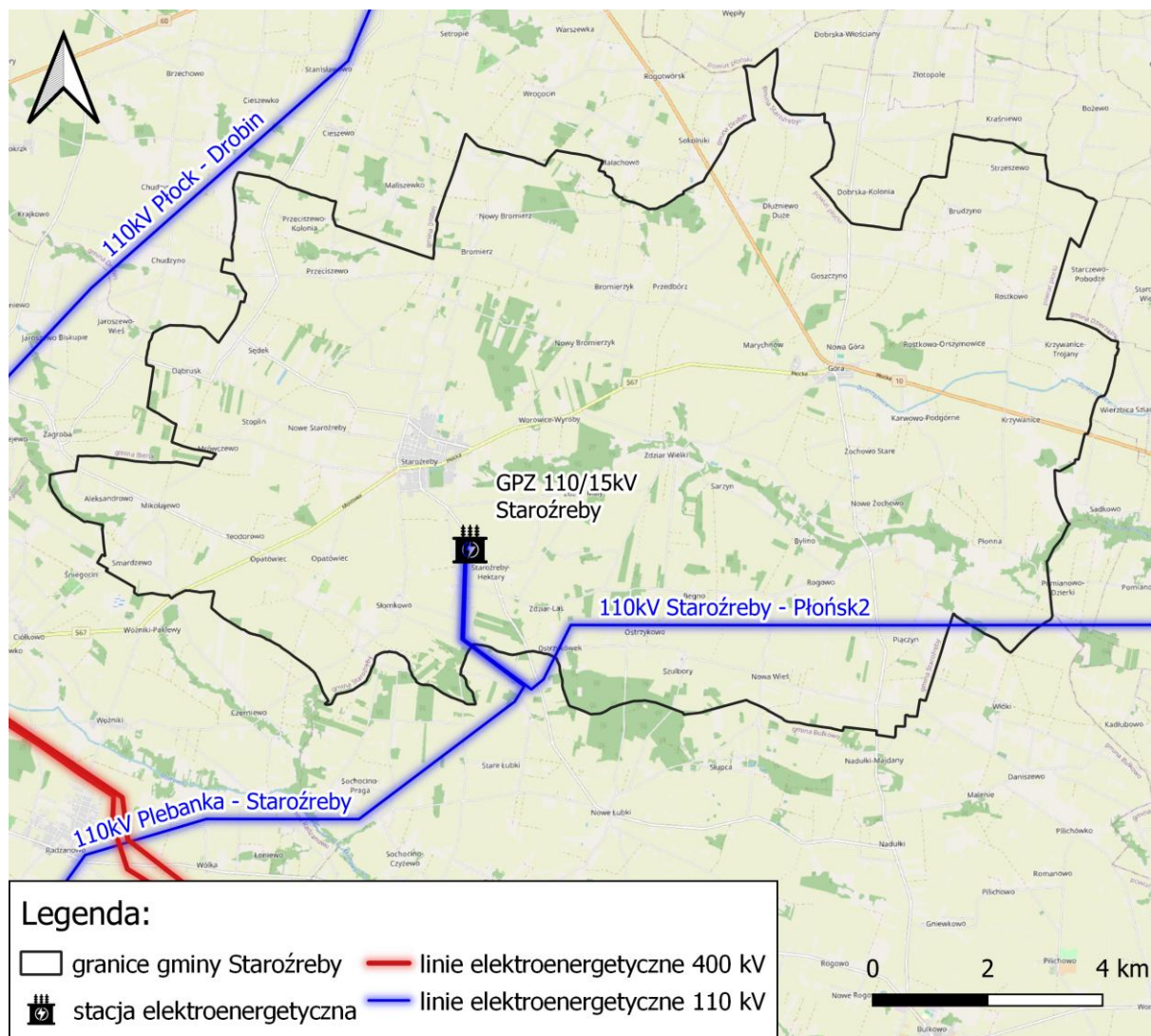
Przyjęte założenia wykazały, że wraz ze spadkiem liczby mieszkańców gminy Staroźreby oraz utrzymującego się wzrostu średniej powierzchni użytkowej na 1 mieszkańca – zapotrzebowanie budynków na energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody będzie malało. Spowodowane jest to postępującą termomodernizacją budynków oraz wymianą starych, nieefektywnych źródeł ciepła. Oszacowano, iż w roku 2040 zapotrzebowanie na ciepło wynosić będzie ok. 84 TJ. W stosunku do stanu bazowego (rok 2021) określonego dla okresu budowy obiektów mieszkaniowych zapotrzebowania na ciepło zmniejszy się o 30%.

¹⁶ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)

4 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.1 Charakterystyka stanu obecnego

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego dostarczającym mieszkańcom gminy Staroźreby energię elektryczną jest Energa Operator S.A., Oddział w Płocku (OSD). Przedstawiona poniżej charakterystyka i ocena systemu elektroenergetycznego oparta została na informacjach uzyskanych od ww. spółki oraz informacjach zawartych w dokumentach strategicznych gminy.



Rysunek 2. System elektroenergetyczny na tle gminy Staroźreby

Źródło: opracowanie własne

W granicach administracyjnych gminy zlokalizowane są następujące elementy Krajowego Systemu Przesyłowego, tj. stacja elektroenergetyczna (GPZ) 110/15 kV „Staroźreby” posiadająca dwa transformatory o mocy 16 MVA oraz linie elektroenergetyczne:

- 110 kV Staroźreby – Płońsk2,
- 110 kV Plebanka – Staroźreby.

Zasilanie gminy Staroźreby w energię elektryczną realizowane jest poprzez Główny Punkt Zasilania (GPZ) „Staroźreby” za pomocą linii średniego napięcia 15 kV. W skład systemu elektroenergetycznego gminy wchodzi również 133 szt. napowietrznych stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz 11 szt. stacji abonenckich¹⁷ transformujących napięcie do niskiego, skąd energia elektroenergetyczna dostarczana jest do poszczególnych domostw (schemat na następnej stronie).

Obsługiwany rynek energii to w części odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia, tacy jak gospodarstwa domowe oraz małe i średnie firmy (grupy taryfowe G, C oraz R) oraz klienci biznesowi, którzy korzystają z sieci energetycznej średniego napięcia (grupa taryfowa B).

Łączna długość poszczególnych rodzajów linii na terenie gminy:

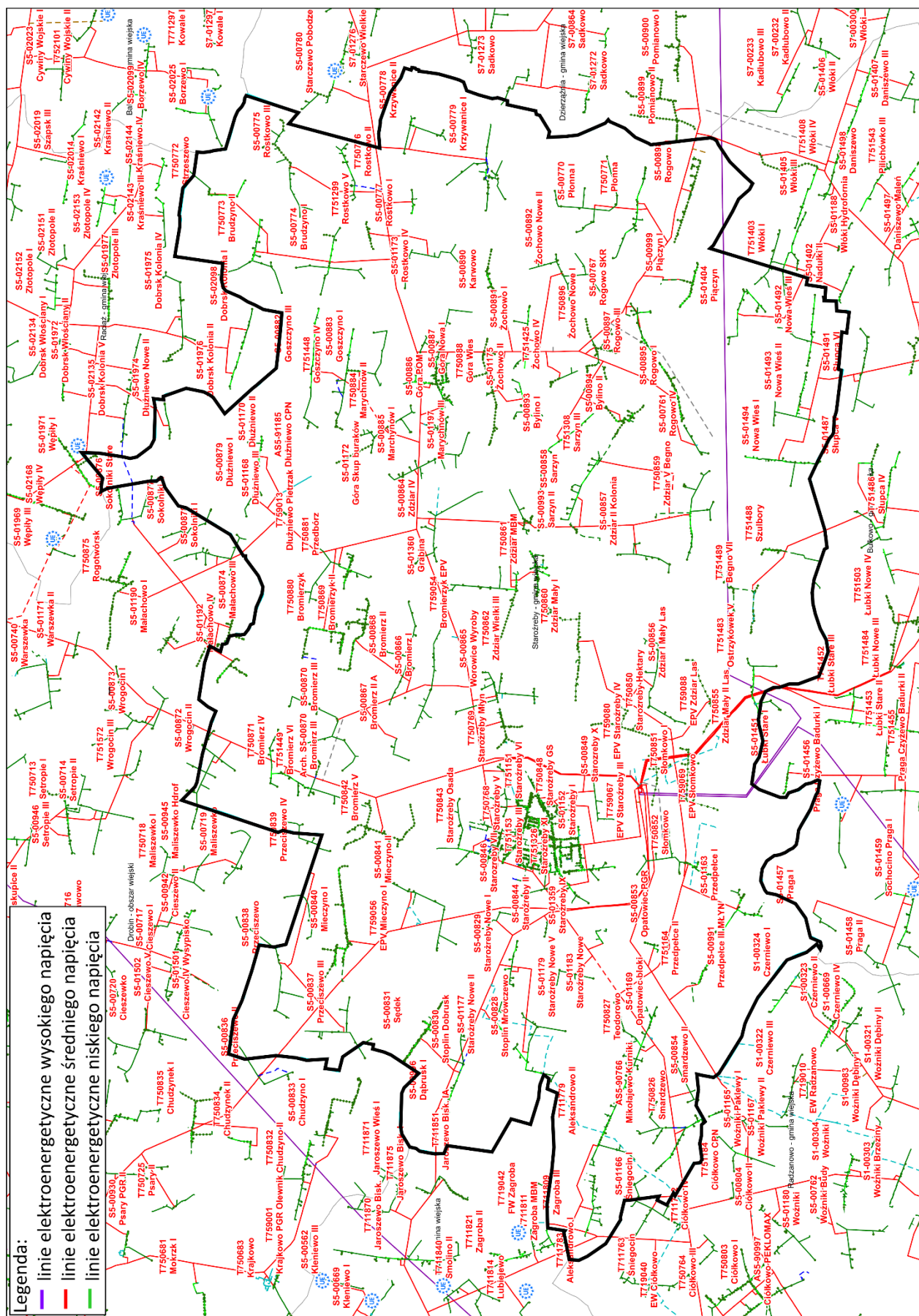
- sieć wysokiego napięcia 110 kV: 12,75 km,
- sieć średniego napięcia 15 kV: 152,00 km,
- sieć niskiego napięcia 0,4 kV: 247,53 km.

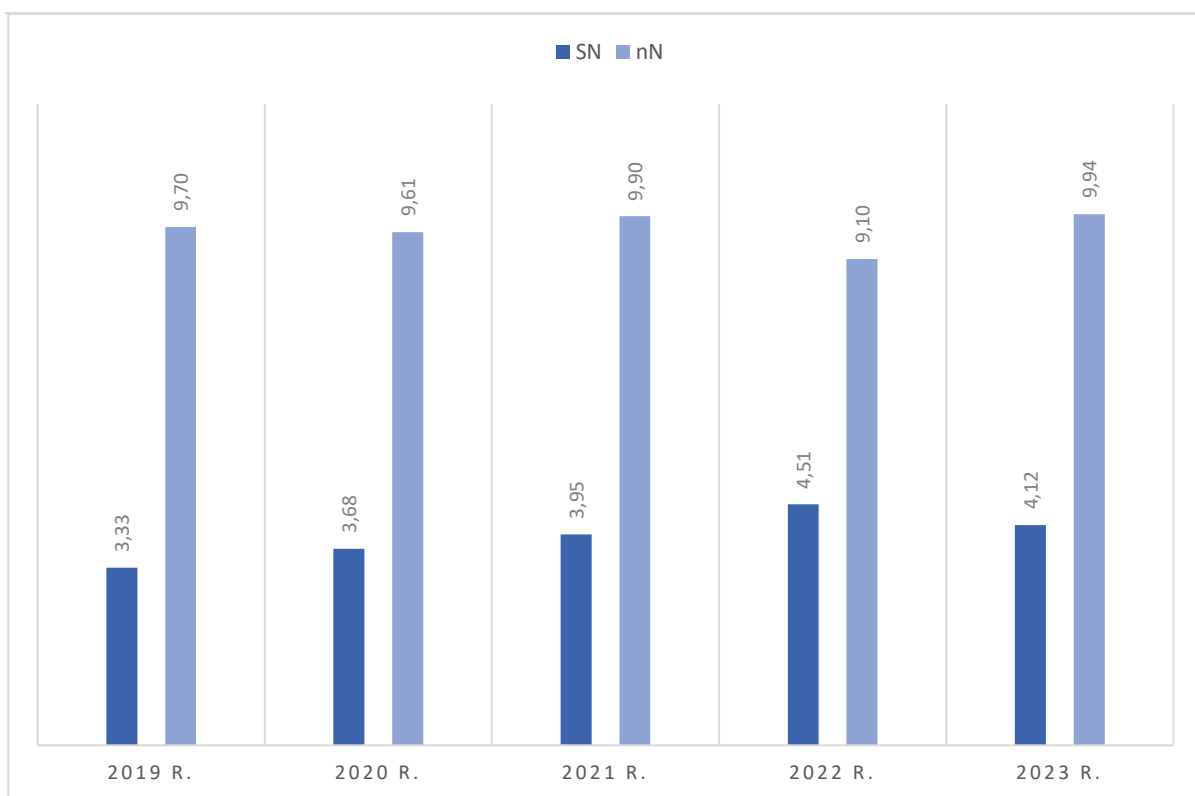
Operator Systemu Dystrybucyjnego posiada informacje o zużyciu energii elektrycznej oraz liczbie odbiorców wyłącznie dla powiatu płockiego, brak jest danych w rozbiciu na gminy. Wobec powyższego, dane dla gminy Staroźreby będą miały charakter szacunkowy. Przyjęto, że stosunek zużycia energii elektrycznej oraz liczby odbiorców gminy Staroźreby, będzie tożsamy z udziałem liczby mieszkańców gminy do powiatu płockiego, tj. 6,8%.

Uwzględniając powyższe oraz fakt, że na terenie gminy nie ma odbiorów zasilanych z wysokiego napięcia, całkowite zużycie energii elektrycznej w gminie Staroźreby w 2023 roku wyniosło 14,07 GWh, co zostało przedstawione na wykresie nr 5 i 6. Dane te ukazują utrzymującą się tendencję wzrostową, gdyż w 2019 roku zużycie wynosiło 13,03 GWh. Dominującą grupą odbiorców energii elektrycznej w gminie są gospodarstwa domowe¹⁸.

¹⁷ dane Energa Operator S.A., Oddział w Płocku, listopad.2024 r.

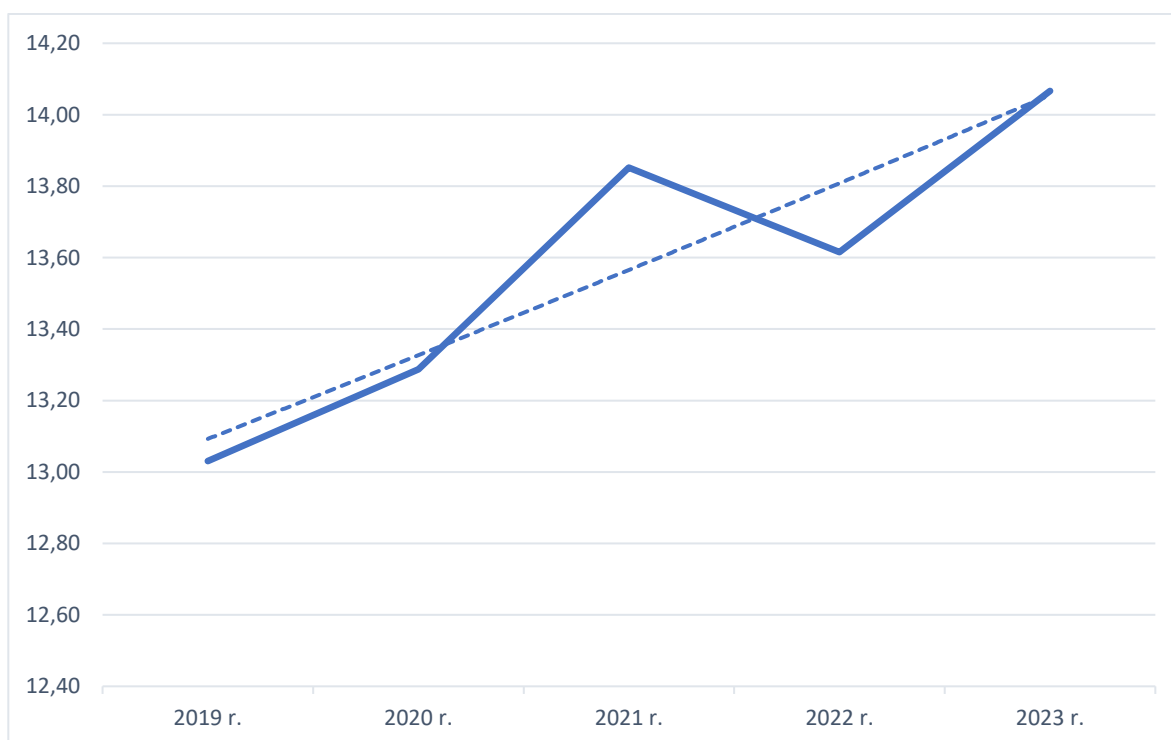
¹⁸ Ibidem





Wykres 5. Szacowane zużycie energii elektrycznej [GWh] w podziale na lata dla poszczególnych grup odbiorców w gminie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A., Oddział w Płocku



Wykres 6. Szacowane łączne zużycie energii elektrycznej [GWh] w gminie Staroźreby

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A., Oddział w Płocku

Obciążenie sieci elektroenergetycznej dla gminy Staroźreby jest zmienne i zależy od pory roku. Analiza danych OSD dotyczących stopnia wykorzystania transformatorów „TR1” i „TR2” w latach 2019–2023 wskazuje na zróżnicowane trendy w eksploatacji tych urządzeń. Średni procent wykorzystania transformatora TR1 osiągnął najwyższy poziom w 2021 roku, po czym w 2023 roku zaobserwowano wyraźny spadek. Wykorzystanie transformatora TR2 pozostawało natomiast stosunkowo stabilne przez cały analizowany okres, z niewielkimi wahaniami, jednak na niższym poziomie niż TR1.

Tabela 3. Stopień wykorzystania transformatorów 110/15 kV zasilających między innymi gminę Staroźreby

Rok	Okres pomiarów	Średni procent wykorzystania TR1	Maksymalne obciążenie TR1 [MW]	Średni procent wykorzystania TR2	Maksymalne obciążenie TR2 [MW]
2019	Cały rok	9	3,8	9	3,7
2019	zima	8	3,1	9	3,2
2019	lato	9	3,8	9	3,7
2020	Cały rok	17	5	8	5,2
2020	zima	16	5	9	2,9
2020	lato	17	4,5	8	5,2
2021	Cały rok	19	6,2	9	6,1
2021	zima	19	6,2	9	6,1
2021	lato	19	4,6	7	3,6
2022	Cały rok	18	6	8	5,3
2022	zima	19	6	9	5,1
2022	lato	16	5,1	7	5,3
2023	Cały rok	12	4,8	8	3,1
2023	zima	14	4,8	9	3,1
2023	lato	9	4,3	7	2,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A., Oddział w Płocku

Maksymalne obciążenia obu transformatorów rosły do 2021 roku, po czym zaczęły maleć. Transformator TR1 konsekwentnie notował wyższe maksymalne obciążenie w porównaniu z TR2. Również od 2021 roku widać rosnącą różnicę wykorzystania między okresem jesienno-zimowym a wiosenno-letnim. Zmniejszenie poboru energii w okresie wiosenno-letnim spowodowane jest zwiększoną produkcją prądu przez farmy fotowoltaiczne i prosumentów.

Na podstawie udostępnionych przez OSD danych można oszacować, że w gminie Staroźreby w latach 2019–2023 zużycie energii elektrycznej systematycznie wzrasta, pomimo malejącej liczby ludności. W 2023 roku zużycie energii w porównaniu do 2019 roku wzrosło o około 8%, tymczasem liczba mieszkańców w tym samym okresie spadła o 2%.

Na terenie gminy Staroźreby nie funkcjonują elektrociepłownie, a jedynym wyjątkiem jest prywatna mikrobiogazownia zlokalizowana w miejscowości Żochowo Stare. Mimo jej obecności, wytwarzanie energii elektrycznej na terenie gminy opiera się głównie na odnawialnych źródłach energii, przede wszystkim na instalacjach fotowoltaicznych. W gminie działa¹⁹:

- koncesjonowane źródło fotowoltaiczne o mocy 3,153 MW,
- siedem małych instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 6,413 MW,
- mikroinstalacje fotowoltaiczne - 399 szt. o łącznej mocy zainstalowanej 3,403 MW.

4.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się obecnie na terenie gminy Staroźreby w pełni zaspokaja potrzeby dostaw energii odbiorcom z tego terenu. Z danych przekazanych przez Energa Operator S.A., Oddział w Płocku wynika, iż stan techniczny sieci jest dobry. Stwierdzone w trakcie okresowych oględzin usterki usuwane są na bieżąco w ramach prac doraźnych.

Wszystkie rejony gminy objęte osadnictwem są zelektryfikowane. Dostawy energii w pełni pokrywają potrzeby mieszkańców oraz jednostek gospodarczych. W lokalnym systemie energetycznym występują rezerwy, które mogą być wykorzystywane do celów grzewczych u istniejących odbiorców przyłączonych do sieci OSD. Obecny system elektroenergetyczny zaspokaja we właściwym zakresie potrzeby mieszkańców i nie występują problemy związane z brakami energii elektrycznej. Jednakże część sieci, zwłaszcza niektórych odcinków linii napowietrznych wymaga modernizacji i skablowania.

Podstawowe cele gminy Staroźreby w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach do wszystkich miejscowości w gminie - koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne,
- konserwacja i rozbudowa linii oświetlenia drogowego, w kontekście poprawy jakości oświetlenia i zminimalizowania energochłonności lamp oświetleniowych.

¹⁹ dane Energa Operator S.A., Oddział w Płocku, listopad.2024 r.

4.3 Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Określenie kierunków planowanego rozwoju opiera się na odpowiedzi przesłanej przez OSD. Głównym kierunkiem inwestowania jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, jak również modernizacja i odtworzenie majątku OSD, przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego.

Planując rozbudowę infrastruktury energetycznej OSD kieruje się zasadą proporcjonalności. Nowe inwestycje są współmierne do wzrastającego zapotrzebowania na moc lub pojawienia się nowych odbiorców energii elektrycznej. Działania inwestycyjne OSD bazują na Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Jednocześnie w zależności od możliwości finansowych OSD, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji.

Dodatkowo należy podkreślić, iż systematycznie prowadzone są prace eksploatacyjne zapewniające odpowiednią jakość dystrybucji energii elektrycznej.

W planie inwestycyjnym OSD na lata 2023-2028 ujęto następujące zadania:

1. Przyłączanie nowych odbiorców,
2. Przebudowa linii wysokiego napięcia 110 kV Plebanka – Staroźreby,
3. Wymiana transformatora WN/SN w stacji elektroenergetycznej GPZ.

Gmina Staroźreby opracowując miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego powinna je konsultować z OSD celem uwzględnienia potrzeb energetycznych dla terenów objętych planami. OSD na podstawie uzyskanych informacji z gminy będzie uwzględniał potrzeby energetyczne w kolejnych latach.

4.4 Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Prognozowane zapotrzebowanie wynika z bieżącej realizacji przyłączy klientów OSD na napięcie SN i nN, tj.: budową przyłączy, budową, rozbudową i modernizacją linii kablowych i napowietrznych SN oraz stacji transformatorowych związanych z przyłączaniem odbiorców. Zatem niniejszą prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy oceniono na podstawie danych o zużyciu energii pozyskanych z zakładu energetycznego, uwzględniając średnią oszacowaną wartość wskaźnika zużycia energii elektrycznej przypadającą na 1 mieszkańca gminy Staroźreby z ostatnich 4 lat, dla których zakład energetyczny udostępnił informacje oraz na podstawie prognozowanej liczby mieszkańców na terenie gminy.



Tabela 4. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Starożreby

Rok	Ludność	Zużycie energii [MWh]
2019	7 216	9 704,77
2020	6 917	9 607,94
2021	6 860	9 903,48
2022	6 821	9 104,78
2023	6 767	9 943,22
2024*	6 741	9 806,63
2025*	6 699	9 875,97
2026*	6 645	9 826,51
2027*	6 610	9 902,18
2028*	6 581	9 985,60
2029*	6 548	10 061,77
2030*	6 513	10 133,54
2031*	6 470	10 191,37
2032*	6 431	10 150,34
2033*	6 378	10 188,40
2034*	6 337	10 243,84
2035*	6 281	10 273,18
2036*	6 220	10 292,11
2037*	6 151	10 295,32
2038*	6 093	10 209,27
2039*	6 033	10 222,69
2040*	5 965	10 220,14

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i Energa Operator S.A., Oddział w Płocku

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Starożreby wskazuje na systematyczny wzrost w najbliższych latach, mimo jednoczesnego spadku liczby mieszkańców. Prognozowana stabilizacja zużycia energii szacowana jest od 2033 roku i w kolejnych latach oscylować będzie w okolicach 10,3 GWh rocznie. Trend ten można tłumaczyć kilkoma czynnikami:

1. Malejąca populacja gminy może wpływać na obniżenie konsumpcji energii, jednak jej wpływ jest równoważony przez inne czynniki. Postępująca elektryfikacja i rozwój technologii mogą zwiększać zapotrzebowanie na energię elektryczną.

2. Wzrost liczby urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych, rosnąca popularność pojazdów elektrycznych oraz rozwój technologii takich jak pompy ciepła przyczyniają się do większego zużycia energii.
3. Poprawa efektywności energetycznej budynków i urządzeń w gminie może ograniczać dynamikę wzrostu zużycia energii. Modernizacje infrastruktury, energooszczędne systemy grzewcze i oświetleniowe mogą w pewnym stopniu kompensować rosnące zapotrzebowanie wynikające z elektryfikacji.
4. Chociaż dane dotyczące lokalnej produkcji energii ze źródeł odnawialnych w gminie Staroźreby nie zostały uwzględnione w prognozie, potencjalny rozwój fotowoltaiki i innych instalacji prosumenckich może wpłynąć na zmniejszenie energii pobieranej z sieci.

5 Zaopatrzenie w paliwa gazowe

5.1 Charakterystyka stanu obecnego

Gaz ziemny jest paliwem, które w odróżnieniu od innych konwencjonalnych surowców energetycznych praktycznie nie zanieczyszcza środowiska. Przy spalaniu gazu ziemnego wydzielają się znacznie mniejsze ilości dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu (niż przy innych nośnikach energii) z jednoczesnym brakiem stałych produktów spalania – sadzy i popiołu. Do zalet związanych ze stosowaniem gazu sieciowego należą również:

- komfort związany z ciągłością dostaw, bez potrzeby transportu i magazynowania surowca oraz bez potrzeby usuwania stałych produktów spalania,
- wysoka sprawność urządzeń,
- pełna regulacja i automatyzacja procesów spalania mająca wpływ na efektywność procesu ogrzewania,
- bezpieczeństwo użytkowania gazu ziemnego (gaz jest nietrujący, łatwo wyczuwalny, a jego gęstość mniejsza od gęstości powietrza umożliwia łatwą wentylację pomieszczeń).

Jednak należy pamiętać, że nadal jest to źródło zaliczane do paliw kopalnych, dlatego zgodnie z PEP2040, gaz ziemny należy uznać za paliwo pomostowe w transformacji energetycznej.

Należy również wspomnieć, iż 12 marca 2024 r. przyjęto nowelizację unijnej dyrektywy EPBD (ang. Energy Performance of Buildings Directive, dyrektywa budynkowa) przez Parlament Europejski, która przynosi nowe wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków w UE. Od 2030 roku nowe budynki mają być zeroemisyjne, a istniejące stopniowo modernizowane do takiego stanu do 2050 roku.

Dyrektywa EPBD wyraźnie rozdziela technologię kotłów grzewczych od paliw kopalnych, zachęcając państwa członkowskie do eliminacji tych ostatnich na rzecz paliw odnawialnych, takich jak biometan czy biopropan. Pierwszym krokiem w tym procesie będzie zaprzestanie dopłat od 2025 r. dla samodzielnych kotłów grzewczych, które są zasilane wyłącznie paliwami kopalnymi. Nadal możliwe będzie jednak oferowanie zachęt finansowych dla systemów hybrydowych, w których istotną rolę odgrywają odnawialne źródła energii (OZE), jak na przykład kombinacje kotła gazowego z kolektorem słonecznym lub z pompą ciepła²⁰.

²⁰ Opinia Polskiej Organizacji Gazu Płynnego dotycząca wpływu dyrektywy EPBD na możliwości montażu kotłów grzewczych z dnia 13 marca 2024 r.

W przypadku budynków bezemisyjnych (zarówno nowych, jak i modernizowanych po 2030 r.), nie będzie już możliwe stosowanie samodzielnych kotłów, które korzystają wyłącznie z paliw kopalnych, w tym węgla, gazu ziemnego i LPG pochodzenia kopalnego. Natomiast systemy hybrydowe, składające się z kotła gazowego i innych źródeł energii odnawialnej, nadal będą dozwolone.

W przypadku istniejących budynków, użytkownicy kotłów nie będą zobligowani do wymiany instalacji grzewczej, pod warunkiem, że umożliwia ona wykorzystanie rosnącej domieszki biokomponentów, takich jak biometan czy biopropan. Zgodnie z Dyrektywą EPBD, takie urządzenia będą traktowane równorzędnie do innych systemów grzewczych zasilanych paliwami odnawialnymi, na przykład pomp ciepła.

Ponadto, należy pamiętać o wyłączeniach z przepisów Dyrektywy dotyczących określonych kategorii budynków, takich jak domki letniskowe, budynki zabytkowe, obiekty sakralne, warsztaty oraz budynki rolnicze i wojskowe - dla nich nie będą obowiązywać kryteria budynków bezemisyjnych.

Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia administrowana przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie. Poniżej przedstawiono szczegóły:

1. Gazociągi wysokiego ciśnienia²¹:

a. Rembelszczyzna – Głowina I:

- Średnica nominalna (DN²²): 500.
- Maksymalne ciśnienie operacyjne (MOP²³): 5,0 MPa.
- Rodzaj gazu: E²⁴.

b. Rembelszczyzna – Głowina II:

- Średnica nominalna (DN): 500.
- MOP: 5,5 MPa.
- Rodzaj gazu: E.

c. Rembelszczyzna – Głowina III:

- Średnica nominalna (DN): 700.
- MOP: 8,4 MPa.

²¹ dane Gaz System S.A., pismo z dnia 05.11.2024 r., znak: PU.402.152.2024.2

²² Nominalna średnica wewnętrzna rury gazociągu wyrażona w milimetrach

²³ Maksymalne ciśnienie operacyjne, jakie gazociąg jest w stanie bezpiecznie utrzymać podczas eksploatacji, wyrażone w megapaskalach

²⁴ Rodzaj gazu przesyłanego w sieci. Symbol "E" oznacza gaz wysokometanowy (grupa E), który jest najczęściej używany w Polsce. Charakteryzuje się wysoką wartością opałową.

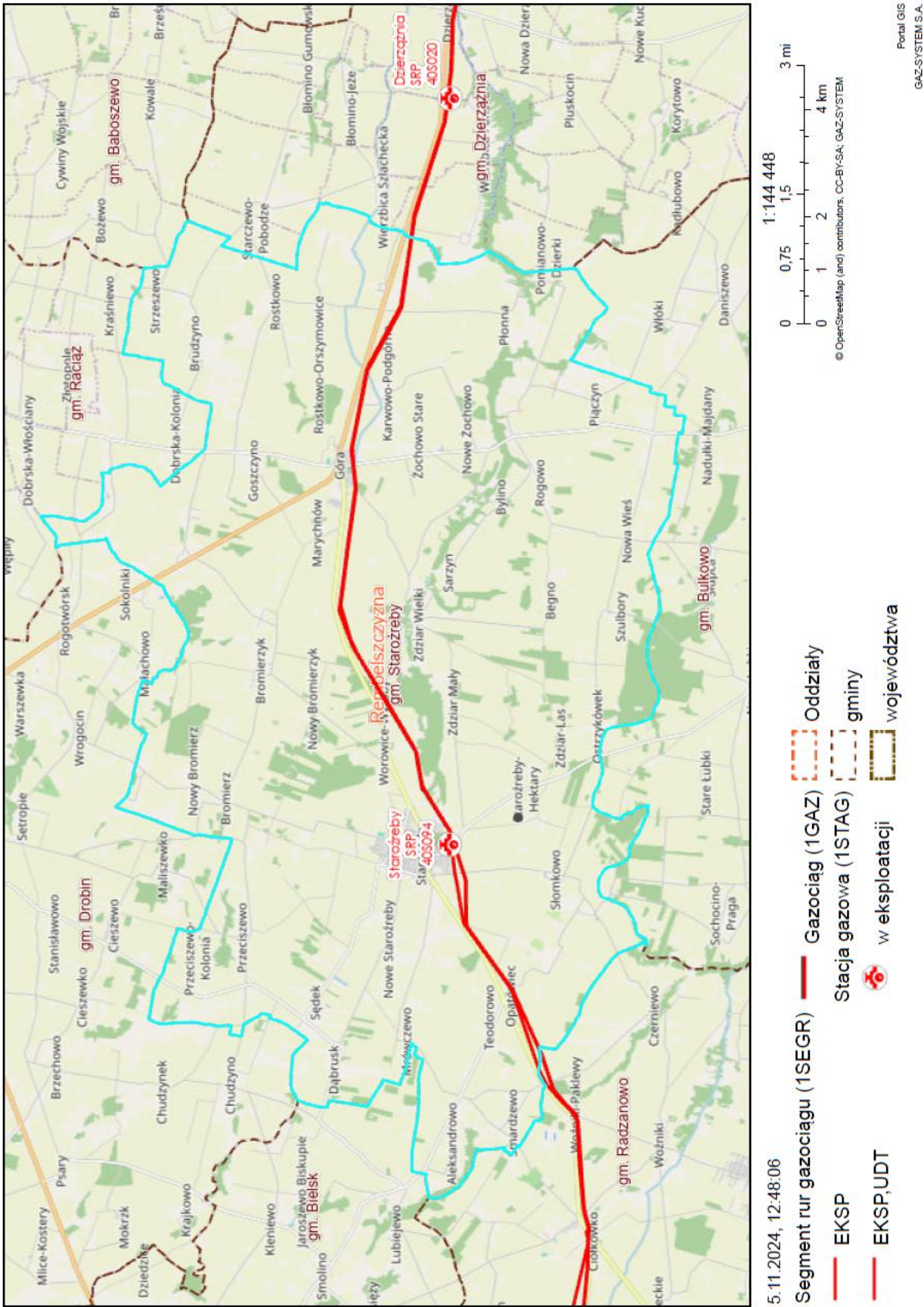


- Rodzaj gazu: E.
- Wyposażony w kabel światłowodowy.
- d. Odgałęzienie do stacji gazowej Starożreby:
 - Średnica nominalna (DN): 100.
 - MOP: 5,0 MPa.
 - Rodzaj gazu: E.
- e. Odgałęzienie do stacji gazowej Starożreby:
 - Średnica nominalna (DN): 100.
 - MOP: 5,5 MPa.
 - Rodzaj gazu: E.

2. Stacje gazowe:

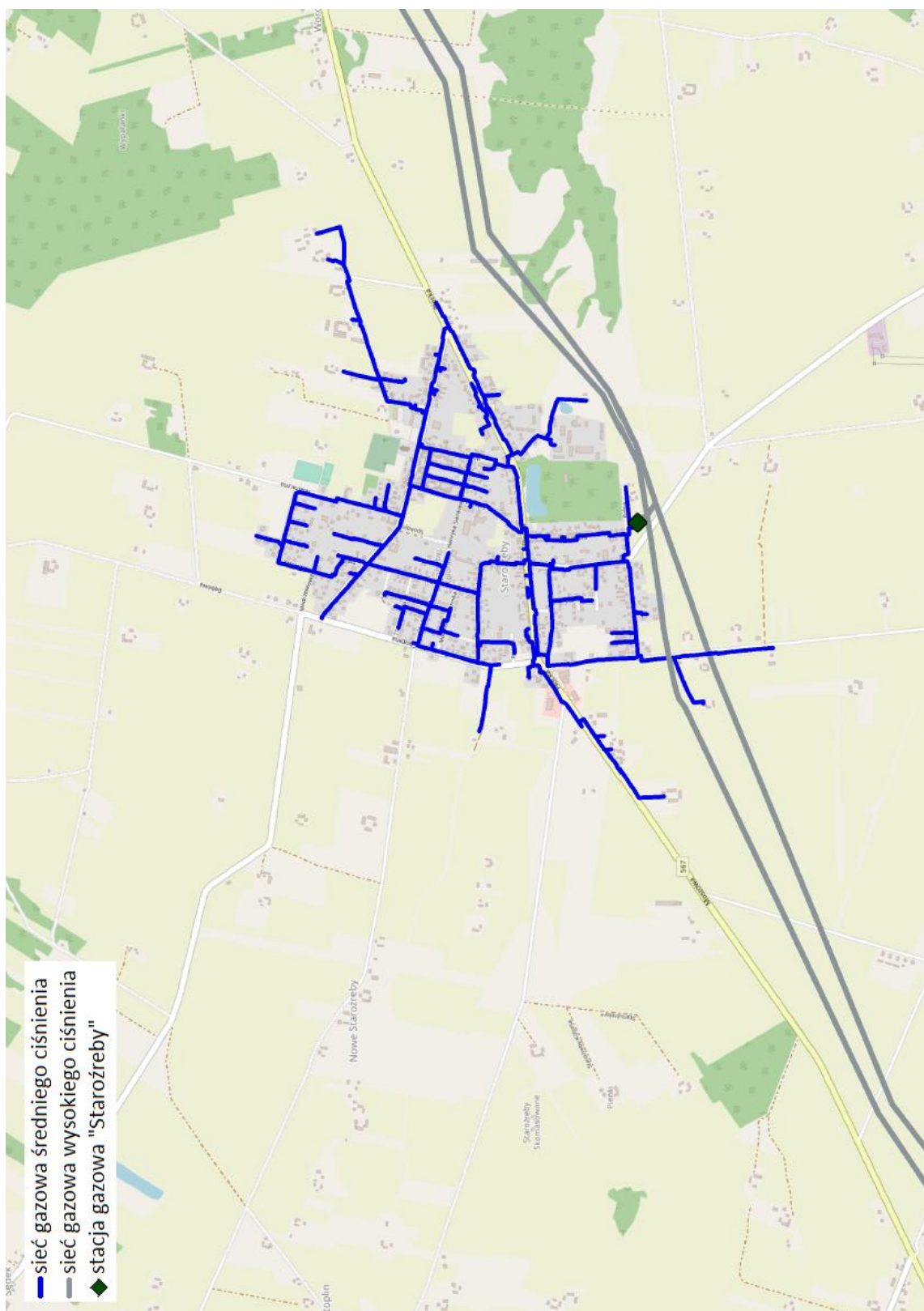
- a. Starożreby:
 - Parametry technologiczno-pomiarowe: 250 m³/h.

Poniższa mapa przedstawia lokalizację infrastruktury Gaz-System S.A. na terenie gminy Starożreby.



Rysunek 3. Infrastruktura Gaz-System S.A. na terenie gminy Staroźreby
Źródło: Gaz System S.A., pismo z dnia 05.11.2024 r., znak: PU.402.152.2024.2

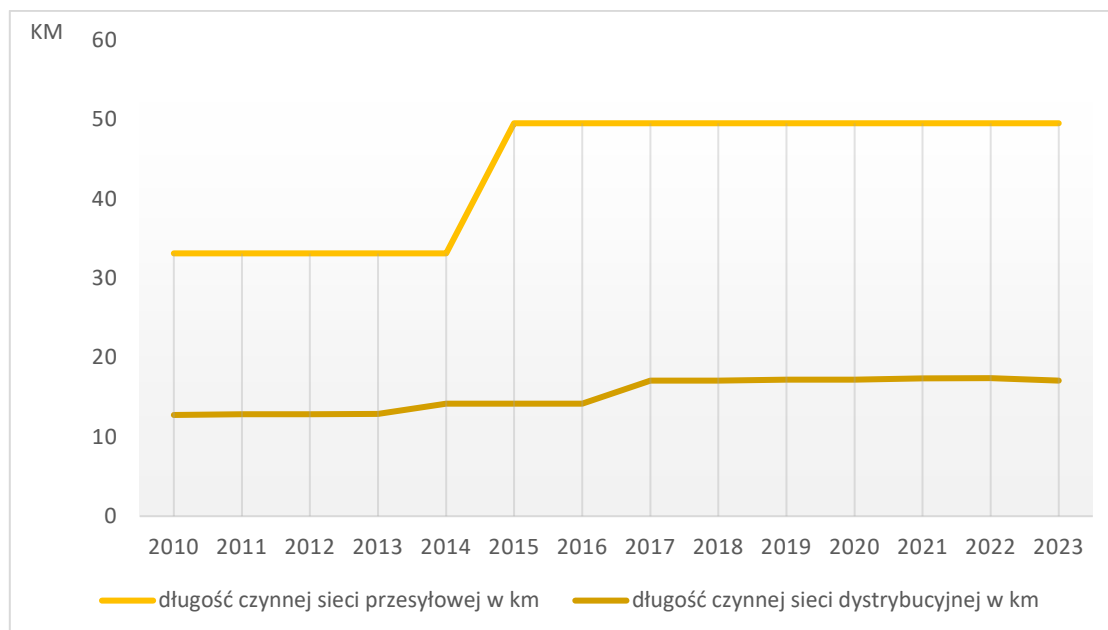
Sieć gazowa średniego ciśnienia administrowana przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie. Schemat sieci przedstawiono poniżej.



Rysunek 4. Infrastruktura Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na terenie gminy Staroźreby

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., pismo z dnia 14.11.2024 r., znak: PSGWA.RODZ.422.828.24

Z instalacji gazowej na koniec 2023 roku korzystało 17,7% mieszkańców, natomiast długość czynnej sieci dystrybucyjnej wynosi 17,1 km, przesyłowej 49,5 km²⁵.



Wykres 7. Długość sieci gazowej dystrybucyjnej w gminie Staroźreby

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie, zużycie gazu w gminie w 2023 roku wyniosło 7 160 MWh. W przeważającej części odbiorcami energii elektrycznej w gminie są gospodarstwa domowe i przedsiębiorcy.

Tabela 5. Zużycie gazu we wszystkich grupach odbiorców na terenie gminy Staroźreby

Rok	Zużycie [kWh]	Liczba punktów poboru gazu
2019	5 585 752	384 szt. (w tym do budynków mieszkalnych 377 szt.)
2020	5 824 479	392 szt. (w tym do budynków mieszkalnych 385 szt.)
2021	7 305 870	402 szt. (w tym do budynków mieszkalnych 397 szt.)
2022	7 056 242	410 szt. (w tym do budynków mieszkalnych 404 szt.)
2023	7 160 089	424 szt. (w tym do budynków mieszkalnych 416 szt.)

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

W latach 2019-2023, liczba odbiorców wykazuje trend wzrostowy, co przekłada się na rosnące zużycie gazu.

Na przedmiotowym obszarze dystrybucyjną siecią gazową rozprowadzany jest gaz ziemny wysokometanowy, grupa E – 10,972 kWh/m² – zgodny z parametrami jakościowymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. 2024 poz. 517). Na terenie gminy brak jest odbiorców specjalnych.

²⁵ Bank Danych Lokalnych, GUS

5.2 Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Zużycie gazu ziemnego na terenie gminy zarówno przez gospodarstwa domowe, jak i klientów biznesowych systematycznie rośnie. Zauważalna jest również tendencja wzrostowa udziału gazu ziemnego wykorzystywanego do ogrzewania mieszkań w ogólnym zużyciu gazu ziemnego.

Sieć gazowa na terenie gminy, zgodnie z danymi podanymi przez spółkę gazownictwa, jest w dobrym stanie technicznym oraz jest poddawana regularnym zabiegom konserwacyjnym w celu utrzymania ciągłej i bezpiecznej eksploatacji.

Celem podstawowym gminy Staroźreby w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny jest prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe na terenie gminy oraz podjęcie starań w kierunku dalszej rozbudowy sieci gazowej.

Działania Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. związane z jego utrzymaniem to:

1. Monitorowanie stacji redukcyjno-pomiarowych.
2. Optymalne rozłożenie obciążeń na stacjach redukcyjno-pomiarowych.
3. Monitorowanie stanu sieci.
4. Kontrolowanie przekroczeń wybranych parametrów procesu dystrybucji.
5. Sprawne usuwanie awarii i zagrożeń.

5.3 Zamierzenia inwestycyjne i możliwości rozwoju sieci gazociągowej

Zarówno Operator Systemu Przesyłowego Gaz-System (GS), jak i Polska Spółka Gazownictwa (PSG) posiadają aktualny Plan Rozwoju zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. W Planie Rozwoju GS na lata 2024-2033 przewidziana jest przebudowa stacji gazowej w Starożrebach, natomiast w Planie Rozwoju PSG zawarte zostały inwestycje związane m.in. z przyłączeniem do sieci dystrybucyjnej odbiorców na terenie Oddziału w Warszawie. Do terenu obejmującego obszar gminy Staroźreby ujęte są zadania związane z realizacją bieżących przyłączy w zakresie rozbudowy sieci i budowy przyłączy (przede wszystkim ul. Akacyjowa i ul. Sienkiewicza w Starożrebach), dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji, w myśl Ustawy Prawo energetyczne.

Zadania z zakresu zaopatrzenia w paliwa gazowe polegać będą na doprowadzeniu sieci gazowej do obszarów dotychczas niezgazyfikowanych o dużym potencjale rozwoju w zakresie infrastruktury mieszkaniowej. Plany te wymagać będą określenia niezbędnych nakładów finansowych oraz sposobu finansowania powyższych zamierzeń. Jednocześnie przy ich planowaniu należy przewidzieć w układzie drogowym miejsce na lokalizację dystrybucyjnej sieci gazowej.

5.4 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Obecna sytuacja rynkowa (dynamiczne zmiany) ma decydujący wpływ na zachowanie potencjalnych odbiorców przy wyborze nośnika energii. W związku z tym, znacząco utrudnia to określenie trendu zmian w kolejnych latach. Natomiast zgodnie z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2040 roku zapotrzebowanie na gaz ziemny będzie rosnać m.in. z uwagi na niższą emisyjność w stosunku do innych paliw kopalnych. Wykorzystanie w sektorze bytowo-komunalnym i transporcie będzie wzrastać w związku z działaniami w zakresie poprawy jakości powietrza. Część popytu na gaz ziemny zostanie zmniejszona przez wzrost znaczenia biopaliw i paliw alternatywnych (m.in. energia elektryczna, LNG, CNG, biometan, wodór). Aby umożliwić dalszy rozwój rynku gazu, wykorzystać możliwości importowe gazu ziemnego oraz zlikwidować tzw. białe plamy, rozbudowie ulegnie krajowa sieć przesyłowa i dystrybucyjna (także przy wykorzystaniu lokalnych stacji regazyfikacji LNG i biogazu) oraz infrastruktura magazynowa. To ważne, gdyż gaz ziemny jest paliwem przejściowym transformacji²⁶.

Prognozowane zapotrzebowanie wynika z bieżącej realizacji przyłączeń odbiorców, tj.: budową przyłączy, budową, rozbudową i modernizacją istniejących sieci oraz stacji redukcyjno-pomiarowej. Zatem niniejszą prognozę zapotrzebowania na gaz dla gminy wykonano wyłącznie dla gospodarstw domowych i przedsiębiorców. Oceny dokonano na podstawie danych o zużyciu gazu pozyskanych z zakładu gazowniczego oraz GUS, uwzględniając średnią wartość wskaźnika zużycia gazu przypadającej na 1 mieszkańca gminy Staroźreby z lat 2016-2023 oraz na podstawie prognozowanej liczby mieszkańców na terenie gminy. Założono, iż zapotrzebowanie na gaz będzie miało charakter zrównoważony i w głównej mierze zależny będzie od zmieniającej się liczby mieszkańców.

Tabela 6. Prognoza zapotrzebowania na gaz dla gminy Staroźreby

Rok	Ludność	zużycie gazu w taryfach W-1 do W4 [MWh]
2019	7 216	3 892,6
2020	6 917	4 314,6
2021	6 860	5 792,7
2022	6 821	5 492,3
2023*	6 767	5 878,4
2024*	6 741	6 531,1
2025*	6 699	6 936,5
2026*	6 645	7 387,4
2027*	6 610	7 773,4

²⁶ Polityka energetyczna Polski do 2040 r.



Rok	Ludność	zużycie gazu w taryfach W-1 do W4 [MWh]
2028*	6 581	8 236,2
2029*	6 548	8 600,6
2030*	6 513	8 948,2
2031*	6 470	9 172,5
2032*	6 431	9 583,0
2033*	6 378	9 753,9
2034*	6 337	10 140,4
2035*	6 281	10 496,0
2036*	6 220	10 481,6
2037*	6 151	10 787,2
2038*	6 093	10 978,5
2039*	6 033	11 279,4
2040*	5 965	11 031,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie oraz danych GUS

Prognozuje się, iż do 2029 roku zapotrzebowanie na gaz w gminie Starożreby cechować się będzie dynamicznym wzrostem. W tym okresie, pomimo spadku liczby mieszkańców, zużycie gazu wzrasta dzięki poprawie dostępności sieci gazowej i rosnącej świadomości ekologicznej, a także wsparciu polityk ukierunkowanych na ograniczenie smogu i emisji zanieczyszczeń.

Od roku 2029 prognozy wskazują na spowolnienie wzrostu zapotrzebowania na gaz, które w dużej mierze będzie związane ze zmianami w polityce Unii Europejskiej, promującymi rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) i alternatywnych paliw, takich jak biometan, wodór czy energia elektryczna. Chociaż gaz ziemny pozostanie istotnym elementem bilansu energetycznego, jego rola jako paliwa przejściowego będzie stopniowo zmniejszana. Do roku 2040 zapotrzebowanie na gaz osiągnie względną stabilizację, co wynika z dalszego spadku liczby mieszkańców oraz rozwoju bardziej zrównoważonych technologii energetycznych.

6 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Osiągnięcie tego celu możliwe jest przez realizację działań w następujących obszarach:

- popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji lokalnych kotłowni węglowych i przechodzeniu np.: na instalacje źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w kogeneracji lub pompy ciepła,
- podejmowanie przedsięwzięć związanych z utylizacją i bezpiecznym składowaniem odpadów komunalnych (segregacja odpadów, kompostowanie oraz spalanie wyselekcjonowanych odpadów, wykorzystywanie ich jako surowce wtórne, itp.),
- popieranie przedsięwzięć prowadzących do utylizacji odpadów przemysłowych, wykorzystywaniu energii odpadowej oraz wytwarzania energii w kogeneracji,
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych (energia wiatru, geotermalna, słoneczna, biomasy) na potrzeby gminy lub wskazanie w opracowywanych dokumentach planistycznych terenów dogodnych do rozwoju ww. instalacji celem ułatwienia procesu inwestycyjnego prywatnym podmiotom.
- podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych i użyteczności publicznych (termo-renowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażenie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystanie ciepła odpadowego), a także wspieranie organizacyjno-prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa energetycznego, audytów energetycznych),
- dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji lokalizacyjnych uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, odpłatne wykorzystanie wykorzystywania energii odpadowej i inne),

- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali oraz domów jednorodzinnych polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznych nośników energii cieplnej albo energii odnawialnej,
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw oświetleniowych, zarówno w instytucjach publicznych jak i w zakładach produkcyjnych i gospodarstwach rolnych,
- dbałość kadr technicznych w zakładach przemysłowych oraz właścicieli gospodarstw rolnych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej,
- sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.

Głównym czynnikiem stymulującym racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i gazu w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są koszty zakupu energii. Skłaniają one do oszczędzania energii poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż ekranów grzejnikowych itp.), a także działań indywidualnych jak: stosowanie energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego oraz gospodarstwa rolnego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf stref czasowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres pory nocnej.

Dla przyśpieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność można stosować dodatkowe zachęty ekonomiczne i organizacyjne jak, np.:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu na preferencyjnych warunkach na, np. termomodernizację istniejących obiektów, budowa nowych obiektów o wysokiej efektywności energetycznej, wymianie nośników energii na źródła odnawialne, itp.

Kluczowym elementem strategii poprawy efektywności energetycznej Gminy jest wdrożenie Uchwały Antysmogowej (rozdział 3.1.1). Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną realizację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań

powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego.

Przedstawione poniżej cele strategiczne gminy uwzględniają zapisy określone w dokumentach strategicznych wyższego rzędu, tj.: redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych, redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

1. **Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego gminy Staroźreby bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.** Rozwój gospodarczy gminy w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne, lecz także bezpośrednio wpływając na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Należy zauważyć, iż z jednej strony rozwój gospodarczy powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych co może negatywnie wpływać na środowisko, z drugiej jednak strony, postęp we wdrażaniu nowoczesnych, innowacyjnych technologii może znacznie ograniczyć emisję gazów cieplarnianych oraz pyłów z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.
2. **Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy Staroźreby, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.** Spełnienie wymogów norm jakości powietrza jest jednym z głównym celów realizacji m.in. gminnego i powiatowego programu ochrony środowiska. Celem jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Przedsięwzięcia powinny uwzględniać także działania w sektorze transportowym, jak na przykład poprawa parametrów technicznych dróg. Ponadto realizowane działania powinny obejmować w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców, dzięki którym zaangażują się oni w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.
3. **Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.** Kluczowym zadaniem jest prowadzenie przez gminę Staroźreby działań efektywnościowych oraz zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii. Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach ma bezpośredni wpływ nie tylko na emisję gazów cieplarnianych, lecz także na koszt eksploatacji obiektów. Cel dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zarówno zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne zmniejszając koszt związany

z wykorzystaniem nośników energetycznych. Jednocześnie wysoki udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wzmacnia samowystarczalność energetyczną mając niebagatelny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne.

4. **Rozwój innowacyjnej gospodarki lokalnej opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie.** Działania podejmowane przez gminę powinny dążyć do wykorzystania nowoczesnych, innowacyjnych technologii, umożliwiając jednocześnie regionalny i międzyregionalny transfer wiedzy i umiejętności. Należy zauważyć, że ważne znaczenie ma wykorzystanie efektów współpracy pomiędzy nauką a biznesem w tym zakresie.
5. **Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.** Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, wyróżniającej się swoją estetyką, funkcjonalnością zagospodarowania, ładem, zielenią, dobrze zorganizowanymi przestrzeniami publicznymi. Należy pokreślić, iż zgodnie z nowelizacją ustawy o planowaniu przestrzennym ²⁷, do końca 2025 roku samorządy zobligowane są do uchwalenia planu ogólnego, który zastąpi obecne Studium i w przeciwieństwie do niego, będzie aktem prawa miejscowego. Ustalenia planu ogólnego dadzą podstawę do uchwalania planów miejscowych oraz wydawania decyzji o warunkach zabudowy. Trzeba będzie w nim określić strefy planistyczne oraz gminne standardy urbanistyczne.

W poniższej tabeli przedstawiono zadania własne gminy oraz zadanie przez nią koordynowane mające na celu redukcję emisji i podniesienie efektywności energetycznej.

²⁷ Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2023 poz. 1688)

Tabela 7. Zadania prowadzące do redukcji zużycia energii na terenie gminy Staroźreby

L.p.	Nazwa zadania	Szacowany koszt realizacji	Szacowany termin realizacji
1.	Poprawa efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej im. Zbigniewa Dłużniewskiego w Nowej Górze (modernizacja systemu grzewczego, ocieplenie ścian, stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej)	3 200 000 zł Środki własne, dofinansowanie z funduszy krajowych i funduszy europejskich	2025-2028
2.	Montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 30 kwp na budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Staroźrebach	2 840 000 zł Środki własne, dofinansowanie z funduszy krajowych i funduszy europejskich	2025-2028
3.	Termomodernizacja Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Staroźrebach (wymiana kotła, ocieplenie ścian, stropodachu, wymiana stolarki drzwiowej)	z funduszy krajowych i funduszy europejskich	2025-2028
4.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW (planowana powierzchnia zabudowy liczona po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli poniżej 2 ha)	5 000 000 zł Środki własne, dofinansowanie z funduszy krajowych i funduszy europejskich	2025-2028
5.	Budowa ścieżki rowerowej na odcinku od miejscowości Góra do Marychnowa; dł. 1000,00	1 000 000 zł Środki własne, dofinansowanie z funduszy krajowych i funduszy europejskich	2025-2028
6.	Budowa ścieżki rowerowej na odcinku od Staroźreb do miejscowości Worowice-Wyroby; dł. 1000,00	1 000 000 zł Środki własne, dofinansowanie z funduszy krajowych i funduszy europejskich	2025-2028
7.	Modernizacja świetlicy wiejskiej w miejscowości Płonna oraz budowa świetlicy w sołectwie Szulbory i w Zdziarzu Wielkim	5 000 000 zł Środki własne, dofinansowanie z funduszy krajowych i funduszy europejskich	2025-2028



L.p.	Nazwa zadania	Szacowany koszt realizacji	Szacowany termin realizacji
8.	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku OSP w Sędku (5,6 kWp)	26 320 zł Środki własne, dofinansowanie z funduszy krajowych	Zadanie zrealizowane w 2024
9.	Budowa oświetlenia zewnętrznego z własnym źródłem zasilania (lampy solarne, ok. 300 sztuk)	1 800 000 zł Środki własne, dofinansowanie z funduszy krajowych i funduszy europejskich	2025-2028
10.	Modernizacja istniejącego oświetlenia w świetlicach wiejskich i remizach osp na terenie gminy Starożreby	91 930,20 zł Środki własne, dofinansowanie z funduszy krajowych	Zadanie zrealizowane w 2024
11.	Zakup niskoemisyjnego taboru autobusowego w gminie Starożreby (zakup 3 autobusów elektrycznych)	3 500 000 zł Środki własne, dofinansowanie z funduszy krajowych i funduszy europejskich	2025-2028

Źródło: Urząd Gminy Starożreby

Najważniejsze skutki realizacji działań na rzecz efektywności energetycznej i niskoemisyjnego rozwoju:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną w lokalnych jednostkach samorządowych,
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń,
- zwiększenie wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej,
- poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie zależności od paliw kopalnych,
- tworzenie lokalnych możliwości zatrudnienia i wzmocnienia miejscowej gospodarki,
- zwiększenie innowacyjności na poziomie lokalnym.

7 **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**

7.1 **Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych**

7.1.1 **Gospodarka cieplna**

W zakresie gospodarki cieplnej dla terenów wiejskich gminy istnieje możliwość wykorzystania lokalnych nadwyżek biomasy (w postaci np. słomy, drewna) do produkcji energii cieplnej w oparciu o funkcjonujące jak do tej pory indywidualne systemy ciepłne, a także lokalne kotłownie zasilające w ciepło mieszkańców. Należy również rozważyć możliwość zaopatrzenia społeczności lokalnej w energię cieplną produkowaną w oparciu o lokalne odnawialne źródła energii, w szczególności wykorzystującej energię słońca (kolektory słoneczne, moduły fotowoltaiczne) lub niskotemperaturowe źródła energii np. grunt, powietrze atmosferyczne (pompy ciepła). Inwestycje te niosą za sobą wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców oraz konkurencyjność zaopatrzenia w stosunku do konwencjonalnych nośników energetycznych.

7.1.2 **Gospodarka elektroenergetyczna**

Główny Punkt Zasilania zasilający gminę Staroźreby w energię elektryczną posiada rezerwy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców. Ponadto, w przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje również możliwość wymiany transformatorów na transformatory o większej mocy.

7.1.3 **Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie gminy**

Energia odpadowa jest to nadwyżka energii powstała w wyniku procesu technologicznego (produkcyjnego), która nie jest lub nie może zostać wykorzystana do celów produkcyjnych, ani grzewczych w miejscu jej wytworzenia. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:



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

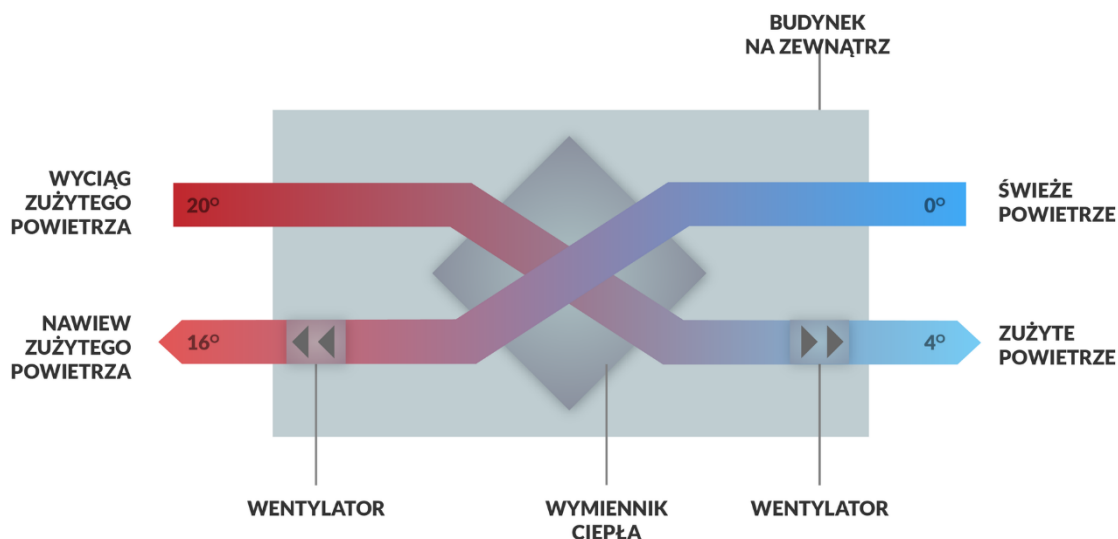
Często nadwyżki ciepła występują także w wielkopowierzchniowych budynkach biurowych, w których pracuje co najmniej kilkaset pracowników.

Atrakcyjnym sposobem wykorzystania energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego jest:

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

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

ZASADA DZIAŁANIA REKUPERATORA:



Rysunek 5. Zasada działania rekuperatora

Źródło: opracowanie własne

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

7.2 Możliwości wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii

7.2.1 Energia słoneczna

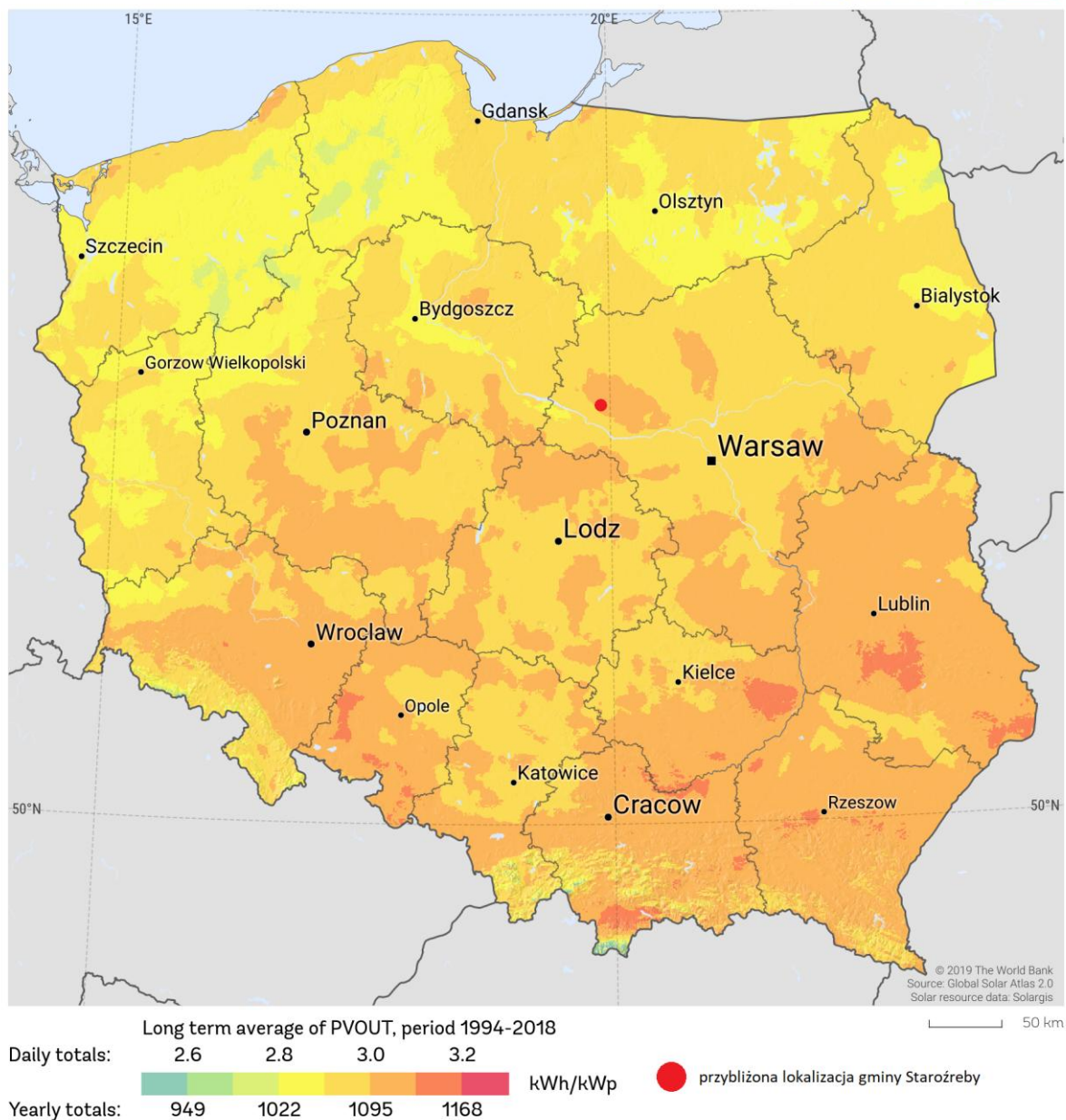
Średnie roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi około 1 000 kWh/m². Na tle europejskim można je określić, jako przeciętne. Przykładowo na południu Europy w Hiszpanii czy Włoszech rocznie do jednego m² powierzchni dociera około 2 000 kWh energii słonecznej. Natomiast w krajach północnej Europy, takich jak Norwegia czy Szwecja do 1m² dociera nieco ponad 500 kWh energii słonecznej rocznie. Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym. Około 80% rocznego nasłonecznienia przypada na okres wiosenno-letni (kwiecień-wrzesień). Ponadto w każdym rejonie występują okresowe zmiany nasłonecznienia wywołane zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza.

W południowych krajach Europy nasłonecznienie jest większe co wpływa na duży potencjał energetyczny tych obszarów. Jednak równocześnie panują tam znacznie wyższe temperatury co osłabia wydajność ogniw fotowoltaicznych. Natomiast moduły fotowoltaiczne najefektywniej pracują przy temperaturze do 25°C. Polska znajduje się w strefie przejściowej między południem a północą. Średnia temperatura w miesiącach letnich waha się między 18°C a 19°C, dzięki czemu ogniwa PV nie przegrzewają się i mogą efektywnie pracować, co może

dawać porównywalne efekty produkcji energii co w krajach południowej Europy. Dlatego też w ostatnich latach w Polsce znacznie wzrosła liczba instalacji fotowoltaicznych.

SOLAR RESOURCE MAP

PHOTOVOLTAIC POWER POTENTIAL POLAND



This map is published by the World Bank Group, funded by ESMAP, and prepared by Solargis. For more information and terms of use, please visit: <http://globalsolaratlas.info>

Rysunek 6. Potencjał energii fotowoltaicznej w Polsce ze wskazaniem lokalizacji gminy

Źródło: Global Solar Atlas 2.0, solargis.info

Na terenie gminy usłonecznienie, czyli czas, w którym promieniowanie bezpośrednie dochodzi do powierzchni terenu w ciągu roku zawiera się w przedziale 1750-1800 godzin i jest

to wysoka wartość na tle kraju²⁸. Potencjalny uzysk energii z promieniowania słonecznego zawiera się w przedziale 1095-1130 kWh/kWp²⁹. Są to korzystne warunki do wykorzystania energii słonecznej. Najbardziej popularnymi metodami pozyskiwania energii z promieniowania słonecznego są tzw. kolektory słoneczne oraz systemy fotowoltaiczne, przetwarzające promieniowanie słoneczne bezpośrednio na energię elektryczną.

7.2.2 Energia wiatru

Kluczowym wskaźnikiem służącym do oceny potencjału energetycznego wiatru jest średnia roczna lub sezonowa prędkość wiatru. Aby inwestycja w energetykę wiatrową była opłacalna, prędkość wiatru na danym obszarze musi przekraczać 4 m/s. Długoterminowe obserwacje i pomiary dostarczają informacji na temat kierunków i prędkości wiatrów. Jednak przy ocenie zasobów energetycznych wybranego terenu istotna jest także sezonowa zmienność energii wiatru, która informuje o zmianach i wahaniach średniorocznej prędkości wiatru. W Polsce sezonowa zmienność w okresie letnim prędkości wiatru wynosi średnio od 50 do 70% średnich prędkości rocznych, podczas gdy w okresie zimowym wartości te są wyższe i wynoszą około 150-170%³⁰.

Oceny zasobów energetycznych wiatru opierają się na danych obserwacyjnych zgromadzonych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW). Według profesor Haliny Lorenc z IMGW obszar Polski można podzielić na pięć stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I - o wybitnie korzystnych warunkach,
- Strefa II - o bardzo korzystnych warunkach,
- Strefa III - o korzystnych warunkach,
- Strefa IV - o mało korzystnych warunkach,
- Strefa V - o niekorzystnych warunkach.

Należy jednak pamiętać, skala ta odnosi się do terenu Polski, gdyż określone wyżej przykładowo „warunki wybitnie korzystne”, są dalekie od najbardziej korzystnych warunków wiatrowych w Europie, np. w Danii, Szkocji lub Norwegii.

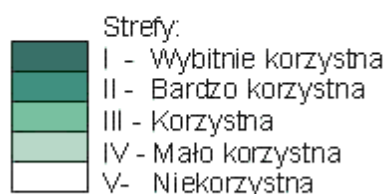
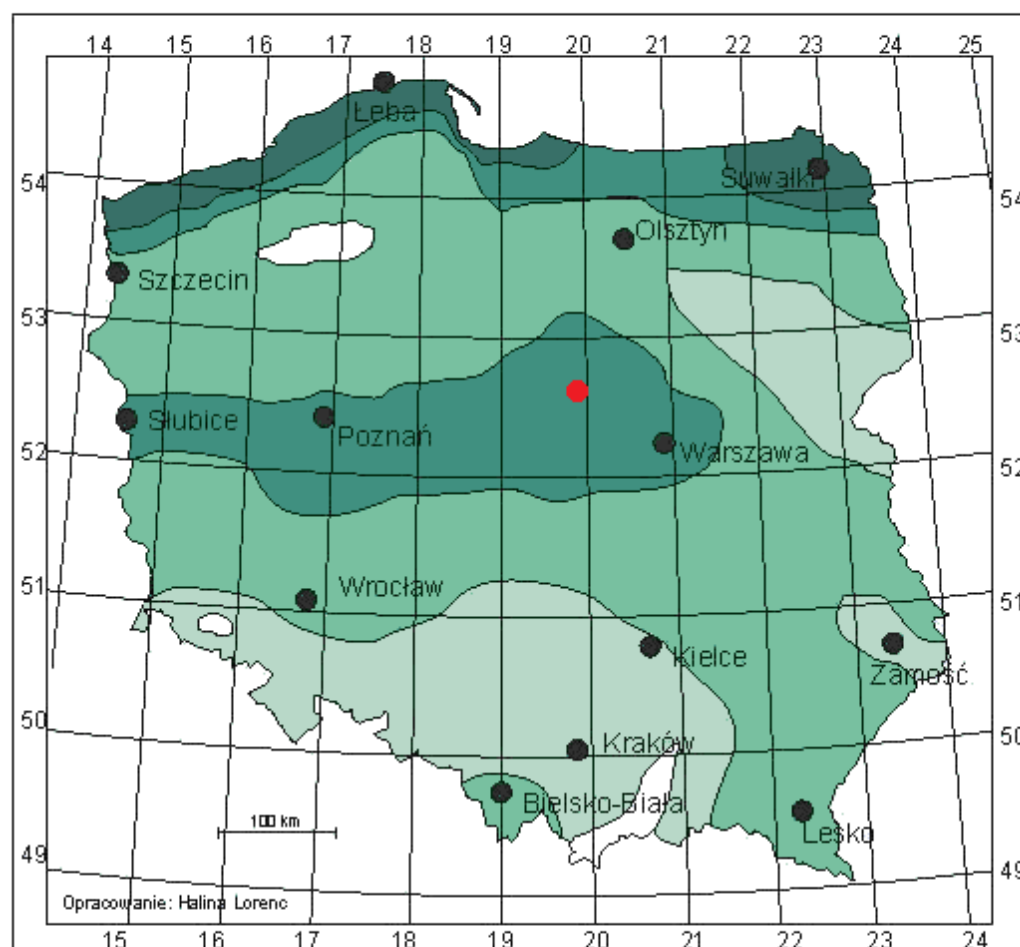
Gmina Staroźreby znajduje się w II – bardzo korzystnej strefie energetycznej wiatru, poniższy rysunek przedstawia strefy energetyczne wiatru w Polsce oraz przybliżoną lokalizację gminy.

²⁸ Usłonecznienie w Polsce na podstawie danych z wielolecia 1991-2020, IMGW

²⁹ Dane: Global Solar Atlas 2.0, solargis.info

³⁰ Zagospodarowanie energii wiatru przy użyciu małych turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu, Anna Ostrowska-Bućko, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechnika Białostocka na podstawie danych IMGW

Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



● przybliżona lokalizacja
gminy Staroźreby

Ośrodek
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce
Źródło: IMGW

Dla wyboru lokalizacji elektrowni wiatrowej oraz wykonania niezbędnych obliczeń konieczna jest również ocena skali szorstkości terenu. Teren pod inwestycje powinien być bezleśny, najlepiej trawiasty, co zapewni niezaburzony ruch powietrza wokół elektrowni. Wszelkie przeszkody terenowe, znajdujące się na drodze przesuwających się mas powietrza, powodują gwałtowne zmniejszenie prędkości wiatru i wzrost turbulencji w jej pobliżu. Na obszarze o maksymalnej klasie szorstkości (teren z licznymi, dużymi przeszkodami położonymi blisko siebie, obszary leśne, śródmieścia dużych miast i obszary zurbanizowane)

produktywność może spaść nawet o ponad 50%. Poniżej przedstawiono opis terenu przyporządkowany do poszczególnych klas szorstkości:

- klasa szorstkości 0 – płaski teren otwarty, na którym średnia wysokość jakichkolwiek obiektów nie przekracza 0,5 m,
- klasa szorstkości 1 – teren otwarty z nielicznymi przeszkodami, może być nieznacznie pofałdowany, luźna niska zabudowa, pojedyncze niskie drzewa w dużych odległościach od siebie,
- klasa szorstkości 2 – teren z dużymi otwartymi przestrzeniami płaski lub pofałdowany, mogą wystąpić drzewa lub skupiska drzew, lecz w znacznej od siebie odległości oraz luźna zabudowa,
- klasa szorstkości 3 – teren z przeszkodami, tereny zalesione, przedmieścia dużych miast, małe miasta i tereny podmiejskie, tereny przemysłowe luźno zabudowane,
- klasa szorstkości 4 – teren z licznymi przeszkodami, położonymi blisko siebie, skupiska drzew lub budynków, lecz w odległości co najmniej 300 m od miejsca pomiaru wiatru,
- klasa szorstkości 5 – teren z licznymi, dużymi przeszkodami położonymi blisko siebie, obszary leśne, śródmieścia dużych miast i obszary zurbanizowane.

Obszar gminy w zależności od lokalizacji zalicza się do klas 2-3. Zgodnie z danymi Global Wind Atlas na terenie gminy średnia energia wiatru na wysokości 10 m nad poziomem gruntu wynosi 127 W/m^2 , natomiast na wysokości 100 m jest to już 459 W/m^2 . Średnia prędkość wiatru osiąga na tych wysokościach odpowiednio ok. 4,58 i 7,79 m/s. Jednak, aby stwierdzić przydatność danego obszaru pod lokalizację tego typu instalacji należy przeprowadzić szczegółowe badania oraz przeanalizować szereg czynników, między innymi pokrycie terenu.

Warto również wspomnieć o rozwiązaniu mniej oddziaływującym na otoczenie, jakim są małe turbiny wiatrowe (MTW), wykorzystywane na potrzeby własne gospodarstw domowych, czy przedsiębiorstw, np. do: oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice,
- łatwiejszą instalacją w porównaniu z dużymi turbinami,
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane,
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko,
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.



Rysunek 8. Przykłady małych turbin wiatrowych. Po prawej z poziomą osią obrotu, po lewej z pionową osią obrotu
Źródło: Poradnik Małej Energetyki Wiatrowej, K. Nalepa

7.2.3 Energia wodna

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

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

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

Gmina Starożreby położona jest w regionie wodnym Środkowej Wisły, w obrębie zlewni rzek: Płonki, Mołtawy, Sierpienicy, Karsówki i Dobrzycy. Na obszarze gminy nie funkcjonuje obecnie żadna elektrownia wodna, ani budowle piętrzące (jazy, zapory).

Zaletami małych elektrowni wodnych są m.in.:

- produkcja energii elektrycznej bez emisji CO₂, SO₂, NO_x, pyłów oraz bezpośrednich i pośrednich odpadów stałych,
- oczyszczanie rzeki z nieczystości,
- poprawę warunków biologicznych rzeki w wyniku napowietrzania wody.

Natomiast wadami MEW są:

- zakłócenie naturalnego przepływu wody i zmiana stanu ekologicznego,

- utrudnienie spływu lodu przez jaz,
- ryzyko wystąpienia erozji brzegów i zatapiania siedlisk lęgowych ptaków.

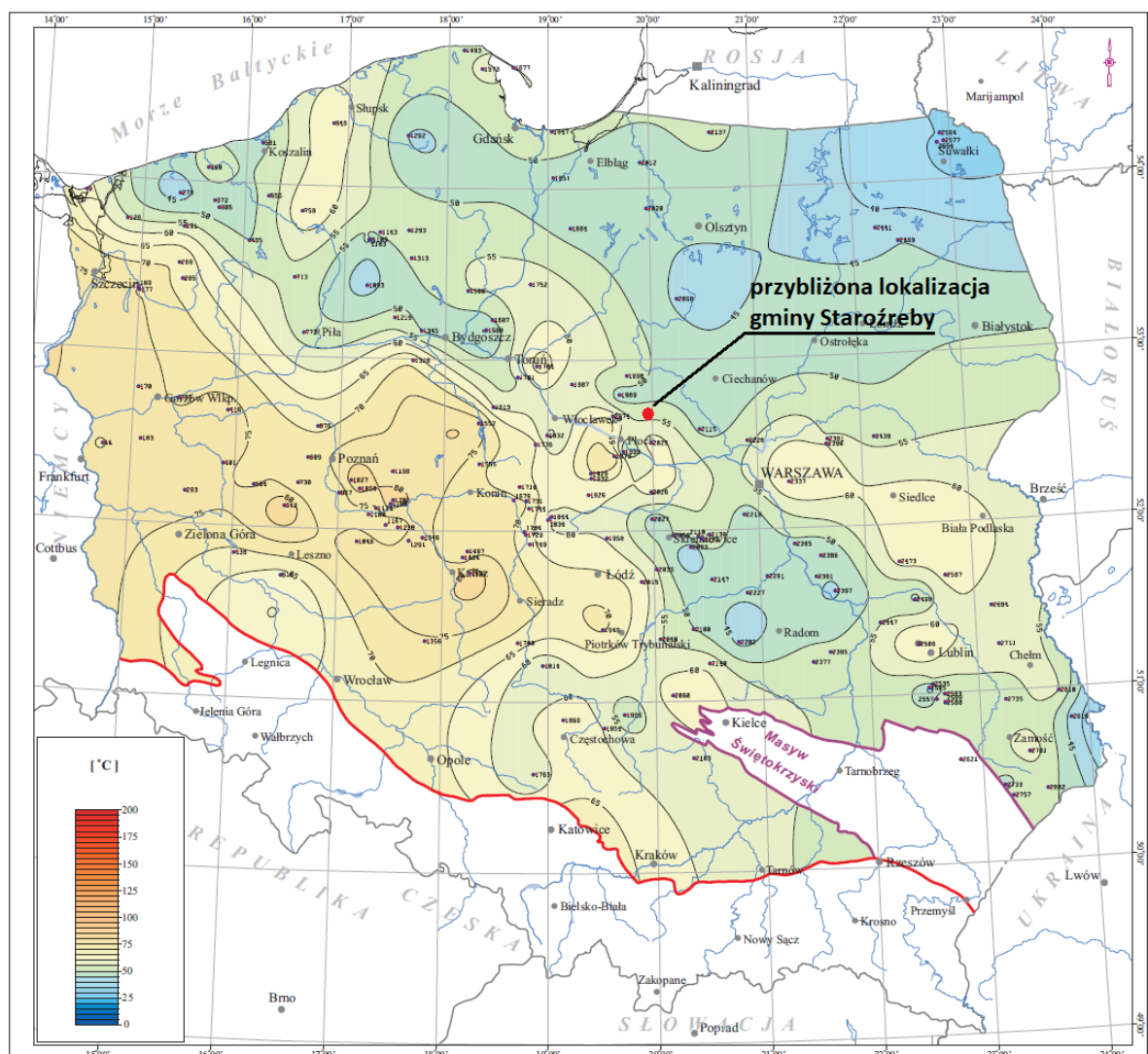
7.2.4 Energia geotermalna

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

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki,
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

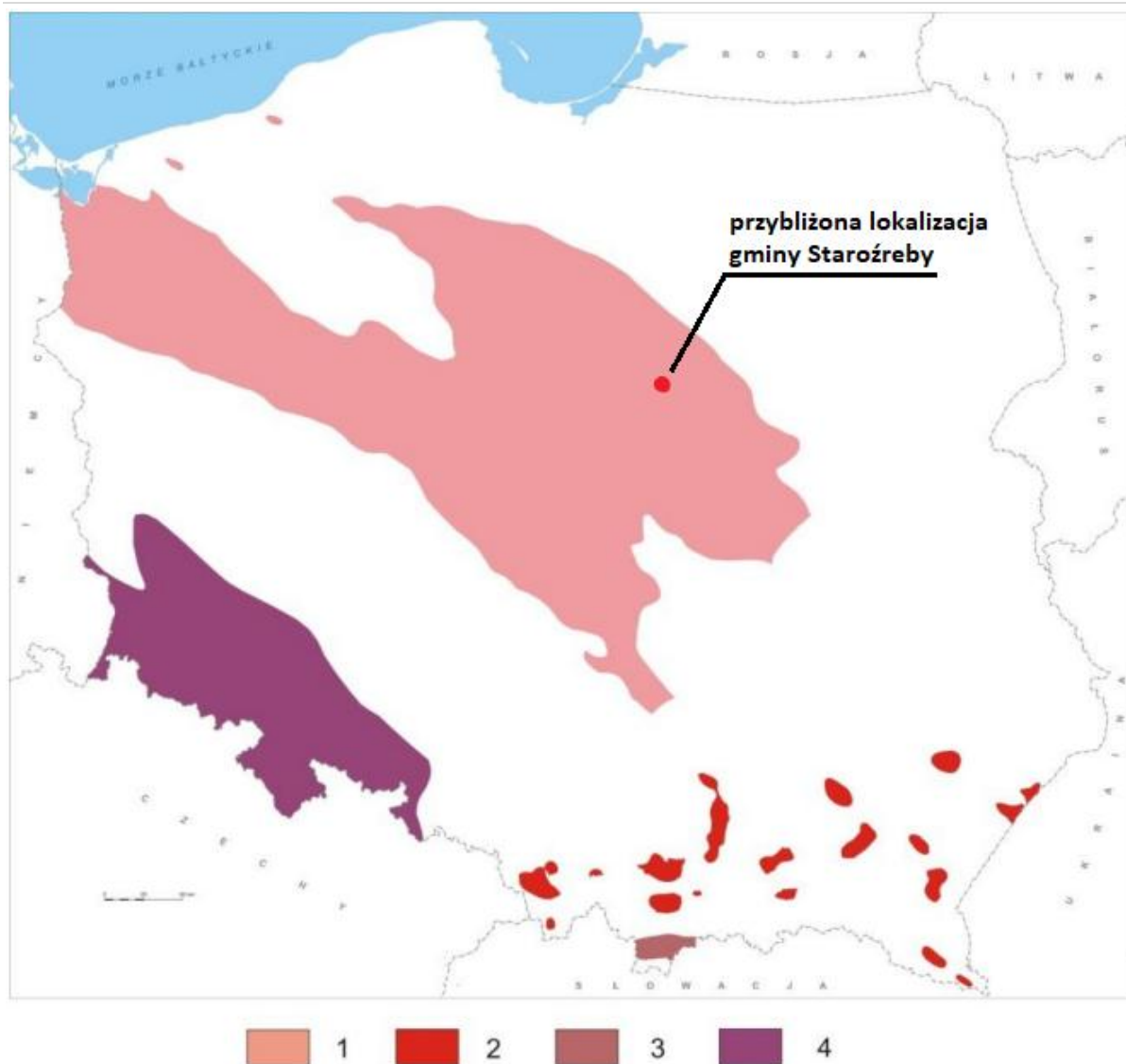
Z poniższej mapy wynika, iż rejon gminy Staroźreby położony jest na obszarze charakteryzującym się niskimi wartościami temperatur wód podziemnych. Na głębokości 2 000 m p.p.t. temperatura wód wynosi około 50-55°C.



Rysunek 9. Mapa rozkładu temperatur na głębokości 2000 m p.p.t. na obszarze Niżu Polskiego

Źródło: Atlas zasobów geotermalnych na Niżu Polskim

Gmina Starożyreby nie znajduje się w obrębie perspektywicznych obszarów wykorzystania wód termalnych do celów ciepłowniczych w obrębie wytypowanych zbiorników hydrotermalnych na Niżu Polskim co przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 10. Lokalizacja perspektywicznych obszarów wykorzystania wód termalnych
 Źródło: Potencjał i perspektywy wykorzystania zasobów geotermalnych w Polsce, PIG-PIB

Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami – w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 , CH_3OH itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

7.2.5 Energia z biomasy

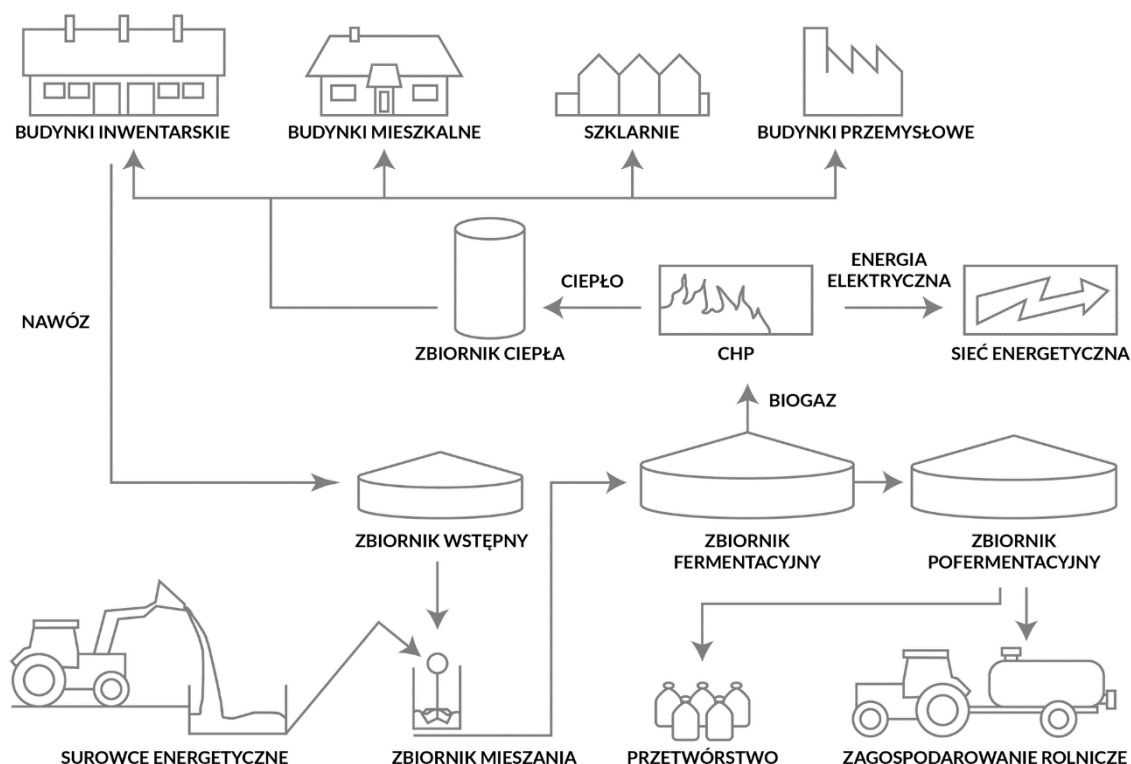
Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowopapierniczym.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

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Obok konieczności ochrony klimatu za wykorzystaniem biomasy przemawia również nadprodukcja żywności i bezrobocie na wsi. Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z upraw energetycznych wymaga utworzenia całego systemu obejmującego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie biomasy. Tak więc działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy. Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej, a także do wytwarzania paliwa ciekłego lub gazowego. Uprawa roślin energetycznych może przyczynić się do powstawania nowych miejsc pracy w gminie oraz tworzenia lokalnych niezależnych rynków energii.

7.2.6 Energia z biogazu

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



Rysunek 11. Schemat typowej instalacji biogazowej

Źródło: opracowanie własne

Rozważając możliwość budowy biogazowni rolniczej na terenie gminy Staroźreby należy pamiętać, iż warunkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania biogazowni rolniczej jest dokładne rozpoznanie, jaką ilością poszczególnych surowców dysponuje gospodarstwo oraz zaplanowanie trybu dostarczania ich do instalacji.

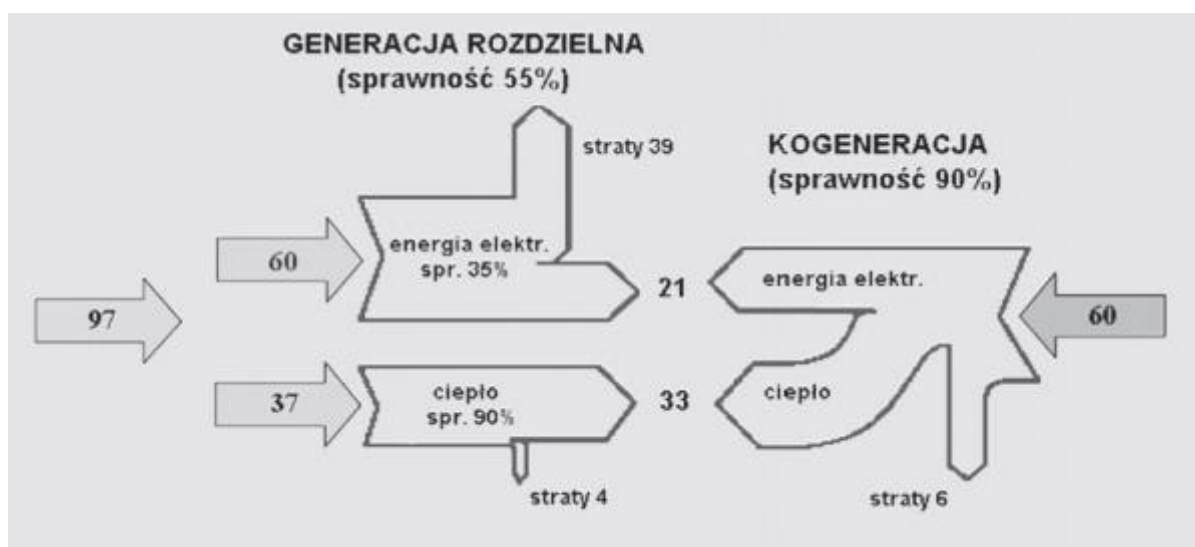
Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż w Polsce lokalizacja biogazowni rolniczej może wywoływać protesty społeczności lokalnej, głównie ze względu na obawy związane z wydzielaniem się odorów. Jednak prawidłowo zaprojektowana i wybudowana biogazownia rolnicza nie jest uciążliwym dla otoczenia wytwórcą nieprzyjemnych zapachów.

Problem właściwej lokalizacji biogazowni rolniczej jest szczególnie istotny w przypadku terenów o wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych, którymi to gmina pokryta jest w całości.

Budowa biogazowni rolniczej na terenie gminy powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną oraz dialogiem ze społecznością lokalną już na wczesnym etapie planowania inwestycji. Ważnym argumentem w dyskusji mogą być nowe miejsca pracy dla lokalnej społeczności przy produkcji substratów, budowie i obsłudze oraz nowe firmy dostarczające przychodów do budżetu lokalnych władz.

7.3 Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej

Kogeneracja to jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej, które prowadzi do lepszego, niż w produkcji rozdzielnej, wykorzystania energii pierwotnej. Kogeneracja prowadzi zatem do obniżenia kosztów wytwarzania energii końcowej, jak i przyczynia się do zmniejszenia emisji, w szczególności CO₂. Kogeneracja jednak najczęściej zdeterminowana jest przez wielkość zapotrzebowania na ciepło. W zależności od odbiorcy ciepła jego ilość może ulec zmianom sezonowym i dobowym. Kompleksowa analiza instalacji energetycznej musi uwzględniać specyfikę odbioru ciepła.



Rysunek 12. Produkcja energii elektrycznej i ciepła w trybie generacji rozdzielnej i kogeneracji

Źródło: Instytut Maszyn Przepływowych PAN

Jak wynika ze schematu, do wytworzenia 21 jednostek energii elektrycznej i 33 jednostek ciepła w kogeneracji, przy założeniu teoretycznej sprawności całkowitej na poziomie 90%, potrzeba 60 jednostek energii pierwotnej. Natomiast do wytworzenia tej samej ilości energii końcowej przy generacji rozdzielnej potrzeba aż 97 jednostek energii pierwotnej.

Kogeneracja znajduje szczególne zastosowanie w małych jednostkach wytwórczych energetyki rozproszonej. Rozwój tych jednostek nie jest planowany centralnie. Energia wyprodukowana w jednostkach małej energetyki rozproszonej trafia w pierwszej kolejności do lokalnego odbiorcy. Rozróżnia się generację na użytek własny gospodarstw, budynków przedsiębiorstw, obiektów administracji i użyteczności publicznej. Nadwyżki energii elektrycznej przekazywane są do rozdzielczych sieci elektroenergetycznych. Nadwyżki ciepła trafiają do lokalnych sieci ciepłowniczych. Wyprodukowane paliwa mogą zostać wykorzystane do celów transportowych lub być zatłoczone do lokalnych sieci paliwowych.

Podstawowymi urządzeniami układów kogeneracyjnych w małej energetyce rozproszonej są silniki spalinowe. Agregaty prądotwórcze na bazie silników spalinowych nadbudowane węzłem ciepłowniczym stanowią trzon układów kogeneracyjnych skojarzonych z układami do produkcji paliw z biomasy – biogazowniami i biorafineriami. Wyposażone

w odpowiednie układy zasilania i automatykę zapłonu mogą spalać paliwa gazowe, jak i ciekłe, także paliwa mniej kaloryczne, takie jak biogaz z biogazowni fermentacyjnej, gaz syntezowy otrzymywany w wyniku zgazowania pirolitycznego, ciekłe produkty fermentacji alkoholowej i pirolizy, produkty palne z procesu estryfikacji tłuszczów zwierzęcych itp. Silniki spalinowe zazwyczaj pracują w zakresie mocy od kilkunastu kW_e do kilku MW_e.



8 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanego efektu użytkowego urządzenia, obiektu lub instalacji do wielkości energii zużytej na jego uzyskanie. Istotnym dla zmniejszenia zużycia energii jest jej oszczędzanie, które polega na dostosowaniu efektu użytkowego do potrzeb. Poszczególne ustawy wymieniają elementy, które stanowią środki poprawy efektywności. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2024 poz. 1047) (dalej: Ustawa) nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej jednego ze środków efektywności energetycznej (art. 6 ust. 1), przez które należy rozumieć, zgodnie z art. 6 ust. 2 następujące działania:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w ww. punkcie, lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. 2023 poz. 2496),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS),
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ww. ustawie o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Ustawa nakłada obowiązek informowania społeczeństwa za pomocą zwyczajowych zasad informacji o przedsięwziętych środkach służących poprawie efektywności energetycznej. Ponadto istnieje możliwość starania się o uzyskanie białego certyfikatu (rodzaj świadectwa potwierdzającego zaoszczędzenie określonej ilości energii w wyniku realizacji inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej), który można uzyskać realizując zadania służące podniesieniu efektywności energetycznej a określone w art. 19, ust. 1 Ustawy.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii przedstawiają budynki. W planie skoncentrowano się na instrumentach mających doprowadzić do uruchomienia procesu renowacji budynków publicznych i prywatnych oraz do poprawy energooszczędności stosowanych w nich elementów składowych i używanych w nich urządzeń. Podkreśla się rolę sektora publicznego, który powinien dawać przykład, a także proponuje się przyspieszenie renowacji budynków publicznych poprzez wyznaczenie wiążących celów oraz wprowadzenie kryteriów efektywności energetycznej w dziedzinie wydatków publicznych.

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów,
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie,
- montaż urządzeń zacinających okna (np. rolety, żaluzje),
- izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych,
- modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.

Ustawa zakłada, iż w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków w gminie, gmina może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne są współfinansowane ze środków Funduszu na podstawie porozumienia zawieranego w imieniu i na rzecz ministra właściwego do spraw klimatu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zwany dalej „Narodowym Funduszem”. Gmina musi zobowiązać się do spełnienia pięciu warunków:

- obowiązywania na terenie Gminy uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54),
- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż

20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,

- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, nie spełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej,
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

Stroną porozumienia, reprezentującą gminy i wykonującą ich prawa i obowiązki wynikające z realizacji i zapewnienia utrzymania efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych, może być związek międzygminny, powiat lub związek metropolitalny, przy czym warunki muszą być spełnione indywidualnie przez każdą gminę, na obszarze której będą realizowane przedsięwzięcia niskoemisyjne.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne realizowane na podstawie porozumień w zasadniczej części, tj. nie więcej niż 70%, będą finansowane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów prowadzonego przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Gmina zobowiązana jest zabezpieczyć w swoim budżecie pozostałą część środków finansowych, tj. 30% kosztów realizacji porozumienia. Mogą to być środki pochodzące zarówno z dochodów własnych, jak i ze środków krajowych i zagranicznych.

9 Współpraca z innymi gminami

Systemy ciepłownicze

Aktualne potrzeby cieplne mieszkańców gminy Staroźreby zaspokajane są za pomocą źródeł indywidualnych, tj. instalacji domowych oraz kotłowni lokalnych obsługujących zabudowę obiekty użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze. Obecnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie gminy.

Systemy elektroenergetyczne

System energetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie oddział energetyczny OSD (Energia Operator S.A.). Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie Zakładem Energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Istniejąca sieć gazowa umożliwia dalszą rozbudowę w celu zapewnienia dostaw gazu do nowo przyłączanych klientów. Rozbudowa sieci gazowej nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Wszelkie inwestycje rozbudowy systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy ujęte są w Planach Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o., który swoim zasięgiem obejmuje między innymi gminę Staroźreby.

Przedmiotem współpracy pomiędzy gminą Staroźreby, a gminami sąsiednimi może być, m.in.:

- współpraca w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne,
- upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.



10 Wnioski i podsumowanie

Planowanie energetyczne jest o tyle istotne, że najbliższe lata stawiają przed polskimi gminami ogromne wyzwania, w tym m.in. w zakresie sprostania wymogom środowiskowym czy wykorzystania funduszy unijnych na rozwój regionu. Wiąże się z tym konieczność poprawy stanu infrastruktury energetycznej, w celu zapewnienia wyższego poziomu usług dla lokalnej społeczności, przyciągnięcia inwestorów oraz podniesienia konkurencyjności i atrakcyjności regionu. Dobre planowanie energetyczne jest jednym z zasadniczych warunków powodzenia realizacji polityki energetycznej państwa.

Przedmiotem niniejszego opracowania są Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Starożreby, sporządzone zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2024 poz. 266 z późn. zm.).

Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną, dokonano oceny stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania gminy na energię cieplną, elektryczną i gaz w piętnastoletnim okresie perspektywicznym.

Podsumowując:

1. Gminę Starożreby zamieszkuje 6 767 osób. Prognozuje się iż zmiana sytuacji demograficznej do 2040 roku charakteryzować się będzie spadkiem liczby mieszkańców do 5 965 osób, co oznacza spadek o 2,2% w stosunku do roku 2023.
2. Obiekty mieszkalne i niemieszkalne, na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł. Funkcjonują również pojedyncze większe budynki ogrzewane są przez lokalne kotłownie.
3. Prognozuje się, iż nastąpi rozwój budownictwa związany z odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych. Przyczyni się to do zwiększenia zapotrzebowania na energię. Jednocześnie należy podkreślić, iż na terenie gminy następować będzie stała poprawa efektywności energetycznej w obszarze budownictwa.
4. W zaopatrzeniu w ciepło ciągle istotny udział mają źródła opalane paliwami stałymi (drewno, węgiel) z coraz większym znaczeniem gazu ziemnego.
5. Infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się obecnie na terenie gminy w pełni zaspokaja potrzeby dostaw energii odbiorcom z tego terenu.
6. Z przeprowadzonych analiz istniejących i potencjalnych zasobów energii odnawialnej wynika, że odnawialne nośniki energii mogą stanowić istotny

udział w zaopatrzeniu gminy w ciepło i energię elektryczną gminy. W szczególności należy rozważyć rozwój energetyki słonecznej poprzez instalację kolektorów słonecznych oraz modułów fotowoltaicznych. Należy zwrócić uwagę także na wykorzystanie pomp ciepła do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania, zastosowanie układów kogeneracyjnych, wykorzystanie efektywnego spalania biomasy, wykorzystanie lokalnych systemów energetyki wiatrowej opartych o małe turbiny wiatrowe.

7. W zakresie poprawy efektywności energetycznej w gminie Staroźreby przyjmuje się realizację następujących zadań:

- termomodernizacje budynków gminnych,
- montaż instalacji OZE na budynkach gminnych oraz budowa farmy fotowoltaicznej na terenie gminy,
- wymiana starych opraw oświetleniowych na nowe energooszczędne,
- budowa infrastruktury rowerowej,
- zakup taboru niskoemisyjnego,
- nadzór administracyjny nad rozbudową (budową) sieci gazowej,
- nadzór administracyjny nad modernizacjami sieci elektroenergetycznej,
- promowanie programu „Czyste powietrze” wspierającego wymianę kotłów węglowych na bardziej ekologiczne,
- prowadzenie na bieżąco badania zużycia energii na obiektach gminnych.

Niniejszy projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Staroźreby stanowi dla organu wykonawczego gminy podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Staroźreby”.