



**Projekt założeń do planu
zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa
gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038**



Miasto Orzesze

ul. Św. Wawrzyńca 21
43-180 Orzesze
Tel: (32) 32 48 810
e-mail: wk@orzesze.pl

OPRACOWANIE



Energia Dla Miast Sp. z o.o.

ul. Powstańców Śląskich 1
43-190 Mikołów

**ZESPÓŁ
AUTORÓW**

Kamil Krzoski

Michał Mroskowiak

Anna Owsikowska

Wojciech Płachetka

Katarzyna Płonka-Peła

Piotr Krawiec

Spis treści

Spis treści	3
1. Wstęp.....	6
2. Cel i zakres opracowania.....	7
3. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym	10
3.1 Dokumenty strategiczne związane z opracowaniem	12
4. Charakterystyka gminy Miejskiej Orzesze	14
4.1 Położenie i układ komunikacyjny gminy.....	14
4.2 Ukształtowanie powierzchni i zasoby geologiczne	17
4.3 Wody.....	18
4.5 Klimat	19
4.6 Stan powietrza	19
4.7 Środowisko przyrodnicze	24
Formy ochrony przyrody.....	24
4.8 Demografia	27
4.9 Mieszkalnictwo	28
4.10 Działalność gospodarcza	31
4.12 Infrastruktura techniczna.....	33
5. Aktualny stan i potrzeby energetyczne miasta	36
5.1 Stan zaopatrzenia w ciepło	36
5.1.1 Zapotrzebowanie i zużycie nośników energii cieplnej.....	36
5.2 Stan zaopatrzenia w energię elektryczną.....	40
5.2.1 Zapotrzebowanie i zużycie energii elektrycznej	42
5.2.2 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w energię elektryczną.....	45
5.3 Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe	46
5.3.1 Zapotrzebowanie i zużycie paliw gazowych	47
5.3.2 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe	49
6. Prognoza zmian potrzeb energetycznych do 2038 roku	50

6.1 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	52
6.2 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	56
6.4. Prognoza zapotrzebowania na energię pierwotną	59
7. Planowane inwestycje infrastruktury energetycznej	65
7.1 Sektor ciepłownictwa	65
7.2 Sektor elektroenergetyczny	65
7.3 Sektor paliw gazowych	66
8. Aktualny i prognozowany poziom cen nośników paliw i energii	67
8.1 Sektor ciepłownictwa	67
8.2 Sektor elektroenergetyczny	69
8.3 Sektor paliw gazowych	72
9. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia miasta w nośniki energii	77
9.1 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w ciepło	80
9.2 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta w energię elektryczną	80
9.3 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta w paliwa gazowe	80
10. Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	82
10.1 Orzeski klaster energii	84
11. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazowej	85
11.1 Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej	90
12. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii	92
12.1 Nadwyżki energii cieplnej oraz odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie miasta	92
12.2 Odnawialne źródła energii - OZE	93
12.2.1 Energia słoneczna	94
12.2.2 Energia wiatrowa	96
12.2.3 Energia wodna	97
12.2.4 Energia geotermalna	98
12.2.5 Energia z biomasy	100

13. Podsumowanie	104
Spis tabel.....	105
Spis rysunków	107

I. Wprowadzenie

Gmina Orzesze przystąpiła do opracowania *Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2038*

1. Wstęp

Podstawą opracowania niniejszego dokumentu jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Orzesze - zleceniodawcą, a Energia dla Miast Sp. z o.o. – wykonawcą, na mocy której wykonawca został zobowiązany do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2038” zgodnie z wytycznymi wynikającymi z art. 19 ustawy Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716).

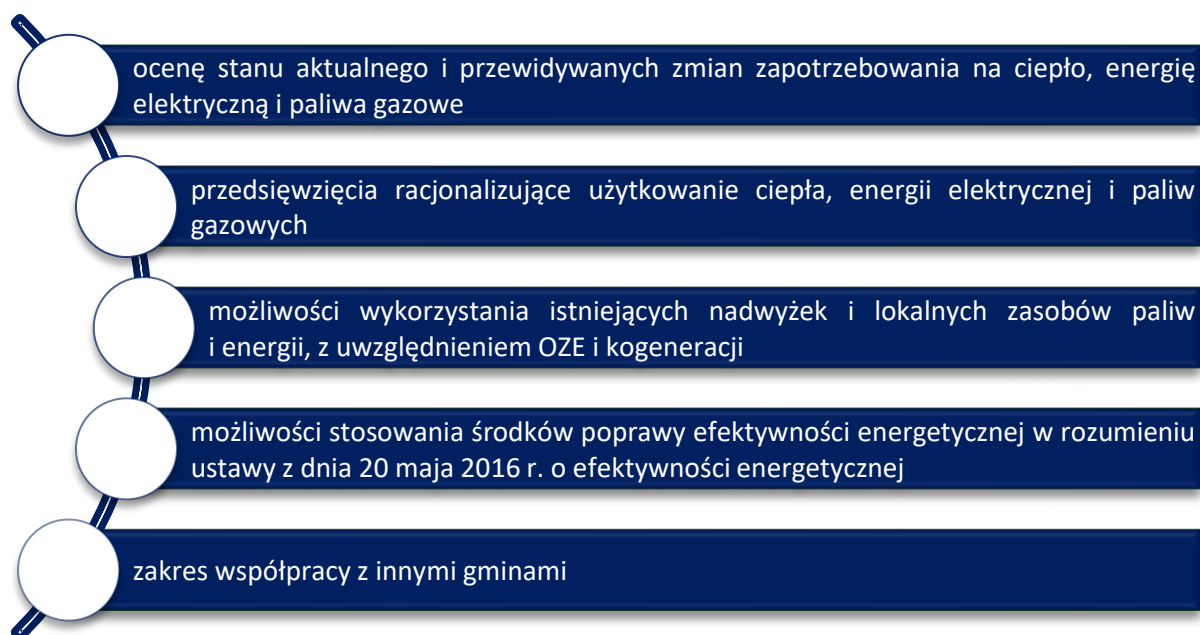
Opracowanie niniejszego dokumentu powinno być wykonane w zgodności z ustawą:

- ✓ o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r.;
- ✓ o samorządzie powiatowym z dnia 5 czerwca 1998 r.;
- ✓ Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r.;
- ✓ o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r.;
- ✓ prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.;
- ✓ o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r.;
- ✓ o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r.;
- ✓ Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.;
- ✓ o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r.;
- ✓ o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007.

2. Cel i zakres opracowania

Głównym celem opracowania jest dostarczenie interesariuszom informacji, analiz i rekomendacji w zakresie zaopatrzenia miasta w poszczególne nośniki energii. Podstawą prawną niniejszego dokumentu jest wypełnienie dyspozycji normy wynikającej z art. 19 ustawy prawo energetyczne, zgodnie z którą obowiązkiem wójta (burmistrza, prezydenta miasta) jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Niniejszy dokument zawiera:



Dodatkowe cele, których realizacji sprzyjać ma opracowanie dokumentu to:

Wzrost bezpieczeństwa energetycznego gminy

Elementem projektu założeń jest ocena stanu technicznego oraz rezerw mocy infrastruktury energetycznej istniejącej na obszarze gminy, oraz przeprowadzenie prognozy zmian w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, paliwa gazowe oraz ciepło, celem dokonania oceny czy istniejąca infrastruktura jest wystarczająca dla pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych miasta.

Ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie lokalizacji inwestycji energetycznych na terenie miasta, w szczególności odnawialnych źródeł energii

Do 2020 r. zgodnie z wymaganiami określonymi w dyrektywie 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych

w końcowym zużyciu energii brutto w roku 2020 dla Polski wynosił 15%. W 2021 r. Dyrektywa RED II przekształca i uchyla poprzednie przepisy (dyrektywę 2009/28/WE, dyrektywę (UE) 2015/1513 oraz dyrektywę Rady 2013/18/UE) ustanawiając tym samym dla wszystkich krajów Unii Europejskiej jednolity system mający na celu promowanie energii ze źródeł odnawialnych w poszczególnych sektorach gospodarki. Oznacza to zwiększenie do 2030 r. udziału energii ze źródeł odnawialnych w miksie energetycznym w takich sektorach jak energia elektryczna, ogrzewanie i chłodzenie oraz transport. Najważniejsze zmiany, które wprowadza dyrektywa obejmują:

- nowy, wiążący ogólny cel unijny na 2030 r. wynoszący co najmniej 32 proc. energii ze źródeł odnawialnych oraz zapewnienia osiągnięcie tego celu w sposób opłacalny dla poszczególnych krajów członkowskich;
- wprowadza stabilne, oparte o europejskie warunki rynkowe podejście do racjonalnego pod względem kosztów i rynkowego wsparcia finansowego na rzecz energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych;
- umożliwia długoterminową pewność inwestorom oraz przyspiesza procedury wydawania zezwoleń na budowę projektów;
- umożliwia konsumentom uczestniczenie w procesie transformacji energetyki, zapewniając tym samym prawo do produkowania własnej energii odnawialnej;
- zwiększa stosowanie energii odnawialnej w sektorze ogrzewania i chłodzenia oraz w sektorze transportowym;
- ulepsza unijne kryteria zrównoważonego rozwoju dotyczące bioenergii, których zakres został rozszerzony w sposób umożliwiający ujęcie wszystkich paliw produkowanych z biomasy bez względu na ich końcowe wykorzystanie energii.

Wejście w życie dyrektywy powoduje konieczność podejmowania działań wspierających wykorzystanie odnawialnych źródeł energii zarówno przez wytwórców komercyjnych (przedsiębiorstwa energetyczne), jak i indywidualne osoby (odbiorcy końcowi). W kompetencji władz lokalnych leży przygotowanie dokumentów wpływających na możliwość lokowania inwestycji energetycznych na obszarze miasta, decyzji o indywidualnych warunkach zabudowy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Podejmowanie decyzji dopuszczających realizację inwestycji określonego typu musi zostać poprzedzone analizą skutków jakie wywrze przedsięwzięcie na obszarze miasta. Analizy ekonomiczne, społeczne i techniczne odnawialnych źródeł energii (OZE) będące częścią opracowania, mają za zadanie ułatwić

procesy decyzyjne przy podejmowaniu decyzji dopuszczających lokalizowanie przedsięwzięć OZE na terenie miasta oraz dostarczyć merytorycznych argumentów w ramach ewentualnych sporów.

Ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie wyboru źródeł energii w obiektach prywatnych i publicznych

Rozwój niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii otwiera nowe możliwości zaopatrywania w energię elektryczną oraz ciepłą obiektów publicznych oraz prywatnych.

Za poszczególnymi rozwiązaniami technicznymi przemawiają argumenty związane z ich opłacalnością ekonomiczną, efektywnością energetyczną, żywotnością, czy przyjaznością dla środowiska naturalnego, w związku z czym podjęcie decyzji w zakresie wyboru źródła energii powinno zostać poprzedzone wieloaspektową analizą wskazującą wady i zalety porównywanych rozwiązań.

Celem „Projektu założeń...” w tym zakresie jest dostarczenie rzeczowej wiedzy niezbędnej dla dokonania takiej analizy.

3. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym, ustawa o samorządzie gminnym wymienia wśród zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się w szczególności sprawy dotyczące wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz zapewnienie sprawności technicznej urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne sposobem wywiązania się jednostek samorządu terytorialnego w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe jest planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz ich finansowanie.

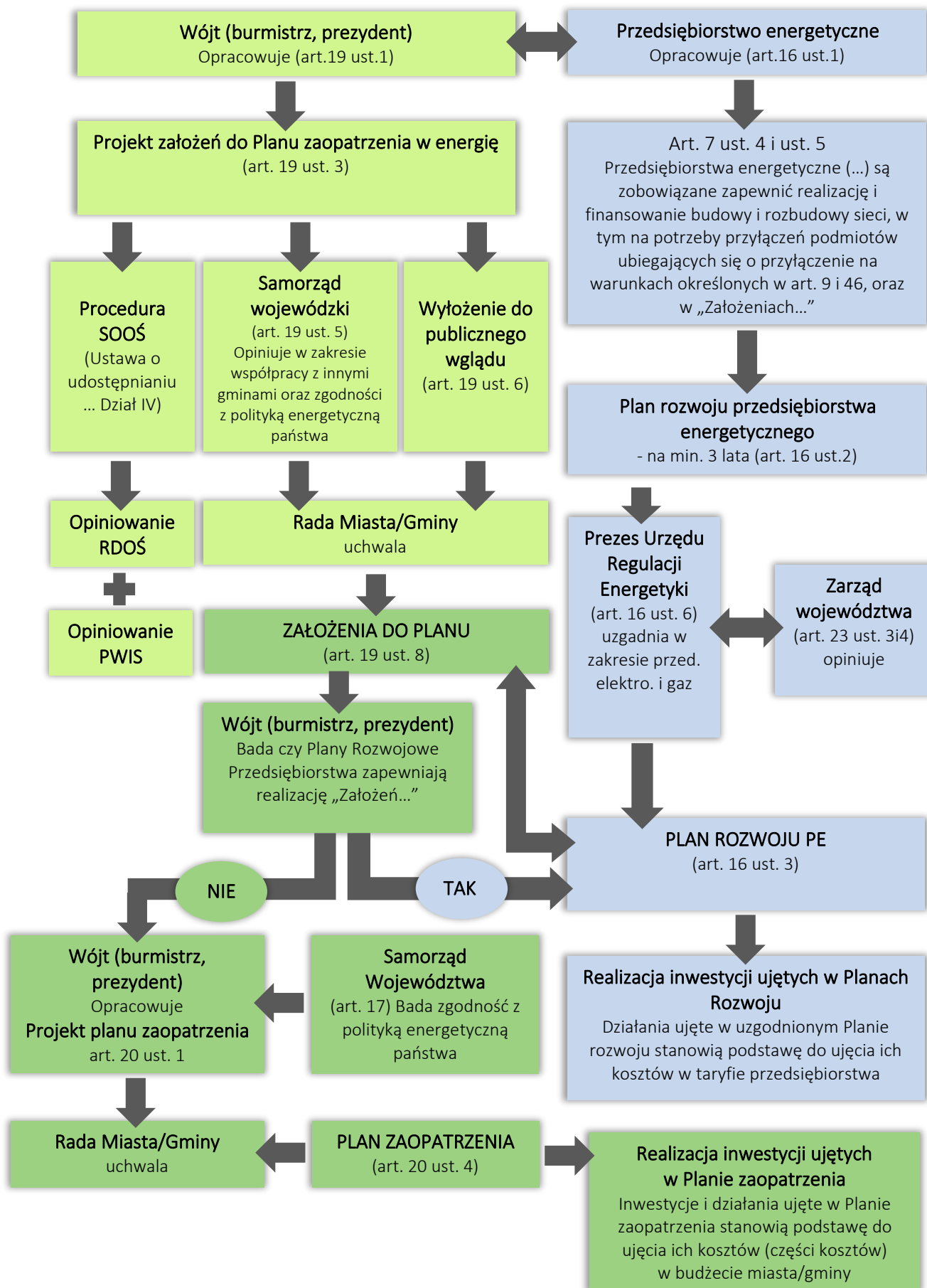
Polskie prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych realizujących powyżej przytoczone zadania:

1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - ustawa Prawo energetyczne art. 19;
2. Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - ustawa Prawo energetyczne art. 18.

Powyższe dokumenty powinny być zgodne w swym opracowaniu z polityką energetyczną państwa oraz miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, jak również spełnić wymogi ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 19 Prawa energetycznego, projekt założeń po opracowaniu przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta) podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Dokument opracowywany jest we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane (art. 16 i 19 Prawa energetycznego) do bezpłatnego udostępniania jednostkom samorządu terytorialnego swoich planów rozwoju w zakresie zaspokojenia aktualnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania energetycznego wynikających z Prawa energetycznego przedstawia kolejny rysunek.



Rysunek 1. Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania energetycznego wynikających z Prawa energetycznego.

3.1 Dokumenty strategiczne związane z opracowaniem

Przy wykonywaniu „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2038” wykorzystano dane udostępnione przez odpowiednie jednostki, w tym:

- ❖ Dane Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl);
- ❖ Aktualne taryfy gazu i energii elektrycznej;
- ❖ Dane od podmiotów pełniących funkcję operatorów dystrybucyjnych systemów: elektroenergetycznego, gazowniczego, ciepłowniczego;
- ❖ Dane dotyczące zużycia paliw otrzymane z Urzędu Marszałkowskiego;
- ❖ Informacje przekazane przez Zamawiającego.

Korzystano także z lokalnych dokumentów strategicznych oraz planistycznych miasta, a także dokumentów na szczeblu wojewódzkim i krajowym w celu spełnienia warunku spójności niniejszego opracowania z tymi dokumentami.

Kontekst krajowy:

- ❖ Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku - Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. (MONITOR POLSKI 2021 R. POZ. 264);
- ❖ Polityka Klimatyczna Polski - Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020 - dokument przyjęty przez Ministerstwo Środowiska dnia 4 listopada 2003 roku;
- ❖ Ustawa o efektywności energetycznej - Dz. U. z 2021 r. poz. 468;
- ❖ Ustawa o odnawialnych źródłach energii - Dz. U. z 2021 r. poz. 610;
- ❖ Ustawa Prawo Energetyczne - Dz. U. z 2021 r. poz. 716;
- ❖ Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r. (MONITOR POLSKI 2014 R. POZ. 469);
- ❖ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 – przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29.10.2013 r.;
- ❖ Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych - Dz.U.2021.610 t.j.;
- ❖ Czwarty Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej - opracowywany przez Ministra właściwego do spraw energii w związku z obowiązkiem przekazywania do Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej;
- ❖ Krajowy Program Ochrony Powietrza (KPOP) - Dz.U.2020.1219 t.j.

Kontekst regionalny:

- ❖ Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030+”,
- ❖ Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego „Plan 2020+”,
- ❖ Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024,
- ❖ Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji,
- ❖ „Uchwała antysmogowa” - uchwała Nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalania paliw.

Kontekst lokalny:

- ❖ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Orzesze,
- ❖ Strategia Rozwoju Miasta Orzesze na lata 2021-2027,
- ❖ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Orzesze,
- ❖ Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Orzesze na lata 2014-2022.

II. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

4. Charakterystyka gminy Miejskiej Orzesze

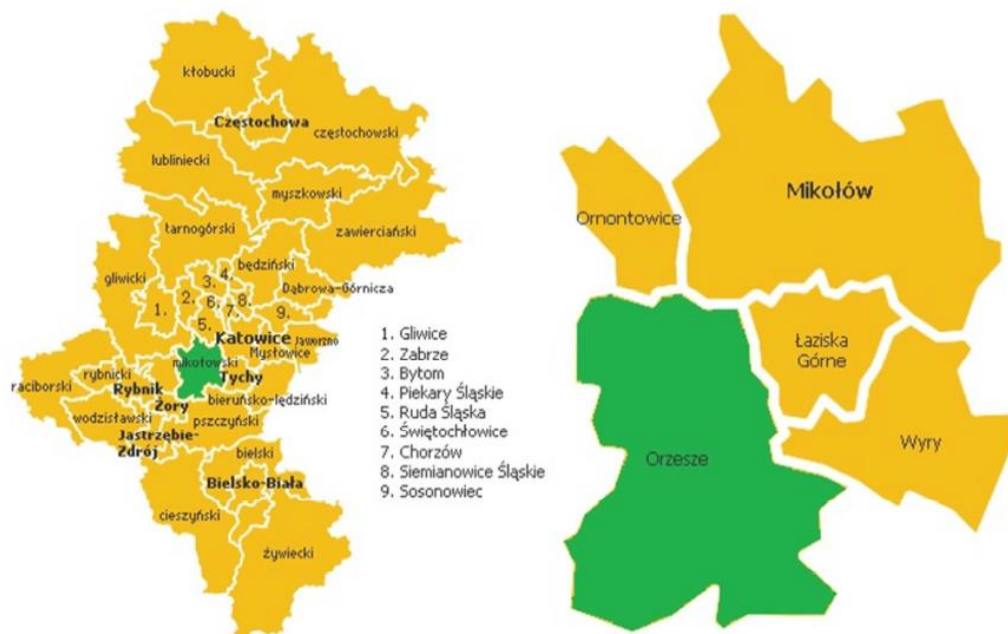
Niniejszy rozdział opracowania prezentuje charakterystykę istniejącego stanu gminy Orzesze w kolejnych sektorach funkcjonowania jednostki samorządu terytorialnego, które w sposób bezpośredni lub pośredni są polem działań dla energetyki. W tej części opracowanie wyznacza charakterystykę miasta w kierunku jego lokalizacji z uwzględnieniem warunków klimatycznych, aktualnego stanu środowiska, analizę aktualnej sytuacji demograficznej, mieszkaniowej oraz gospodarczej.

4.1 Położenie i układ komunikacyjny gminy

Gmina miejska Orzesze położona jest w środkowej części województwa śląskiego, w granicach administracyjnych powiatu mikołowskiego. Gmina Orzesze zlokalizowana jest w odległości około 30 km na południowy zachód od stolicy regionu – Katowic.

Orzesze zajmuje powierzchnię 82,89 km² i graniczy:

- od północy z gminą wiejską Ornontowice (powiat mikołowski) i gminą miejską Mikołów (siedziba władz powiatu mikołowskiego),
- od wschodu z gminą miejską Łaziska Górne (powiat mikołowski), a także z gminami
- wiejskimi: Wiry (powiat mikołowski) i Kobiór (powiat pszczyński),
- od południa z gminą wiejską Suszec (powiat pszczyński) oraz miastem Żory (miasto na prawach powiatu),
- od zachodu z gminą miejsko-wiejską Czerwionka-Leszczyny (powiat rybnicki).



Rysunek 2. Położenie gminy miejskiej Orzesze na tle kraju, województwa i powiatu (źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2035)

Teren Gminy Orzesze podzielony został na 10 jednostek pomocniczych, w skład których

wchodzą:

- 2 dzielnice – Orzesze, Jaśkowice,
- 8 sołectw – Gardawice, Królówka, Mościska, Woszczyce, Zawada, Zawiść, Zazdrość, Zgoń.



Rysunek 3. Podział gminy Orzesze na jednostki pomocnicze (źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2035)

Zagospodarowanie przestrzenne w gminie charakteryzuje się względną zwartością poszczególnych dzielnic/sołectw, przy czym zespół śródmiejski wykazuje tendencje łączenia. W części centralnej i w Jaśkowicach zabudowa usytuowana jest w sposób zwarty w oparciu o dość sztywny układ dróg z wypełnieniem przestrzeni między głównymi ciągami komunikacyjnymi. Zawisz i Zazdrość są rozbudowanymi łańcuchami, usytuowanymi wzdłuż tradycyjnych szlaków komunikacyjnych. Gardawice, Woszczyce, Zgoń i Mościska stanowią zespoły zabudowy skupionej w oparciu o skrzyżowania dróg. Zabudowa w zespole śródmiejskim zawiera minimalną ilość budownictwa rolniczego, posiada natomiast zespoły bloków wielorodzinnych w centrum Orzesza i Jaśkowicach.

4.2 Ukształtowanie powierzchni i zasoby geologiczne

W Orzeszu, w przeciwieństwie do pozostałych gmin powiatu, największą powierzchnię zajmują grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione. W sumie zajmują one powierzchnię 4467 ha, co stanowi ponad 55,7% powierzchni gminy. Użytki rolne zajmują 3094 ha, czyli 38,6%. Tereny mieszkaniowe zajmują w gminie 352 ha, co odpowiada 4,4% powierzchni Orzesza. Tereny przemysłowe zajmują 78 ha (1%). Najmniejszą powierzchnię mają nieużytki i tereny rekreacji i wypoczynku, które zajmują odpowiednio 14 ha (0,2%) i 4 ha (0,05%). Na przeważającej części powierzchni Orzesza występują gleby klas bonitacyjnych IVa, IVb i V. Pod względem klasyfikacji gleb pod kątem przydatności do produkcji rolniczej przeważają kompleksy: żytni słaby (około 40%), zbożowy pastewny i żytni bardzo słaby (po około 20%).

Najmniejszą powierzchnię zajmują dobrej jakości gleby kompleksu pszennego (około 6%). Gmina Orzesze położona jest na południowej części Wyżyny Śląskiej zbudowanej na tym terenie głównie z utworów karbońskich, przykrytych na południu młodszymi skałami mioceniowymi. Południowa część Wyżyny, gdzie leży Gmina Orzesze ma charakter rolniczy. Gmina Orzesze położona jest na terenach opadających ze wzniesienia zwanego Górą Św. Wawrzyńca (część Garbu Mikołowskiego) w kierunku Kotliny Raciborsko-Oświęcimskiej. Tu mają swe źródła rzeka Bierawka (prawy dopływ Odry) i Gostynia (lewobrzeżny dopływ Wisły).

4.3 Wody

Wody powierzchniowe

W granicach administracyjnych gminy Orzesze przepływają dwie rzeki: Bierawka oraz Gostynka, których administratorem jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach. Ponadto oprócz rzek na terenie gminy znajdują się również trzy potoki: Jaśkowicki, Woszczycki oraz Zgoński, których administratorem jest Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach. Pozostałe urządzenia wodne stanowią własność Skarbu Państwa, Starosty Powiatu Mikołowskiego, Gminy Orzesze bądź osób prywatnych.

Charakterystyczną cechą powierzchniowej sieci hydrograficznej Gminy jest kilkanaście niedużych hodowlanych stawów rybnych, których sumaryczna powierzchnia wynosi 68,35 ha. Zbiorniki wód stojących na terenie Gminy mają głównie charakter antropogeniczny. Stawy występują jedynie w Zawiesi, Woszczycach i Zgoniu. Większość z nich jest własnością Skarbu Państwa, będącą w Zarządzie Nadleśnictwa Kobiór, dzierżawione osobom prywatnym (35,69 ha) oraz Gospodarstwu Rybackiemu Żory (28,62 ha). Pozostałe trzy spośród nich o łącznej powierzchni 4,04 ha są własnością prywatną.

Wody podziemne

W profilu hydrogeologicznym Orzesza można wyróżnić dwa piętra hydrogeologiczne: czwartorzędowe i karbońskie. Piętro wodonośne czwartorzędu występuje w całym mieście w granicach pojawiania się utworów czwartorzędowych. Wody magazynowane są w piaszczystych osadach wodnolodowcowych i rzecznych i są izolowane od niższych poziomów utworami trzeciorzędowymi. W granicach Orzesza znajdują się trzy czwartorzędowe zbiorniki wód podziemnych: Bełk, Rejon Górnej Odry i Rejon Małej Wisły. Warunki występowania wód są silnie zróżnicowane: zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości od 1 do 30 m.

Poziomy czwartorzędowe są eksploatowane do celów własnych mieszkańców licznymi studniami i ujęciami. W karbońskim piętrze wodonośnym zaznaczają się dwa zbiorniki: Tychy Siersza i Mikołów-Sosnowiec. Obydwa poziomy są drenowane przez przemysł górniczy, a wody zalegają na głębokościach od 65 do nawet około 370 m. Jeżeli chodzi o zaopatrzenie w wodę pitną istotne znaczenie mają także karbońskie piętra wodonośne. Poszczególne poziomy są odizolowane od siebie warstwami nieprzepuszczalnych ilowców, a prowadzą one głównie wody pod ciśnieniem. Gmina Orzesze znajduje się w zasięgu GZWP Tychy-Siersza (wschodnia część Gminy) oraz UPWP Ornontowice-Mikołów (północna i centralna część).

4.5 Klimat

Teren miasta gminy Orzesze panuje umiarkowany, ciepły klimat. Znaczne opady deszczu nawiedzają Orzesze, nawet w najsuchszych miesiącach. Opierając się na klasyfikacji klimatu Köppena i Geigera, ten klimat został sklasyfikowany jako Cfb. W mieście Orzesze, średnia roczna temperatura wynosi 9.1 °C. W tym obszarze średnioroczne opady to 810 mm.

4.6 Stan powietrza

Jakość powietrza atmosferycznego ma fundamentalne znaczenie dla jakości życia mieszkańców gminy miejskiej Orzesze oraz przyrody nieożywionej, dlatego też bardzo ważna jest jego ochrona i monitoring. Warunki meteorologiczne (m.in. prędkość i kierunek wiatru, opad atmosferyczny, temperatura powietrza), jakie panują na danym obszarze mają wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

Najważniejszymi niekorzystnymi zjawiskami wymuszającymi działania w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami, to:

- emisja zorganizowana pochodząca ze źródeł punktowych;
- emisja niezorganizowana tj. emisja zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych;
- emisja ze źródeł liniowych i powierzchniowych.

Przedstawione poniżej pochodzą z dokumentu „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, raport wojewódzki za rok 2020”.

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref:

- ⇒ aglomeracja górnośląska – kod strefy PL2401 - obejmuje 14 miast na prawach powiatu: Katowice, Sosnowiec, Jaworzno, Bytom, Zabrze, Ruda Śląska, Tychy, Dąbrowa Górnicza, Chorzów, Mysłowice, Świętochłowice, Siemianowice Śląskie, Piekary Śląskie, Gliwice, spośród tych miast w dziewięciu mieszka ponad 100 tys. mieszkańców;
- ⇒ aglomeracja rybnicko-jastrzębska – kod strefy PL2402 - obejmuje 3 miasta na prawach powiatu: Rybnik, Żory, Jastrzębie Zdrój;
- ⇒ miasto Bielsko-Biała - kod strefy PL2403 - strefa miejska powyżej 100 tysięcy mieszkańców;
- ⇒ miasto Częstochowa - kod strefy PL2404 - strefa miejska powyżej 100 tysięcy mieszkańców);
- ⇒ strefa śląska – kod strefy PL2405 – pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców, obejmuje 17 powiatów ziemskich: bielski, cieszyński, żywiecki, bieruńsko-lędziński, pszczyński, częstochowski, kłobucki, myszkowski,

lubliniecki, gliwicki, mikołowski, raciborski, rybnicki, wodzisławski, tarnogórski, będziński, zawierciański.

Gmina Orzesze należy do śląskiej strefy ochrony powietrza.



Rysunek 4. Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2020 r.¹

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

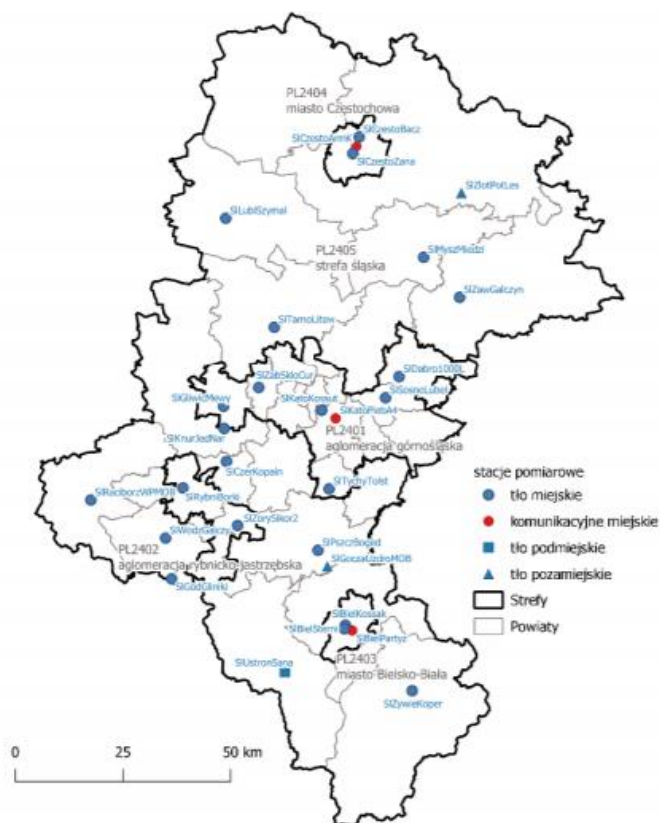
- ❖ **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- ❖ **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- ❖ **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny i poziomy docelowy,

¹ Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim - raport wojewódzki za rok 2020

❖ oraz dla ozonu:

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

W 2020 r. na terenie województwa śląskiego znajdowało się 130 stacji pomiarowych.



Rysunek 5. Lokalizacja stacji i stanowisk pomiarów automatycznych zanieczyszczeń powietrza w województwie śląskim w 2020 r.²

Gmina Orzesze została zakwalifikowana do strefy śląskiej. Podobnie jak w roku 2019 Strefa śląska została zakwalifikowana do klasy C ze względu na przekroczenia dopuszczalnych wartości:

- dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2.5},
- benzo(α)pirenu zawartego w PM₁₀,
- dla ozonu,

Strefa śląska została zakwalifikowana do klasy A:

- dla dwutlenku siarki,

² Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim - raport wojewódzki za rok 2020

- dla benzenu,
- dla ołowiu,
- dla arsenu,
- dla kadmu,
- dla niklu,
- dla tlenku węgla.

Tabela 1. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia³

Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb	As	Cd	Ni	BaP
Strefa śląska	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	C

1 – Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

Do podstawowych źródeł zanieczyszczeń powietrza jest emisja substancji toksycznych pochodzących z procesów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych w celach energetycznych i technologicznych. W przypadku emisji zanieczyszczeń powietrza w procesach przemysłowych, są procesy spalania paliw dla potrzeb technologicznych oraz grzewczych. Przyczynami tego są przede wszystkim przestarzałe urządzenia wytwórcze, nisko sprawne instalacje ochrony środowiska, jak też spalanie niskiej jakości paliw. Podstawową masę zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery stanowi dwutlenek węgla. Jednak najbardziej uciążliwe składniki spalin to przede wszystkim dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pył. Wraz z pyłem emitowane są również inne niebezpieczne związki dla zdrowia człowieka oraz środowiska. Oprócz negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne i zdrowie ludzi, emisje zanieczyszczeń do powietrza powodują straty gospodarcze. Również nie do pominięcia są czynniki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza czy prędkość wiatru. Ze źródeł emisji poza przemysłowych istotną rolę odgrywają źródła emisji niskiej związanej z eksploatacją niskosprawnych palenisk węglowych w domach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Paliwa stałe są i jeszcze przez długi okres czasu będą podstawowym nośnikiem energii (głównie ze względów ekonomicznych), wobec czego szczególną uwagę należy zwrócić na zagadnienia ograniczenia emisji zanieczyszczeń w procesie ich spalania, a więc na kierunki modernizacji samych źródeł ciepła, substytucję paliw, wprowadzenie nowych technik i technologii spalania, a także sprawdzone metody oczyszczania spalin i utylizacji odpadów paleniskowych. Należy zwrócić uwagę na możliwości

³ Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim - raport wojewódzki za rok 2020

wykorzystania czystych źródeł energii oraz źródeł odnawialnych. Do źródeł energetycznych o charakterze odnawialnym należy między innymi biomasa roślinna. Źródłem biomasy wykorzystywanej dla celów energetycznych mogą być odpady tartaczne oraz drewno odpadowe z wyrębu i czyszczenia lasów. Perspektywicznie dodatkowym źródłem biomasy mogą być uprawy energetyczne prowadzone na nieużytkach i terenach niezagospodarowanych, wilgotnych czy zalewowych.

4.7 Środowisko przyrodnicze

Formy ochrony przyrody

Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r. poz. 1098), formami ochrony przyrody są:

- ✓ parki narodowe;
- ✓ rezerваты przyrody;
- ✓ parki krajobrazowe;
- ✓ obszary chronionego krajobrazu;
- ✓ obszary Natura 2000;
- ✓ pomniki przyrody;
- ✓ stanowiska dokumentacyjne;
- ✓ użytki ekologiczne;
- ✓ zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
- ✓ ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

Według danych GUS (2020) obszary prawnie chronione na terenie Gminy Orzesze zajmują powierzchnię 27,6% w skali całego terenu gminy (całość to 2290 ha parku krajobrazowego).

Powołując się na Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody na terenie Orzesza znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Park Krajobrazowy Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich,
- Dwa pomniki przyrody.

Park Krajobrazowy

Park został utworzony 23 listopada 1993 r. i zajmuje powierzchnię 49 387,04 ha (w tym 2290 ha na terenie Gminy Orzesze). Jego otulina to dodatkowe 14 010 ha. Park należy pod względem powierzchni do największych parków w Polsce. Park położony jest w południowo-zachodniej części województwa śląskiego i zajmuje wschodnią część Kotliny Raciborskiej oraz północne fragmenty Płaskowyżu Rybnickiego.

Park znajduje się na terenie powiatów: raciborskiego, mikołowskiego, rybnickiego, pszczyńskiego, gliwickiego oraz miast: Rybnika i Żor. Celem utworzenia Parku obejmującego tereny leśne, obszary rzek i stawów, upraw polnych i zabudowań jest zachowanie i ochrona dóbr i walorów przyrodniczych, przyrodniczkokulturowych, kulturowych i rekreacyjnych.

Ochroną prawną objęto zwarte połacie lasów rudzkich i pszczyńskich, łąki i nieużytki towarzyszące gęstej sieci rzecznej, a także bardzo tu popularne stawy rybne oraz inne elementy przestrzenne, bezpośrednio lub pośrednio związane z zapoczątkowaną tu 750 lat temu działalnością Cystersów. Wzajemne przenikanie się elementów przyrodniczych i kulturowych stanowi charakterystyczną cechę tego obszaru. Ważną przesłanką utworzenia Parku była ochrona korytarza ekologicznego łączącego dorzecza górnej Wisły i górnej Odry, a poprzez Bramę Morawską również struktury przyrodnicze Europy Środkowej ze strukturami przyrodniczymi Europy Południowej.

Obszar Parku położony jest w obrębie zlewni rzek Rudy, Suminy i Bierawki. Wymienione rzeki, choć stosunkowo krótkie, odznaczają się znaczną zasobnością w wodę. Obfitość wód, zwłaszcza powierzchniowych, przyczyniła się do znacznego zróżnicowania warunków siedliskowych, a co za tym idzie do rozwoju wielu cennych gatunków flory i fauny. W systemie wodnym Parku znaczną rolę odgrywają zbiorniki wodne. Naliczono ich ponad 270.

Lesistość obszaru Parku wynosi około 57 %. Dominują tu drzewostany sosnowe, rosnące na siedliskach borowych, wykształconych na glebach bielcowych, ale także wprowadzone sztucznie na siedliska żyznych lasów liściastych. Wykaz objętych ochroną ścisłą roślin naczyniowych Parku obejmuje współcześnie 47 gatunków.

Do fauny kręgowców Parku zalicza się 14 gatunków płazów, 6 gatunków gadów, 236 gatunków ptaków oraz 56 gatunków ssaków. Spośród ptaków 154 gatunki należą do awifauny lęgowej, a pozostałe to gatunki przelotne, zimujące bądź zalatujące przypadkowo. Z kręgowców uznanych za zagrożone w skali kraju, zakwalifikowanych do „Polskiej

Czerwonej Księgi Zwierząt”, w granicach Parku przystępują do rozrodu: traszka grzebieniasta, hełmiatka, bąk, bączek, bielik, zielonka, podróżniczek i przedstawiciel nietoperzy – borowiaczek.

Poza potrzebą zapewnienia warunków dla ochrony wartości przyrodniczych, ważnym powodem zainicjowania działań zmierzających do utworzenia Parku była troska o zachowanie materialnych i niematerialnych zabytków kultury regionu, będących ważnym elementem składowym krajobrazu. Świadome, celowe i mądre kształtowanie tegoż krajobrazu, z jego naturalnym i antropogenicznym komponentem na terenach objętych dzisiaj prawną ochroną parku krajobrazowego było przez wieki zasługą zakonu Cystersów.

Odzwierciedleniem w budownictwie cysterskim ideału ascezy jest architektura kościoła w Rudach. Oddział Biura Parków w Rudach wraz z Ośrodkiem Edukacyjnym od 1999 roku mieści się w zabytkowym budynku zwanym „Szpitalikiem Rogera”. Do pozostałych, zasługujących na uwagę zabytków architektury sakralnej i świeckiej należą drewniane kościoły: w Wilczej p.w. św. Mikołaja z 1755 r., Bełku p.w. św.

Marii Magdaleny z 1753 r., Ligockiej Kuźni p.w. św. Wawrzyńca z 1717 r., Palowicach z XVI w. z wieżą z 1606 r.; dwór i zabudowania gospodarcze z XIX w. w Kuźni Nieborowickiej, klasycystyczny dwór z 1800 r. w Lyskach, przebudowany dwór z XVI w. w Pilchowicach, późnoklasycystyczny dwór z 1910 r. w Rudziczce, rozbudowany, późnoklasycystyczny pałac z XVII w. w Baranowicach, barokowy pałac z 1755 r. w Sośnicowicach, neogotycki pałac z II połowy XIX w. w Wilczej, dwór myśliwski z XIX w. w Zwonowicach.

Pomniki przyrody

Na terenie gminy Orzesze znajdują się pomniki przyrody, stanowiące formy przyrody ożywionej. W poniższej tabeli przedstawiono szczegóły.

Tabela 2. Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Orzesze
(źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/>)

Lp.	Pomnik przyrody	Data utworzenia pomnika	Opis lokalizacji	Akt prawny o ustanowieniu
1	Dąb szypułkowy (Quercus robur)	1958-10-23	Rośnie przy ul. Mikołowskiej na trasie Katowice-Rybnik	Rośnie przy ul. Mikołowskiej na trasie Katowice-Rybnik
2	Wiąz górski (Ulmus glabra)	1966-07-29	rosnący na działce ew. nr 30-1750/4 przy ul. Fabrycznej	Decyzja nr 296 PWRN w Katowicach z dnia 29.07.1966 r.

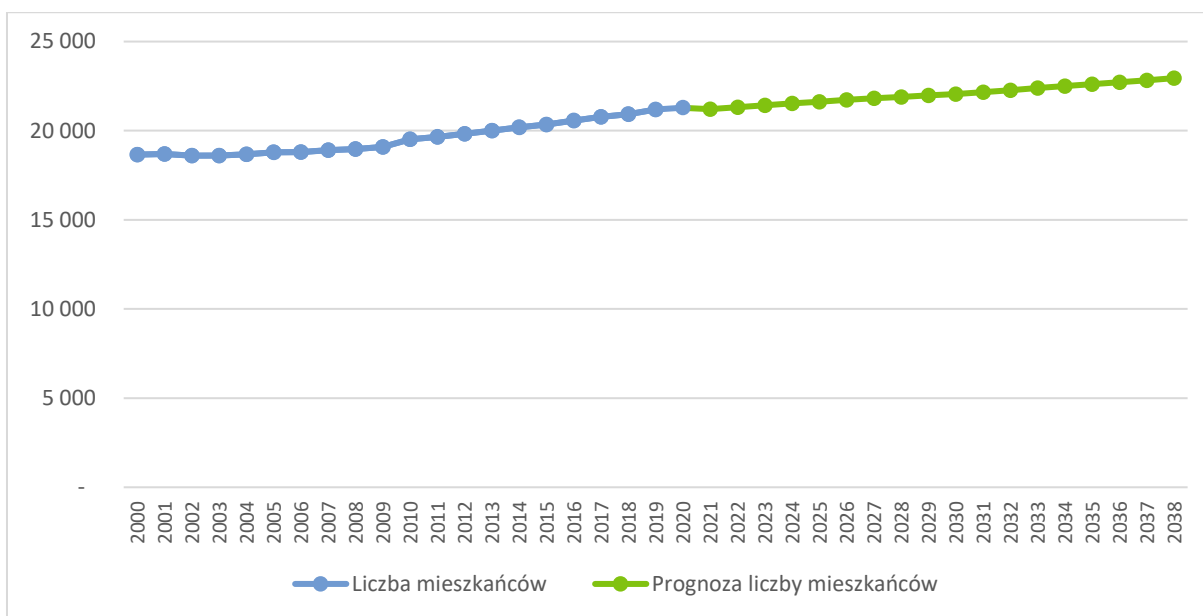
4.8 Demografia

Zgodnie z danymi prezentowanymi przez Bank Danych Lokalnych GUS w 2020 roku gminę Orzesze zamieszkiwało 21 290 mieszkańców w tym 10 737 kobiet i 10 553 mężczyzn. Liczba mieszkańców miasta w ostatnich latach ma tendencję wzrostową. Poniższy wykres przedstawia liczbę ludności Orzesza w latach 2000-2020.

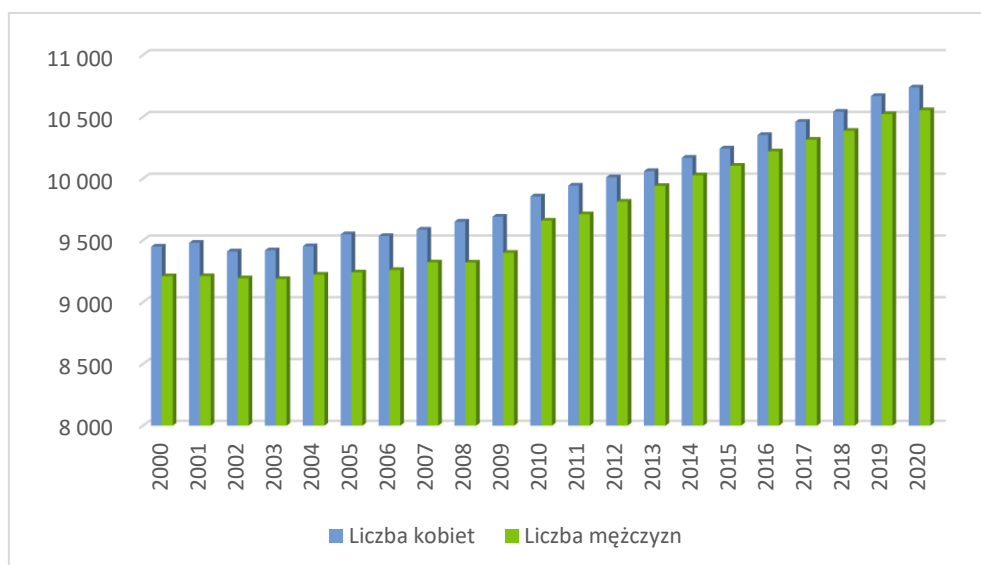


Rysunek 6. Liczba mieszkańców gminy Orzesze w latach 2000-2020 (źródło: dane GUS)

Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkańców gminy na przestrzeni lat 2000-2020 wzrosła o 2632 osoby. Najwięcej mieszkańców w tym przedziale czasowym odnotowano w 2020 roku – 21 290, a najmniej w roku 2002 – 18 602. Obserwując dotychczasowy trend, do 2038 roku prognozuje się dalszy wzrost liczby mieszkańców miasta. Według szacunków, liczba ludności na terenie Orzesza w 2038 roku może wynieść 22 947 osoby.



Rysunek 7. Prognoza liczby mieszkańców gminy Orzesze do roku 2038 (źródło: opracowanie własne).



Rysunek 8. Liczba mieszkańców Orzesza w latach 2000-2020 w podziale na płeć (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

Analizując liczbę mieszkańców gminy Orzesze w podziale na płeć, można zauważyć, że na terenie gminy przeważają kobiety. W 2020 roku na terenie miasta było o 184 więcej kobiet niż mężczyzn.

Tabela 3. Liczba mieszkańców gminy Orzesze w podziale na płeć w latach 2010-2020 (źródło: dane GUS)

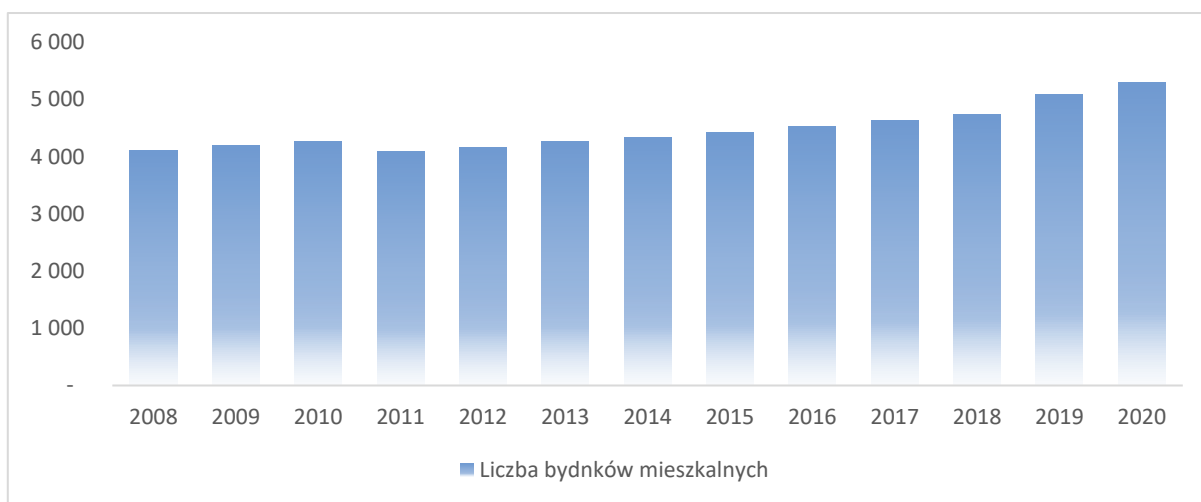
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kobiety	9 855	9 943	10 010	10 060	10 168	10 243	10 352	10 459	10 541	10 668	10 737
Mężczyźni	9 659	9 711	9 813	9 940	10 026	10 103	10 220	10 314	10 386	10 521	10 553
Ogółem	19 514	19 654	19 823	20 000	20 194	20 346	20 572	20 773	20 927	21 189	21 290

4.9 Mieszkalnictwo

Na terenie gminy Orzesze w 2019 roku odnotowano 5 290 budynków mieszkalnych. Liczba mieszkań to 5 721. Ich całkowita powierzchnia użytkowa wynosiła 585 619 m².

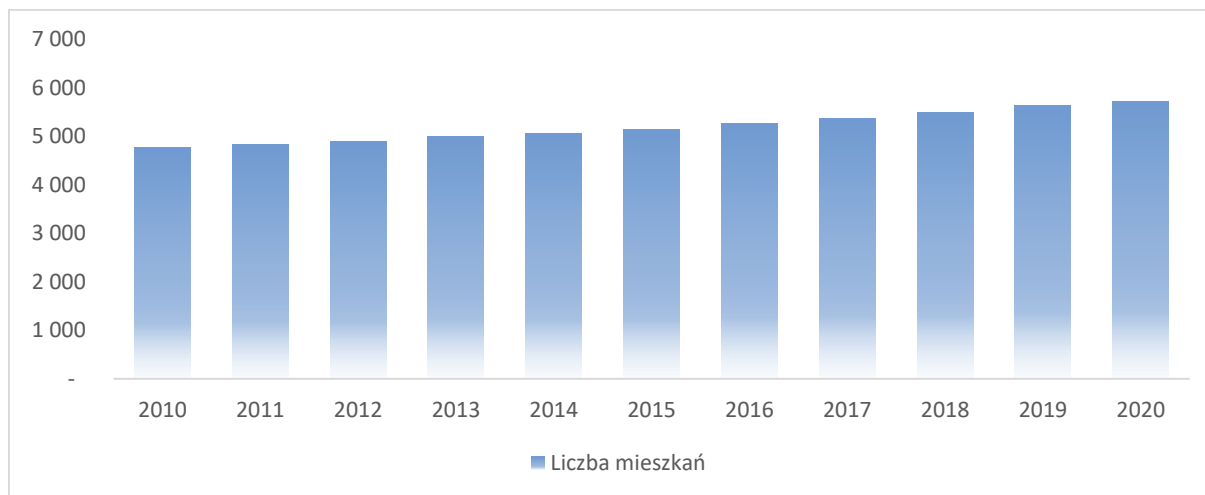
Poniższy wykres przedstawia zmiany liczby budynków mieszkalnych na terenie miasta w latach 2010 – 2020.

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038*



Rysunek 9. Liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy Orzesze w latach 2008-2020 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)

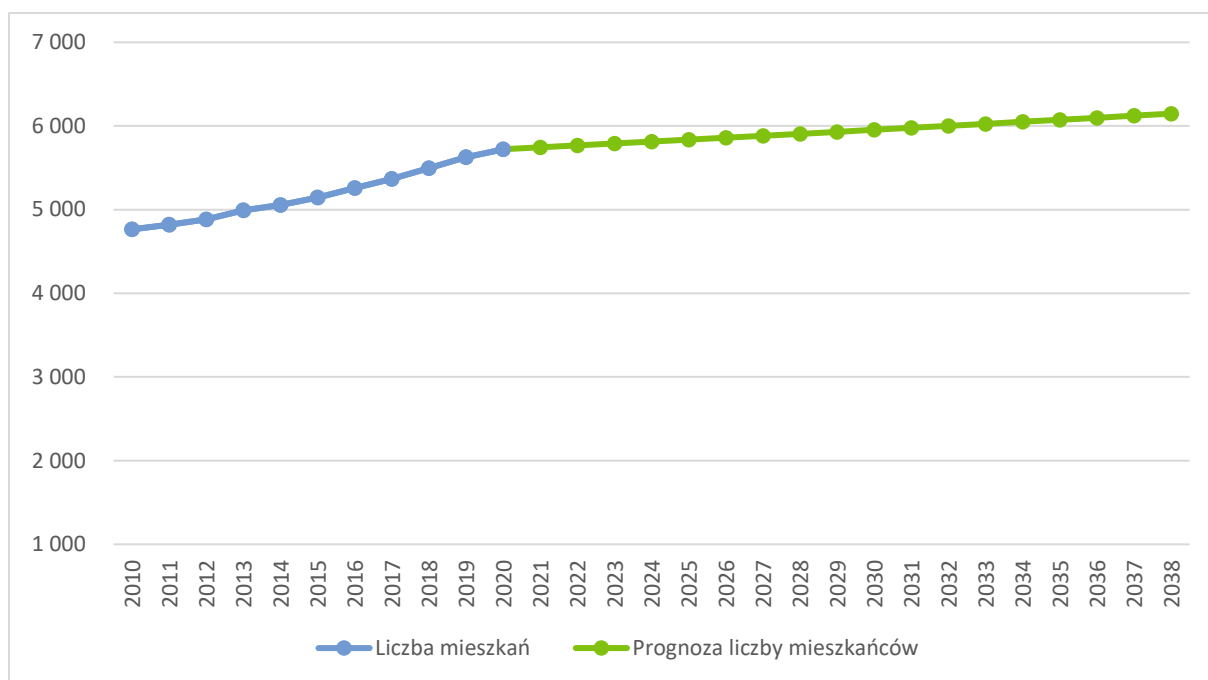
Poniższy wykres przedstawia zmiany ilości mieszkań na terenie miasta w latach 2010 - 2019.



Rysunek 10. Liczba mieszkań na terenie gminy Orzesze w latach 2010-2020 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)

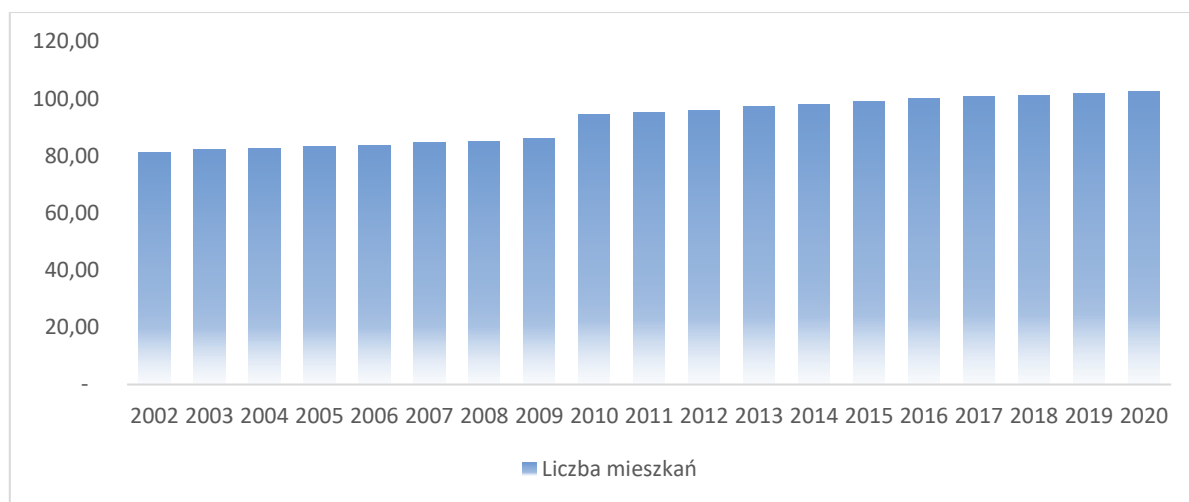
Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkań na terenie Orzesza do roku 2020 sukcesywnie wzrastała. Obserwując obecny trend wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2038. Według tej prognozy w 2038 roku na terenie Orzesza będzie 6 147 mieszkań.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038



Rysunek 11. Prognoza liczby mieszkań na terenie Orzesza do 2038 roku (źródło: opracowanie własne).

Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania na terenie miasta w 2020 roku wynosiła 102,4 m². Na poniższym wykresie zaznaczono zmiany przeciętnej powierzchni 1 mieszkania [m²] na terenie gminy Orzesze na przestrzeni lat 2002 - 2020.



Rysunek 12. Przeciętna powierzchnia mieszkania na terenie gminy Orzesze w latach 2002-2020 (źródło: dane GUS)

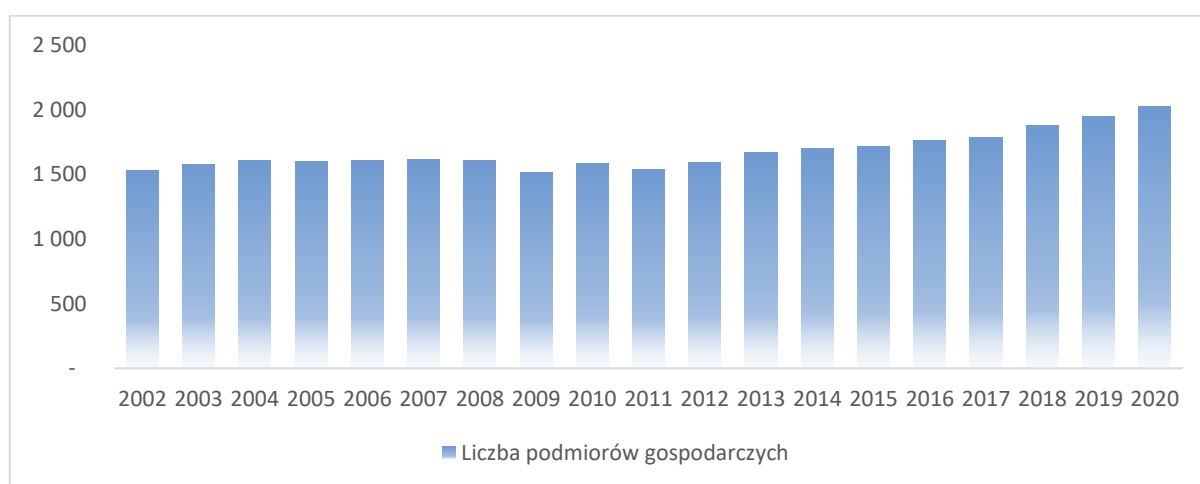
Od stycznia 2021 r. inwestorów planujących budowę domu obowiązują nowe wymagania dotyczące energooszczędności budynków (WT 2021).

Definiują one nie tylko maksymalne, dopuszczalne wartości współczynnika przenikania ciepła U dla poszczególnych przegród domu, ale również wartość wskaźnika Ep, który określa maksymalne roczne

zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także na cele oświetleniowe. Nowe wytyczne mają duży wpływ na wybór systemu grzewczego. Inwestorzy planujący budowę budynków mieszkalnych zobligowani zostaną do dostosowania się do wymaganych warunków technicznych jakim odpowiadać mają budynki.

4.10 Działalność gospodarcza

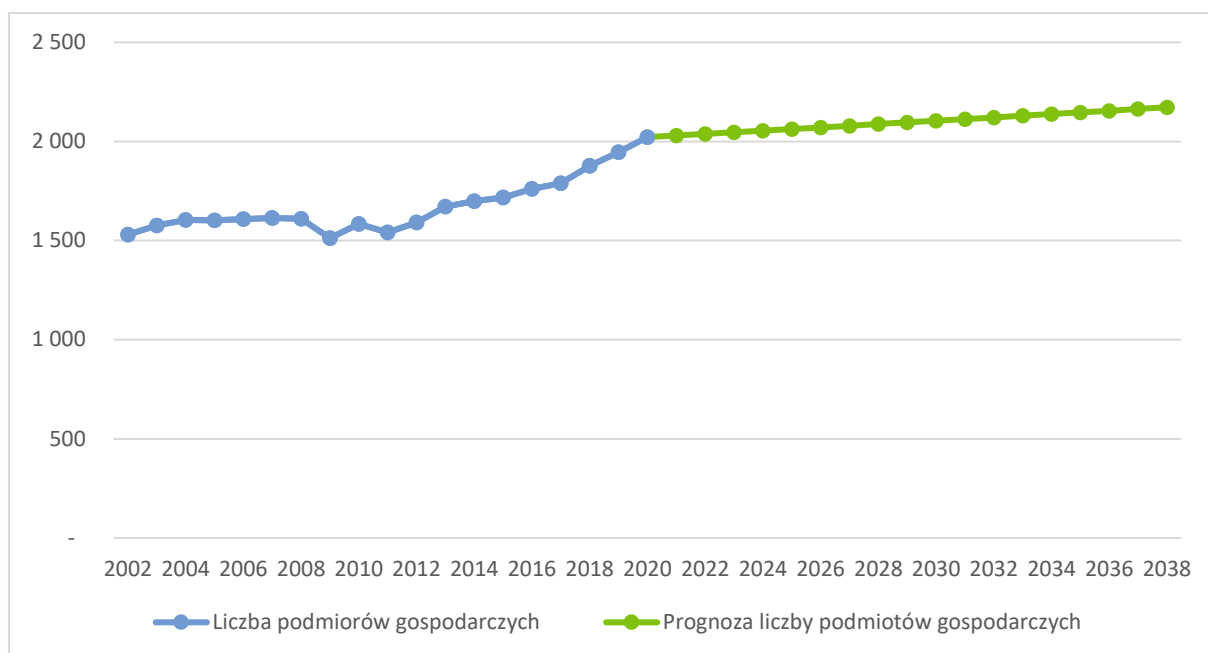
Kolejnym czynnikiem wpływającym na rozwój gminy jest działalność podmiotów gospodarczych na jego terenie. W 2020 roku na terenie gminy Orzesze odnotowano 2022 aktywnych podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON. W porównaniu z rokiem 2002 liczba zarejestrowanych podmiotów na terenie miasta wzrosła o 492.



Rysunek 13. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Orzesze w latach 2002-2020 (źródło: dane GUS)

Obserwując obecnie panujące trendy wyznaczono prognozę zmian liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta. W związku z rosnącą z roku na rok liczbą mieszkańców, prognozowanym dalszym wzrostem populacji miasta prognozuje się, że w 2038 roku liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Orzesze wyniesie 2412.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038



Rysunek 14. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie gminy Orzesze do 2038 roku
(źródło: opracowanie własne)

W strukturze branżowej zarejestrowanych w mieście firm, najczęściej funkcjonuje w grupie G – handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów samochodowych (513), grupie L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości (226) a także w grupie F – budownictwo (258). Znaczna liczba przedsiębiorstw zajmuje się również w sekcji przetwórstwo przemysłowe (213).

Tabela 4. Podmioty gospodarcze zarejestrowane na terenie gminy Orzesze w 2020 roku (źródło: dane GUS)

Sekcja PKD	Liczba podmiotów gospodarczych
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	24
B – Górnictwo i wydobywanie	8
C – Przetwórstwo przemysłowe	213
D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1
E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	14
F – Budownictwo	258
G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych	513
H – Transport i gospodarka magazynowa	151
I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	51
J – Informacja i komunikacja	70
K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	42
L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	226

Sekcja PKD	Liczba podmiotów gospodarczych
M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	197
N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	57
O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	11
P – Edukacja	76
Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	94
R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	29
S – Pozostała działalność usługowa; T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby;	157

4.12 Infrastruktura techniczna

System wodociągowy

Długość czynnej sieci wodociągowej na terenie gminy Orzesze w 2020 roku wynosiła 179,9 km. Porównując te wartości do roku 2010 można zauważyć, że długość sieci wzrosła o 52,5 km. Ilość wody dostarczanej gospodarstwom domowym w latach 2010 - 2020 ma charakter stały. W 2019 roku z sieci wodociągowej korzystało około 99,5% ogółu mieszkańców miasta.

Tabela 5. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy Orzesze w latach 2010-2020 (źródło: dane GUS)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	157,8	160,3	161,6	165,2	167,0	170,7	170,9	173,2	176,6	179,2	179,9
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych zbiorowego zamieszkania	4 320	4 388	4 510	4 582	4 671	4 786	4 909	5 036	5 162	5 271	5 429
Ludność korzystająca z sieci rozdzielczej [%.]	91,2	91,3	91,5	91,7	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5

System kanalizacyjny

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Orzesze w 2020 roku wynosiła 62,5 km. Z sieci kanalizacyjnej korzystało 9 311 mieszkańców, co stanowi około 43,7% ogółu mieszkańców miasta. W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane.

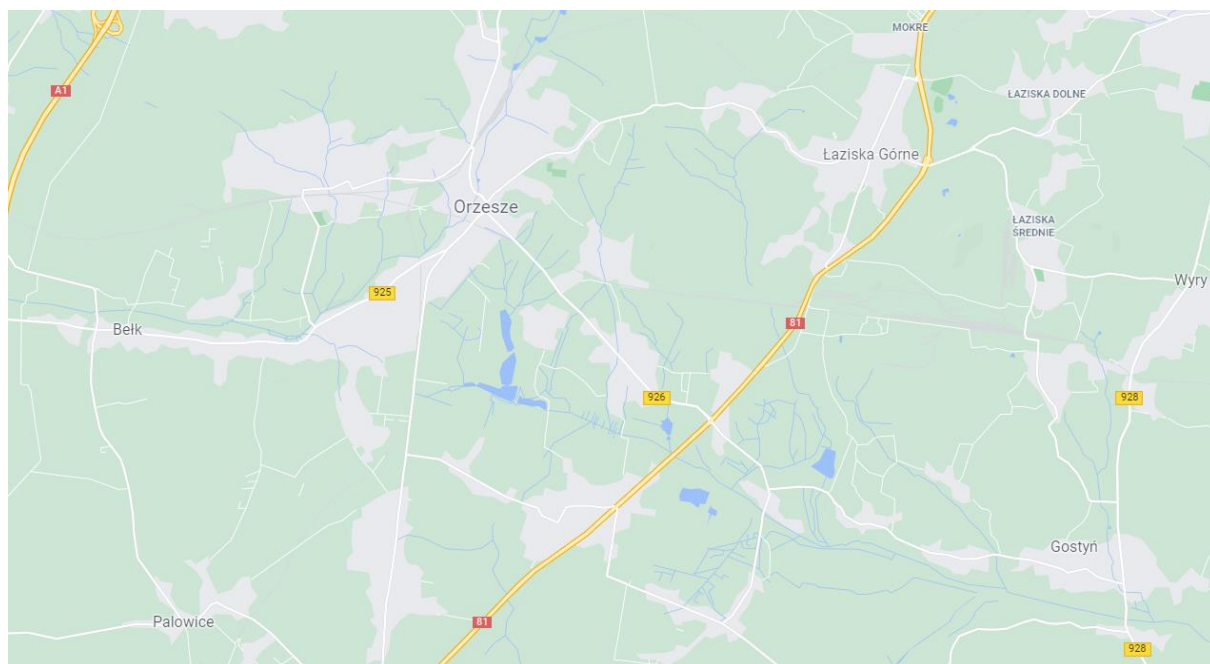
*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038*

Tabela 6. Charakterystyka systemu kanalizacyjnego na terenie gminy Orzesze w latach 2010-2019 (źródło: dane GUS)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	67,3	67,3	67,3	67,3	70,4	75,5	75,5	62,5	62,5	62,5	62,5
Ścieki oczyszczone odprowadzone [dam ³]	195	191	203	202,0	207,0	211,0	217,0	219,0	233,0	231,0	231,0
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [os.]	7 181	7 644	7 715	7 953	8 172	8 356	8 666	8 818	8 958	9 146	9 311

Sieć transportowa

Długość czynnej sieci Gmina Orzesze odznacza się korzystnym położeniem transportowym, a także wysokim poziomem dostępności komunikacyjnej. Głównym ciągiem komunikacyjnym wiodącym przez obszar Gminy Orzesze jest droga krajowa nr 81, łącząca Katowice ze Skoczowem (m.in. przez: Mikołów, Łaziska Górne, Żory) i prowadząca dalej (jako droga województwa nr 941) kierunku Ustronia i Wisły. Ponadto przez teren Orzesza przebiega droga wojewódzka nr 925, łącząca Bytom z Rybnikiem (m.in. przez: Rudę Śląską i Mikołów). Warto również odnotować, iż w granicach gminy znajduje się droga wojewódzka nr 926, która łączy centrum Orzesza z drogą krajową nr 81. Rozpatrując lokalizację Gminy Orzesze na tle systemu transportowego kraju oraz regionu należy również zwrócić uwagę na jej umiejscowienie w pobliżu węzłów autostradowych (A1 – węzły Żory i Bełk oraz węzeł Sośnica znajdujący się na skrzyżowaniu A1 z A4). Ponadto Gmina Orzesze położona jest w odległości ok. 65 km od Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice – Pyrzowice. Jednocześnie przez obszar Orzesza przebiega linia kolejowa nr 169 (Tychy – Orzesze Jaśkowice), na przebiegu której, w granicach gminy, znajdują się przystanek kolejowy Orzesze Miasto oraz stacja kolejowa Orzesze Jaśkowice. Gmina Orzesze znajduje się w zasięgu funkcjonowania Komunikacyjnego Związku Komunalnego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (KZK GOP) oraz Miejskiego Zarządu Komunikacji w Tychach (MKZ Tychy). Na terenie Orzesza przejazdy oferują również MZK Jastrzębie Zdrój. W ramach porozumienia międzygminnego, Gmina Łaziska Górne organizuje bezpłatne przejazdy komunikacją miejską. Dodatkowo na terenie Miasta Orzesze funkcjonuje linia Katowice – Wisła organizowana przez prywatnego przewoźnika.



*Rysunek 15. Sieć dróg na terenie gminy Orzesze
(źródło: google.pl/maps)*

5. Aktualny stan i potrzeby energetyczne miasta

Niniejszy rozdział charakteryzuje gminę Orzesze w zakresie aktualnego stanu i potrzeb energetycznych w poszczególnych sektorach, są to kolejno: ciepłownictwo, elektroenergetyka oraz zaopatrzenie w gaz. Opis obejmuje zaspokajane potrzeby oraz poszczególnych dystrybutorów.

5.1 Stan zaopatrzenia w ciepło

W gminie Orzesze zaznacza się i postępuje proces oszczędnego gospodarowania paliwami i energią. Przejawia się to w stosowaniu nowoczesnej metody zmniejszania strat ciepła w budynkach, wprowadzaniu układów grzewczych o wyższej sprawności energetycznej, eliminowaniu przestarzałych kotłowni i sieci ciepłowniczych, stosowaniu regulacji automatycznej, realizacji programów termomodernizacyjnych budynków. Kotłownie lokalne usytuowane na terenie miasta są systematycznie modernizowane poprzez zamianę spalanego paliwa węglowego na gaz ziemny, olej opałowy, drewno, biomasę. Wykorzystywana bywa energia cieplna ze źródeł niekonwencjonalnych. Ponadto produkowana energia cieplna jest efektywniej wykorzystywana m.in. w wyniku zmniejszenia energochłonności istniejącego budownictwa.

5.1.1 Zapotrzebowanie i zużycie nośników energii cieplnej

Ciepło sieciowe

Na obszarze Gminy Orzesze brak jest systemu ciepłowniczego zasilającego odbiorców za pośrednictwem sieci ciepłowniczej.

Zapotrzebowanie na energię cieplną pokrywane jest z:

- lokalnych kotłowni zasilających mieszkalne budynki wielorodzinne,
- kotłowni indywidualnych zasilających obiekty użyteczności publicznej i podmioty gospodarcze,
- indywidualnego ogrzewania etażowego i piecowego/kotłowego w budynkach jednorodzinnych.

Zgodnie z danymi GUS w 2020 r. 92,4% ogółu mieszkań na terenie Gminy Orzesze wyposażona była w instalację centralnego ogrzewania. Z roku na rok wartość ta wzrasta.

Tabela 7. Odsetek mieszkań wyposażonych w instalację centralnego ogrzewania na terenie Gminy Orzesze w latach 2010-2020 (źródło: BDL GUS)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
90,6%	90,7%	90,9%	91,1%	91,2%	91,4%	91,6%	91,8%	92,0%	92,2%	92,4%

Na potrzeby niniejszego dokumentu, w celu oszacowania zużycia energii cieplnej na potrzeby grzewcze oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynków mieszkalnych, posłużono się zapisami *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 13 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania definiuje wskaźnik EP określany w kWh/m²/rok lub kWh/m³/rok. Jest to ilość ciepła niezbędna do ogrzania jednostkowej powierzchni lub kubatury budynku, w którym spełnione są wszystkie przepisy i normy budowlane. Wskaźnik EP umożliwia oszacowanie, ile energii trzeba będzie zużyć rocznie do ogrzewania domu w przeliczeniu na metr kwadratowy jego powierzchni lub metr sześcienny jego kubatury. Znając jego wartość oraz wartości opałowe paliwa i ich ceny można oszacować również roczne koszty ogrzewania domu.

Tabela 8. Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej

Lp	Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+W na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² · rok)]		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. *)
1	2	3		
1	Budynek mieszkalny			
	a) jednorodzinny	120	95	70
	b) wielorodzinny	105	85	65
2	Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
3	Budynek użyteczności publicznej:			
		390	290	190
	a) opieki zdrowotnej	65	60	45
	b) pozostałe			
4	Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70
*) Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością				

Źródło: Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065)

Tabela 9. Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia

Lp.	Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika ΔEPL na potrzeby oświetlenia [$kWh/(m^2 \cdot rok)$] w zależności od czasu działania oświetlenia w ciągu roku t_0 [h/rok]*)		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. *)
1	2	3		
1	Budynek mieszkalny a) jednorodzinny b) wielorodzinny	$\Delta EPL = 0$	$\Delta EPL = 0$	$\Delta EPL = 0$
2	Budynek zamieszkania zbiorowego			
3	Budynek użyteczności publicznej: a) opieki zdrowotnej b) pozostałe	dla $t_0 < 2500$ $\Delta EPL = 50$ dla $t_0 \geq 2500$ $\Delta EPL = 100$	dla $t_0 < 2500$ $\Delta EPL = 50$ dla $t_0 \geq 2500$ $\Delta EPL = 100$	dla $t_0 < 2500$ $\Delta EPL = 25$ dla $t_0 \geq 2500$ $\Delta EPL = 50$
4	Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny			
*) Jeżeli w budynku należy uwzględnić oświetlenie wbudowane, w przeciwnym przypadku $\Delta EPL = 0$ $kWh/(m^2 \cdot rok)$. **) Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.				

Źródło: Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065)

Uśredniając można przyjąć, że wskaźnik zapotrzebowania cieplnego wynosi:

- 0,7 GJ/m² dla mieszkań w starej technologii, nie docieplonych (stare budownictwo),
- 0,4 GJ/m² dla mieszkań nowych, docieplonych (nowe budownictwo).

Powołując się na *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Orzesze*, struktura wiekowa mieszkań na terenie gminy wygląda następująco:

- 71% mieszkań to stare budownictwo,
- 29% mieszkań to nowe budownictwo.

Zatem uśredniony wskaźnik zapotrzebowania cieplnego dla mieszkań w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Orzesze, który został przyjęty do dalszych obliczeń to **0,613 GJ/m²**. Łączna powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Orzesze w 2020 r. wynosi natomiast **585 619 m²**.

Obliczone w ten sposób zapotrzebowanie na ciepło w sektorze „gospodarstwa domowe” na terenie Gminy Orzesze wynosi **358 984,447 GJ**. Natomiast zużycie energii cieplnej dla obiektów użyteczności publicznej i podmiotów gospodarczych opracowano na podstawie danych przekazanych przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego.

Szacowane zużycie paliw na cele ogrzewania obiektów na terenie Gminy Orzesze w 2020 r. przedstawiono z pominięciem gazu ziemnego – ryzyko zdublowania danych z systemem gazowniczym.

5.2 Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Orzesze odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznych WN/SN:

- a. 110/20 kV Orzesze (ORE) zlokalizowanej na terenie Gminy Orzesze,
- b. 110/20/6 kV Łaziska (LAS) zlokalizowanej na terenie Gminy Łaziska Górne.

Stacje te stanowią własność i są w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN obsługiwana jest przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach i pracuje w układzie zamkniętym. W związku, z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Ponadto istnieją również powiązania sieci na średnim napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci. Przez teren Gminy Orzesze przechodzą również napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV, będące własnością lub/i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, następujących relacji:

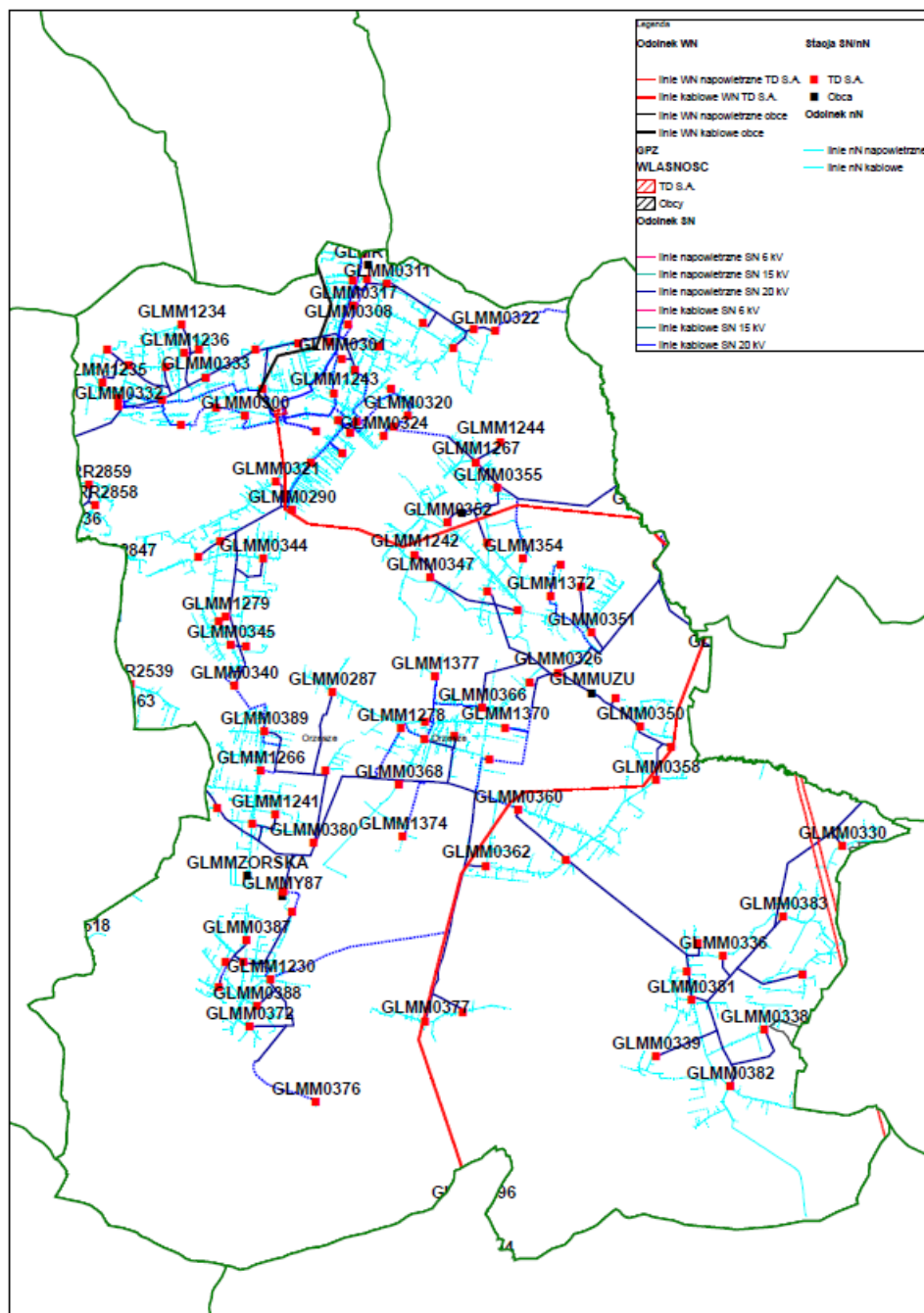
1. Łaziska – Zamkowa,
2. Orzesze – Budryk,
3. Kopanina – Pszczyna,
4. Łaziska – Ogrodnicza,
5. Łaziska – Żabiniec,
6. Łaziska – Suszec.

W przypadkach awaryjnych istnieją powiązania sieci na średnim napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci.

Na terenie Gminy Orzesze zlokalizowane są także istniejące oraz będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach:

- a. linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN) 20 kV,
- b. linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nn-0,4 kV),
- c. stacje transformatorowe SN/nN.

Przebiegi tras ww. linii WN SN i nN wraz z lokalizacjami stacji SN/nN zostały przedstawione na poniższym planie sieci



Rysunek 16. Plan sieci elektroenergetycznej w gminie Orzesze Skala:1:40000 (źródło TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach)

W poniższej tabeli zestawiono długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach zlokalizowanych na terenie Gminy Orzesze:

Tabela 10. Długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach zlokalizowanych na terenie Gminy Orzesze
(źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach stan na 09.2021)

Lp.	Wyszczególnienie	km
	ogółem:	445,65
1	linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	200,13
2	linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	118,86
3	linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	56,50
4	linie kablowe średniego napięcia (SN)	38,56
5	linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	31,60
6	linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	0,00

5.2.1 Zapotrzebowanie i zużycie energii elektrycznej

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach obowiązuje Ustawa o ochronie danych osobowych oraz, że wiele danych ma charakter poufny i objęte są tajemnicą handlową. Dotyczy to zwłaszcza klientów, podpisanych z nimi umów handlowych oraz mocy przez nich zamówionej, zapotrzebowanej oraz zużycia energii elektrycznej.

Wobec powyższego dla potrzeb sporządzenia aktualizacji projektu założeń do planu Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach przekazała informacje dotyczące liczby odbiorców i zużycia energii elektrycznej w MWh dla poszczególnych grup taryfowych A, B, C, R oraz G w latach 2016 - 2020 (źródło: Statos – G - 10.8).

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038

Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Orzesze w latach 2016 - 2020
(źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach stan na 09.2021)

Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej – Orzesze	klienci kompleksowi*		klienci dystrybucyjni**	
	2016 r.			
	liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]	liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]
odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	2	209,795	4	78743,969
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R	440	3 854,282	362	7546,710
w tym: gospodarstwa rolne	-	-		
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	7 582	20 712,00		
w tym: gospodarstwa domowe i rolne	7 454	20 392,41		
Razem	8 024	24 776,077	366	86290,68
Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej – Orzesze	klienci kompleksowi*		klienci dystrybucyjni**	
	2017 r.			
	liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]	liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]
odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	2	94,671	5	79107,68
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R	416	3 052,946	366	8291,44
w tym: gospodarstwa rolne	-	-		
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	7 699	21 424,79		
w tym: gospodarstwa domowe i rolne	7 579	21 046,46		
Razem	8 117	24 572,41	371	87399,12
Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej – Orzesze	klienci kompleksowi*		klienci dystrybucyjni**	
	2018 r.			
	liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]	liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038

odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	1	168,026	6	51870,25
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R	418	2 868,320	353	8573,79
w tym: gospodarstwa rolne	-	-		
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	7 842	21 996,662		
w tym: gospodarstwa domowe i rolne	7 717	21 667,796		
Razem	8 261	25 033,01	359	60444,04
Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej – Orzesze	klienci kompleksowi*		klienci dystrybucyjni**	
	2019 r.			
	liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]	liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]
odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	1	46,278	6	49992,20
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R	395	2 582,917	336	8547,22
w tym: gospodarstwa rolne	-	-		
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	7 861	22 759,798		
w tym: gospodarstwa domowe i rolne	7 709	22 434,140		
Razem	8 257	25 388,99	342	58539,421
Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej – Orzesze	klienci kompleksowi*		klienci dystrybucyjni**	
	2020 r.			
	liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]	liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]
odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	1	46,305	6	47866,207

odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R	374	2 275,308	313	8455,06
w tym: gospodarstwa rolne	-	-		
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	8 057	22 889,457		
w tym: gospodarstwa domowe i rolne	7 584	22 372,402	319	56321,268
Razem	8 432	25 211,070		

* klienci kompleksowi – tj. klienci posiadający zawartą umowę kompleksową, tj. umowę zarówno na sprzedaż jak i dystrybucję energii elektrycznej

** klienci dystrybucyjni – tj. klienci posiadający zawartą umowę tylko i wyłącznie na dystrybucję energii elektrycznej

Łączne zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Orzesze w 2020 roku wynosiło 81 532,34 MWh, a ilość odbiorców energii elektrycznej na terenie miasta była równa 8 751. Na przestrzeni lat 2016-2020 można zauważyć, że liczba odbiorców z roku na rok sukcesywnie rośnie co przekłada się również na zużycie energii elektrycznej w tym przedziale czasowym.

5.2.2 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

Stan techniczny sieci elektroenergetycznych WN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach ocenia się jako dobry.

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie Gminy Orzesze, a stanowiących własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach ocenia się jako dobry.

5.3 Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe

Zaopatrzenie Gminy Orzesze w gaz ziemny wysokometanowy grupy E, realizowane jest z krajowego systemu przesyłu gazu, którego eksploratorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Przez Gminę Orzesze przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy Φ 300 oraz jego odgałęzienie – gazociąg wysokoprężny Φ 250, doprowadzający paliwo do dwóch stacji redukcyjno pomiarowych w centrum miasta. Sieć gazowa obejmuje częściowo dzielnice Orzesze, Jaśkowice i sołectwo Zawada. W części Zawady i w sołectwach nie objętych gazyfikacją wykorzystuje się propan-butan ze zbiorników indywidualnych. W najbliższych latach planowana jest gazyfikacja sołectwa Zawisz. Na obszarze Orzesza istnieje rozbudowana sieć dystrybucyjna gazu ziemnego, której eksploatacją i utrzymaniem zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Do zadań PSG należy prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. Do kompetencji spółki nie należy sprzedaż gazu ziemnego oraz obsługa bieżących rozliczeń za paliwo gazowe. Magistrale sieci rozdzielczo-przesyłowej można klasyfikować na podstawie ciśnienia panującego w systemie oraz średnic nominalnych poszczególnych odcinków. W strukturze sieci przesyłowej największą część stanowią sieci średniego i niskiego ciśnienia będące łącznikami pomiędzy magistralami a odbiorcami gazu. Poniżej przedstawiono charakterystykę sieci gazowej na terenie Gminy Orzesze, która wg PSG jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców. W skład infrastruktury sieci gazowej na terenie Gminy Orzesze wchodzi ponadto dwie stacje gazowe I° należące do Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze:

1. SRP Orzesze – ul. Wiosny Ludów,
2. SRP Orzesze – ul. Chopina.

Wg danych GUS w 2020 r., z sieci gazowej na terenie Gminy Orzesze korzystało 26,6% mieszkańców.

Tabela 12. Liczba czynnych przyłączy gazowych z podziałem na rodzaj ciśnienia na terenie gminy Orzesze w latach 2010 – 2020 (źródło: BDL GUS)

Rok	Długość czynnej sieci ogółem [m]	Długość czynnej sieci przesyłowej [m]	Długość czynnej sieci rozdzielczej [szt.]
2010	46 491	8 937	37 554
2011	46 513	8 937	37 576
2012	46 726	8 937	37 789
2013	46 911	8 937	37 974
2014	46 911	8 937	37 974

Rok	Długość czynnej sieci ogółem [m]	Długość czynnej sieci przesyłowej [m]	Długość czynnej sieci rozdzielczej [szt.]
2015	47 018	8 937	38 081
2016	47 225	8 937	38 288
2017	49 064	10 211	38 853
2018	50 119	10 211	39 908
2019	50 686	10 211	40 475
2020	53 105	10 211	42 894

5.3.1 Zapotrzebowanie i zużycie paliw gazowych

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę odbiorców gazu sieciowego w latach 2016 – 2020.

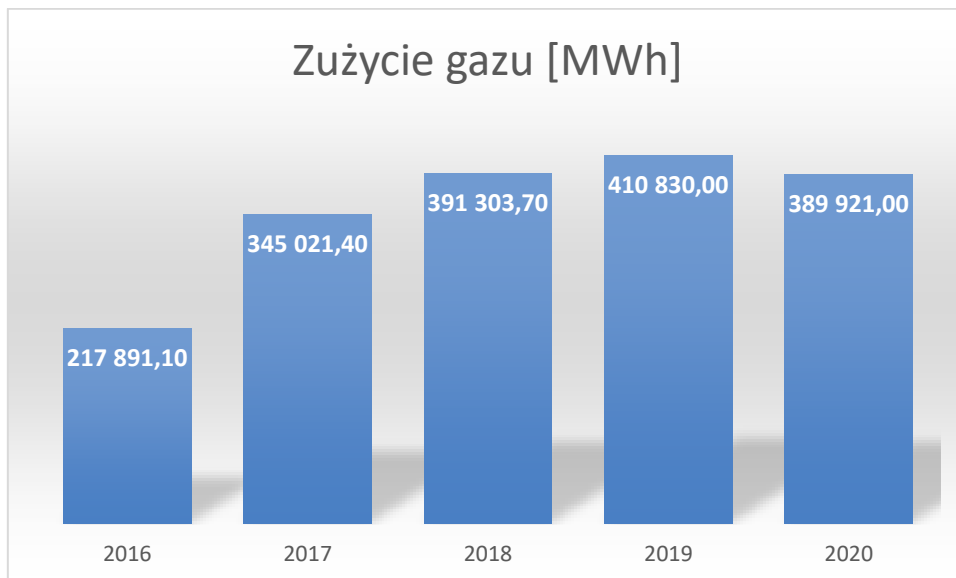
Tabela 13. Liczba odbiorców gazu sieciowego na terenie gminy Orzesze w latach 2010-2020
(źródło: dane GUS)

Rok	Liczba odbiorców gazu [gosp.]
2010	852
2011	855
2012	861
2013	873
2014	879
2015	892
2016	901
2017	908
2018	949
2019	992
2020	1 521

Tabela 14. Zużycie gazu sieciowego [MWh] na terenie gminy Orzesze w latach 2016-2020
(źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.)

Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]					
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2016	217 891,1	8 944,5	207 851,4	1 095,2	0
2017	345 021,4	9 130,7	334 997,9	892,8	0
2018	391 303,7	9 090,4	381 354,6	858,7	0
2019	410 830,0	10 098,7	399 956,4	774,9	0
2020	389 921,0	10 823,5	378 132,9	964,6	0

Zużycie gazu na przestrzeni ostatnich 5 lat ma tendencję wzrostową. W porównaniu z rokiem 2016 wzrost nastąpił o 7 131,90 MWh. Poniższy wykres przedstawia zachodzące trendy zmian.



Rysunek 17. Zużycie gazu na terenie Gminy Orzesze w latach 2016-2020 (PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.)

W poniższej tabeli zestawiono zużycie gazu na ogrzewanie w mieszkań w mieście na przestrzeni lat 2016 - 2020

Tabela 15. Zużycie gazu przez na ogrzewanie mieszkań w latach 2016 – 2020
(źródło: GUS)

Rok	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań [MWh]
2016	4 181,4
2017	5 057,3
2018	5 166,0
2019	6 952,6
2020	6 204,8

Łączne zużycie gazu

Na terenie gminy Orzesze łączne zużycie gazu w 2020 roku wynosiło **389 921,0 MWh**.

5.3.2 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe

Istniejący system zaopatrzenia w gaz wystarcza do zabezpieczenia obecnych jak i przyszłych potrzeb mieszkańców oraz wytwórczości i usług. W celu utrzymania takiego stanu przedsiębiorstwo gazownicze powinno zabezpieczyć środki na sukcesywną modernizację tych sieci.

Stan techniczny sieci gazowej na terenie miasta jest w dobrym stanie technicznym, jest ona poddawana bieżącym zabiegom konserwacyjnym w celu zapewnienia ciągłej i bezpiecznej eksploatacji.

III. Analizy, prognozy, propozycje do roku 2038

6. Prognoza zmian potrzeb energetycznych do 2038 roku

Prognozy stanowią przewidywanie przyszłych zmian w oparciu o bieżące dane i przyjęte założenia.

W 2025 roku liczba ludności w gminie będzie wynosić około 21 624 osób. Natomiast do 2038 roku prognozuje się kolejny wzrost liczby mieszkańców do 22 947 osób. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w gminie Orzesze znajduje się 5 721 mieszkań. Dla porównania w 2010 roku liczba mieszkań na terenie miasta wynosiła 4 765. Prognozuje się, że do roku 2038 liczba mieszkań wzrośnie do 23 397. Ważną cechą rozwoju gminy jest również liczba przedsiębiorstw działających na terenie miejscowości. Od 2012 roku liczba ta wzrosła o 343 względem roku 2020. W ostatnich latach obserwuje się wzrost liczby podmiotów gospodarczych na terenie gminy.

Na przestrzeni kolejnych lat można także spodziewać się zmian cen energii elektrycznej. Przewiduje się istotny wzrost cen energii elektrycznej spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO₂ i wzrostem cen nośników energii pierwotnej.

W prognozie uwzględniono zarówno dokumenty szczebla krajowego dotyczące rozwoju polskiej gospodarki i zużycia paliw (w tym Polityka Energetyczna Polski do roku 2040), a także dane zbierane w skali krajowej i europejskiej. Ponadto, uwzględnione zostały pozyskane informacje od gestorów sieci dystrybucyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem planów rozwojowych, a także w zakresie zmian liczby ludności i planowanego rozwoju mieszkalnictwa. W dalszej części rozdziału została przedstawiona prognoza zużycia nośników energii i paliw dla Gminy Orzesze do 2038 roku.

Na podstawie danych zawartych w uogólnionej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych analizowanego obszaru przedstawiono 3 scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego do 2038 roku tzn. prawdopodobny, neutralny oraz pasywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

Scenariusz „Prawdopodobny” – zaktualizowany projekt Polityki Energetycznej Polski Do 2040 r. obejmuje analizę prognostyczną zapotrzebowania na energię elektryczną. Od roku 2015 średnioroczne tempo wzrostu krajowego zużycia energii elektrycznej kształtowało się na poziomie ok. 2,09%. W latach 2020-2040 prognozowany jest dalszy wzrost zużycia energii o 1,51% rocznie, spadek zużycia gazu ziemnego o 0,02% rocznie oraz spadek zużycia ciepła sieciowego o 0,55% rocznie. W ujęciu sektorowym:

- w obszarze usług wzrost konsumpcji energii elektrycznej związany będzie ze zwiększonym wykorzystaniem urządzeń – w szczególności klimatyzacyjnych;

- w gospodarstwach domowych wzrost zużycia energii związany będzie z rosnącą liczbą mieszkań i bogatszym wyposażeniem w urządzenia elektryczne;
- w przemyśle na zużycie energii elektrycznej wpływać będzie rosnąca produkcja wyrobów przemysłowych oraz automatyzacja zakładów produkcyjnych;
- rosnący stopień gazyfikacji oraz wymóg wymiany kotłów węglowych na inne – mniej emisyjne źródło ciepła wpływa na wzrost wykorzystania paliwa gazowego, które jest jednym z najbardziej ekonomicznie uzasadnionych zastępników węgla;
- spadające zapotrzebowanie na ciepło sieciowe wynika z ograniczonej możliwości przyłączania nowych budynków do sieci oraz działań termomodernizacyjnych, które obniżają zapotrzebowanie budynków na ciepło. Łagodniejsze i krótsze zimy obserwowane w ostatnich latach również przyczyniają się do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło sieciowe.

Przyjęty został trend odpowiadający trendowi krajowemu wynikającego z Polityki energetycznej Polski do 2040 roku.

Scenariusz „Pasywny” - jak pokazują dane zbierane w skali krajowej i europejskiej, poziom

i dynamika zużycia paliw i energii w poszczególnych krajach lub regionach świata zależy przede wszystkim od liczby mieszkańców, stopnia rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego oraz struktury i efektywności użytkowania energii. Zależności te zastosować można również do prognoz dokonywanych dla mniejszych obszarów badawczych (gminy lub powiatu).

Prognoza taka opiera się na wyznaczeniu wskaźnika zużycia danego paliwa/energii na jednego mieszkańca (w oparciu o dane uśrednione za ostatnie 5 lat), a następnie wyznaczeniu trendu demograficznego. Wzrost liczby mieszkańców przy jednoczesnym spadku zużycia nośników energii, przekładać się będzie na zmniejszone zużycie paliw i energii. Dla energii elektrycznej przewiduje się spadek zużycia na poziomie 3,17% rocznie. W przypadku energii elektrycznej wykorzystano trend z ostatnich dwóch lat z uwagi na skokowy spadek wolumenu wykorzystanej energii elektrycznej w roku 2018. Dla gazu ziemnego przewiduje się wzrost zużycia na poziomie 3,58% rocznie.

Scenariusz „Neutralny” – wynikający z rzeczywistych trendów obliczonych na podstawie danych z ostatnich lat, pozyskanych od gestorów sieci na terenie miasta – przyjęty został scenariusz uwzględniający dotychczasowy trend dla miasta.

6.1 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną wyznaczono na podstawie następujących założeń:

- systematyczny wzrost liczby ludności w Gminie Orzesze od 2015 roku,
- prognozowany dalszy wzrost liczby ludności na terenie miasta,
- wzrost odbiorców energii elektrycznej na terenie miasta w latach 2022-2038,
- wzrost zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy w latach 2022-2038,

W związku z powyższymi założeniami opracowano prognozę zużycia energii elektrycznej. Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną wyznaczono dla 3 wariantów z podziałem na sektory, w każdym scenariuszu przedstawiono na poniższych wykresach.

W scenariuszach przyjęto następujące roczne trendy wynikające z opisanych wcześniej założeń:

- scenariusz „Prawdopodobny”: +7,57%
- scenariusz „Pasywny”: -6,88%
- scenariusz „Neutralny”: -3,17%

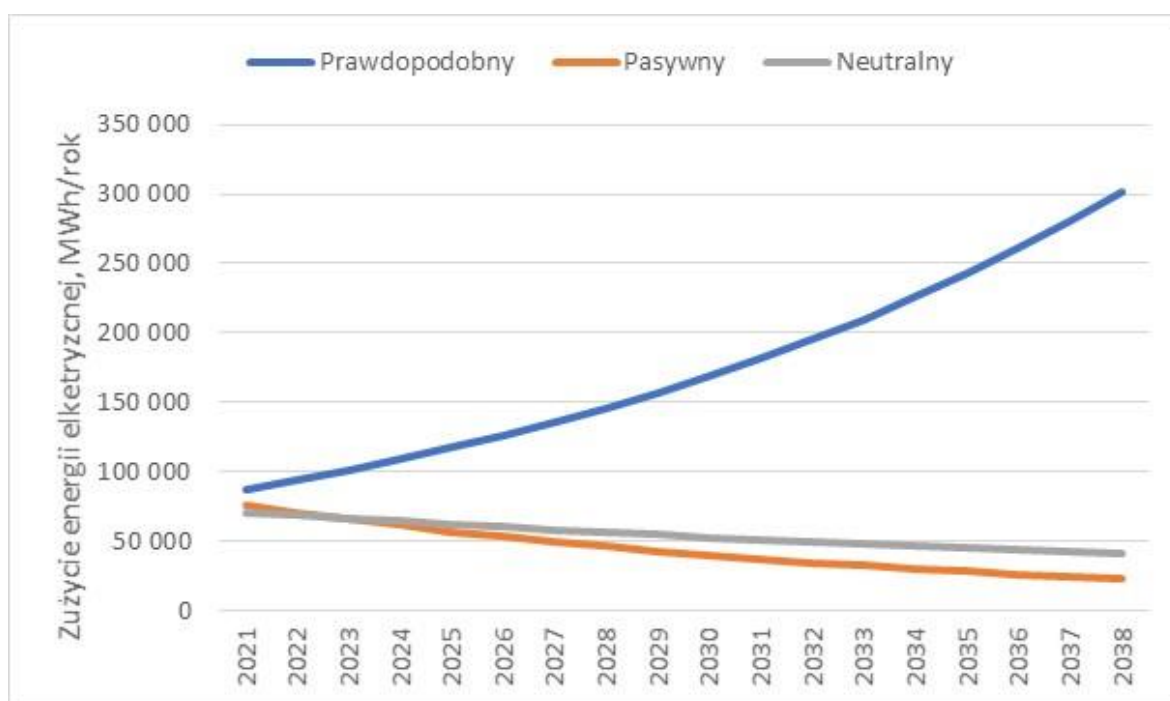
W poniższej tabeli przedstawiono szczegóły.

Tabela 16. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2038 r. (źródło: opracowanie własne)

Rok	Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh]		
	Scenariusz „Prawdopodobny”	Scenariusz „Pasywny”	Scenariusz „Neutralny”
2021	81532	81532	81532
2022	87681	75924	70760
2023	94293	70702	68516
2024	101404	65839	66344
2025	109051	61310	64240
2026	117275	57093	62203
2027	126119	53166	60231
2028	135629	49509	58321
2029	145857	46103	56472
2030	156857	42932	54681
2031	168686	39979	52947
2032	181407	37229	51269
2033	195087	34668	49643
2034	209799	32284	48069

2035	225620	30063	46545
2036	242635	27995	45069
2037	260932	26069	43640
2038	280610	24276	42256

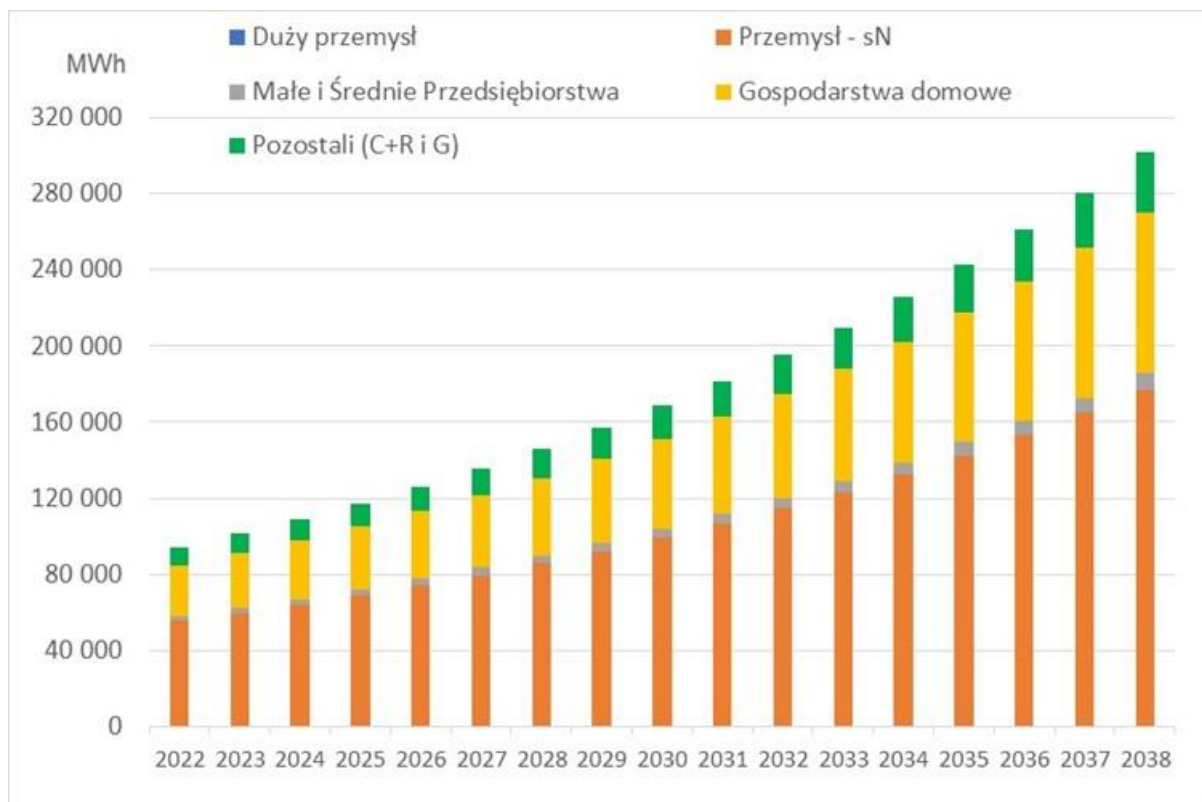
Z zestawienia wynika, że dotychczasowy trend zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Orzesze, jest najbardziej zbliżony do scenariusza „Neutralnego” i to właśnie ten scenariusz został przyjęty jako najlepiej odpowiadający dalszemu rozwojowi Gminy Orzesze, czyli wynikający z rzeczywistych trendów obliczonych na podstawie danych z ostatnich lat. Na poniższym wykresie przedstawiono prognozę zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Orzesze do 2038 r. w trzech scenariuszach.



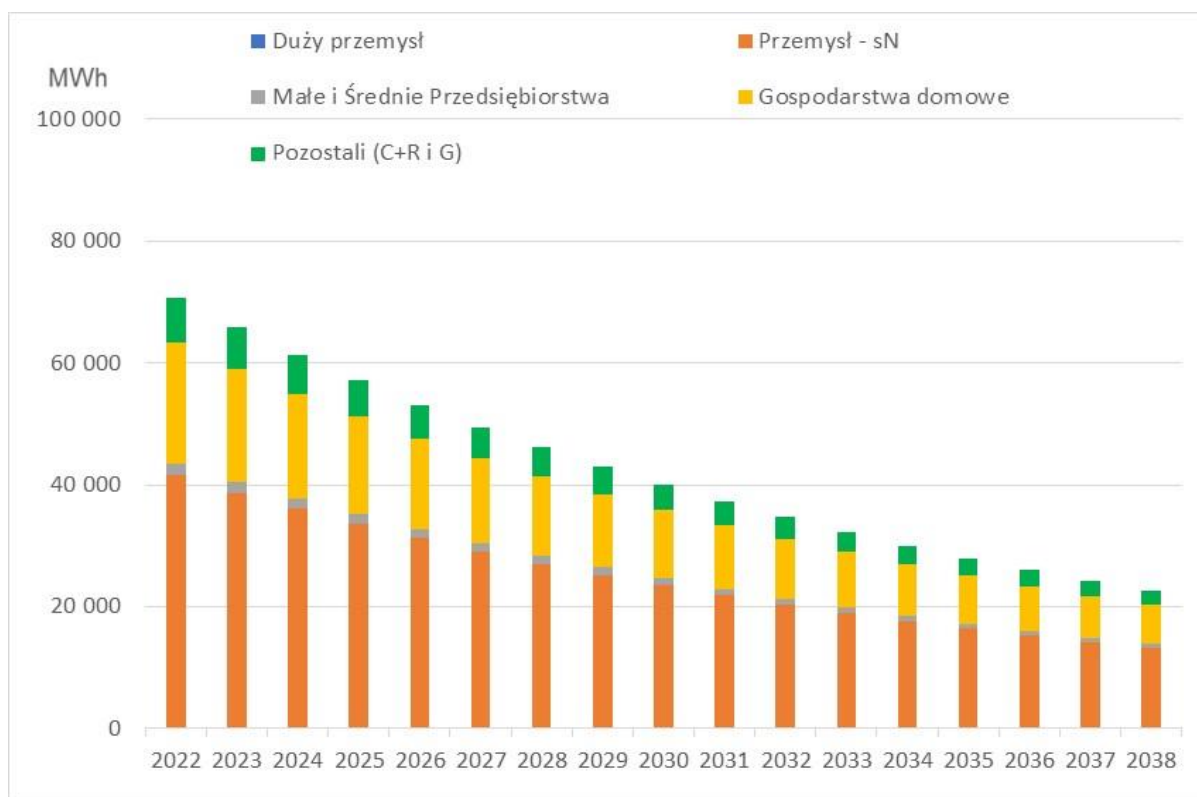
Rysunek 18. Prognoza zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Orzesze do 2038 r. (źródło: opracowanie własne)

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną z podziałem na sektory w każdym scenariuszu przedstawiono na poniższych wykresach.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038

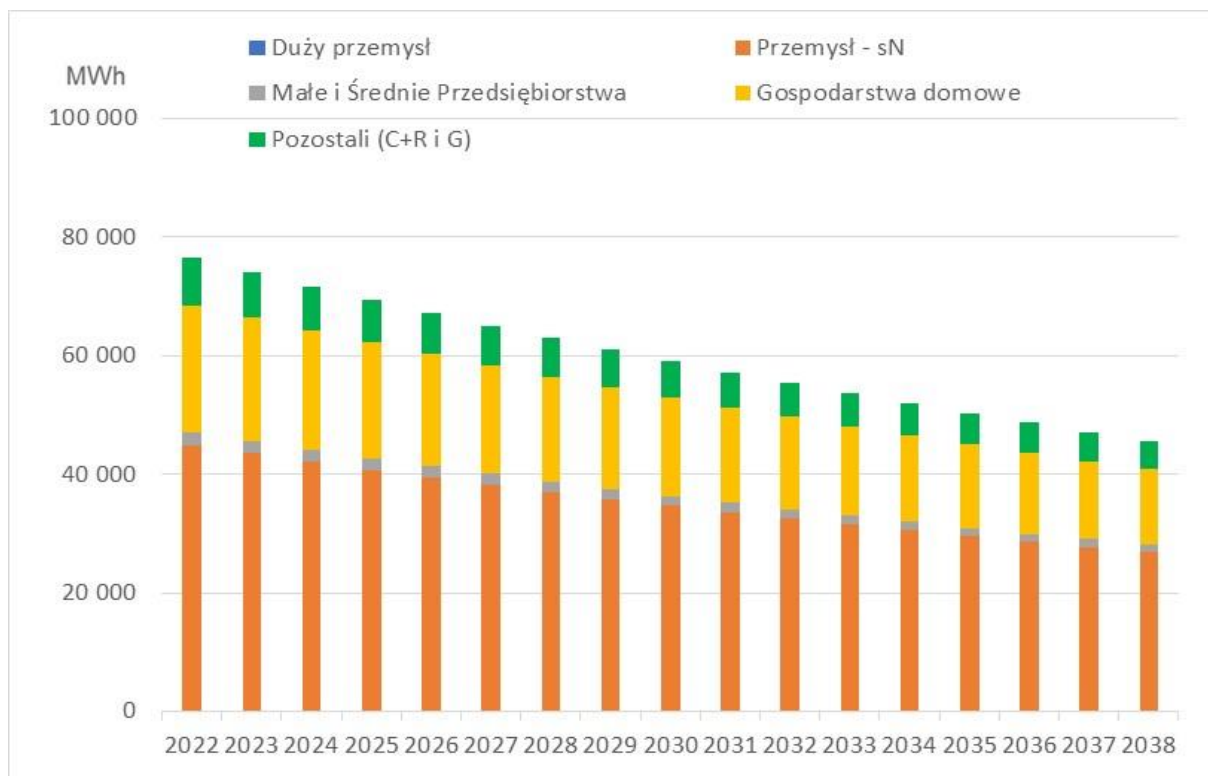


Rysunek 19. Prognose zużycia energii elektrycznej do 2038 r. – wariant prawdopodobny (źródło: opracowanie własne)



Rysunek 20. Prognose zużycia energii elektrycznej do 2038 r. – wariant pasywny (źródło: opracowanie własne)

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038



Rysunek 21. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2038 r. – wariant neutralny (źródło: opracowanie własne)

6.2 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Oprócz tendencji ogólnokrajowych wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe oceniono również na podstawie historycznego zużycia gazu na terenie Gminy Orzesze w latach 2016-2020, które miało charakter wzrostowy. Na przestrzeni ostatnich lat odnotowano ogólny wzrost zużycia paliwa gazowego. W związku z wymogami jakie stawia tzw. uchwała antysmogowa, a także w związku z dofinansowaniem wymiany starych pieców węglowych na nowe, m.in. na gaz, prognozuje się dalszy wzrost zużycia tego paliwa na terenie Gminy Orzesze.

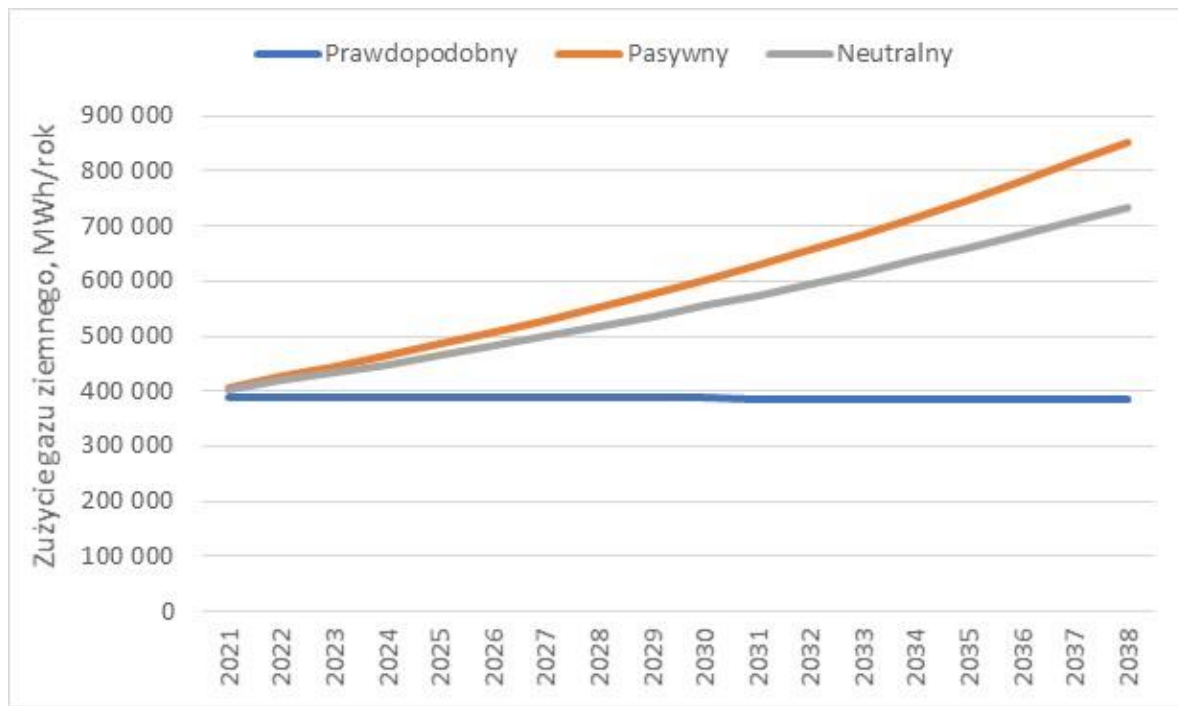
W scenariuszach przyjęto następujące roczne trendy wynikające z opisanych wcześniej założeń:

- Scenariusz „Prawdopodobny”: -0,08%
- Scenariusz „Pasywny”: +4,44%
- Scenariusz „Neutralny”: +3,58%

Tabela 17. Prognoza zużycia paliwa gazowego na terenie Gminy Orzesze do 2038 roku (źródło: opracowanie własne)

Rok	Prognoza zużycia gazu ziemnego [MWh]		
	Scenariusz „Prawdopodobny”	Scenariusz „Pasywny”	Scenariusz „Neutralny”
2021	389921	389921	389921
2022	389610	407227	403870
2023	389299	425301	418317
2024	388988	444177	433282
2025	388677	463891	448781
2026	388367	484480	464836
2027	388056	505983	481464
2028	387747	528440	498688
2029	387437	551894	516527
2030	387128	576388	535005
2031	386818	601970	554143
2032	386510	628688	573967
2033	386201	656591	594499
2034	385893	685732	615766
2035	385584	716167	637794
2036	385276	747953	660610
2037	384969	781149	684242
2038	384661	815819	708719

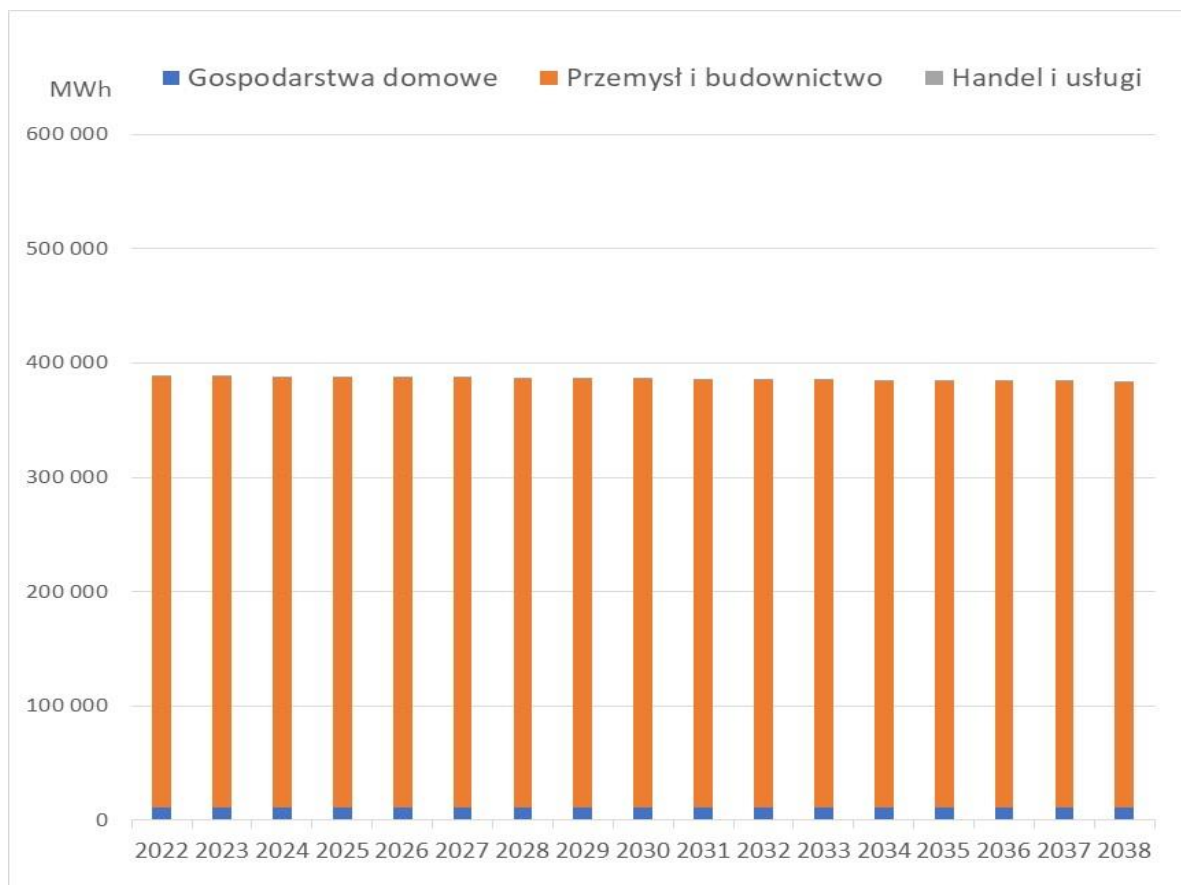
Z zestawienia wynika, że dotychczasowy trend zużycia gazu ziemnego na terenie Gminy Orzesze, jest najbardziej zbliżony do scenariusza „Neutralnego” i to właśnie ten scenariusz został przyjęty jako najlepiej odpowiadający dalszemu rozwojowi Gminy Orzesze, czyli wynikający z rzeczywistych trendów obliczonych na podstawie danych z ostatnich lat.



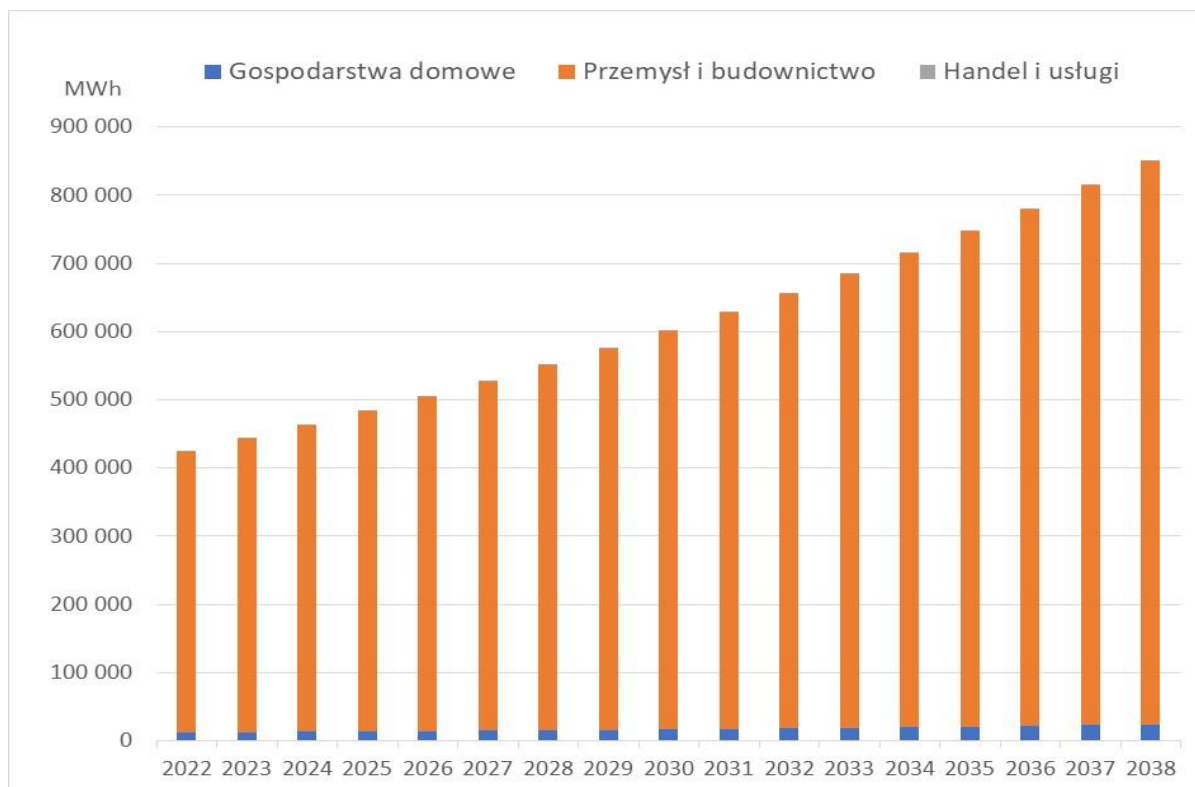
Rysunek 22. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2038 r. na terenie gminy Orzesze dla poszczególnych wariantów (źródło: opracowanie własne)

Prognozę zapotrzebowania na paliwo gazowe z podziałem na sektory w każdym scenariuszu przedstawiono w poniższych wykresach.

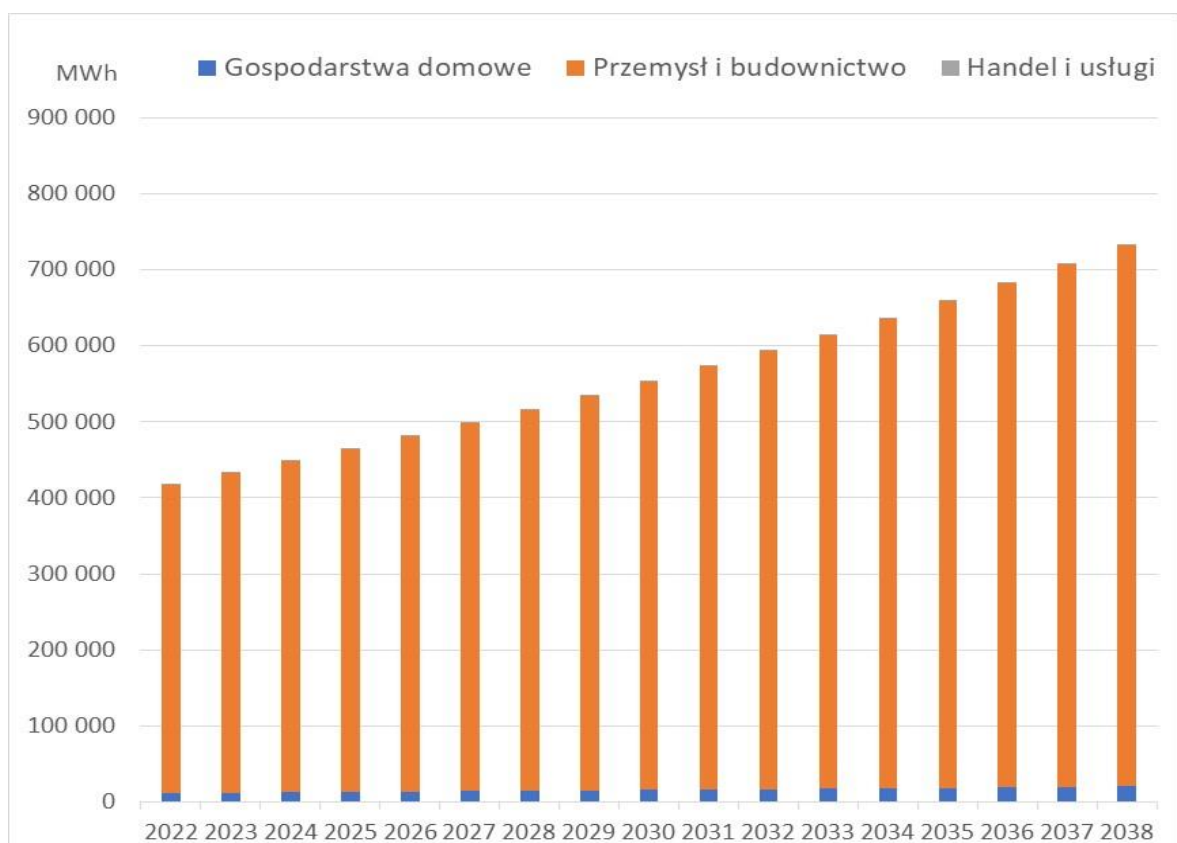
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038



Rysunek 23. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2038 r. – wariant prawdopodobny (źródło: opracowanie własne)



Rysunek 24. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2038 r. – wariant pasywny (źródło: opracowanie własne)



Rysunek 25. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2038 r. – wariant neutralny (źródło: opracowanie własne)

6.4. Prognoza zapotrzebowania na energię pierwotną

Przechodząc do prognozowania zapotrzebowania na energię pierwotną (EP) należy przyłożyć szczególną uwagę do kluczowych zmian zachodzących w lokalnym systemie energetycznym Gminy Orzesze. Instytucją prawną wpisującą się we wspomniane procesy jest klastr energii. Klastr stwarza ramy instytucjonalne do rozwoju energetyki w wymiarze regionalnym, a jednocześnie uwzględniającym rozproszenie źródeł energii, aktywności prowadzące do wzrostu efektywności energetycznej, mechanizmy pozwalające zarządzać popytem, bieżącą analizę profili zapotrzebowania energetycznego, a w końcu także generalne koordynowanie i zarządzanie energią na obszarze klastra energii. Wraz z rozwojem działalności klastra prognozuje się zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym Gminy Orzesze. Wariantem bazowym dla przedstawionych prognoz jest scenariusz neutralny zakładający umiarkowany spadek zużycia energii elektrycznej o 3,17% rocznie oraz wzrost zużycia gazu ziemnego o 3,58% rocznie. Determinanty ww. założeń omówiono w rozdziale 9.3. Zmiany w zakresie udziału nośników energii pierwotnej przyjęto zgodnie z Załącznikiem - Obecna sytuacja i prognozy przy istniejących politykach i środkach do Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030:

- wzrost udziału OZE w zużyciu energii końcowej brutto w elektroenergetyce na poziomie 1,92% rocznie,
- wzrostu udziału OZE w produkcji ciepła w sektorze mieszkaniowym na poziomie 8,17% rocznie.

Powyższe założenia uwzględniające wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w zaspokajaniu potrzeb energetycznych społeczeństwa sukcesywnie zastępować będą węgiel kamienny, a w dalszej perspektywie również gaz ziemny. Z uwagi horyzont czasowy, prognozuje się zużycie gazu zgodnie z scenariuszem neutralnym. Gaz ziemny do roku 2030 będzie wspierany jako niskoemisyjny nośnik energii pierwotnej.

Zgodnie z danymi GUS w 2020 r. 92,4% ogółu mieszkań na terenie Gminy Orzesze wyposażona była w instalację centralnego ogrzewania. Z roku na rok wartość ta wzrasta. Powierzchnia użytkowa mieszkań wynosiła 585 619 m². Powołując się na Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Orzesze, struktura wiekowa mieszkań na terenie gminy wygląda następująco:

- 66 % mieszkań to stare budownictwo,
- 34% mieszkań to nowe budownictwo.

Przyjęto wskaźnik energii końcowej jako wskaźnik zapotrzebowania cieplnego, w zależności od stanu budynku, równy:

- 0,7 GJ/m² dla mieszkań w starej technologii, nie docieplonych (stare budownictwo) lub
- 0,4 GJ/m² dla mieszkań nowych, docieplonych (nowe budownictwo).

Obliczone w ten sposób zapotrzebowanie na ciepło w sektorze „gospodarstwa domowe” na terenie Gminy Orzesze wynosi 81 668 MWh/rok.

Korzystając z danych Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków oraz danych zawartych w dokumencie „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Orzesze”, przyjęto strukturę wykorzystania poszczególnych nośników energii do ogrzewania gospodarstw domowych.

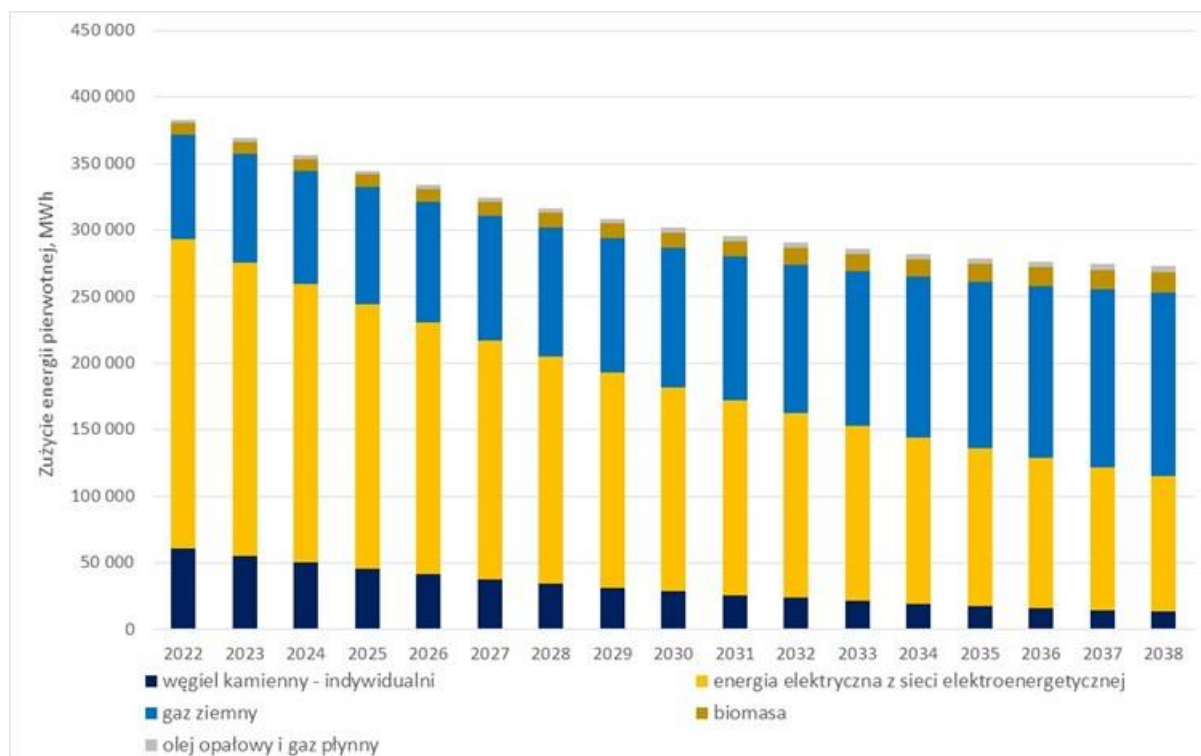
Tabela 18. Struktura wykorzystania nośników energii do ogrzewania mieszkań na terenie Gminy Orzesze

Nośnik energii	Węgiel kamienny	Biomasa	Gaz ziemny	Energia elektryczna	Olej opałowy i gaz płynny
Procentowy udział, %	74	10	10	3	3

Obecnie, głównym nośnikiem energii jest węgiel kamienny. W sektorze mieszkalnictwa, odnawialne źródła energii dynamicznie będą wypierać obecne indywidualne źródła ciepła, zasilane w znacznej części węglem kamiennym. Założono wzrost liczby urządzeń grzewczych typu pompa ciepła oraz kotły na pellet. Pompy ciepła stanowić będą ponad 67% nowych instalowanych urządzeń grzewczych z źródeł

OZE. Kotły biomasowe stanowić będą około 33% nowych instalowanych urządzeń grzewczych wykorzystujących OZE.

Do wyliczenia wartości energii końcowej wykorzystano wskaźniki nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej. Na rysunku poniżej przedstawiono prognozę zapotrzebowania na energię pierwotną w rozróżnieniu dla poszczególnych nośników energii pierwotnej.



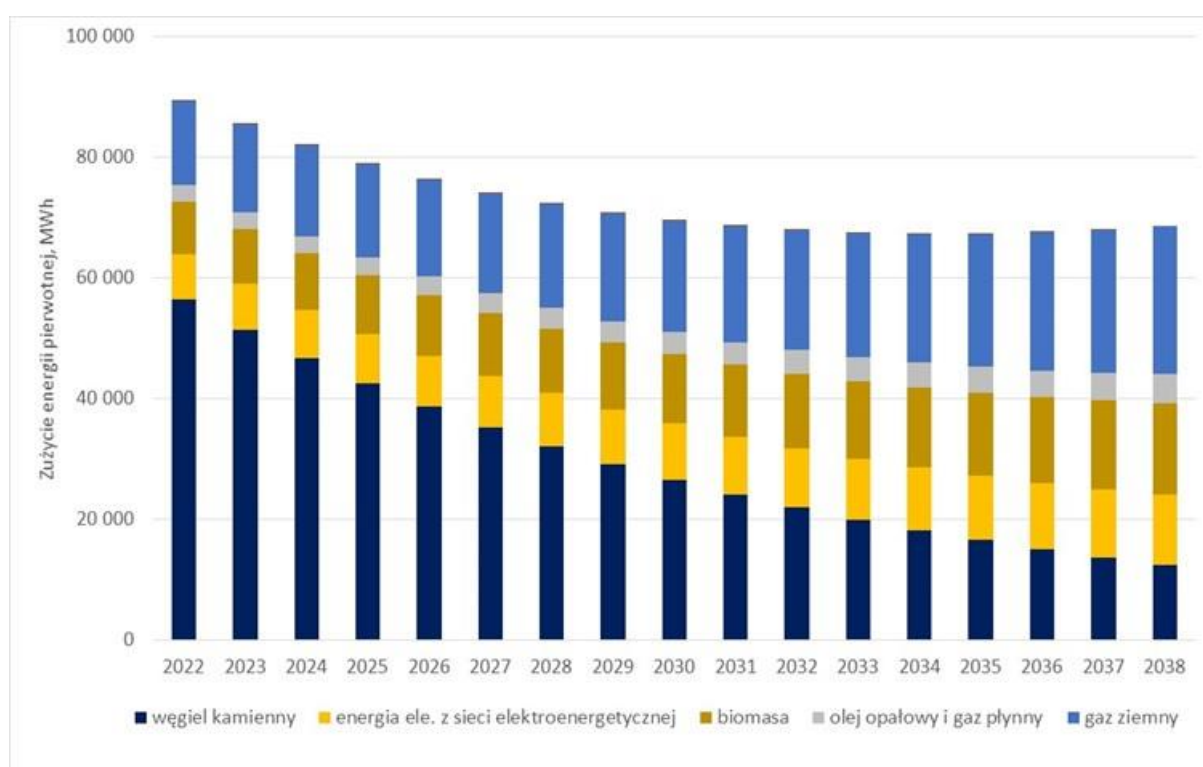
Rysunek 26. Skumulowana wartość energii pierwotnej

Skumulowana wartość energii pierwotnej dla wszystkich rodzajów nośników energii pierwotnej przedstawiono na powyższym wykresie. Prognozuje się spadek zapotrzebowania na energię pierwotnej do roku 2038 o około 31%.

Największy udział w zapotrzebowaniu na energię pierwotną ma energia elektryczna pochodząca z systemu elektroenergetycznego. Wartość ta na szczeblu lokalnym może zostać obniżona przy dynamicznym zwiększeniu instalacji OZE, w szczególności przy zabudowie instalacji fotowoltaicznych przez lokalnych przedsiębiorców oraz mieszkańców, a także członków klastra energii. Udział energii elektrycznej pochodzącej z sieci elektroenergetycznej wynosi ponad 61% łącznego zużycia energii pierwotnej w Gminie Orzesze i do roku 2038 prognozowany jest spadek udziału energii elektrycznej z sieci w bilansie energii pierwotnej do poziomu około 37%.

Zachodzące zmiany oraz spadek udziału energii elektrycznej w bilansie EP, w głównej mierze podyktowany jest dynamiką zwiększania udziału OZE w odniesieniu do nośnika, niż ma to miejsce w drugim pod względem wielkości udziału w całkowitym bilansie EP nośniku energii pierwotnej – gazie ziemnym. Węgiel kamienny odpowiada za około 20% udziału w bilansie EP. Gaz ziemny odpowiada za ponad 2% udziału w bilansie zapotrzebowania na EP oraz prognozuje się wzrostu udziału do około 15% całkowitego zapotrzebowania na energię pierwotną w roku 2038. Biomasa oraz olej opałowy i gaz płynny stanowią nie więcej niż 1% bilansu energetycznego EP.

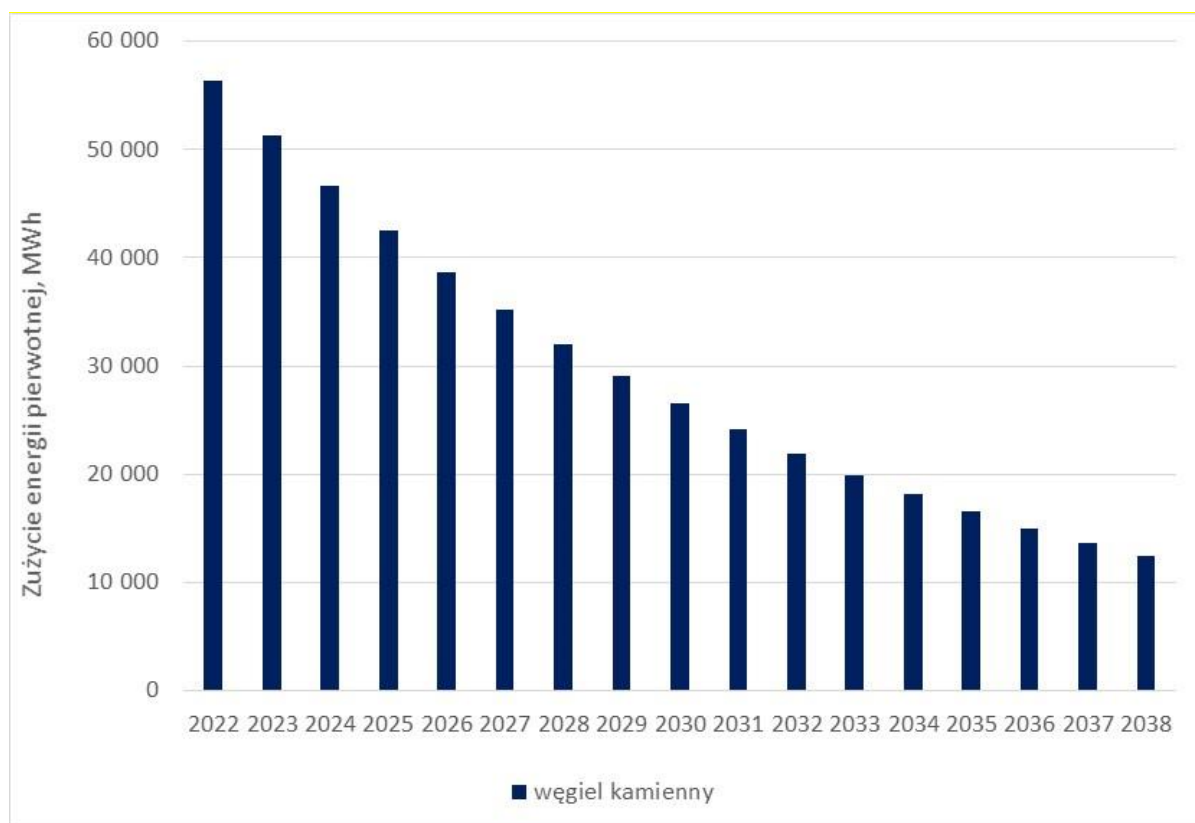
Przechodząc do analizy sektorowej, wielkość zapotrzebowania na energię pierwotną w latach 2022-2038 dla ogrzewania gospodarstw domowych przedstawiono na wykresie poniżej.



Rysunek 27. Zapotrzebowanie na energię pierwotną – ogrzewanie gospodarstw domowych

Produkcja ciepła przez odbiorców indywidualnych zasilanych z lokalnych źródeł ciepła dynamicznie zmniejszy zapotrzebowanie na EP z uwagi na znaczne ukierunkowanie w stronę nowych instalacji OZE mających na celu likwidację niskiej emisji. Prognozuje się dynamikę wzrostu OZE w sektorze ogrzewania gospodarstw domowych na poziomie 8,17% rocznie. Zapotrzebowanie na EP w sektorze ogrzewania indywidualnego do roku 2038 zmniejszy się o około 30%.

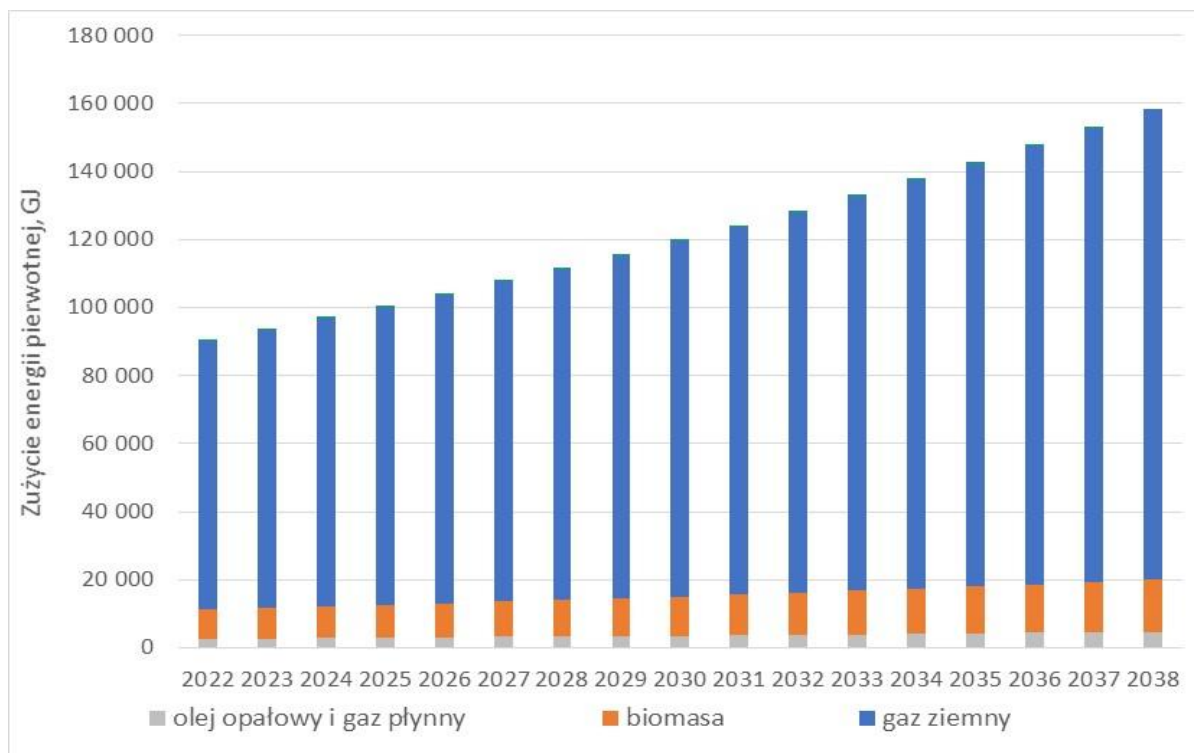
Na rysunku poniżej przedstawiono zużycie energii pierwotnej wykorzystanej do produkcji węgla kamiennego zużywanego na terenie Gminy Orzesze.



Rysunek 28 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – węgiel kamienny

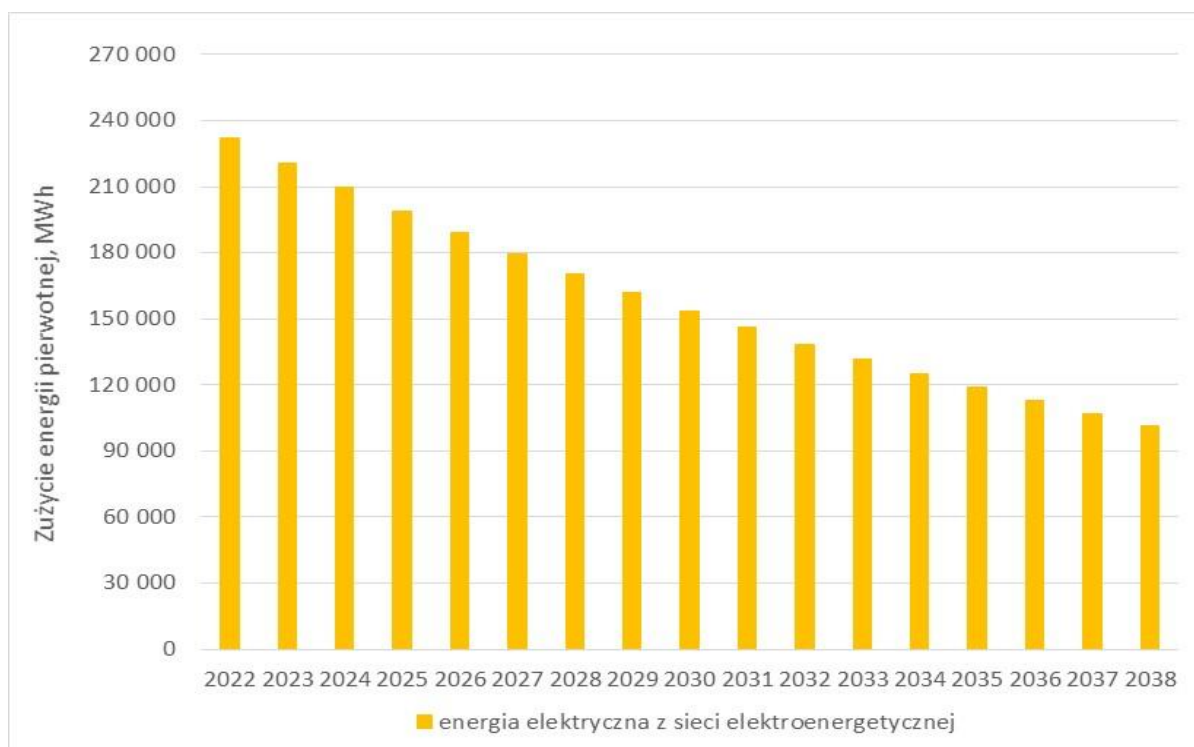
W sektorze ogrzewania mieszkaniowego prognozowany jest spadek zapotrzebowania na węgiel kamienny. Spadek wynika z założonego zwiększenia udziału gazu ziemnego oraz odnawialnych źródeł energii w produkcji ciepła na potrzeby mieszkaniowe.

Na rysunku poniżej przedstawiono zużycie energii pierwotnej wykorzystanej do produkcji gazu ziemnego, gazu płynnego i oleju opałowego oraz biomasy wykorzystywanej na terenie Gminy Orzesze.



Rysunek 29. Zapotrzebowanie na energię pierwotną – gaz ziemny

Wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną dla gazu ziemnego wynika z założonego zwiększonego udziału nośnika w bilansie energetycznym. Na rysunku poniżej przedstawiono zużycie energii pierwotnej wykorzystanej do produkcji energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie Gminy Orzesze.



Rysunek 30. Zapotrzebowanie na energię pierwotną – energia elektryczna

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną oraz wzrost udziału OZE w udziale produkcji energii elektrycznej generuje spadek zapotrzebowania na EP z uwagi na większą dynamikę przyrostu udziału OZE w produkcji energii elektrycznej niż zużycia energii elektrycznej.

7. Planowane inwestycje infrastruktury energetycznej

Niniejszy rozdział zawiera zbiorcze zestawienie inwestycji mających na celu rozwój przedsiębiorstw energetycznych w granicach administracyjnych gminy Orzesze. Zestawienie obejmuje planowany zasięg modernizacji oraz budowy nowej infrastruktury elektroenergetycznej oraz gazowniczej miasta, będącej w posiadaniu przez poszczególnych operatorów.

7.1 Sektor ciepłownictwa

W finalnym zużyciu energii następują stopniowe zmiany w strukturze paliwowej. Znacząco spada zużycie węgla (według prognoz jego udział spada z 19% w 2015 r. do ok. 13% w 2030 r.), natomiast rośnie stopniowo zużycie energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii.

Spadek zużycia węgla kamiennego związany jest głównie z postępującym powoli ale stopniowo procesem unowocześniania zakładów produkcyjnych (w sektorze przemysłu), częściowo na skutek funkcjonowania w systemie ETS, czego konsekwencją jest przechodzenie na paliwa i nośniki, tj. gaz czy energia elektryczna. W następnej kolejności na spadek zużycia węgla wpływać będzie również proces wymiany starych, nieefektywnych kotłów zasypowych w gospodarstwach domowych, wspierany dopłatami.

W przypadku perspektywy poprawy jakości powietrza na terenie Orzesza pozytywnym zjawiskiem jest prognozowane zmniejszenie wykorzystania paliw stałych do celów grzewczych. Urządzenia opalane gazem ziemnym stosowane są obecnie na dużą skalę w energetyce, przemyśle i gospodarce komunalnej. Procesy spalania gazu realizowane są z relatywnie najmniejszą, w porównaniu z innymi paliwami, emisją zanieczyszczeń atmosfery. Prognozowany wzrost wykorzystania gazu jest z punktu widzenia poprawy jakości powietrza zjawiskiem pożądanym. Większe zapotrzebowanie na energię i prognozowany wzrost wytwarzania ciepła sieciowego w przypadku zastępowania paliw stałych gazem ziemnym będzie wiązało się z mniejszą emisją CO₂ w perspektywie do 2038 r.

7.2 Sektor elektroenergetyczny

Poniżej zostały przedstawione planowane zamierzenia inwestycyjne na terenie gminy Orzesze w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną według informacji przekazanych przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038*

*Tabela 19. Planowane zadania inwestycyjne związane i nie związane ze wzrostem zapotrzebowania na moc i energię
na terenie Gminy Orzesze (źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach)*

Lp.	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Gmina
1	Budowa linii kablowej SN od stacji M0325 do linii napowietrznej SN Orzesze Gliwicka – Orzesze ul.Rybnicka	Orzesze
2	Modernizacja zabezpieczeń i telemechaniki SE Orzesze	Orzesze
3	Przebudowa linii napowietrznej SN Orzesze Gliwicka z GPZ Orzesze (od słupa 5137 do 5379) oraz przebudowa stacji M0311, M0318 - Orzesze ul.Partyzantów, Kościuszki, Bukowina, Szklarska	Orzesze
4	Przebudowa linii napowietrznej SN Pszczyna Zachód oraz przebudowa stacji M0372	Orzesze
5	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0314, M1211 - Orzesze ul.Skośna, Zwycięstwa, Gliwicka, Miła, Radosna, Słoneczna, Szymały, Ulbrycha	Orzesze
6	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0351 i M0357 - Orzesze ul.Centralna, Pszczyńska	Orzesze
7	Przebudowa stacji M0309 - Orzesze ul.Parkowa	Orzesze
8	Przebudowa zasilania stacji M0380 - Orzesze ul.Przyjaźni	Orzesze

Podstawowym celem przedsiębiorstwa jest zapewnienie ciągłości, niezawodności i jakości dostaw energii elektrycznej dla odbiorców przyłączonych do sieci oraz na potrzeby własne. W perspektywie kolejnych lat planowane są kolejne przyłączenia odbiorców do sieci w zależności od zapotrzebowania.

Pozostałe inwestycje będą obejmowały zakup sprzętu komputerowego, oprogramowania, układów pomiarowych energii elektrycznej, środków łączności, narzędzi, przyrządów pomiarowych i wyposażenia. Celem tych zakupów będzie m.in. poprawa warunków pracy, jakości obsługi odbiorców, utrzymanie na niskim poziomie strat bilansowych energii elektrycznej.

7.3 Sektor paliw gazowych

Na terenie gminy Orzesze Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. prowadzi zadania inwestycyjne w oparciu o zawierane umowy o przyłączenie do sieci gazowej, wyłącznie, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Realizacja inwestycji wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

Podstawowym celem przedsiębiorstwa jest zapewnienie ciągłości, niezawodności i jakości dostaw.

8. Aktualny i prognozowany poziom cen nośników paliw i energii

Polski sektor energetyczny stoi od wielu lat przed poważnymi wyzwaniami. W obliczu konieczności zaspokojenia wysokiego krajowego zapotrzebowania na energię, przy nieadekwatnym poziomie rozwoju infrastruktury wytwórczej i transportowej paliw i energii, wobec znacznego stopnia uzależnienia od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego, niemal pełnego uzależnienia od zewnętrznych dostaw ropy naftowej oraz konieczności wypełnienia międzynarodowych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska i nabierających coraz większego znaczenia wymagań dotyczących ochrony klimatu, istnieje konieczność podjęcia zdecydowanych i konsekwentnych działań zapobiegających pogorszeniu się sytuacji odbiorców końcowych paliw i energii. Sytuację komplikuje szereg niekorzystnych zjawisk jakie wystąpiły w ostatnich latach w gospodarce światowej, przejawiających się w istotnych wahaniami cen surowców energetycznych. Istotnymi czynnikami mającymi bezpośredni wpływ na cenę nośników energii są także regulacje UE w szczególności w zakresie ochrony środowiska naturalnego i efektywności energetycznej. Na cenę nośników energii wpływ mają także czynniki podażowe, w tym w szczególności wysokość produkcji ropy krajów zrzeszonych w organizacji OPEC, podaż ze złóż łupkowych w Stanach Zjednoczonych, czynniki geopolityczne, takie jak dalsze pogłębienie kryzysu gospodarczo-politycznego w Wenezueli itp. Do ważnych obszarów niepewności w bieżącej projekcji należy również kształtowanie się popytu na surowce energetyczne, w szczególności ze strony gospodarek krajów rozwijających się. Na skutek m.in. wzrostu cen węgla kamiennego i uprawnień do emisji CO₂ ceny energii elektrycznej na początku 2019 r. kształtowały się na poziomie o ponad 50% wyższy niż rok wcześniej.

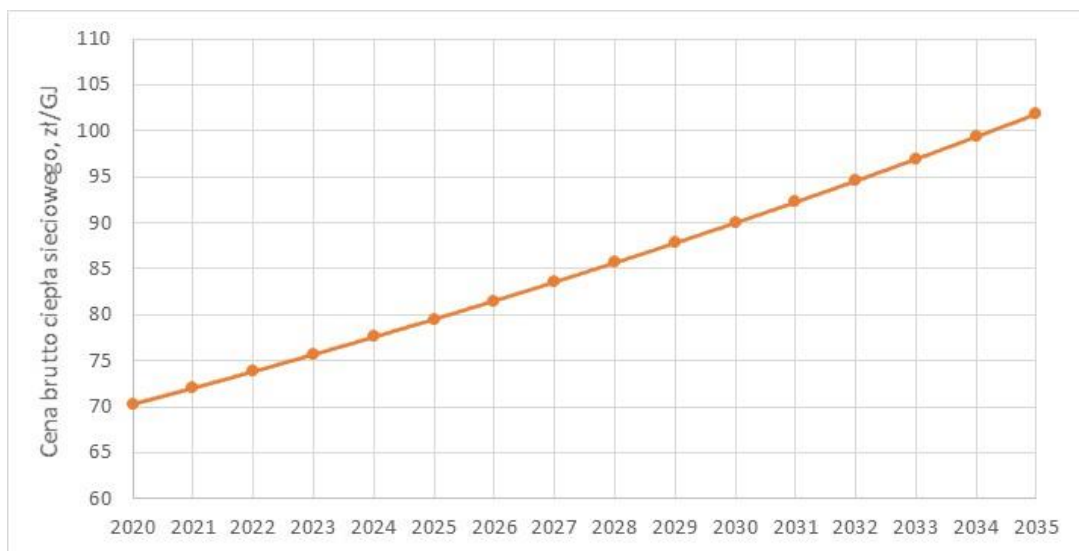
8.1 Sektor ciepłownictwa

Prognoza zmiany ceny ciepła sieciowego

Prognoza cen ciepła sieciowego uwzględnia poniższe założenia:

- Wzrost cen ciepła sieciowego z uwagi na wzrost cen paliw – 1,5%
- Wzrost cen ciepła z uwagi na prowadzone prace modernizacyjno-remontowe – 0,5%
- Wzrost cen ciepła z uwagi na konieczność dostosowania wielkości emisji zanieczyszczeń do nowych regulacji prawnych oraz opłat za emisję CO₂ -1 %.

Skumulowana wartość uwzględniająca powyższe warunki zakłada coroczny wzrost cen ciepła sieciowego na poziomie 2,5%. Przebieg zmienności przedstawiono na wykresie poniżej. Prognozuje się wzrost cen ciepła na przestrzeni 10 lat o ponad 25%.

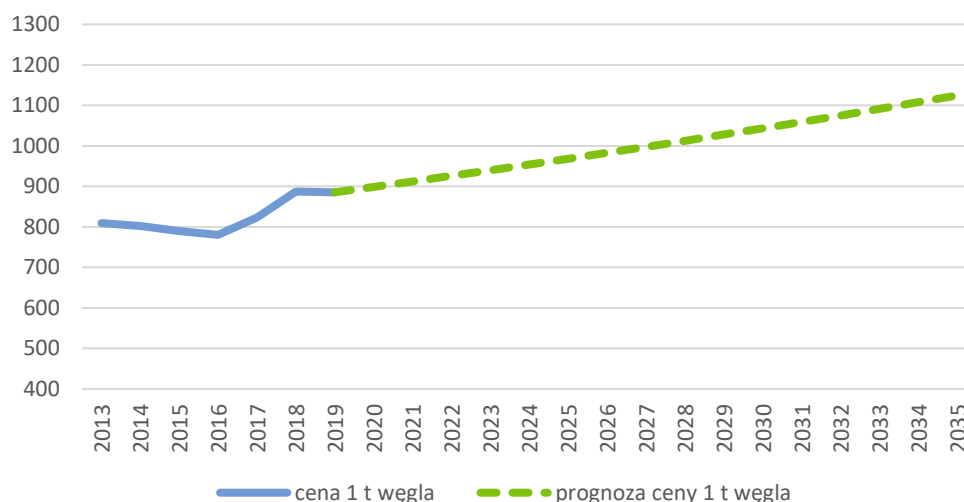


Rysunek 31. Prognoza ceny ciepła sieciowego do 2035 r. (źródło: opracowanie własne)

Prognoza zmiany ceny węgla kamiennego

Kształtowanie się cen węgla kamiennego w Polsce uwarunkowane jest sytuacją na rynkach międzynarodowych. Ceny węgla w Polsce nie mogą znacząco odbiegać od cen węgla importowanego do Unii Europejskiej. Analizując ceny można zauważyć, iż w ciągu lat 2010-2014 w związku z boomem gospodarczym na świecie wywołanym głównie przez gospodarkę USA oraz Chin, ceny importowanego węgla wykazywały trend rosnący. Niemniej jednak w latach 2015-2018 trend ten znacząco wyhamował. Obecnie prognozuje się, że cena węgla ponownie rozpocznie trend wzrostowy, natomiast oczekiwane spowolnienie gospodarcze w najbliższych latach oraz ograniczenia środowiskowe wprowadzane w UE i związane z tym koszty wykorzystania węgla spowodować mogą istotne ograniczenie wykorzystania tego paliwa w celach energetycznych. Takie uwarunkowania z pewnością będą miały istotny wpływ na cenę węgla w kolejnych 5-10 latach.

Prognozę cen węgla kamiennego wykonano w oparciu komunikaty Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego w sprawie przeciętnej średniorocznej ceny detalicznej 1 t węgla kamiennego w latach 2013-2019. Z wyliczeń wynika, że na przestrzeni ostatnich 6 lat cena 1 t węgla kamiennego wzrosła o 1,5%. W związku z powyższym prognozuje się dalszy wzrost cen węgla kamiennego.



Rysunek 32. Prognoza ceny 1 t węgla do 2035 roku (źródło: opracowanie własne)

8.2 Sektor elektroenergetyczny

Prognoza zmiany ceny energii elektrycznej

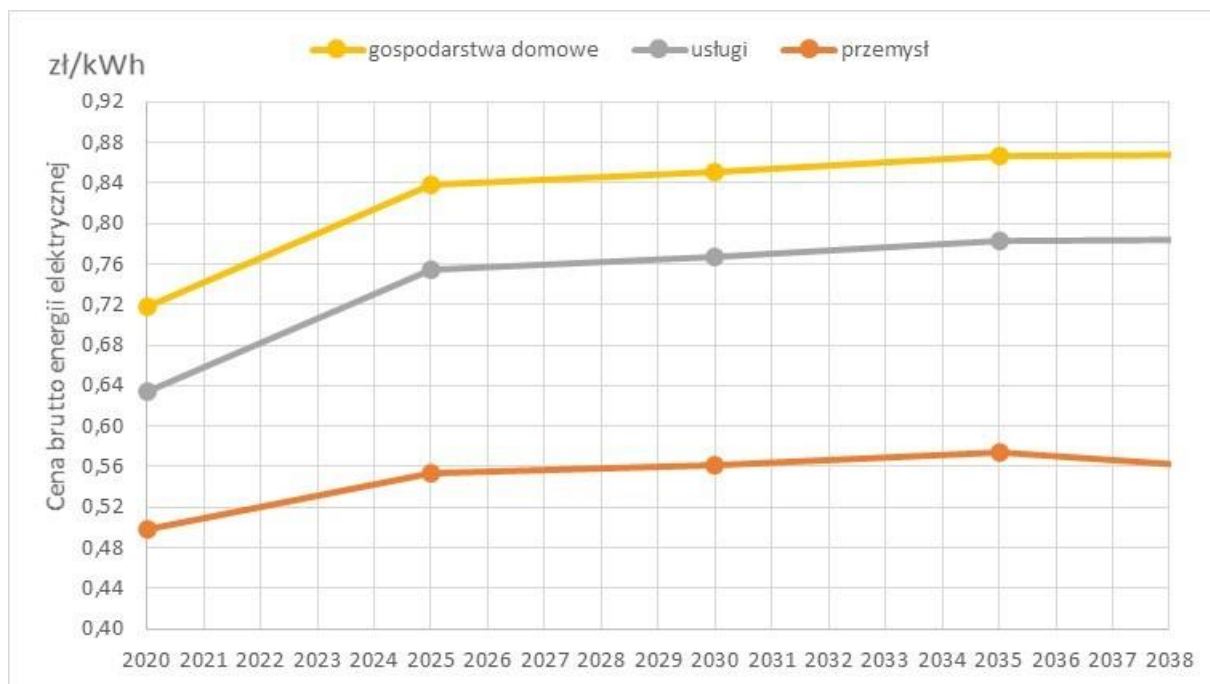
W przyszłości na ceny energii elektrycznej będą wpływać dwa zasadnicze czynniki: liberalizacja rynku energii elektrycznej oraz konieczność dostosowania polskiej energetyki do norm Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska.

Prognoza cen energii elektrycznej⁴ dla odbiorców końcowych utworzona została na podstawie prognozy uśrednionych kosztów systemowych. Prognoza uśrednionych kosztów systemowych uwzględnia poziom opodatkowania, stawki opłat przesyłowych i dystrybucyjnych oraz koszty wynikające z funkcjonowania mechanizmów wsparcia dla energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, kogeneracji oraz poprawy efektywności energetycznej.

Przewidywany jest stopniowy wzrost cen we wszystkich grupach odbiorców z uwagi na wzrost kosztów zakupu uprawnień do emisji CO₂ oraz wymaganych nakładów finansowych na technologie zeroemisyjne.

Prognozowany jest największy wzrost kosztów energii elektrycznej dla odbiorców z grupy usług. Wzrost ten wyniesie ponad 21%. Kolejną grupą doświadczającą wzrostu cen energii elektrycznej są gospodarstwa domowe, cena do roku 2030 wzrośnie o ponad 18% w odniesieniu do ceny z roku 2020. Wzrost cen dla przemysłu, na przestrzeni 10 lat, wyniesie około 13%.

⁴ Ministerstwo Energii, Polityka Energetyczna Polski, Warszawa 2019



Rysunek 33. Prognoza ceny energii elektrycznej do 2038 r. (źródło: opracowanie własne)

Zasady kwalifikacji odbiorców do grup taryfowych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 20. Zasady kwalifikacji odbiorców do grup taryfowych

GRUPY TARYFOWE	KRYTERIA KWALIFIKOWANIA DO GRUP TARYFOWYCH DLA ODBIORCÓW:
A23 A24	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: A23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby), A24 - czterostrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby, dolina obciążenia).
B21 B22 B23 B24	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: B21 – jednostrefowym, B22 - dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), B23 - trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby) B24 - czterostrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby, dolina obciążenia).
B11	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW z jednostrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną.
C21 C22a C22b C23 C24	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C21 – jednostrefowym, C22a - dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C22b - dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C23- trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby), C24 - czterostrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby, dolina obciążenia).

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038*

C11 C12a C12b C12n C12w	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11 - jednostrefowym, C12a – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C12n - dwustrefowym (strefy: dzień, noc z niedzielą i innymi dniami ustawowo wolnymi od pracy zaliczonymi do strefy nocnej), C12w - dwustrefowym (strefy: dzień, noc z sobotą i niedzielą i innymi dniami ustawowo wolnymi od pracy zaliczonymi do strefy nocnej).
C11o C12o	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, do rozliczeń odbiorników oświetleniowych o stałym poborze mocy, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11o - jednostrefowym, C12o – dwustrefowym (strefy: dzień, noc). Do grup taryfowych C11o i C12o kwalifikowani są odbiorcy o stałym poborze mocy, których odbiorniki sterowane są przełącznikami zmierzchowymi lub urządzeniami sterującymi, zaprogramowanymi według: godzin skorelowanych z godzinami wschodów i zachodów słońca lub godzin ustalonych z odbiorcą.
G11 G12 G12as G12n G12w	Niezależenie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: G11 – jednostrefowym, G12, G12as – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), G12n – dwustrefowym (strefy: dzień, noc z niedzielą i innymi dniami ustawowo wolnymi od pracy zaliczonymi do strefy nocnej), G12w – dwustrefowym (strefy: dzień, noc z sobotą i niedzielą i innymi dniami ustawowo wolnymi od pracy zaliczonymi do strefy nocnej) Zużywaną na potrzeby: a) gospodarstw domowych; b) pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych, tj. pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów, o ile nie jest to w nich prowadzona działalność gospodarcza; c) lokali o charakterze zbiorowego mieszkania, to jest: domów akademickich, internatów, hoteli robotniczych, klasztorów, plebani, kanonii, wikariat, rezydencji biskupich, domów opieki społecznej, hospicjów, domów dziecka, jednostek penitencjarnych i wojskowych w części bytowej, jak też znajdujących się w tych lokalach pomieszczeń pomocniczych, to jest: czyteln, pralni, kuchni, pływalni, warsztatów itp., służących potrzebom bytowo-komunalnym mieszkańców, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza; d) mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicielstw; e) domów letniskowych, domów kempingowych i altan w ogródkach działkowych, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza oraz w przypadkach wspólnego pomiaru – administracja ogródków działkowych; f) oświetlenia w budynkach mieszkalnych: klatek schodowych, numerów domów, piwnic, strychów, suszarni, itp.; g) zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych; h) węzłów ciepłych i hydroforni, będących w gestii administracji domów mieszkalnych; i) garaży indywidualnych odbiorców, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza.
R	Dla odbiorców przyłączanych do sieci, niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje za zgodą Operatora nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe, celem zasilania w szczególności: a) silników syren alarmowych, b) stacji ochrony katodowej gazociągów, c) oświetlania reklam, d) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej trwającego nie dłużej niż rok.

8.3 Sektor paliw gazowych

Prognoza zmiany ceny gazu sieciowego

Ceny gazu ziemnego w dużej mierze uzależnione są od giełdowych notowań cen ropy naftowej i węgla. Światowe ceny ropy naftowej podlegają dużym wahaniom, które są przede wszystkim wynikiem zmian w sytuacji geopolitycznej na świecie. Przewidywanie tego rodzaju zmian w długim okresie jest trudne, w związku z czym prognozowanie cen ropy naftowej i w konsekwencji cen gazu może być obarczone dużym błędem. Na podstawie analizy danych historycznych można stwierdzić, iż ceny ropy naftowej w długim okresie po wyeliminowaniu różnego rodzaju wahań wykazują trend wzrostowy. Z dużą dozą prawdopodobieństwa można stwierdzić, iż ten trend zostanie zachowany w przyszłości ze względu na stopniowe wyczerpywanie się zasobów tego surowca, przy równoległym wzroście jego zużycia jako paliwa (nośnika energii) o blisko dwukrotnie niższym wskaźniku emisji CO₂ niż dla węgla.

Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRG.DRG-2.4212.61.2021.KGa z dnia 17 grudnia 2021 r. została zatwierdzona nowa Taryfa PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Nowa Taryfa obowiązuje od 1 lutego 2021 r.

Tabela 21. Taryfy dla gazu ziemnego (źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.)

Grupa taryfowa	Moc umowna [b] [kWh/h]	Roczna ilość umowna [a] [m³/rok]	System rozliczeń	
			Liczba okresów rozliczeniowych w Roku umownym	Liczba odczytów odbiorcy w roku umownym
Dla Odbiorców gazu ziemnego wysokometanowego (grupy E) – grupy taryfowe o symbolu W				
W-1.1	b ≤ 110	a ≤ 300	1	-
W-1.2			2	-
W-1.12T			1	12
W-2.1		300 < a ≤ 1 200	1	-
W-2.2			2	-
W-2.12T			1	12
W-3.6		1 200 < a ≤ 8 000	6	-
W-3.9			9	-
W-3.12T			6	12
W-4		a > 8 000	12	-
W-5	b > 110	-	-	

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038

Grupa taryfowa	Moc umowna [b] [kWh/h]	Roczna ilość umowna [a] [m³/rok]	System rozliczeń	
			Liczba okresów rozliczeniowych w Roku umownym	Liczba odczytów odbiorcy w roku umownym
Dla Odbiorców gazu ziemnego zaazotowanego (podgrupy Ls) – grupy taryfowe o symbolu Z				
Z-1.1	b ≤ 110	a ≤ 400	1	-
Z-1.2			2	-
Z-1.12T			1	12
Z-2.1		400 < a ≤ 1 600	1	-
Z-2.2			2	-
Z-2.12T			1	12
Z-3.6		1 600 < a ≤ 10 650	6	-
Z-3.9			9	-
Z-3.12T			6	12
Z-4		a > 10 650	12	-
Z-5	b > 110	-	-	
Dla Odbiorców gazu ziemnego zaazotowanego (podgrupy Lw) – grupy taryfowe o symbolu S				
S-1.1	b ≤ 110	a ≤ 400	1	-
S-1.2			2	-
S-1.12T			1	12
S-2.1		400 < a ≤ 1 600	1	-
S-2.2			2	-
S-2.12T			1	12
S-3.6		1 600 < a ≤ 10 650	6	-
S-3.9			9	-
S-3.12T			6	12
S-4		a > 10 650	12	-
S-5	b > 110	-	-	

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze
z perspektywą do roku 2038

Tabela 22. Stawki opłat w zakresie obrotu paliwami (źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.)

Grupa Taryfowa	Ceny za paliwo gazowe		Stawki opłat abonamentowych
	Bez akcyzy, z zerową stawką akcyzy lub z uwzględniające zwolnienia od akcyzy	Przeznaczone do celów opałowych	
	[gr/(kWh)]	[gr/(kWh)]	[zł/m-c]
Dla Odbiorców gazu ziemnego wysokometanowego (grupy E) – grupy taryfowe o symbolu W			
W-1.1	20,017	20,379	3,30
W-1.2	20,017	20,379	4,22
W-1.12T	20,017	20,379	6,38
W-2.1	20,017	20,379	5,40
W-2.2	20,017	20,379	6,20
W-2.12T	20,017	20,379	8,67
W-3.6	20,017	20,379	6,30
W-3.9	20,017	20,379	7,89
W-3.12T	20,017	20,379	9,86
W-4	20,017	20,379	15,85
W-5	19,978	20,340	121,00
Dla Odbiorców gazu ziemnego zaazotowanego (podgrupy Ls) – grupy taryfowe o symbolu Z			
Z-1.1	20,017	20,401	3,30
Z-1.2	20,017	20,401	4,22
Z-1.12T	20,017	20,401	6,38
Z-2.1	20,017	20,401	5,40
Z-2.2	20,017	20,401	6,20
Z-2.12T	20,017	20,401	8,67
Z-3.6	20,017	20,401	6,30
Z-3.9	20,017	20,401	7,89
Z-3.12T	20,017	20,401	9,86
Z-4	20,017	20,401	15,85
Z-5	19,978	20,362	121,00
Dla Odbiorców gazu ziemnego zaazotowanego (podgrupy Lw) – grupy taryfowe o symbolu S			
S-1.1	20,017	20,397	3,30
S-1.2	20,017	20,397	4,22
S-1.12T	20,017	20,397	6,38

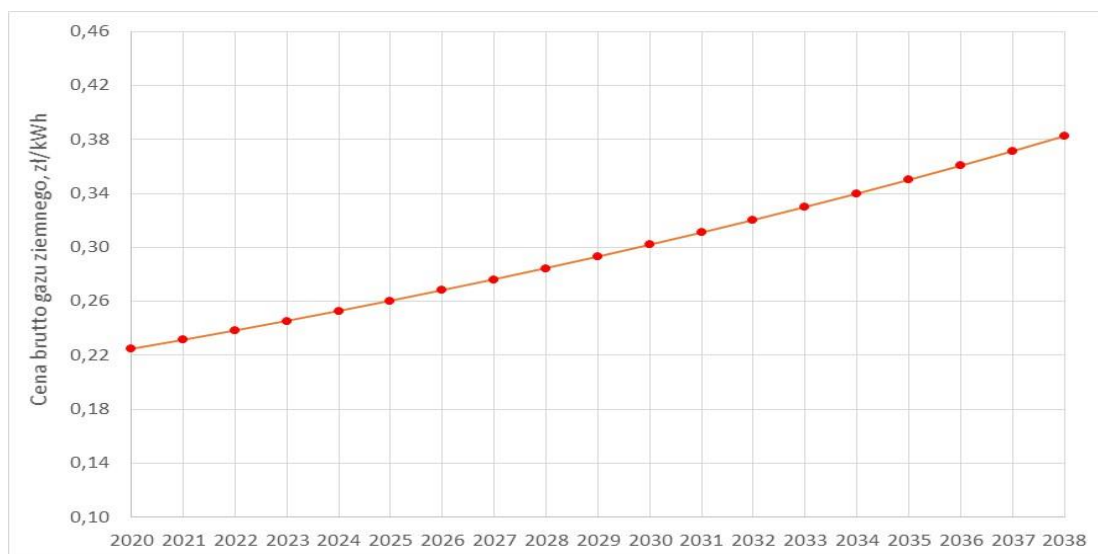
Grupa Taryfowa	Ceny za paliwo gazowe		Stawki opłat abonamentowych
	Bez akcyzy, z zerową stawką akcyzy lub z uwzględniające zwolnienia od akcyzy	Przeznaczone do celów opałowych	
	[gr/(kWh)]	[gr/(kWh)]	
S-2.1	20,017	20,397	5,40
S-2.2	20,017	20,397	6,20
S-2.12T	20,017	20,397	8,67
S-3.6	20,017	20,397	6,30
S-3.9	20,017	20,397	7,89
S-3.12T	20,017	20,397	9,86
S-4	20,017	20,397	15,85
S-5	19,978	20,358	121,00

Prognozę cen gazu ziemnego wykonano w oparciu o obowiązującą taryfę na gaz oraz prognozę wzrostu ceny paliwa gazowego na poziomie 3% rocznie. W obliczeniach uwzględniono taryfę W-3.6. Grupa taryfowa W-3.6 przeznaczona jest dla odbiorcy wykorzystującego gaz do ogrzewania domu. Wśród kluczowych czynników determinujących ceny gazu należy wyróżnić 3 główne grupy czynników:

Tabela 23. Czynniki determinujące ceny gazu (źródło: opracowanie własne)

Czynniki popytowe	Czynniki podażowe	Czynniki pozostałe
• przemysł • miks energetyczny	• produkcja • dostawy	• ceny emisji CO₂ • ceny innych nośników energii

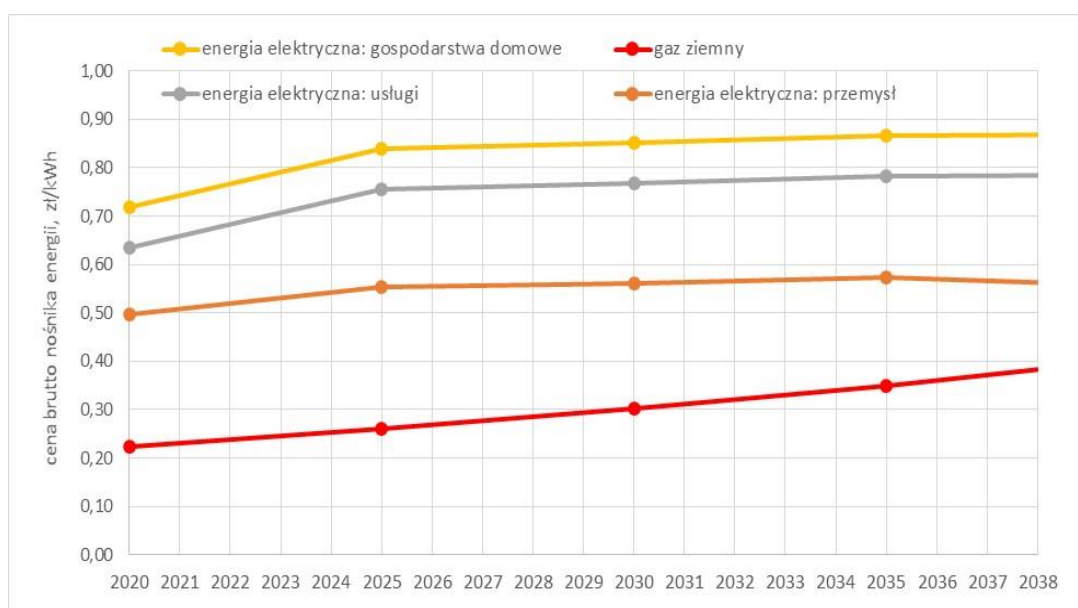
Na rysunku poniżej przedstawiono prognozowany wzrost cen gazu ziemnego do roku 2038.



Rysunek 34. Prognoza cen gazu ziemnego do 2038 r.

ZBIORCZE ZESTAWIENIE CEN NOŚNIKÓW ENERGII

Porównując prognozowane ceny nośników energii końcowej, gaz ziemny charakteryzuje się stabilnym wzrostem z krzywą o niewielkim nachyleniu. Cena energii elektrycznej przedstawia gwałtowny wzrost do roku 2025 następnie prognozuje się umiarkowany wzrost ceny energii elektrycznej. Różnica w cenie jednostkowej dla energii elektrycznej oraz gazu ziemnego jest znaczna. Zasadność utrzymującej się różnicy argumentuje możliwość przetworzenia energii elektrycznej na dowolną postać energii użytkowej lub ciepło. Dla systemowych nośników energii, obowiązujące zależności pozostaną aktualne w prognozowanym okresie, do roku 2038.



Rysunek 31. Prognoza cen nośników energii do roku 2038

9. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia miasta w nośniki energii

W brzmieniu art. 3 pkt 16) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r. poz. 716 z późn. zm.) bezpieczeństwo energetyczne jest stanem gospodarki umożliwiającym pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Bezpieczeństwo energetyczne należy do podstawowych pojęć gospodarki energetycznej. Jednak wadliwa definicja bezpieczeństwa w Prawie energetycznym podważyła istotny sens tego pojęcia, a jego dowolne stosowanie przez polityków rozmyło do końca jego znaczenie. Nieco inne podejście wykazuje Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej w uchwalonych dnia 13 lipca 2009 r. dyrektywach Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE i 2009/73/WE dotyczących wspólnych zasad rynku wewnętrznego odpowiednio: energii elektrycznej i gazu ziemnego, w których: „bezpieczeństwo” oznacza zarówno bezpieczeństwo zaopatrzenia i dostaw energii elektrycznej i gazu ziemnego, jak i bezpieczeństwo techniczne. Zaznaczyć należy, że w państwach zachodnich nie używa się raczej dosłownego terminu bezpieczeństwo energetyczne, jego miejsce zajmuje angielskie sformułowanie „security of supply” – bezpieczeństwo dostaw, bezpieczeństwo zasilania. Pojęcie niezawodności dostaw określa zaspokojenie oczekiwań odbiorców, gospodarki i społeczeństwa na wytwarzanie w źródłach i ciągłe otrzymywanie, za sprawą niezawodnych systemów sieciowych lub działających na rynku konkurencyjnym pośredników-dostawców, energii lub paliw odpowiedniego rodzaju i wymaganej jakości, realizowane poprzez dywersyfikację kierunków dostaw oraz rodzajów nośników energii pozwalających na ich wzajemną substytucję.

Najprostszym wskaźnikiem bezpieczeństwa energetycznego kraju jest samowystarczalność energetyczna, rozumiana jako stosunek ilości energii pozyskiwanej w kraju do ilości energii zużywanej. Do połowy lat 90. wskaźnik ten wynosił ok. 0,98, co zapewniało Polsce wysoki stopień ogólnego bezpieczeństwa energetycznego i suwerenności energetycznej. Od 1996 r. wartość tego wskaźnika maleje, co wynika ze wzrastającego udziału importowanej ropy i produktów naftowych oraz stabilnego zużycia gazu, przy znacznym spadku ilości zużywanego węgla. Rządowe Założenia polityki energetycznej Polski zakładają dalszy spadek wartości wskaźnika samowystarczalności energetycznej. Planuje się narastanie groźnej zależności gospodarki kraju od strategicznego importu paliw węglowodorowych, a ich ceny rosną.

Tendencje wzrostowe ceny ropy naftowej oraz gazu, awarie systemów elektroenergetycznych zarówno w kraju, jak i na świecie, a także sytuacja geopolityczna ostatnich lat wskazują na potrzebę regulacji

i nieustannego zaangażowania w rozwiązywanie problemów bezpieczeństwa energetycznego. Taka potrzeba znalazła swój wyraz między innymi w licznych dokumentach Unii Europejskiej.

Podjęte przez Komisję Europejską, Radę Europejskich Regulatorów Energetyki (CEER) oraz Operatorów Systemów Przesyłowych (ETSO), a także inne międzynarodowe organizacje analizy wykazują, że niemalże każda awaria wystąpiła w specyficznych okolicznościach i była wypadkową przynajmniej kilku przyczyn. Szczególnie istotnymi w tym przypadku były głębokie anomalie atmosferyczne. Ponadto częstą przyczyną było także wadliwe funkcjonowanie systemu przesyłowego w skutek niewystarczającego poziomu mocy przesyłowych w sieciach przesyłowych, w tym często połączeniach międzysystemowych, a także niewystarczający poziom i struktura mocy wytwórczych oraz niekompletny i nieprzejrzysty podział zadań i odpowiedzialności podmiotów na zdecentralizowanym rynku energii, skutkujący niedostosowaniem do nadzwyczajnych sytuacji procedur zarządzania ograniczeniami systemowymi, co często skutkuje niedostateczną koordynacją działań współpracujących ze sobą operatorów systemów dystrybucyjnych, a zwłaszcza przesyłowych.

W Polsce przyjęto podział odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne, pomiędzy administrację publiczną (rządową oraz samorządową) i operatorów energetycznych systemów sieciowych. Zakres tej odpowiedzialności został uszczegółowiony poniżej:

➔ **Administracja rządowa:**

- stałe prowadzenie prac prognostycznych i analitycznych w zakresie strategii bezpieczeństwa energetycznego wraz z niezbędnymi pracami planistycznymi;
- realizowanie polityki energetycznej państwa, które zapewnia bezpieczeństwo energetyczne (dywersyfikacja i utrzymanie zapasów paliw, utrzymanie rezerw mocy wytwórczych, zapewnienie zdolności przesyłowych);
- tworzenie mechanizmów rynkowych zapewniających rozwój mocy wytwórczych w celu zwiększenia niezawodności dostaw i bezpieczeństwa pracy systemu;
- przygotowanie procedur umożliwiających stosowanie innych niż rynkowe mechanizmów równoważenia interesów uczestników rynku i koordynacji funkcjonowania sektora energii na wypadek wystąpienia klęsk żywiołowych i działania tzw. siły wyższej;
- redukowanie ryzyka politycznego w stosowanych regulacjach;
- monitorowanie i raportowanie stanu bezpieczeństwa energetycznego (do Komisji Europejskiej) oraz podejmowanie środków zaradczych;
- analiza wpływu planowanych działań na bezpieczeństwo narodowe;
- koordynacja i nadzór nad działalnością operatorów systemów przesyłowych w zakresie współpracy z krajami ościennymi i systemami europejskim.

➔ Wojewodowie oraz samorządy województw:

- zapewnienie warunków do rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzyregionalnych i wewnątrzregionalnych;
- uczestnictwo w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa opiniując projekty założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa;
- opiniowanie projektów planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa.

➔ Administracja samorządowa:

- zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskanej z odpadów;
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy/miasta, planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy/miasta;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy/miasta (za wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych);
- opracowanie przez wójtów (burmistrzów, prezydentów miast) Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz ewentualnych projektów Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zaś przez rade gminy/miasta uchwalanie tych dokumentów.

➔ Operatorzy systemów sieciowych:

- zapewnienie równoprawnego dostępu uczestników rynku do infrastruktury sieciowej;
- utrzymywanie infrastruktury sieciowej w stałej gotowości do pracy, zgodnie ze standardami bezpieczeństwa technicznego i obowiązującymi krajowymi i europejskimi standardami jakości i niezawodności dostaw oraz warunkami współpracy międzysystemowej;
- efektywne zarządzanie systemem i stałe monitorowanie niezawodności pracy systemu oraz bieżące bilansowanie popytu i podaży;

- optymalna realizacja procedur kryzysowych, w warunkach stosowania innych niż rynkowe, mechanizmów równoważenia interesów uczestników rynku oraz koordynacja funkcjonowania sektora energii;
- planowanie rozwoju infrastruktury sieciowej, odpowiednio do przewidywanego komercyjnego zapotrzebowania na usługi przesyłowe oraz wymiany międzysystemowej;
- monitorowanie dyspozycyjności i niezawodności pracy podsystemu wytwarzania energii elektrycznej i systemu magazynowania paliw ciekłych.

9.1 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w ciepło

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło mieszkańców miasta związane jest z takimi terminami jak aktualny i perspektywiczny stan poszczególnych elementów wchodzących w skład organizacji i poziomu technicznego urządzeń służących dostawom.

W przypadku odbiorców ogrzewanych w indywidualnych kotłowniach lokalnych bezpieczeństwo zależy od pewności dostaw paliwa niezbędnego do przetworzenia w ciepło oraz stanu technicznego urządzenia. Zależność ta głównie będzie po stronie samego odbiorcy wytwarzającego oraz systemu zabezpieczenia w paliwo (w zależności od rodzaju wykorzystywanego paliwa).

9.2 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta w energię elektryczną

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy Orzesze jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Dystrybutor zapewnia wystarczające możliwości i rezerwy transformacji do zasilania gminy. Ponadto, w planach inwestycyjnych TAURON Dystrybucja S.A. przewiduje na terenie gminy przyłączenie nowych odbiorców, modernizację stacji czy wymianę kabli i transformatorów. Niezwykle cenne ze względu na poziom lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, są inicjatywy zmierzające do budowy lokalnych źródeł energii elektrycznej, szczególnie wykorzystujących odnawialne formy energii oraz opartych o zasadę kogeneracji.

Aktualny stan techniczny sieci elektroenergetycznej gminy Orzesze oceniany jest jako dobry.

9.3 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta w paliwa gazowe

W zakresie zaopatrzenia w paliwo gazowe Gmina Orzesze posiada wysoki stopień bezpieczeństwa energetycznego zarówno dla obecnego, jak i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe dla obszarów z istniejącą siecią gazową, tj. dla dzielnic Orzesze, Jaśkowice i sołectwa Zawieść. Przepustowość istniejących stacji redukcyjno-pomiarowych jest wystarczająca. Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i zapewnia pokrycie zapotrzebowania na gaz dla istniejących oraz potencjalnych odbiorców paliwa gazowego.

Istnieje też techniczna i organizacyjna możliwość rozwoju sieci gazowej w miarę powiększających się potrzeb i rozwoju gminy, tak jak było to czynione na przestrzeni ostatnich lat.

Przy planowaniu zapotrzebowania na paliwo gazowe należy wziąć pod uwagę potencjalne zagrożenia wynikające z globalnego rynku gazu ziemnego i uwarunkowania geopolityczne, jednakże problemy te są rozwiązywane w skali kraju, m.in. poprzez rozbudowę alternatywnych źródeł dostaw gazu do krajowego systemu gazowniczego.

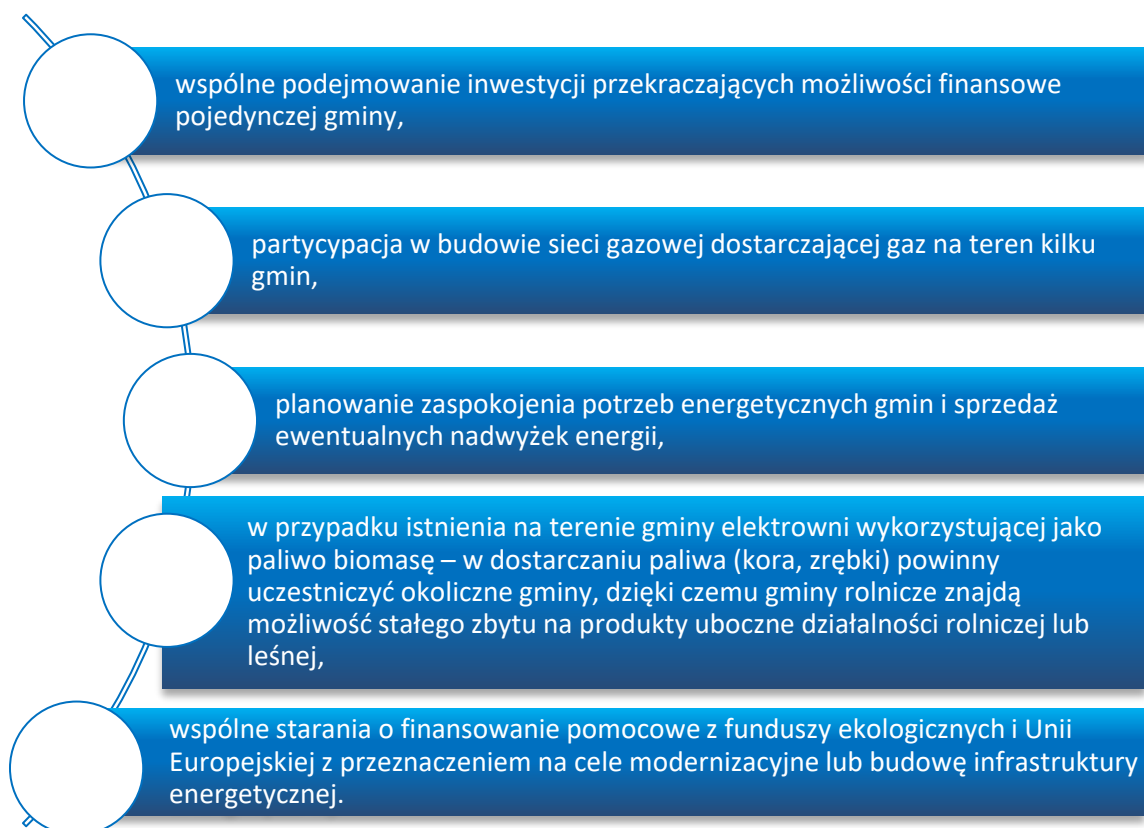
Jak wynika z informacji Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze, rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowego. Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostawy paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych.

10. Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Orzesze sąsiaduje z następującymi gminami:

- Mikołów – gmina miejska (powiat mikołowski),
- Łaziska Górne – gmina miejska (powiat mikołowski),
- Ornontowice – gmina wiejska (powiat mikołowski)
- Wiry – gmina wiejska (powiat mikołowski),
- Kobiór – gmina wiejska (powiat pszczyński),
- Suszec – gmina wiejska (powiat pszczyński),
- Żory – miasto na prawach powiatu,
- Czerwionka-Leszczyny – gmina miejsko-wiejska (powiat rybnicki).

Potencjalne możliwości współpracy pomiędzy miejscowościami mogą zachodzić w następujących obszarach:



W ramach identyfikacji możliwości podjęcia współpracy z sąsiednimi gminami wysłano wnioski o udostępnienie następujących informacji:

1. Czy ościenna Gmina posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku?
2. Czy istnieją powiązania Gminy ościennej z gminą Orzesze w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych?
3. Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie gminy Orzesze, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy ościennej?
4. Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z gminą Orzesze?
5. Czy Gmina ościenna wyraża wolę współpracy z gminą Orzesze w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?
6. Czy podejmowana była współpraca między gminami, której celem była edukacja i podnoszenie świadomości eko-energetycznej społeczeństwa?
7. Czy podejmowano współpracę między gminami, celem wykorzystania lokalnych nadwyżek paliw i energii?
8. Czy podczas planowania przedsięwzięć, rozbudowy infrastruktury zaopatrzenia w media energetyczne była realizowana wymiana informacji między sąsiednimi gminami?

Odpowiedzi na powyżej wspomniane wnioski udzieliły następujące jednostki samorządu terytorialnego graniczące z gminą Orzesze.

Tabela 24. Współpraca z sąsiednimi gminami – wnioski (źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych)

Gmina	Pytanie 1	Pytanie 2	Pytanie 3	Pytanie 4	Pytanie 5	Pytanie 6	Pytanie 7	Pytanie 8
Mikołów	TAK	NIE	NIE	NIE	*	NIE	NIE	NIE
Łaziska Górne	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE
Ornontowice	-	-	-	-	-	-	-	-
Wiry	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE
Kobiór	-	-	-	-	-	-	-	-
Suszec	-	-	-	-	NIE	-	-	-

Źory	TAK	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE
Czerwionka-Leszczyń	-	-	-	-	-	-	-	-

*Gmina Mikołów wolę współpracy uzależnia od przedstawienia konkretnego zakresu współpracy.

Współpraca między gminą Orzesze, a gminami sąsiadującymi w zakresie poszczególnych systemów energetycznych, związana jest przede wszystkim z działaniem eksponentów tych systemów. Bardzo istotna jest jednak współpraca gmin z przedsiębiorstwami energetycznymi przy wyznaczaniu rezerw terenowych dla przebiegu tras inwestycji liniowych jak np. sieci gazociągów przesyłowych.

10.1 Orzeski klaster energii

Orzeski Klaster Energii powstał w sierpniu 2021 r. W utworzeniu Klastra brali udział Burmistrz Miasta Orzesze, Prezes Spółki Klastry Energii oraz Spółdzielnia Socjalna Zielone Śląskie.

Celem Klastra jest przede wszystkim stworzenie platformy współdziałania pomiędzy samorządem i przedsiębiorcami w celu stworzenia sieci odnawialnych źródeł energii, które dostarczać mają energię elektryczną a także ciepłą. Klastry energii są nową formułą wytwarzania oraz dystrybucji energii elektrycznej i energii cieplnej na terenie gminy. Jest to rozwiązanie prawne specjalnie dedykowane dla społeczności lokalnej. Zgodnie z przepisami ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii, klaster energii to cywilnoprawne porozumienie otwarte dla każdego podmiotu prawnego, który wyrazi zainteresowanie uczestnictwa w niniejszej inicjatywie. Członkiem klastra mogą być osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki naukowe, instytucje badawcze oraz jednostki samorządu terytorialnego. Działalność klastra koncentruje się wokół wytwarzania energii, równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji energii w ramach własnego systemu dystrybucji, sprzedaży energii odbiorcom oraz magazynowania energii.

Pierwszym planowanym krokiem, który zostanie podjęty w ramach działalności Klastra będzie analiza możliwości postawienia instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków należących do miasta. Jednocześnie Klaster ma zamiar pozyskać środki finansowe na dokonanie audytów energetycznych wspomnianych budynków pod kątem zużycia energii elektrycznej oraz cieplnej. Ze wskazanych powyżej rozwiązań będą mogli skorzystać także przedsiębiorcy mający zakłady na terenie miasta, gdyż oni także są zainteresowani pozyskaniem zielonej energii. Wraz z rozwojem działalności Klastra zostaną następnie podjęte kolejne zaawansowane kroki takie jak: budowa magazynów energii oraz stworzenie dokumentacji a następnie instalacja karbonizatora odpadów ściekowych. Te wszystkie zadania przyczynią się do realizacji priorytetowego celu Orzeskiego Klastra Energii - obniżenie w jak najwyższym stopniu kosztu zakupu energii elektrycznej dla finalnego odbiorcy.

Wraz z rozwojem Klastra oraz nowelizacją kolejnych przepisów prawa, Klastrer przejdzie do realizacji dalekosiężnej wizji - bilansowania potrzeb energetycznych miasta oraz zakładów produkcyjnych z energią wytwarzaną w różnych źródłach odnawialnych (instalacje fotowoltaiczne, kogeneracja, wodór) przy zastosowaniu obniżonych stawek opłat dystrybucyjnych. Jednym z planowanych działań w ramach klastra jest przygotowanie, a następnie realizacja projektu w ramach którego na terenie miasta Orzesze ma powstać centralny magazyn energii pozwalający na zmagazynowanie nadwyżek energii elektrycznej, które będą mogły być następnie wykorzystane w porach dnia, gdy ceny energii osiągają najwyższe wartości. Magazyn energii przyczyni się także do możliwości bilansowania się członków klastra, gdyż zwiększy elastyczność wytwarzania i zużycia energii elektrycznej.

Na obecnym etapie kluczowe z perspektywy orzeskiego klastra jest pozyskanie środków na przygotowanie dokumentacji technicznej i studiów wykonalności w/w projektów inwestycyjnych.

11. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii ciepłej, elektrycznej i gazowej

Dążąc do zmniejszenia zużycia energii w stosowanych procesach technologicznych możliwy będzie zrównoważony rozwój współczesnego świata. Efektywne wykorzystanie energii powinno być wdrożone m.in. w urządzeniach stosowanych do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkowania budynków: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej. Oszczędność energii i jej efektywne wykorzystanie powinno stanowić znaczącą rolę z uwagi na zasoby paliw, które są ograniczone, ich wydobycie jest coraz trudniejsze, a ceny paliw stają się coraz wyższe.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej. W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz małe przedsiębiorstwa. W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości

energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Wpływ na taki stan ma brak liczników energii cieplnej, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła (z wyłączeniem ciepła systemowego, gdzie wszyscy odbiorcy są opomiarowani, a na węzłach cieplnych są zamontowane urządzenia regulacyjne), duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła;
- termomodernizację budynków;
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dostosowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- poszukiwanie wód termalnych do celów ciepłowniczych;
- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację;
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii;
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła;
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Na terenie Gminy Orzesze w latach 2019-2020 przeprowadzono szereg inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych, także modernizacji w obrębie infrastruktury na terenie miasta:

✓ **Rok 2020:**

- Budowa sieci (linii) oświetlenia ulicznego w ciągu ul. Kościelnej w Orzeszu-Zazdrości (FUNDUSZ SOŁECKI),
- „Montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego w Mieście Orzesze” ulice: Makowa, Bolesława Chrobrego, Mikołowska, Mikołowska (od Świętojańskiej), Świętojańska, Waryńskiego, Kolejowa, Podgórska, Powstańców, Fabryczna, Modrzewiowa, Rynek (Plac po CPN), Św. Wawrzyńca, Cmentarna, Dębowa, Wiosny Ludów, Wojska Polskiego, Żorska,
- Wymiana źródeł ciepła na ekologiczne (211 szt., 825 942,50 zł),
- „Termomodernizacja budynków mieszkalnych położonych w Orzeszu przy ul. Gliwickiej 65 i Grzegorzcyka 1”.

✓ **Rok 2019:**

- Budowa sieci (linii) oświetlenia ulicznego w ciągu ul. Skłodowskiej w Orzeszu-Zawadzie,
- Budowa sieci (linii) oświetlenia ulicznego w ciągu ul. Stalmacha w Orzeszu,
- Budowa sieci (linii) oświetlenia ulicznego w ciągu ul. Makowej w Orzeszu-Mościskach,
- Budowa sieci (linii) oświetlenia ulicznego w ciągu ul. Modrzewiowej w Orzeszu-Mościskach,
- Budowa sieci (linii) oświetlenia ulicznego w ciągu ul. Słowackiego w Orzeszu-Zawadzie,
- Budowa sieci (linii) oświetlenia ulicznego w ciągu ul. Żorskiej w Orzeszu-Zawadzie,
- „Montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego w Mieście Orzesze II” - (Wymiana 738 sztuk opraw i źródeł światła oświetlenia ulicznego sodowego na oprawy i źródła światła typu LED),
- „Termomodernizacja budynków mieszkalnych położonych w Orzeszu przy ul. Gliwickiej 65 i Grzegorzcyka 1”,
- Wymiana źródeł ciepła na ekologiczne (143 szt., 548 252,95 zł).

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń. Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie na

obszarach rolniczych. Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe);
- kotłownie wbudowane;
- elektrociepłownie;
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące).

Obecnie największą sprawnością charakteryzują się układy kogeneracyjne. Dużą sprawnością i dużą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalanymi węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39% – 43%).

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej

chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,

- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji,
- montażu węzłów cieplnych zasilanych ciepłem systemowym,
- montażu urządzeń solarnych lub pomp ciepła do ogrzewania wody użytkowej lub wody grzewczej.

Na obszarach jednostek samorządów terytorialnych należy wcielać w życie działania mające na celu oszczędne gospodarowanie energią elektryczną zarówno w obiektach mieszkalnych i publicznych, a także w oświetleniu ulicznym.

Działania racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej na terenie miasta to:

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia technologii LED do oświetlenia ulic, placów itp.;
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia oświetlenia;
- Dbłość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej;
- Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej, na godziny poza szczytem energetycznym;
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

Miasto powinno dążyć do dalszej wymiany starych opraw oświetleniowych na te w technologii LED. W porównaniu do oświetlenia tradycyjnego, oświetlenie LED pozwala zmniejszyć zużycie energii elektrycznej nawet o 70%.

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej – ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie:

- Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych;
- Przedsiębiorców – stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych, właściwą eksploatacją urządzeń oświetleniowych, prowadzenie regularnych przeglądów urządzeń, jeśli to możliwe to wyłączanie urządzeń na czas, kiedy nie są używane;
- Zarządcy dróg – energooszczędne oświetlenie uliczne;

- Użytkownika indywidualnego – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych;
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

11.1 Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, jednostki sektora publicznego powinny stosować środki poprawy efektywności energetycznej, takie jak:

- 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 lub ich modernizacja w celu zmniejszenia przez nie zużycia energii;
- realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Poprawa efektywności energetycznej może być rozpatrywana w odniesieniu do energii cieplnej poprzez poprawę izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych obiektów (termomodernizacja), a także energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia i odbiorników w zakresie poprawy klasy energetycznej wraz z zastosowaniem systemów zarządzania energią.

Osobno rozpatrzone w niniejszym opracowaniu zostały możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii zarówno w zakresie produkcji energii cieplnej jak i energii elektrycznej, jako działanie nie wpływające bezpośrednio na obniżenie zużycia energii końcowej w danym procesie, a raczej jako możliwość zastosowania niskoemisyjnego źródła mającego na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

Gmina Orzesze w celu racjonalizacji wykorzystania energii elektrycznej może podjąć realizację następujących działań:

- stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia technologii LED do oświetlenia ulic, placów itp.;
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenie oświetlenia;
- sporządzanie regularnych audytów efektywności energetycznej;
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej;
- wymiana źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej;
- wymiana sprzętu biurowego w Urzędzie Miasta i jednostkach podległych na energooszczędne;
- regularne zbieranie danych dotyczących zużycia energii w celu wyboru kierunków zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków;
- montaż odnawialnych źródeł energii;
- szkolenia i edukacja w zakresie stosowania technologii lub technik efektywnych energetycznie.

12. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii

12.1 Nadwyżki energii cieplnej oraz odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie miasta

Realizowanie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji (o ile moc zamówiona przez odbiorców przekracza 5 MW). Uzyskanie koncesji pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne (konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz URE, sprawozdawczość, opracowywanie taryf dla ciepła zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia). Należy wówczas także zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zapewnić odpowiednią pewność zasilania. W sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany zapewnieniem dostawy ciepła w pierwszej kolejności na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego, z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. Ponadto obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągnięcia zysków na kapitale własnym. W tej sytuacji zakłady przemysłowe często nie są zainteresowane rozpoczynaniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia (w szczególności o podwyższonej temperaturze).

Generalnie można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (np. 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 (np. procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C;
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C.

Optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu. Ponadto, istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest oczywiście

możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części roku energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałego okresu należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być każdorazowo przedmiotem analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

W związku z tym, proponuje się na terenie miasta stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, sportowe, baseny), których modernizacji lub budowy podejmie się miasto. Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinne).

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

Na terenie gminy Orzesze w ramach prac nad niniejszym opracowaniem nie zidentyfikowano zakładów przemysłowych, które prowadziłyby sprzedaż nadwyżek ciepła dla odbiorców zewnętrznych.

12.2 Odnawialne źródła energii - OZE

Ograniczanie emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta oprócz działań w sferze zrównoważonego zużycia energii i zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach, wymaga również wykorzystania alternatywnych źródeł energii. W związku z tym przeprowadzono analizę lokalnych zasobów i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Orzesze. Celem działań w tym zakresie jest zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, wspieranie rozwoju technologicznego i innowacji, tworzenie możliwości rozwoju regionalnego oraz zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii zwłaszcza w skali lokalnej.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii (podstawie: t.j. Dz. U. z 2021 r.poz. 610 z późn. zm.) definiuje odnawialne źródło jako: „*odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów*”.

„Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” wyznacza następujące cele 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.

12.2.1 Energia słoneczna

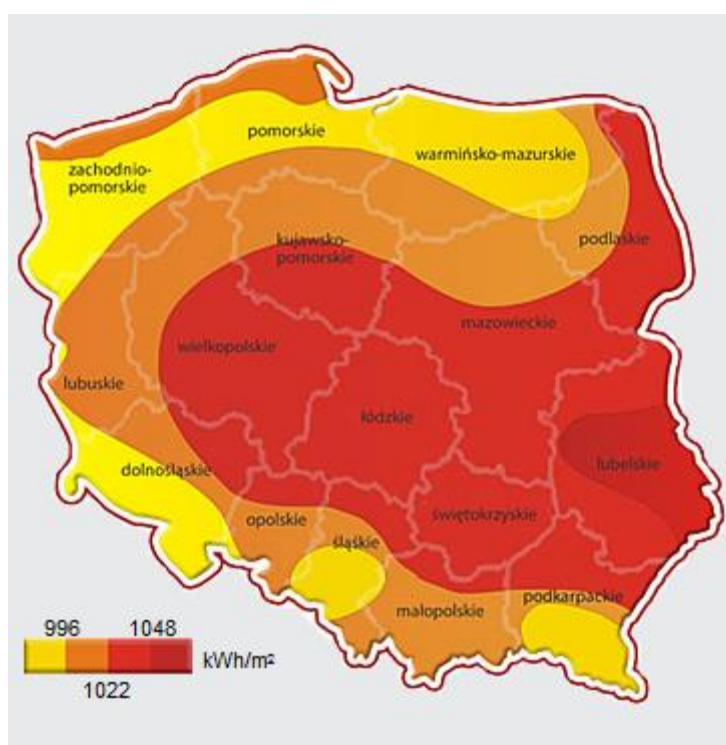
Potencjał energetyki słonecznej zależy głównie od takich czynników jak nasłonecznienie oraz natężenie promieniowania słonecznego. Średnia roczna jednostkowa energia promieniowania słonecznego sporządzona dla miast europejskich wynosi 1049 kWh/m²/rok. Nasłonecznienie miast polskich, kształtuje się na porównywalnym poziomie. Wykorzystanie bezpośrednie energii słonecznej może odbywać się na drodze konwersji fotowoltaicznej lub fototermicznej. W obu przypadkach, niepodważalną zaletą wykorzystania tej energii jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko. Według Polskich Sieci Elektroenergetycznych, całkowita moc ogniw fotowoltaicznych w Polsce na początku lutego 2021 roku wynosiła 4088,9 MW. Opłacalność inwestycji tego typu należy oczywiście rozważać w odniesieniu do konkretnych lokalnych uwarunkowań.

Dobór mocy systemu fotowoltaicznego zależy od rocznego zużycia prądu przez gospodarstwo domowe. W warunkach naszego położenia geograficznego przyjmuje się, że z 1 kW mocy zainstalowanej instalacji jesteśmy w stanie uzyskać od 950 kWh do 1050 kWh energii elektrycznej na rok. Zakładając, że statystyczna rodzina zużywa ok. 3 000 kWh rocznie można uznać, że optymalna wielkość instalacji fotowoltaicznej to 3 do 5 kW zainstalowanej mocy. Zakładając, że zdecydujemy się na instalację 3 kW w postaci 10 paneli o mocy 300 W a każdy z nich ma wymiar 1x1,7 m to na dachu potrzebna będzie nam powierzchnia ok. 18 m². Koszt budowy wynosi ok. 4,5-5,5 tys. zł/kW.

Korzystanie z systemu fotowoltaicznego najbardziej opłaca się w momencie, gdy wyprodukowany prąd od razu jest zużywany, ale w rzeczywistości tak nigdy się nie dzieje. Dlatego stworzono system odbioru energii z naszej sieci, zwany systemem opustów, czyli netmetering. Netmetering to opomiarowanie netto. Jest to usługa rozliczenia na podstawie różnicy pomiędzy ilością energii pobranej z sieci, a energią

wyprodukowaną z własnej instalacji fotowoltaicznej - od ilości energii wyprodukowanej we własnej instalacji odejmuje się ilość energii zakupionej z sieci.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem fototermiki - instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę. Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m². Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 10 000 zł.



Rysunek 35. Roczne promieniowanie całkowite na terenie Polski (źródło:www.delta-eko.pl)

Średnie natężenie promieniowania słonecznego na terenie województwa śląskiego wynosi 1022 kWh/m²/rok. Ustłonecznienie, czyli średnia liczba godzin słonecznych w roku wynosi 1600 dla województwa.

Na terenie miasta występuje dobre nasłonecznienie, co stwarza korzystne warunki do rozwoju instalacji indywidualnych kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych na domach i budynkach użyteczności publicznej. Obecnie istnieją różne możliwości dofinansowania z zakresu montażu OZE. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Orzesza zakłada montaż OZE na budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych.

Bardzo dużą pomocą oraz zachętą mającą zainteresować mieszkańców montażem paneli fotowoltaicznych jest program „Mój Prąd” – program dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych. Program skierowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową (z Operatorem Sieci Dystrybucyjnej, zakładem energetycznym) regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. Można otrzymać zwrot do 50% kosztów inwestycji, maksymalnie 5 000 zł na instalację.

W latach 2019 – 2020 na terenie gminy Orzesze zamontowano:

- Panele fotowoltaiczne 49 szt. - 192 980,39 zł – 2020 r.
- Panele fotowoltaiczne 6 szt. - 192 980,39 zł – 2019 r.

12.2.2 Energia wiatrowa

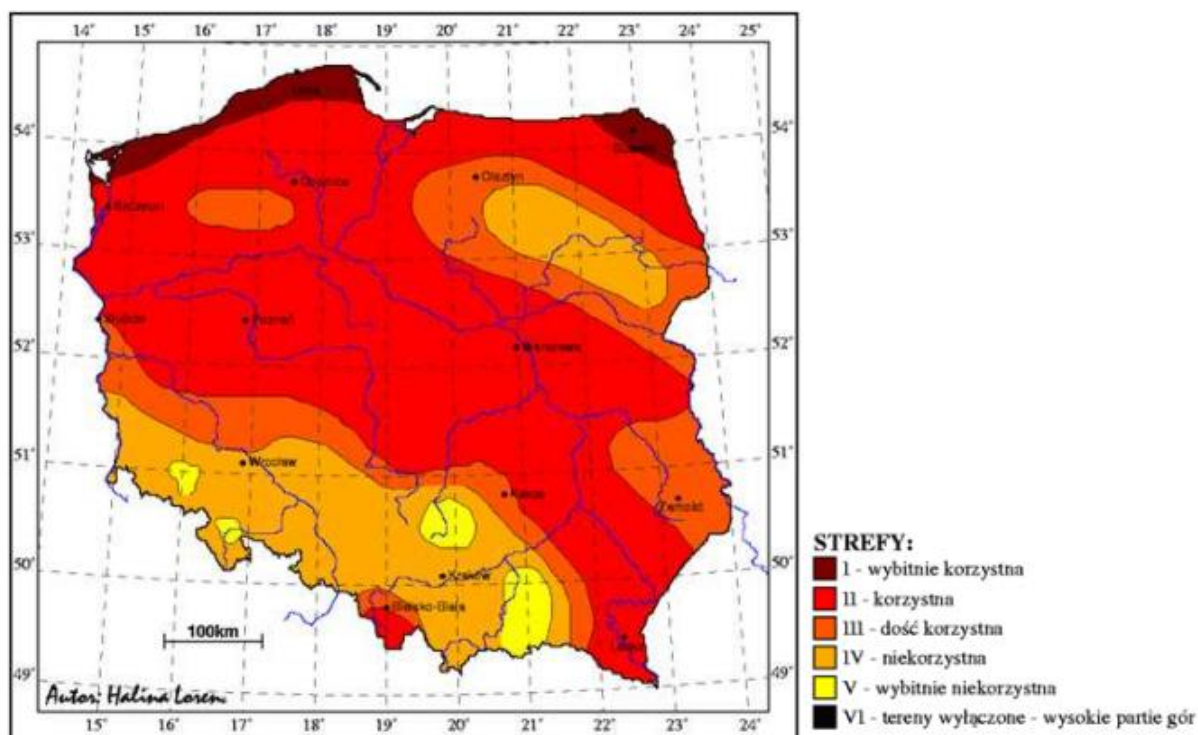
Ocena potencjału energetycznego wiatru dla miejsca lokalizacji przyszłej elektrowni wiatrowej jest jednym z pierwszych, niezbędnych kroków w ocenie zasadności realizacji całej inwestycji. Tylko poprawnie wykonana analiza może dostarczyć wiedzę o tym, czy przedsięwzięcie przyniesie w przyszłości wymierne korzyści ekonomiczne.

Przy ocenie opłacalności inwestycji w energetykę wiatrową parametrem o znacznej istotności jest prędkość wiatru oraz częstość jego pojawiania się na danym obszarze. Na ich podstawie można oszacować wielkość zasobów energetycznych, a także potencjalną ilość energii elektrycznej, jaką można wyprodukować w ciągu roku. Zasoby energetyczne dla skali lokalnej można oszacować na podstawie analizy następujących czynników: ukształtowanie terenu, temperatura powietrza, przeszkody związane z m.in. zabudowaniami oraz zadrzewieniem.

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej opublikował mapy wietrzności dla obszaru Polski na podstawie wieloletnich pomiarów. Wskazując średnią prędkość wiatru na wys. 20 m n.p.g. z podziałem na poszczególne strefy:

- Strefa I: wybitnie korzystna, 5 – 6 m/s;
- Strefa II: korzystna, 4,5 – 5 m/s;
- Strefa III: dość korzystna, 4 – 4,5 m/s;

- Strefa IV, V, VI: warunki niekorzystne i tereny wyłączone, $w < 4$ m/s.



Rysunek 36. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc [1996]

Na terenie Gminy Orzesze nie istnieją elektrownie wiatrowe. Gmina Orzesze znajduje się w IV strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach niekorzystnych, w której prędkość wiatru szacuje się na 3-4 m/s. Energia użyteczna wiatru w terenie otwartym na wysokości 10 m wynosi 250-500 kWh/m², natomiast na wysokości 30 m wynosi 500-1000 kWh/m² – gmina nie posiada więc dobrych warunków do instalowania siłowni wiatrowych. Dodatkowym utrudnieniem jest również brak rozległych terenów otwartych.

12.2.3 Energia wodna

Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii wody jest istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny. Miejsca takie jednak często występują w przyrodzie, dlatego też w celu uzyskania spadku wykonuje się konieczne budowle hydrotechniczne. Najczęściej stosowany sposób wytwarzania spadku wody polega na podniesieniu jej poziomu w rzece za pomocą jazu, czyli konstrukcji piętrzącej wodę w korycie rzeki lub zapory wodnej piętrzącej wodę w dolinie rzeki. Do rzadziej stosowanych sposobów uzyskiwania spadku należy obniżenie poziomu wody dolnego zbiornika poprzez wykonanie koniecznych prac ziemnych. W przypadku przepływowej elektrowni wodnej jej moc chwilowa zależy ściśle od chwilowego dopływu wody,

natomiast elektrownia wodna zbiornikowa może wytwarzać przez pewien czas moc większą od mocy odpowiadającej chwilowemu dopływowi do zbiornika.

W Polsce do obiektów tak zwanej Małej Energetyki Wodnej (MEW) zalicza się elektrownie wodne o mocy zainstalowanej do 5 MW. W MEW można wykorzystywać potencjał niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych, kanałów przerzutowych.

W Polsce potencjał wodno-energetyczny w większości koncentruje się w dorzeczu Wisły (68%), z tego połowa to potencjał odcinka dolnej Wisły od ujścia Pilicy do morza, 17,6% potencjału znajduje się w dorzeczu Odry, ok. 2,1% posiadają rzeki nie powiązane z Wisłą i zlokalizowane na terenie Pomorza, Warmii i Mazur, 12,5% udział posiada mała energetyka. Największe zasoby wodno-energetyczne w kraju zlokalizowane są na Dolnej Wiśle (około 1/3 całości zasobów Polski).

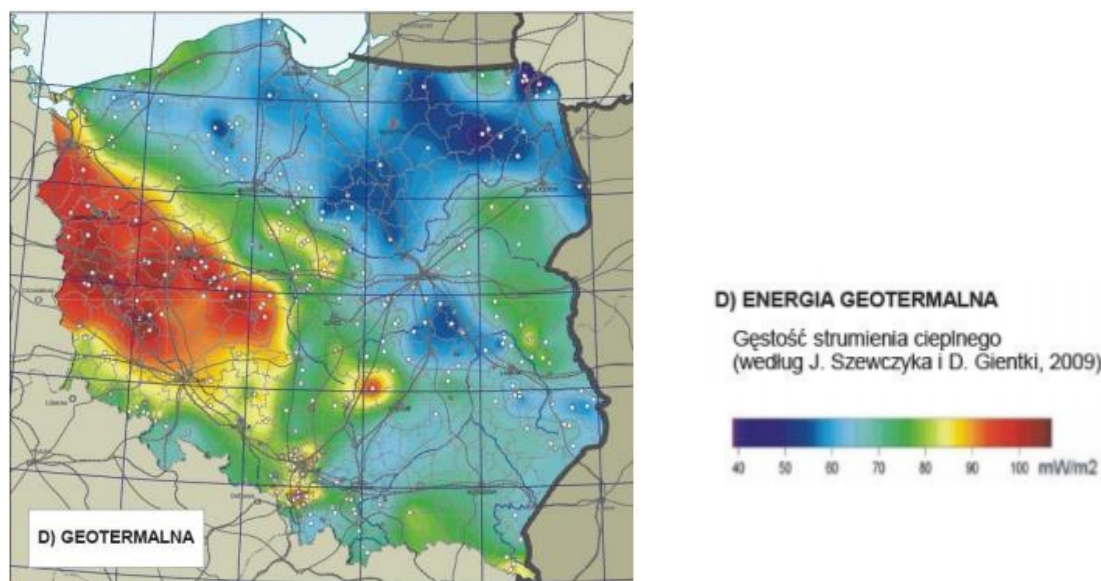
Przez Gminę Orzesze przepływają jedynie ciek wodne o małym natężeniu przepływu, w tym 2 rzeki: Gostynka, Bierawka i 3 potoki: Zgoński, Woszczycki i Jaśkowicki.

Ewentualne inwestycje w energetykę wodną byłyby ograniczone do małych elektrowni wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW, w większości nawet mikroelektrowni osiągających moc do 300 kW. Budowa tego typu infrastruktury powinna zostać zlokalizowana na istniejących stopniach wodnych (brak wystarczających spadów na wymienionych ciekach). Gmina Orzesze nie posiada zatem zasobów wodnych umożliwiających realizację opłacalnych ekonomicznie małych elektrowni wodnych.

Teoretycznie możliwe jest wykorzystanie zasobów energii wód płynących w mikroelektrowniach wodnych, jednakże z uwagi na możliwe oddziaływanie środowiskowe, a także problemy wynikające z natury technicznej i zabudowy nie ma obecnie takiej konieczności. Według posiadanych informacji na terenie Gminy Orzesze nie zlokalizowano małych elektrowni wodnych i nic nie wiadomo o planowaniu ich budowy w najbliższym czasie.

12.2.4 Energia geotermalna

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



Rysunek 37. Zasoby energii geotermalnej w Polsce (źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju)

W województwie śląskim najbardziej korzystne warunki do wykorzystania energii geotermalnej występują na obszarze powiatów północnych oraz w mniejszym stopniu w północnej części powiatu cieszyńskiego i bielskiego. Nawet w najbardziej uprzywilejowanych geotermalnie powiatach warunki hydrogeotermalne poszczególnych gmin mogą różnić się w sposób istotny zarówno w wyniku zmian porowatości i przepuszczalności utworów zbiornika, jak i zmiany jego głębokości. Według posiadanych informacji na terenie Gminy Orzesze nie zidentyfikowano głębokich złóż geotermicznych.

Wykorzystanie energii geotermalnej w Polsce zależy od prawidłowego opracowania projektów gwarantujących konkurencyjność ekonomiczną i ekologiczną geotermii w stosunku do innych nośników energii. Projekty te powinny być ukierunkowane na kompleksowe, maksymalne wykorzystanie energii geotermalnej niskotemperaturowej (ciepło) i wysokotemperaturowej (prąd i ciepło), w restrukturyzacji polskiej gospodarki, usług i rolnictwa, szczególnie dla zabezpieczenia samowystarczalności energetycznej poszczególnych gmin, co jest koniecznością i szansą rozwoju Polski w XXI wieku.

Pompy ciepła

Jednym ze skuteczniejszych sposobów ograniczania niskiej emisji i zwiększania efektywności energetycznej jest zastosowanie pompy ciepła. Na przestrzeni ostatnich lat instalacje tego typu zyskują coraz szersze grono zwolenników, gdyż stanowią one ekologiczne, tanie i bezobsługowe źródło ciepła. Pompa ciepła to urządzenie, które umożliwia wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym.

Urządzenia te należą do najekonomiczniejszych w eksploatacji źródeł ciepła stosowanych do ogrzania domu oraz przygotowania ciepłej wody, z tego faktu, że wykorzystują energię odnawialną zgromadzoną w środowisku: w gruncie, wodzie lub w powietrzu.

Stosując taką pompę ciepła ok. 75% energii otrzymuje się za darmo, konieczne jest wytworzenie jedynie ok. 25% energii (zużytej do napędu sprężarki). Z 1 kWh energii elektrycznej otrzymuje się ok. 4 kWh energii cieplnej. Zapewnia nie tylko ciepło w domu podczas zimnych dni, ale także chłód podczas gorącego lata.

Zaletami stosowania pomp ciepła to przede wszystkim tania energia cieplna, która pobierana jest ze środowiska, dodatkowo nie wymaga instalowania komina, przyłącza gazowego, systemu wentylacji, nie wydziela także zapachów, działa automatycznie, nie potrzeba konserwacji ani też okresowych przeglądów, pracuje bardzo cicho (w zależności od typu i producenta to średnio 40-60 dB) i nie jest dokuczliwa dla otoczenia, jest stosunkowo bezpieczna dla środowiska, nie emituje, sadzy, spalin, pozwala na uniezależnienie się od wzrostu cen paliw. Natomiast istotną wadą stosowania pomp ciepła jest to, że sprężarka, która jest częścią urządzenia wykorzystuje energię elektryczną. Jej instalacja jest ponad 30% droższa od tradycyjnego układu kotłowego, zdarzają się także problemy wynikające z nieprawidłowego zaprojektowania układu z pompą ciepła w taki sposób, aby w pełni zaspokajał potrzeby domowników. W przypadku pomp sprężarkowych istnieje niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami, również przy źle dobranym gruntownym wymienniku ciepła, istnieje zagrożenie, że ilość ciepła odbieranego przez płyn grzewczy będzie tak wielka, że temperatura wokół wymiennika spadnie poniżej zera, zaś wychładzanie gruntu pogarsza warunki pracy pompy ciepła oraz zwiększa zużycie energii.

W latach 2019 – 2020 na terenie gminy Orzesze zamontowano:

- Pompy ciepła 31 szt. - 122 079,06 zł – 2020 r.
- Pompy ciepła 16 szt. - 61 081,60 zł – 2019 r.

12.2.5 Energia z biomasy

Pojęcie biomasy określone jest w polskim prawie jako „ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich” (2009/28/WE).

Biomasa może być używana na cele energetyczne w procesie bezpośredniego spalania biopaliw stałych (drewna, słomy), gazowych w postaci biogazu lub przetwarzania na paliwa ciekłe. Na terenie Polski

realny potencjał ekonomiczny biomasy szacowany jest na poziomie 600 168 TJ w roku 2020, potencjał rynkowy zaś na poziomie 533 118 TJ (dane wg Instytutu Energetyki Odnawialnej - Możliwości wykorzystania OZE w Polsce do roku 2020).

Rodzaje biopaliw stałych, ciekłych i gazowych wykorzystywanych na cele energetyczne w kraju przedstawiają się następująco:

Biopaliwa stałe:

- drewno i odpady drzewne z lasów, sadów, zieleni miejskiej, z przemysłu drzewnego oraz opakowania drewniane;
- słoma i ziarna ze: zbóż, roślin oleistych, roślin strączkowych oraz siano;
- odpady z przetwórstwa rolno-spożywczego;
- plony z upraw roślin energetycznych;
- osady ściekowe.

Biopaliwa płynne:

- biodisel (paliwo rzepakowe);
- etanol (zboża, kukurydza, buraki, ziemniaki);
- metanol;
- paliwa płynne z celulozy: benzyna, biooleje.

Biopaliwa gazowe:

- biogaz rolniczy (fermentacja gnojowicy, obornika, biomasy roślinnej);
- biogaz z fermentacji odpadów przetwórstwa spożywczego;
- biogaz z fermentacji osadów ściekowych;
- gaz wysypiskowy;
- gaz drzewny;
- wodór.

Wartość energetyczną poszczególnych rodzajów biomasy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 25. Wartość opałowa wybranych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności (Źródło: Ignacy Niedziółka, Andrzej Zuchniarz, Katedra Maszynoznawstwa Rolniczego, Akademia Rolnicza w Lublinie, Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy, Motrol 2006 r.)

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

Spalanie biomasy jest jednym z najpopularniejszych sposobów wykorzystywania zawartej w niej energii, uważanym często także za sposób najbardziej ekonomiczny. Bardzo duże zróżnicowanie biomasy pod względem budowy chemicznej i cech fizycznych (wahania i niestabilność wilgotności, ilości popiołu, zawartości części lotnych) powoduje niejednokrotnie trudności w przebiegu spalania biomasy jak i ograniczeniu emisji składników będących ubocznymi produktami procesów. Zbyt duża wilgotność paliw z biomasy nie tylko zmniejsza ilość uzyskiwanego ciepła podczas spalania, ale również niekorzystnie wpływa na przebieg całego procesu spalania (spalanie niecałkowite, zwiększona emisja zanieczyszczeń w spalinach). Przy spalaniu biomasy w tradycyjnych kotłach c.o. istotne jest zatem zmniejszenie jej wilgotności poniżej 15%. W procesie spalania czystej biomasy powstają małe ilości popiołu (0,5–12,5%), które nie zawierają szkodliwych substancji i mogą być wykorzystane jako nawóz mineralny. Większe zawartości popiołu świadczą jednoznacznie o zanieczyszczeniu surowca. W procesie spalania generuje się aż 90% energii, otrzymywanej na świecie z biomasy, przy czym spalana biomasa może występować we wszystkich stanach skupienia.

Zalety będące wynikiem zastosowania biomasy na cele energetyczne to w głównej mierze zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska, redukcja emisji CO₂, oszczędzanie zasobów paliw nieodnawialnych, zmniejszenie kosztów surowców energetycznych, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego na szczeblu lokalnym i krajowym, a także realizacja międzynarodowych zobowiązań z zakresu redukcji emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

Biogazownia

Typowa biogazownia rolnicza przetwarza biomasę występującą w rolnictwie (gnojowica, gnojówka, kiszonki, pomiot kurzy, zboża itp.).

Biogazownia rolnicza najczęściej składa się z:

- zbiorników wstępnych na biomasę, niekiedy również hali przyjęć;
- zbiorników fermentacyjnych, przykrytych szczelną membraną;
- zbiorników pofermentacyjnych lub laguny;
- układu kogeneracyjnego (silnik gazowy plus generator elektryczny) produkującego energię elektryczną i ciepłą, zainstalowanego w budynku technicznym lub w kontenerze;
- instalacji sanitarnych, zabezpieczających, elektrycznych, łącznie z układami sterującymi, które integrują wszystkie elementy w funkcjonalną całość.

Proces uzyskania energii elektrycznej lub cieplnej z biogazowni polega na zgromadzeniu odpadów, które trafiają do zbiornika, w którym następuje ich wymieszanie. Następnie przedostają się do komory fermentacyjnej, w której powstaje biogaz i jest przekazywany do agregatu kogeneracyjnego. W ten sposób uzyskuje się energię i ciepło.

Produkcja biogazu – korzyści:

- energia ze źródeł odnawialnych;
- redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- rozproszone źródła energii – większe bezpieczeństwo energetyczne;
- rozwój lokalnej infrastruktury;
- nowe miejsca pracy (m.in. przy produkcji, projektowaniu i obsłudze administracyjnej);
- możliwość zbytu biomasy przez rolników;
- możliwość utylizacji odpadów (np. poubojowych);
- zniszczenie ewentualnych bakterii i patogenów w procesie fermentacji;
- zniszczenie nasion chwastów w fermentacji – redukcja zużycia pestycydów;
- lepsze wykorzystanie azotu z produktu pofermentacyjnego;
- po separacji produktu pofermentacyjnego – dalsza optymalizacja wykorzystania azotu w nawożeniu;
- redukcja uciążliwości zapachowych związanych z nawożeniem pól.

Na terenie Gminy Orzesze nie ma Składowiska Odpadów Komunalnych, które mogłoby być potencjalnym źródłem gazu składowiskowego. Mimo funkcjonowania oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Orzesze, nie wykorzystuje się w nich gazów fermentacyjnych będących potencjalnym źródłem energii. Na terenie Gminy Orzesze istnieją rolnicze gospodarstwa hodowlane, lecz na podstawie posiadanych informacji, nie posiadają one wystarczających zasobów pogłowia zwierząt, aby pozyskiwanie biogazu z gnojowicy i obornika było opłacalne.

13. Podsumowanie

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Orzesze zawiera analizę stanu obecnego oraz przewidywane zapotrzebowanie na energię ciepłą, elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy. Ponadto przedstawia propozycję działań racjonalizujących użytkowanie energii oraz wskazuje na potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii na obszarze miasta mają w szczególności na celu:

- ✓ ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania miasta i jego mieszkańców;
- ✓ dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii;
- ✓ minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków pozyskiwania energii cieplnej na terenie miasta;
- ✓ zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie energii elektrycznej i paliw gazowych.

Zasadniczym celem opracowania jest wypełnienie dyspozycji normy wynikającej z art. 19 ustawy prawo energetyczne, zgodnie z którą: „obowiązkiem prezydenta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Projekt Założeń wyznacza 5 podstawowych celów:

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 OZE i kogeneracji;
4. możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
5. zakres współpracy z innymi gminami.

Spis tabel

Tabela 1. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia.....	22
Tabela 2. Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Orzesze (źródło: http://crfop.gdos.gov.pl/)	26
Tabela 3. Liczba mieszkańców gminy Orzesze w podziale na płeć w latach 2010-2020 (źródło: dane GUS)	28
Tabela 4. Podmioty gospodarcze zarejestrowane na terenie gminy Orzesze w 2020 roku (źródło: dane GUS).....	32
Tabela 5. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy Orzesze w latach 2010-2020 (źródło: dane GUS).....	33
Tabela 6. Charakterystyka systemu kanalizacyjnego na terenie gminy Orzesze w latach 2010-2019 (źródło: dane GUS).....	34
Tabela 7. Odsetek mieszkań wyposażonych w instalację centralnego ogrzewania na terenie Gminy Orzesze w latach 2010-2020 (źródło: BDL GUS)	36
Tabela 8. Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	37
Tabela 9. Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	38
Tabela 10. Długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach zlokalizowanych na terenie Gminy Orzesze (źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach stan na 09.2021).....	42
Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Orzesze w latach 2016 - 2020 (źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach stan na 09.2021).....	43
Tabela 12. Liczba czynnych przyłączy gazowych z podziałem na rodzaj ciśnienia na terenie gminy Orzesze w latach 2010 – 2020 (źródło: BDL GUS)	46
Tabela 13. Liczba odbiorców gazu sieciowego na terenie gminy Orzesze w latach 2010-2020 (źródło: dane GUS).....	47
Tabela 14. Zużycie gazu sieciowego [MWh] na terenie gminy Orzesze w latach 2016-2020 (źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.)	47
Tabela 15. Zużycie gazu przez na ogrzewanie mieszkań w latach 2016 – 2020 (źródło: GUS).....	48
Tabela 16. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2038 r. (źródło: opracowanie własne).....	52
Tabela 17. Prognoza zużycia paliwa gazowego na terenie Gminy Orzesze do 2038 roku (źródło: opracowanie własne).....	56
Tabela 18. Struktura wykorzystania nośników energii do ogrzewania mieszkań na terenie Gminy Orzesze	60

Tabela 19. Planowane zadania inwestycyjne związane i nie związane ze wzrostem zapotrzebowania na moc i energię na terenie Gminy Orzesze (źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach)	66
Tabela 20. Zasady kwalifikacji odbiorców do grup taryfowych	70
Tabela 21. Taryfy dla gazu ziemnego (źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.)	72
Tabela 22. Stawki opłat w zakresie obrotu paliwami (źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.)	74
Tabela 23. Czynniki determinujące ceny gazu (źródło: opracowanie własne)	75
Tabela 24. Współpraca z sąsiednimi gminami – wnioski (źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych)	83
Tabela 25. Wartość opałowa wybranych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności (Źródło: Ignacy Niedziółka, Andrzej Zuchniarz, Katedra Maszynoznawstwa Rolniczego, Akademia Rolnicza w Lublinie, Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy, Motrol 2006 r.)	102

Spis rysunków

Rysunek 1. Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania energetycznego wynikających z Prawa energetycznego.....	11
Rysunek 2. Położenie gminy miejskiej Orzesze na tle kraju, województwa i powiatu (źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2035)	15
Rysunek 3. Podział gminy Orzesze na jednostki pomocnicze (źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2035).....	16
Rysunek 4. Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2020 r.	20
Rysunek 5. Lokalizacja stacji i stanowisk pomiarów automatycznych zanieczyszczeń powietrza w województwie śląskim w 2020 r	21
Rysunek 6. Liczba mieszkańców gminy Orzesze w latach 2000-2020 (źródło: dane GUS)	27
Rysunek 7. Prognoza liczby mieszkańców gminy Orzesze do roku 2038 (źródło: opracowanie własne).	27
Rysunek 8. Liczba mieszkańców Orzesza w latach 2000-2020 w podziale na płeć (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)	28
Rysunek 9. Liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy Orzesze w latach 2008-2020 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)	29
Rysunek 10. Liczba mieszkań na terenie gminy Orzesze w latach 2010-2020 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)	29
Rysunek 11. Prognoza liczby mieszkań na terenie Orzesza do 2038 roku (źródło: opracowanie własne).	30
Rysunek 12. Przeciętna powierzchnia mieszkania na terenie gminy Orzesze w latach 2002-2020 (źródło: dane GUS)	30
Rysunek 13. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Orzesze w latach 2002-2020 (źródło: dane GUS)	31
Rysunek 14. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie gminy Orzesze do 2038 roku (źródło: opracowanie własne)	32
Rysunek 15. Sieć dróg na terenie gminy Orzesze (źródło: google.pl/maps)	35
Rysunek 16. Plan sieci elektroenergetycznej w gminie Orzesze Skala:1:40000 (źródło TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach)	41
Rysunek 17. Zużycie gazu na terenie Gminy Orzesze w latach 2016-2020 (PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.).....	48

Rysunek 18. Prognoza zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Orzesze do 2038 r. (źródło: opracowanie własne).....	53
Rysunek 19. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2038 r. – wariant prawdopodobny (źródło: opracowanie własne).....	54
Rysunek 20. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2038 r. – wariant pasywny (źródło: opracowanie własne)	54
Rysunek 21. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2038 r. – wariant neutralny (źródło: opracowanie własne)	55
Rysunek 22. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2038 r. na terenie gminy Orzesze dla poszczególnych wariantów (źródło: opracowanie własne).....	57
Rysunek 23. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2038 r. – wariant prawdopodobny (źródło: opracowanie własne).....	58
Rysunek 24. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2038 r. – wariant pasywny (źródło: opracowanie własne)	58
Rysunek 25. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2038 r. – wariant neutralny (źródło: opracowanie własne)	59
Rysunek 26. Skumulowana wartość energii pierwotnej.....	61
Rysunek 27. Zapotrzebowanie na energię pierwotną – ogrzewanie gospodarstw domowych	62
Rysunek 28 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – węgiel kamienny	63
Rysunek 29. Zapotrzebowanie na energię pierwotną – gaz ziemny	64
Rysunek 30. Zapotrzebowanie na energię pierwotną – energia elektryczna.....	64
Rysunek 31. Prognoza ceny ciepła sieciowego do 2035 r. (źródło: opracowanie własne)	68
Rysunek 32. Prognoza ceny 1 t węgla do 2035 roku (źródło: opracowanie własne).....	69
Rysunek 33. Prognoza ceny energii elektrycznej do 2038 r. (źródło: opracowanie własne)	70
Rysunek 34. Prognoza cen gazu ziemnego do 2038 r.	76
Rysunek 35. Roczne promieniowanie całkowite na terenie Polski (źródło:www.delta-eko.pl)	95
Rysunek 36. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc [1996]	97
Rysunek 37. Zasoby energii geotermalnej w Polsce (źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju)	99

ZAŁĄCZNIK I – WYKAZ KORESPONDENCJI Z GMINAMI OŚCIENNymi

WPŁYNEŁO

ZZE.7021.5.2.2022.KW

Żory, 31.01.2022 r. 14 LUT. 2022

ENERGIA DLA MIAST Sp. z o.o.
Kamil Krzowski
ul. Powstańców Śląskich 1
43-190 Mikołów

Dotyczy: sporządzenia „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2038”.

W nawiązaniu do pisma z dnia 05.01.2022 r. w sprawie określenia zakresu współpracy z innymi gminami w związku z wykonywaniem opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2038” uprzejmie informuję że:

Ad.1. Gmina Miejska Żory posiada „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Żory” przyjęte Uchwałą Rady Miasta Żory nr 141/X/19 z dnia 29 sierpnia 2019 r. oraz jest obecnie w trakcie procedury aktualizacji niniejszego dokumentu.

Ad.2. Gmina Miejska Żory obecnie posiada powiązania sieciowe systemu elektroenergetycznego z Gminą Orzesze na poziomie niskich napięć. Współpraca ta jest realizowana w ramach działalności operatora systemu dystrybucyjnego TAURON Dystrybucja S.A. Gmina Miejska Żory nie posiada powiązań w zakresie sieci ciepłowniczej oraz gazowej.

Ad.3. Nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowanej na terenie Gminy Miejskiej Żory, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy Orzesze.

Ad.4. Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Orzesze.

Aktualnie na terenie Gminy Miejskiej Żory nie są planowane działania zmierzające do budowy/rozbudowy infrastruktury energetycznej wymagających uzgodnień z Gminą Orzesze. W przyszłości ewentualna współpraca będzie realizowana na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych.

Ad.5. Gmina Miejska Żory wyraża wolę współpracy z Gminą Orzesze w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, jednak ewentualna współpraca będzie realizowana na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych.)

Ad.6. Nie była podejmowana współpraca między gminami, której celem była edukacja i podnoszenie świadomości ekoenergetycznej społeczeństwa.

Ad.7. Gmina Miejska Żory nie realizowała zadań, których celem było wykorzystanie lokalnych nadwyżek paliw i energii.

Ad.8. Gmina Miejska Żory nie planowała przedsięwziąć rozbudowy infrastruktury zaopatrzenia w media energetyczne.


Monika Niemczyk
Kierownik Zespołu Zarządzania Energią

Osobą do kontaktu: Katarzyna Wolny, tel. 32 43 48 144

Otrzymują:

1 x Adresat

1 x aa



URZĄD MIEJSKI W ŁAZISKACH GÓRNYCH

43-170 Łaziska Górne, Plac Ratuszowy 1
tel. (32) 32 48 000, fax (32) 32 48 006
Strona WWW: www.laziska.pl E-mail: um@laziska.pl
Czynny podatnik VAT: Miasto Łaziska Górne
NIP 6351834018 Regon 276257601
Konto bankowe: 37 8454 1066 2004 0010 0117 0003

WPŁYNĘŁO

04 LUT. 2022

WI.671.1.1.2022

Łaziska Górne, dnia 28-01-2022 r.

Kamil Krzoska
Energia dla Miast sp. z o.o.
ul. Powstańców Śląskich 1
43-190 Mikołów
k.krzoska@energiadlamiast.pl

W nawiązaniu do pisma z dnia 19-01-2022 r. w sprawie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2038 ”, Urząd Miejski w Łaziskach Górnych wyjaśnia:

Ad.1 - Miasto Łaziska Górne posiada projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łaziska Górne zatwierdzony Uchwałą nr XXXIX/422/14 Rady Miejskiej w Łaziskach Górnych. Jednocześnie informujemy, że w tym roku przystępujemy do jego aktualizacji;

Ad. 2,3,4,6,7,8 – nie;

Ad. 5 - Miasto Łaziska Górne wyrażą wolę współpracy z Miastem Orzesze.

Otrzymują:

1. Adresat
2. WI a/a

BURMISTRZ MIASTA

mgr inż. Aleksander Wyra



URZĄD GMINY WYRY
43-175 Wyry, ul. Główna 133

WPŁYNĘŁO

04 LUT. 2022

tel. 32 325 68 00, fax. 32 325 68 09 e-mail: urząd@wyry.pl

KSA.1431.6.1.2022

Wyry, dnia 31.01.2022 r.

Burmistrz Miasta Orzesze
ul. Św. Wawrzyńca 21
43-180 Orzesze
Działający przez pełnomocnika:
Kamila Krzosińskiego
Energia dla Miast Sp. z o.o.
ul. Powstańców Śląskich 1,
43-190 Mikołów

W odpowiedzi na wniosek z dnia 05.01.2022 r. w zakresie współpracy z innymi gminami w związku z wykonywaniem umowy zawartej pomiędzy Miastem Orzesze, a Energia dla Miast Sp. z o.o., dotyczącej opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2038”, informuję, jak następuje:

1. Gmina Wyry nie posiada aktualnego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Projekt będzie aktualizowany w 2022r.
2. Gmina Wyry posiada połączenie z Gminą Orzesze w zakresie sieci energetycznej i gazowej. Żadna z gmin nie jest właścicielem tych sieci.
3. Nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Orzesze, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy Wyry.
4. Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Orzesze. Gmina Wyry nie jest właścicielem żadnej z w/w sieci. Uzgodnienia powinni prowadzić zarządcy.
5. Gmina Wyry wyraża wolę współpracy z Gminą Orzesze w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
6. Nie była podejmowana współpraca między gminami, której celem była edukacja i podnoszenie świadomości ekoenergetycznej społeczeństwa.
7. Nie podejmowano współpracy między gminami, celem wykorzystania lokalnych nadwyżek paliw i energii.
8. Gmina Wyry nie jest właścicielem sieci energetycznych, stąd też nie planuje przedsięwziąć w tym zakresie.

WÓJT
GMINY WYRY
mgr Barbara Prasol

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

Odpowiedź przygotował: Aleksandra Morcinek
Sprawę prowadzi: Beata Stencel-Badocha



URZĄD GMINY SUSZEC

43-267 Suszec ul. Lipowa 1

WOJ. ŚLĄSKIE

Tel. (32) 449-30-50

Fax. (32) 449-30-51

e-mail: gmina@suszec.pl

Nr ITI.7226.24.2022

Suszec, dnia 09.02.2022 r.

Sz. P.

Kamil Krzoski

<k.krzoski@energiadlamiast.pl>

W nawiązaniu do Pana e-maila z dnia 19 stycznia 2022 roku w sprawie określenia zakresu współpracy z innymi gminami Miasta Orzesze informujemy, że w chwili obecnej Gmina Suszec nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Orzesze w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowego.

Z poważaniem

WÓJT

Marian Pawlas

Otrzymują:

1. adresat
2. a/a

TELEFON +48
FAX
SEKRETARIAT
E-mail
WWW:

32 32 48 578
32 32 48 400
32 32 48 505
um@mikolow.eu
<http://mikolow.eu>



URZĄD MIASTA MIKOŁÓW
Rynek 16
PL - 43-190 MIKOŁÓW

BGK3.7230.4.55.2022

Mikołów, dnia 22.02.2022 r.

WPLYNEŁO

24 LUT. 2022

Pan Kamil Krzoski
Energia dla Miast Sp. z o.o.
ul. Powstańców Śląskich 1
43-190 Mikołów

Odpowiadając na pismo w sprawie określenia zakresu współpracy z innymi gminami w związku z opracowywaniem „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orzesze z perspektywą do roku 2038” informujemy, iż:

1. Na stronie biuletynu informacji publicznej Gminy Mikołów dostępny jest zaktualizowany projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów (Uchwała nr XVIII/181/2019 Rady Miejskiej Mikołowa z dnia 17 grudnia 2019 r.).
2. Nie istnieją powiązania Gminy Mikołów z Gminą Orzesze w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych i gazowniczych.
3. Nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Orzesze, których budowa, rozbudowa warunkuje zaopatrzenie Gminy Mikołów.
4. Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Orzesze.
5. Odpowiedzi na pytanie możemy udzielić po skonkretyzowaniu zakresu współpracy.
6. Nie była podejmowana współpraca pomiędzy gminami w zakresie podnoszenia świadomości ekoenergetycznej społeczeństwa.
7. Nie podejmowano współpracy między gminami, celem wykorzystania lokalnych nadwyżek paliw i energii.
8. Nie była realizowana wymiana informacji między sąsiednimi gminami w zakresie planowanej rozbudowy infrastruktury zaopatrzenia w media energetyczne.

INSPEKTOR
Referatu Utrzymywania i Infrastruktury
Komunalnej
Urzędu Miasta Mikołów

inż. Maciej Dąbrowski

Z up. BURMISTRZA
mgr inż. Dariusz Miliński
Z-CIA NACZELNIKA
Wydziału Inwestycji, Utrzymania Infrastruktury
i Usług Komunalnych

Otrzymują:

1. Adresat
2. BGK3 - a/a

Klauzula informacyjna o przetwarzaniu danych osobowych jest podana do publicznej wiadomości poprzez wywieszenie na tablicy ogłoszeń znajdującej się w budynku Urzędu Miasta Mikołów przy Rynku 16, a także jest dostępna w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Miasta Mikołów (www.bip.mikolow.eu): Menu przedmiotowe >> Informacja o przetwarzaniu danych osobowych w Urzędzie Miasta Mikołów.

KIEROWNICZKA
Referatu Utrzymywania i Infrastruktury
Komunalnej

mgr Sylwia Król