

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY PLESZEW NA LATA 2020-2035



Miasto i Gmina Pleszew

ul. Rynek 1
63-300 Pleszew
tel: 62 742 83 10

OPRACOWANIE



Grupa CDE

Grupa CDE Sp. z o.o.

ul. Katowicka 80
43-190 Mikołów
tel: 32 326 78 16
e-mail: biuro@ekocde.pl

ZESPÓŁ AUTORÓW

Michał Mroskowiak
Anna Owsikowska
Wojciech Płachetka
Aleksandra Szlachta

Spis treści

1. Wstęp.....	5
2. Cel i zakres opracowania.....	5
3. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym	7
3.1 Dokumenty strategiczne związane z opracowaniem	10
4. Charakterystyka Miasta i Gminy Pleszew.....	12
4.1 Położenie i układ komunikacyjny	12
4.2 Ukształtowanie powierzchni i budowa geologiczna.....	14
4.3 Klimat.....	15
4.4 Stan powietrza	15
4.5 Środowisko przyrodnicze	17
Formy ochrony przyrody.....	17
4.6 Demografia	19
4.7 Mieszkalnictwo	21
4.8 Działalność gospodarcza	23
4.9 Infrastruktura techniczna.....	25
5. Aktualny stan i potrzeby energetyczne Miasta i Gminy Pleszew	26
5.1 Stan zaopatrzenia w ciepło	26
5.1.1 Zapotrzebowanie i zużycie nośników energii cieplnej.....	27
5.1.2 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło	30
5.2 Stan zaopatrzenia w energię elektryczną.....	30
5.2.1 Zapotrzebowanie i zużycie energii elektrycznej.....	31
5.2.2 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w energię elektryczną.....	32
5.3 Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe	32
5.3.1 Zapotrzebowanie i zużycie paliw gazowych	36
5.3.2 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe	38
6. Prognoza zmian potrzeb energetycznych do 2035 roku	39
6.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło	39
6.2 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	41
6.3 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	42
7. Planowane inwestycje infrastruktury energetycznej	43
7.1 Sektor ciepłownictwa.....	44
7.2 Sektor elektroenergetyczny	44

7.3 Sektor paliw gazowych.....	46
8. Aktualny i prognozowany poziom cen nośników paliw i energii	46
8.1 Sektor ciepłownictwa.....	48
8.2 Sektor elektroenergetyczny	50
8.3 Sektor paliw gazowych.....	54
9. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia gminy w nośniki energii	56
9.1 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w ciepło.....	59
9.2 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w energię elektryczną	59
9.3 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w paliwa gazowe	60
10. Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	61
11. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazowej.....	63
11.1 Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej	68
12. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii.....	68
12.1 Nadwyżki energii cieplnej oraz odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie miasta i gminy.....	68
12.2 Odnawialne źródła energii - OZE.....	70
12.2.1 Energia słoneczna	71
12.2.2 Energia wiatrowa	73
12.2.3 Energia wodna	76
12.2.4 Energia geotermalna.....	77
12.2.5 Energia z biomasy	79
13. Podsumowanie	82
Spis tabel.....	83
Spis rysunków	86
Załączniki	87

I. Wprowadzenie

Miasto i Gmina Pleszew przystąpiło do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035”.

1. Wstęp

Podstawą opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035” jest umowa zawarta pomiędzy Miastem i Gminą Pleszew - zleceniodawcą, a Grupą CDE 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 Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035” zgodnie z wytycznymi wynikającymi z art. 19 ustawy Prawo energetyczne (Dz.U. 2020 poz. 833 z późn. zm.).

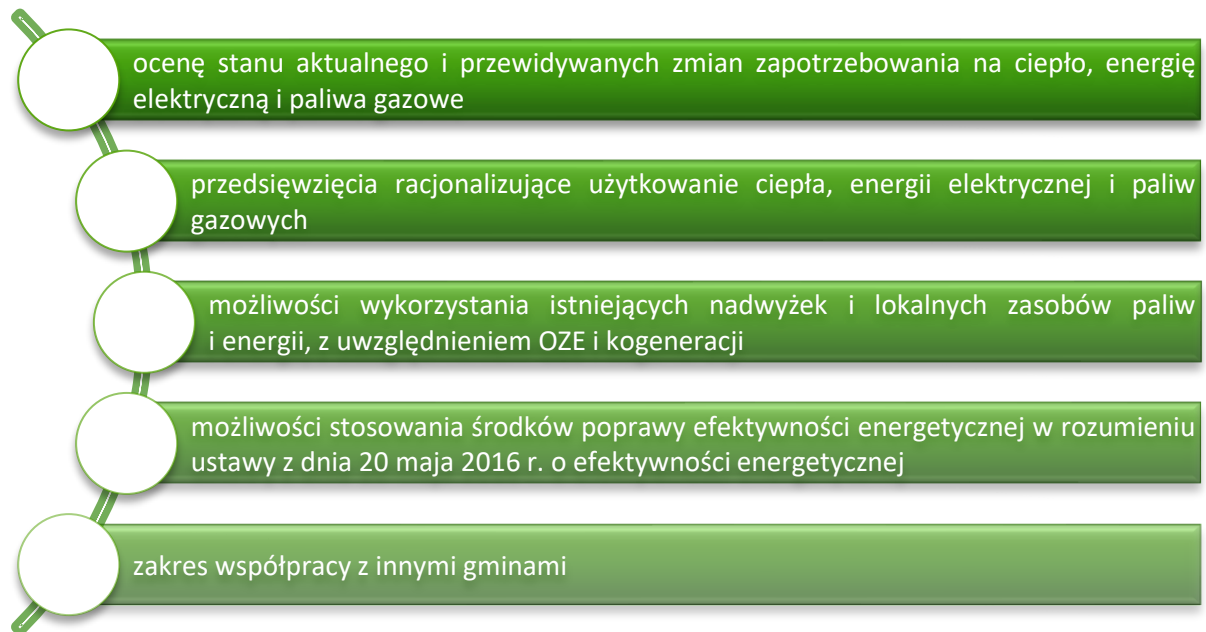
Opracowanie niniejszego dokumentu powinno być wykonane w zgodności z:

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

2. Cel i zakres opracowania

Zasadniczym celem opracowania 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 miasta i 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 gminy.

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

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 wynosi 15%. Rodzi to 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 gminy, 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 gminy. 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 gminy 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 ustawą Prawo energetyczne art. 18 sposobem wywiązania się jednostek samorządu terytorialnego w zakresie zapatrzenia 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:

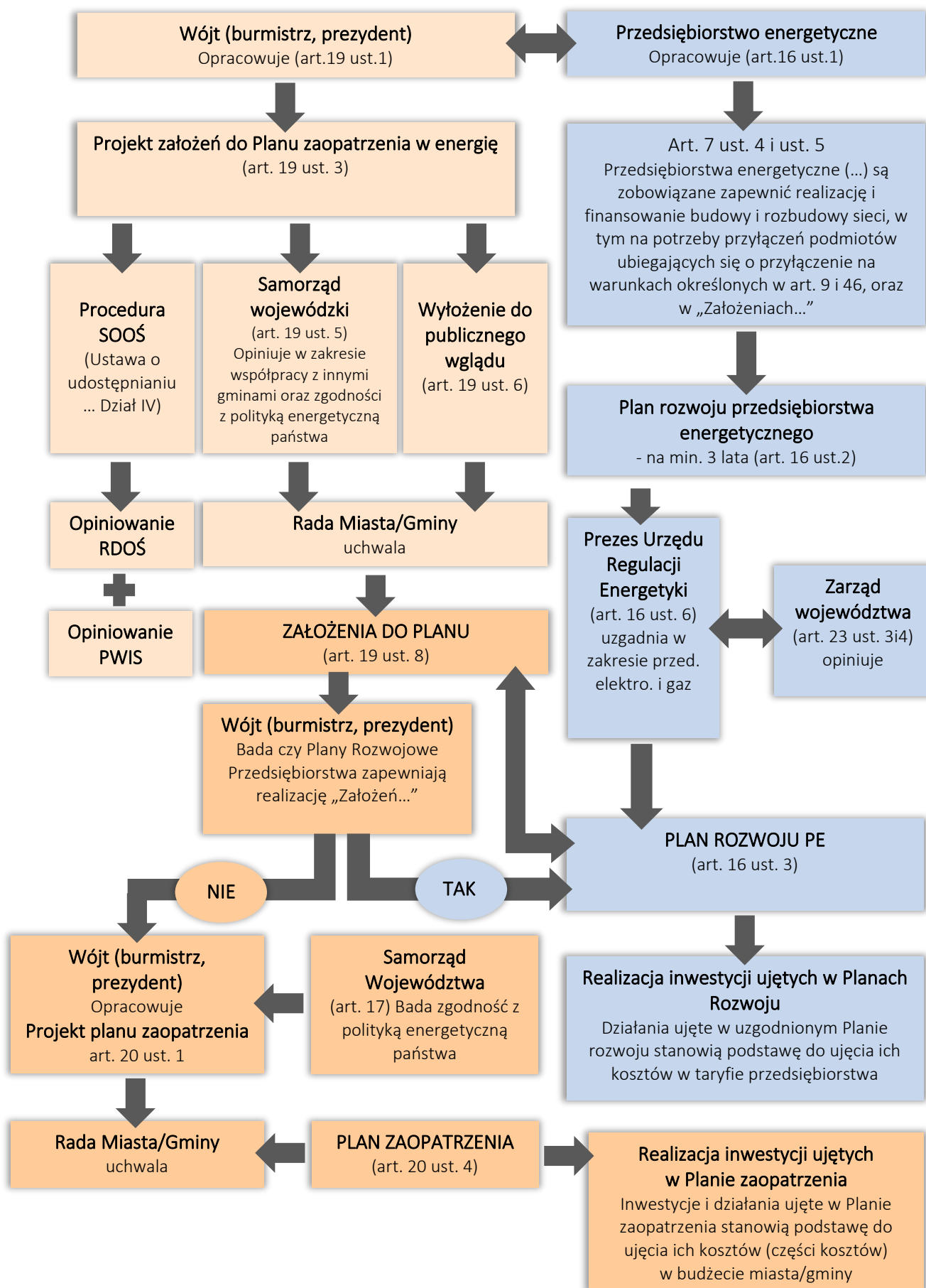
1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - ustawa Prawo energetyczne art. 19;
2. Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - ustawa Prawo energetyczne art. 18.

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.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035



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 Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035”, wykorzystano dane udostępnione przez odpowiednie jednostki, w tym:

- ❖ Dane Głównego Urzędu Statystycznego (stat.gov.pl);
- ❖ Aktualne taryfy sprzedaży gazu i energii elektrycznej;
- ❖ Dane od podmiotów pełniących funkcję operatorów dystrybucyjnych systemów: elektroenergetycznego i gazowniczego;
- ❖ Dane udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego;
- ❖ 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 2030 roku;
- ❖ Polityka Klimatyczna Polski - Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020;
- ❖ Ustawa o efektywności energetycznej;
- ❖ Ustawa o odnawialnych źródłach energii;
- ❖ Ustawa Prawo Energetyczne;
- ❖ Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r.;
- ❖ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030;
- ❖ Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
- ❖ Czwarty Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej;
- ❖ Krajowy Program Ochrony Powietrza (KPOP).

Kontekst regionalny:

- ❖ Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku;
- ❖ Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Wielkopolska 2020+;
- ❖ Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2016 – 2020;
- ❖ Uchwała nr IX/168/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie ozonu dla strefy wielkopolskiej”;

- ❖ Uchwała nr XXXIII/853/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej w zakresie pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P”;
- ❖ Uchwała antysmogowa dla województwa wielkopolskiego.

Kontekst lokalny:

- ❖ Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Pleszew 2015-2023;
- ❖ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pleszew;
- ❖ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Pleszew;
- ❖ Lokalny Program Rewitalizacji dla Miasta i Gminy Pleszew na lata 2017-2023;
- ❖ obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

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

4. Charakterystyka Miasta i Gminy Pleszew

Niniejszy rozdział opracowania prezentuje charakterystykę istniejącego stanu Miasta i Gminy Pleszew 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

Miasto i Gmina Pleszew położone jest w południowo-wschodniej części województwa wielkopolskiego w powiecie pleszewskim. Miasto jest siedzibą powiatu pełniąc funkcje administracyjne, gospodarcze, kulturalne i oświatowe dla okolicznych miejscowości. Miasto i Gmina Pleszew zajmuje powierzchnię 180 km² z czego miasto zajmuje 13 km² a obszar wiejski 167 km².



Rysunek 2. Położenie Miasta i Gminy Pleszew na tle gmin ościennych (źródło: opracowanie własne)

Miasto i Gmina Pleszew graniczy z następującymi gminami:

- Czermin (powiat pleszewski),
- Chocz (powiat pleszewski),
- Blizanów (powiat kaliski),
- Gołuchów (powiat pleszewski),
- Ostrów Wielkopolski (powiat ostrowski),
- Raszków (powiat ostrowski),
- Dobrzyca (powiat pleszewski),
- Kotlin (powiat jarociński).

Gmina Pleszew składa się z Miasta Pleszew oraz 28 sołectw:

- | | | |
|-------------------|----------------|----------------------|
| • Baranówek, | • Kuczków, | • Sowina, |
| • Borucin, | • Lenartowice, | • Sowina Błotna, |
| • Bronów, | • Lubomierz, | • Suchorzew, |
| • Brzezie, | • Ludwina, | • Taczanów Pierwszy, |
| • Bógwidze, | • Marszew, | • Taczanów Drugi, |
| • Dobra Nadzieja, | • Nowa Wieś, | • Zawady, |
| • Grodzisko, | • Pacanowice, | • Zawidowice, |
| • Janków, | • Piekarzew, | • Zielona Łąka. |
| • Korzkwy, | • Prokopów, | |
| • Kowalew, | • Rokutów, | |

Obsługę komunikacyjną miasta i gminy oraz powiązania zewnętrzne zapewnia układ drogowy i kolejowy.

Przez teren gminy przebiegają dwie drogi krajowe:

- **DK nr 11**, relacji Kołobrzeg - Bytom – od skrzyżowania z drogą nr 12 w miejscowości Pleszew, przez: Zieloną Łąkę, Dobrą Nadzieję, Ludwinę, Janków do granicy gminy w miejscowości Kuczków;
- **DK Nr 12**, relacji (Granica Państwa) Łęknica – Dorohusk (Granica Państwa) – od granicy gminy w miejscowości Suchorzew, przez Pleszew do granicy gminy w miejscowości Brzezie.

Droga krajowa nr 11 zaliczona została do sieci dróg ekspresowych. Dla istniejącego przebiegu drogi nr 11 i 12 przyjmuje się klasę GP – ruchu głównego przyspieszonego.

W zachodniej części gminy biegnie linia kolejowa Poznań – Ostrów Wielkopolski - Katowice.



Rysunek 3. Układ komunikacyjny Miasta i Gminy Pleszew (źródło: www.google.pl/maps/)

4.2 Ukształtowanie powierzchni i budowa geologiczna

Pod względem morfologicznym Miasto i Gmina Pleszew położone jest na pograniczu dwóch mezoregionów: Równiny Rychwałskiej i graniczącej z nią od południowego-zachodu Wysoczyzny Kaliskiej. Wysoczyzna Kaliska jest falistą moreną denną zlodowacenia środkowo-polskiego silnie zniszczoną w wyniku procesów denudacyjnych. Spadki terenu wynoszą tu średnio 1 -3 %. Równina Rychwalska stanowi kotlinę pomiędzy wysoczyznami: Wysoczyzną Kaliską i Wysoczyzną Turecką o dość wyrównanej i zabagnionej powierzchni. Zachodnim skrajem tej Równiny przebiega rozległa dolina rzeki Prosny o wyraźnych krawędziach morfologicznych.

Miasto i Gmina Pleszew pod względem geologicznym leży na Monoklinie Przedsudeckiej. Głębokie podłoże tworzy tak zwana platforma paleozoiczna, na której spoczywa późniejsza pokrywa skał mezozoicznych. Pokrywa osadowa przykryta jest utworami trzeciorzędowymi (oligocеныskimi, mioceneńskimi i plioceneńskimi) oraz czwartorzędowymi (plejstoceneńskimi i holoceneńskimi).

4.3 Klimat

Podobnie jak na całym obszarze Wielkopolski tak i na terenie Pleszewa obserwowane są wiatry z sektora zachodniego, głównie z kierunku SW i W. Nieco mniejszą częstością występowania cechują się wiatry z kierunku NE i E oraz NW. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 2,9 m/s. Największe prędkości wiatru są notowane w zimie i wiosną a najmniejsze latem. Maksymalne wartości średniej miesięcznej temperatury powietrza notuje się w lipcu, choć zdarzają się lata, kiedy wystąpiła ona w sierpniu a nawet w czerwcu. Średnia roczna suma opadów atmosferycznych charakteryzuje się dużą zmiennością. Średnia ta należy do najniższych w Polsce. W sumie rocznej zaznacza się wyraźna przewaga opadów letnich. Okres niskich sum opadów atmosferycznych rozpoczyna się w styczniu i utrzymuje do marca z minimum w lutym. Od kwietnia następuje wzrost sum opadów z maksimum występującym najczęściej w lipcu. W okresie zimy występują opady w postaci śniegu. Pokrywa śnieżna może tu wystąpić od października do maja. Przeciętny okres jej zalegania wynosi 46 dni. Teren gminy Pleszew nie wykazuje znacznych dysproporcji w lokalnych warunkach klimatycznych, przede wszystkim ze względu na mało urozmaiconą rzeźbę terenu. Pewne różnice klimatyczne zaznaczają się okresowo na terenach wysoczyznowych oraz większych dolin rzecznych Prosny, Neru, Giszki. W rejonie dolin rzecznych okresowo zalegają chłodniejsze masy powietrza o zwiększonej wilgotności oraz częściej występują przygruntowe przymrozki. Doliny rzeczne pełnią więc okresowo rolę korytarzy umożliwiających spływ chłodnego powietrza.

4.4 Stan powietrza

Stan jakości powietrza na terenie Miasta i Gminy Pleszew zanalizowano na podstawie danych publikowanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, w ramach monitoringu powietrza oraz „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim, raport wojewódzki za rok 2018”.

Województwo wielkopolskie podzielono na 3 strefy ochrony powietrza:

- ⇒ Aglomeracja Poznańska PL3001;
- ⇒ Miasto Kalisz PL3002;
- ⇒ strefa wielkopolska PL3003.

Miasto i Gmina Pleszew należy do wielkopolskiej strefy ochrony powietrza.

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 dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- ❖ **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe,
- ❖ oraz dla ozonu:
 - **klasa D1** – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
 - **klasa D2** – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

Tabela 1. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia (źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, raport wojewódzki za rok 2018)

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

W ocenie rocznej dokonanej pod kątem ochrony zdrowia w strefie wielkopolskiej stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych dla PM10, PM2,5 oraz BaP (klasa C). Zaliczenie strefy do gorszej klasy (klasa C) nie oznacza jednak, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów. Zanieczyszczenia gazowe takie jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen oraz metale oznaczane w pyłe PM10, w tym: ołów, kadm, nikiel oraz arsen nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i docelowych.

Tabela 2. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin (Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, raport wojewódzki za rok 2018)

Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń		
	SO ₂	NO _x	O ₃
Strefa wielkopolska	A	A	A

W ocenie rocznej dokonanej pod kątem ochrony roślin w strefie wielkopolskiej stwierdzono brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu i dwutlenku siarki (klasa A). W odniesieniu do kryterium cel długoterminowy ozonu w kryterium ochrony roślin w 2018 r. strefa wielkopolska zaliczona została do klasy D2.

Na terenie Pleszewa znajduje się stacja pomiarowa zlokalizowana przy al. Mickiewicza, na której mierzone są zanieczyszczenia: pył PM10 oraz pył PM2,5. Zgodnie z danymi, na terenie Pleszewa w 2018

roku odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia pyłu PM_{2,5} - 28 µg/m. W związku z tym, strefę wielkopolską zaliczono do klasy C.

Na terenie województwa wielkopolskiego obowiązuje uchwała Nr XXXIX/941/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. Uchwała antysmogowa).

4.5 Środowisko przyrodnicze

Formy ochrony przyrody

Zgodnie z Centralnym Rejestrem Form Ochrony Przyrody¹ (www.crfop.gdos.gov.pl) na terenie Miasta i Gminy Pleszew można wyróżnić następujące formy ochrony przyrody:

- ✓ Obszar chronionego krajobrazu;
- ✓ Obszary Natura 2000;
- ✓ Pomniki przyrody.

Obszar chronionego krajobrazu Dąbrowy Krotoszyńskie Baszków-Rochy

Obszar został utworzony w 1993 roku. Celem powołania była ochrona unikalnych w skali Europy starych drzewostanów dębowych z charakterystycznymi zespołami roślinnymi (kwaśne dąbrowy, grądy). Występują tu acidofilne lasy liściaste z często ponad 200 letnimi, pomnikowymi okazami dębów i buków. O walorach geobotanicznych obszaru świadczy występowanie gatunków rzadkich i zagrożonych, w tym duża ilość gatunków górskich z licznymi osobliwościami florystycznymi – stwierdzono tu występowanie ponad 900 gatunków roślin. Chroniony jest tu krajobraz kompleksów leśnych Baszków i Rochy oraz łąki w dolinie rzeki Borownicy. Najlepiej zachowane, zbliżone do naturalnych fitocenozy występują w leśnictwie Baszków. Mniej naturalne i słabiej zachowane są lasy w uroczysku Rochy. Dominują tu monokultury sosnowe. Obok zbiorowisk leśnych występują tu również zbiorowiska związane ze stawami rybnymi i łąkami. Brzegi stawów porastają zbiorowiska szuwarowe – głównie zespół manny mielec, jeżogłówki gałęzistej oraz trzcinnicowiska. Występują tu również szuwary halofilne. Jesienią okoliczne pola stanowią miejsce żerowania gęsi zbożowych, które mają swoje noclegowiska na stawach rybnych w dolinie rzeki Baryczy oraz Rochach.

¹ Prowadzenie Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody wynika z art. 113 ust.1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, zgodnie z którym pozostaje on w kompetencjach Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Rejestr, stanowiący bazę form ochrony przyrody, w chwili obecnej jest w trakcie aktualizowania w oparciu o dane pochodzące z rejestrów prowadzonych przez regionalnych dyrektorów ochrony środowiska oraz inne organy odpowiedzialne za ochronę przyrody.

OBSZARY NATURA 2000

Obszar Natura 2000 Uroczyska Płyty Krotoszyńskiej

Kod obszaru: PLH300002

Powierzchnia Obszaru: 34225,2 ha

Dąbrowy Krotoszyńskie to jeden z największych i najbardziej znanych w Europie zwartych kompleksów lasów dębowych - tym samym jest to obszar o wybitnym znaczeniu z punktu widzenia Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Na omawianym obszarze stwierdzono dotychczas występowanie 12 typów siedlisk z Załącznika I tej dyrektywy, w tym 3 uznane za priorytetowe. Obszar cechuje się dużym bogactwem florystycznym (ponad 850 taksonów) oraz występowaniem licznych roślin zagrożonych i ginących w skali kraju i regionu (ponad 80). Wśród tych pierwszych na szczególne podkreślenie zasługuje populacja turzycy Buxbauma *Carex buxbaumii* - taksonu zagrożonego w Polsce i do niedawna uważanego za wymarły w Wielkopolsce. Ponadto obszar stanowi ważne, z chorologicznego punktu widzenia, skupienie flory górskiej na niżu. Rezultaty dotychczasowych badań faunistycznych wskazują na obecność w granicach obszaru co najmniej 3 gatunków kręgowców z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 17 gatunków bezkręgowców uznanych za zagrożone w Polsce. Obszar ma również duże znaczenie dla ochrony ptaków.

Obszar Natura 2000 Glinianki w Lenartowicach

Kod obszaru: PLH300048

Powierzchnia Obszaru: 7,45 ha

Obszar to obecnie nieczynne wyrobisko po kopalni gliny, składające się z jednego dużego zbiornika i kilku mniejszych. Wszystkie zbiorniki są płytkie, porośnięte bogatą roślinnością przybrzeżną i wodną. Teren w bezpośredniej bliskości glinianek jest suchy, dobrze nasłoneczniony, porośnięty niską roślinnością i krzewami. Na terenie obszaru występuje bardzo liczna populacja kumaka nizinnego. Bardzo istotna jest także liczna populacja ważki - łątki wiosennej *Coenagrion lunulatum*, jak i prężne populacje kilkunastu innych gatunków ważek (w tym rzadkich - lecicha białoznaczna *Orthetrum albistylum*, szafranka czerwona *Crocothemis erythraea*) i czerwończyka nieparka.

Obszar Natura 2000 Dąbrowy Krotoszyńskie

Kod obszaru: PLB300007

Powierzchnia Obszaru: 34245,28 ha

Na terenie obszaru stwierdzono występowanie 23 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz kolejnych 42 migrujących gatunków ptaków, niewymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Jest to bardzo ważna ostoja dzięcioła średniego osiągającego tu liczebność około 450-460 par (ponad

4% populacji krajowej). Ostoja ma znaczenie ma również dziękiota zielonosiwego. Obszar cechuje się dużym bogactwem florystycznym (ponad 850 taksonów) oraz występowaniem licznych roślin zagrożonych i ginących w skali kraju i regionu (ponad 80). Dziękiota średni według danych zebranych do 2009 roku był to jedyny gatunek, którego liczebność kwalifikowała ostoję do włączenia do sieci (w kategorii C6). Wymagana liczebność 1% populacji krajowej była przekroczona co najmniej trzykrotnie. Kwalifikuje to ten obszar do najważniejszej obok Puszczy Białowieskiej ostoji tego gatunku w Polsce. Najdokładniejsze dane pochodzą z uroczyska Łówkowiec, gdzie od roku 2001 prowadzone są coroczne cenzusy liczebności tego gatunku. Populacja utrzymuje się na poziomie 45-68 par.

Pomniki przyrody

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew znajduje się 5 pomników przyrody w tym jeden będący głazem narzutowym. W poniższej tabeli przedstawiono szczegóły.

Tabela 3. Wykaz pomników przyrody na terenie Miasta i Gminy Pleszew
(źródło: Baza Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody)

Lp.	Nazwa pomnika	Data utworzenia pomnika	Obwód pnia [cm]	Lokalizacja
1	Grupa 3 drzew (Jarzab brekinia (Brzek) - Sorbus torminalis)	26.08.1969	-	Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Taczanów, oddział 174a
2	Głaz narzutowy	26.08.1969	-	Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Taczanów, oddział 174a
3	Dąb szypułkowy (Quercus robur) o nazwie „Piotr”	01.01.2011	648	działka 20/9, ark. mapy 2, obręb Suchorzew
4	Dąb szypułkowy (Quercus robur) o nazwie „Stanisław”	01.01.2011	520	działka 20/9, ark. mapy 2, obręb Suchorzew
5	Dąb szypułkowy (Quercus robur) o nazwie „Aleksander”	01.01.2011	518	działka 20/9, ark. mapy 2, obręb Suchorzew

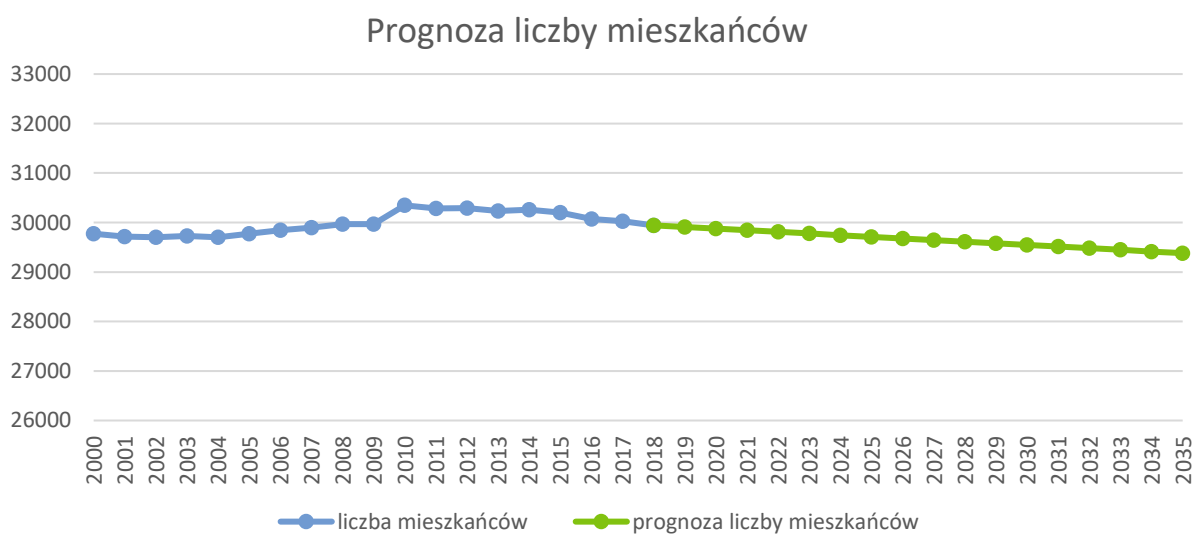
4.6 Demografia

Zgodnie z danymi prezentowanymi przez Bank Danych Lokalnych GUS w 2018 roku Miasto i Gminę Pleszew zamieszkiwało 29 943 mieszkańców w tym 15 224 kobiet i 14 719 mężczyzn. Liczba mieszkańców gminy w ostatnich latach ma tendencję spadkową. Poniższy wykres przedstawia liczbę ludności Pleszewa w latach 2000-2018.

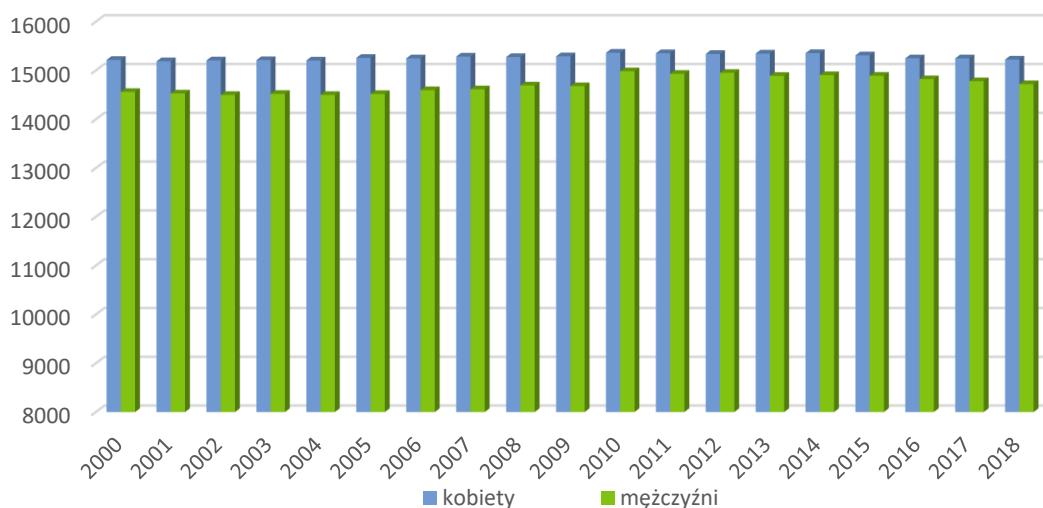


Rysunek 4. Liczba mieszkańców Miasta i Gminy Pleszew w latach 2000-2018 (źródło: dane GUS)

Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkańców Pleszewa do 2010 roku stopniowo wzrastała następnie od 2011 roku zauważa się spadek liczby mieszkańców. Najwięcej mieszkańców w tym przedziale czasowym odnotowano w 2010 roku – 30 347 a najmniej w roku 2004 – 29 702. Obserwując dotychczasowy trend, do 2035 roku prognozuje się spadek liczby mieszkańców gminy. Według szacunków, liczba ludności na terenie Miasta i Gminy Pleszew w 2035 roku może wynieść 29 382.



Rysunek 5. Prognoza liczby mieszkańców Miasta i Gminy Pleszew do roku 2035 (źródło: opracowanie własne).



Rysunek 6. Liczba mieszkańców Miasta i Gminy Pleszew w latach 2000-2018 w podziale na płeć (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

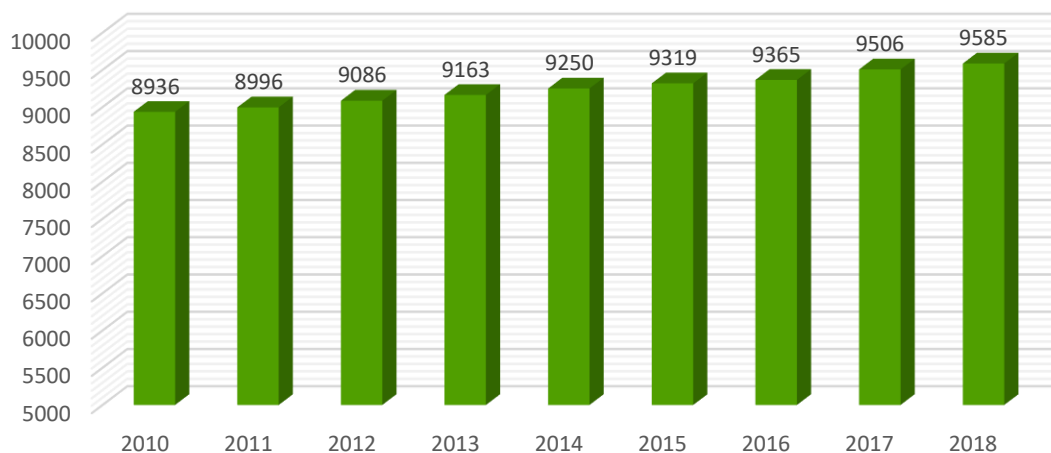
Analizując liczbę mieszkańców Pleszewa w podziale na płeć, można zauważyć, że na terenie gminy zdecydowanie przeważają kobiety. W 2018 roku na terenie Miasta i Gminy Pleszew było o 505 więcej kobiet niż mężczyzn.

Tabela 4. Liczba mieszkańców Miasta i Gminy Pleszew w podziale na płeć w latach 2010-2018 (źródło: dane GUS)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mężczyźni	14983	14931	14951	14889	14904	14891	14821	14779	14719
Kobiety	15364	15353	15339	15347	15355	15310	15249	15247	15224
Ogółem	30347	30284	30290	30236	30259	30201	30070	30026	29943

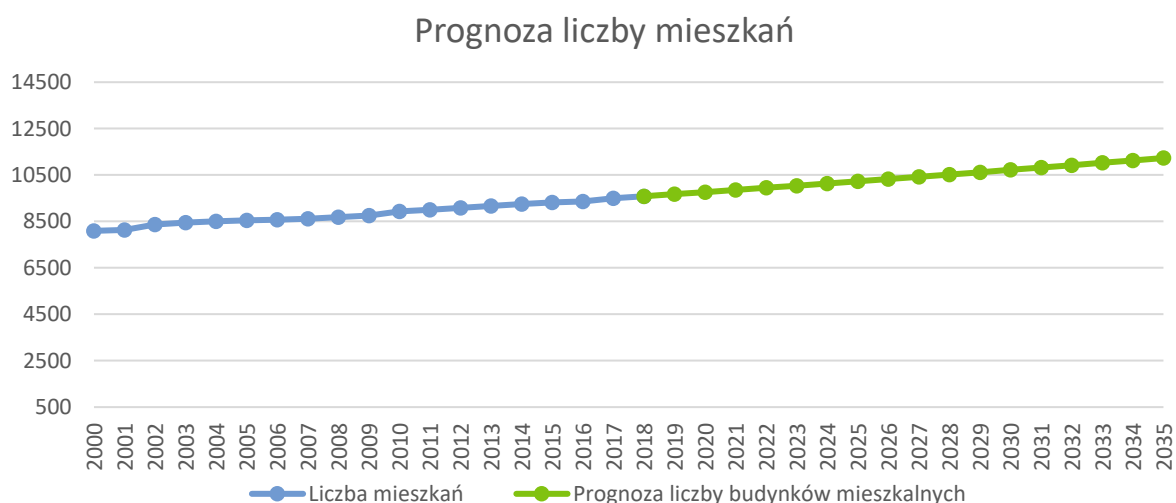
4.7 Mieszkalnictwo

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew w 2018 roku odnotowano 9 585 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia użytkowa wynosiła 827 472 m². Poniższy wykres przedstawia zmiany ilości mieszkań na terenie gminy w latach 2010-2018.



Rysunek 7. Liczba mieszkańców na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2010-2018 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)

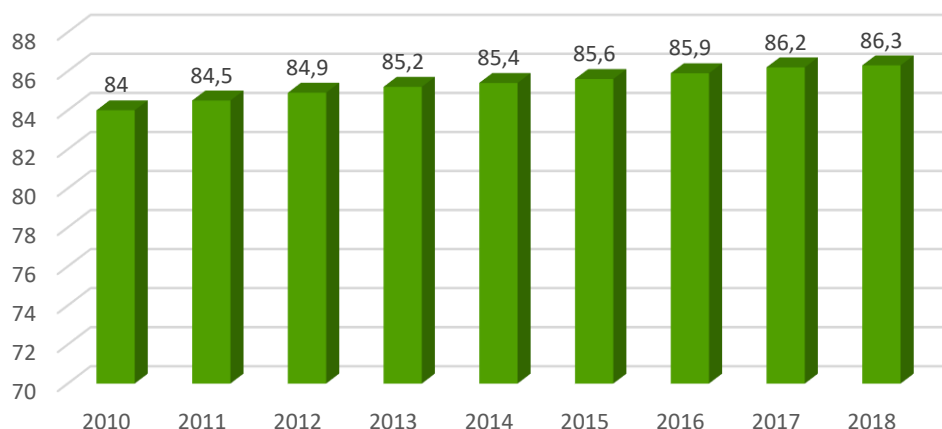
Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkań na terenie gminy co roku sukcesywnie wzrasta. Obserwując obecny trend wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2035. Według tej prognozy w 2035 roku na terenie Miasta i Gminy Pleszew będzie 11 233 mieszkań.



Rysunek 8. Prognoza liczby mieszkań na terenie Miasta i Gminy Pleszew do 2035 roku (źródło: opracowanie własne).

Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania na terenie Pleszewa w 2018 roku wynosiła 86,3 m². Na poniższym wykresie zaznaczono zmiany przeciętnej powierzchni 1 mieszkania [m²] na terenie gminy na przestrzeni lat 2010-2018. Z przedstawionych danych wynika, że z roku na rok obserwuje się wzrost średniej powierzchni mieszkań.

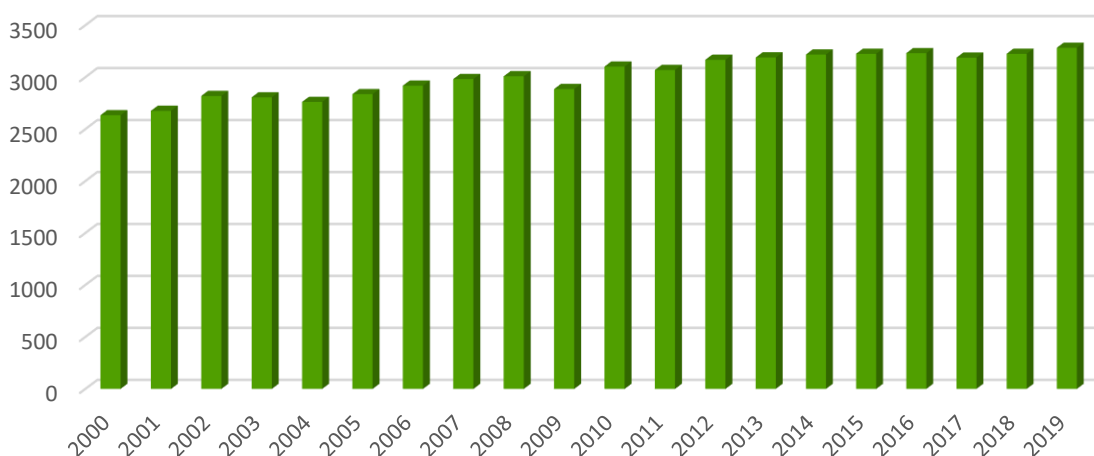
średnia powierzchnia mieszkania [m²]



Rysunek 9. Przeciętna powierzchnia mieszkania na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2010-2018 (źródło: dane GUS)

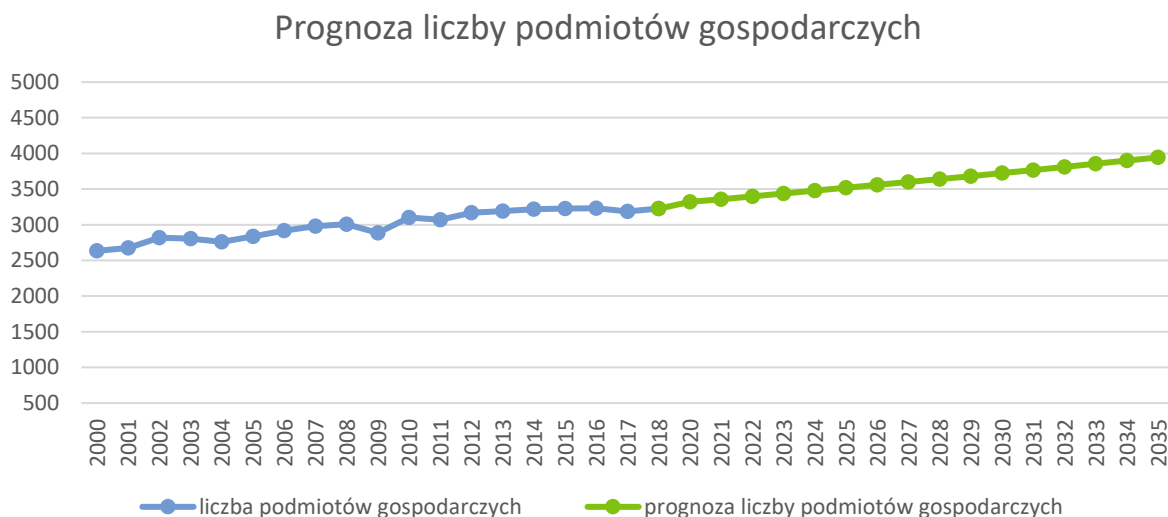
4.8 Działalność gospodarcza

Kolejnym czynnikiem wpływającym na rozwój gminy jest działalność podmiotów gospodarczych na jej terenie. W 2019 roku na terenie Miasta i Gminy Pleszew odnotowano 3 283 aktywnych podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON.



Rysunek 10. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2000-2019 (źródło: dane GUS)

Obserwując obecnie panujące trendy wyznaczono prognozę zmian liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Pleszewa. Prognozuje się, że w 2035 roku liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy wzrośnie do 3 943.



Rysunek 11. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie Miasta i Gminy Pleszew do 2035 roku
(źródło: opracowanie własne)

W strukturze branżowej zarejestrowanych w Pleszewie firm, najwięcej funkcjonuje w grupie G – handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów samochodowych (905), w grupie C – przetwórstwo przemysłowe (419) oraz F – budownictwo (385). Znaczna liczba przedsiębiorstw zajmuje się również pozostałą działalnością usługową, a także są to gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników oraz gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby (S i T - 295).

Tabela 5. Podmioty gospodarcze zarejestrowane na terenie Miasta i Gminy Pleszew w 2019 roku (źródło: dane GUS)

Sekcja PKD	Liczba podmiotów gospodarczych
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	60
B – Górnictwo i wydobywanie	4
C – Przetwórstwo przemysłowe	419
D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0
E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3
F – Budownictwo	385
G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych	905
H – Transport i gospodarka magazynowa	183
I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	48
J – Informacja i komunikacja	57
K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	60
L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	136

Sekcja PKD	Liczba podmiotów gospodarczych
M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	261
N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	74
O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	16
P – Edukacja	146
Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	161
R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	55
S – Pozostała działalność usługowa; T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	295

Od końca 2016 roku Miasto i Gmina Pleszew należą do Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (WSSE), która daje nowe, korzystne dla przedsiębiorców możliwości inwestowania. Pleszewska Podstrefa Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej to 5,3 ha terenów przy ul. Wschodniej zlokalizowanych w odległości 250 m od drogi krajowej nr 12.

Na terenie Pleszewa funkcjonuje również fabryka FAMOT produkująca obrabiarki najwyższej jakości, eksportowane na cały świat.

4.9 Infrastruktura techniczna

System wodociągowy

Długość czynnej sieci wodociągowej na terenie Miasta i Gminy Pleszew w 2018 roku wynosiła 240,3 km. Porównując te wartości do roku 2010 można zauważyć, że długość sieci wzrosła o 11,8 km. Ilość wody dostarczanej gospodarstwom domowym w latach 2010-2018 ma charakter wzrostowy. W 2018 roku z sieci wodociągowej korzystało 27 889 mieszkańców, co stanowi około 93,14% ogółu mieszkańców Pleszewa.

Tabela 6. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2010-2018 (źródło: dane GUS)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	228,5	229,1	229,8	230,4	231,6	233,1	236,2	238,1	240,3
Woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam ³]	984,4	982,2	983,6	928,8	949,8	966,2	987,4	983,0	1027,2
Ludność korzystająca z sieci rozdzielczej [os.]	27 028	26 974	27 119	27 105	28 200	28 188	28 106	28 085	27 889

System kanalizacyjny

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie Miasta i Gminy Pleszew w 2018 roku wynosiła 102 km. Z sieci kanalizacyjnej korzystało 20 334 mieszkańców, co stanowi około 67,9% ogółu mieszkańców miasta. W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane.

Tabela 7. Charakterystyka systemu kanalizacyjnego na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2010-2018 (źródło: dane GUS)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	52,3	53,4	72,8	82,8k	93,9	94,9	95,8	99,8	102,0
Ścieki odprowadzone [dam ³]	668	670	681	700,0	712,0	735,0	779,0	766,0	814,0
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [os.]	18 324	18 874	19 676	19 991	20 513	20 532	20 484	20 516	20 334

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew system wodociągowy i kanalizacyjny obsługuje Przedsiębiorstwo Komunalne Spółka z o.o. w Pleszewie, Zakład Wodociągów i Kanalizacji. Przedsiębiorstwo obsługuje również oczyszczalnię ścieków.

5. Aktualny stan i potrzeby energetyczne Miasta i Gminy Pleszew

Niniejszy rozdział charakteryzuje Miasto i Gminę Pleszew 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

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew nie ma miejskiej sieci ciepłowniczej. Właścicielem kotłowni i systemu ciepłowniczego jest Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pleszewie. Głównymi odbiorcami ciepła sieciowego są wielorodzinne budynki należące do spółdzielni mieszkaniowej. Pozostali mieszkańcy Miasta i Gminy Pleszew do ogrzewania mieszkań i domów wykorzystują indywidualne źródła ciepła bądź lokalne kotłownie.

Długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta Pleszew w 2019 roku wynosiła około 4,2 km. Sieć cieplna wysokoparametrowa wykonana jest w technologii rur preizolowanych.

Ciepła dostarczają dwie kotłownie osiedlowe wolnostojące z kotłami wodnymi wysokoparametrowymi na paliwo gazowe tj. gaz ziemny wysokometanowy i zabezpieczenie zużycia szczytowego gazu na olej opałowy lekki ekoterm:

- kotłownia osiedlowa przy ul. Warneńczyka – 2 kotły wodne Viessmann Turbomat RN-HW o mocy nominalnej 4 000 kW;
- kotłownia osiedlowa przy ul. M. Reja - 2 kotły wodne Viessmann Turbomat RN-HW o mocy nominalnej 1 980 kW.

Większość gospodarstw domowych na terenie Pleszewa wykorzystuje do celów grzewczych tradycyjne źródła energii cieplnej jak węgiel, koks czy miat. Jak podaje Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, paliwa stałe wykorzystywane na terenie Pleszew stanowią ponad 70%, a około 21% to paliwa gazowe.

5.1.1 Zapotrzebowanie i zużycie nośników energii cieplnej

Ciepło sieciowe

System ciepłowniczy w 80% jest wykorzystany na potrzeby zaopatrzenia ciepła dla budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego (budynki spółdzielni mieszkaniowej). Pozostała część to odbiorcy zewnętrzni przyłączeni i czynnie korzystający z ciepła sieciowego.

W 2019 roku na terenie Pleszewa liczba odbiorców ciepła sieciowego wynosiła 73, a zużycie ciepła było równe 49 605,95 GJ. Można zauważyć, że na przestrzeni lat 2015-2019 największe zużycie ciepła odnotowano w 2017 roku - 51 646,83 GJ. Od tego czasu zużycie ciepła na terenie Pleszewa spada.

Tabela 8. Liczba odbiorców i zużycie ciepła sieciowego [GJ] na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019
(źródło: dane Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa)

Rok	2015	2016	2017	2018	2019
Liczba odbiorców ciepła	73	73	73	73	73
Wielkość zużycia ciepła [GJ]	49 348,36	49 500,18	51 646,83	50 459,82	49 605,95



Rysunek 12. Wielkość zużycia ciepła sieciowego na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019
(źródło: opracowanie własne)

Budynki użyteczności publicznej – ogrzewanie indywidualne

Zużycie energii cieplnej dla budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Miasta i Gminy Pleszew opracowano na podstawie danych przekazanych przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego o zużyciu energii cieplnej w poszczególnych obiektach publicznych.

Tabela 9. Zużycie paliw opałowych w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: dane Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego)

Nazwa jednostki	Typ paliwa	Zużycie [GJ]
Zespół Szkół Technicznych w Pleszewie	gaz	4125,12
Dom Pomocy Społecznej	gaz	5576,68
	węgiel	3574,89
Gminna Spółdzielnia "Samopomoc Chłopska" w Pleszewie	węgiel	607,65
Gminna Spółdzielnia "Samopomoc Chłopska" w Czerminie	węgiel	579,60
Bank Spółdzielczy w Pleszewie	gaz	567,63
Urząd Miasta i Gminy w Pleszewie	gaz	1292,23
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej w Lenartowicach	olej	157,56
	węgiel	616,86
Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	gaz	196,65
Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	gaz	1609,11
	węgiel	2587,50
Spółdzielnia Mieszkaniowo-Administracyjna	gaz	2973,40
Spółdzielnia Mieszkaniowo- Administracyjna w Taczanowie	gaz	8114,40
Lasy Państwowe Nadleśnictwo Taczanów	olej	254,52
	węgiel	207,00
Dom Kultury w Pleszewie	gaz	1387,48
	węgiel	0,13
Publiczne Przedszkole w Lenartowicach	olej	159,54
	węgiel	157,32
Centrum Rozwoju Kompetencji	węgiel	216,94
Starostwo Powiatowe w Pleszewie	gaz	7721,05
Powiatowy Inspektorat Weterynarii	gaz	163,70
Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie	gaz	865,69
Zarząd Dróg Powiatowych w Pleszewie	węgiel	104,54
Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Pleszewie	gaz	6006,07
Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Pleszew	gaz	249,91
Wspólnota Mieszkaniowa	gaz	611,84
Zespół Szkół Publicznych Nr 1 w Pleszewie	gaz	2614,62
	węgiel	221,49
Zespół Szkół Publicznych Nr 3 w Pleszewie	gaz	2875,15
	olej	251,69
	węgiel	103,50
Zespół Szkół Publicznych w Taczanowie Drugim	węgiel	1911,85
Zespół Szkół Publicznych w Kowalewie	gaz	227,70

Nazwa jednostki	Typ paliwa	Zużycie [GJ]
Wspólnota Mieszkaniowa Taczanów Drugi Nr 1,2,3	węgiel	2354,42
Pleszewskie Centrum Medyczne w Pleszewie Spółka z o.o.	gaz	14809,20
Wspólnota Mieszkaniowa Korzkwy 13	węgiel	517,50
Liceum I Gimnazjum Im. Stanisława Staszica w Pleszewie	gaz	3047,59
łącznie		79 619,69

W obszarze budynków użyteczności publicznej największy udział w strukturze zużycia nośników energii ma gaz ziemny, a następnie węgiel.

Budynki handlowo-usługowe – ogrzewanie indywidualne

Zużycie energii cieplnej dla obiektów handlowo-usługowych zlokalizowanych na terenie Miasta i Gminy Pleszew opracowano na podstawie danych przekazanych przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego.

Tabela 10. Zużycie paliw opałowych w sektorze handlowo-usługowym na terenie Miasta i Gminy Pleszew
(źródło: dane Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego)

zużycie paliw opałowych w budynkach handlowo-usługowych	GJ
	78 961,60

W obszarze budynków handlowo-usługowych największy udział w strukturze zużycia nośników energii ma węgiel.

Analiza zapotrzebowania na energię cieplną dla obszaru Miasta i Gminy Pleszew

Poniższa tabela przedstawia zapotrzebowanie na ciepło w Mieście z uwzględnieniem ciepła sieciowego jak i ogrzewania indywidualnego.

Tabela 11. Zapotrzebowanie na ciepło na terenie Miasta i Gminy Pleszew z podziałem na sektory (opracowanie własne)

Sektor	Zapotrzebowanie na ciepło [GJ/rok]
Ciepło sieciowe	49 605,95
Budynki użyteczności publicznej – ogrzewanie indywidualne	79 619,69
Obiekty handlowo-usługowe – ogrzewanie indywidualne	78 961,60
SUMA	208 187,24

Szacuje się, iż średnie zapotrzebowanie na energię cieplną dla obiektów Miasta i Gminy Pleszew w oparciu o uzyskane dane, wynosi około **208 187,24 GJ/rok**.

5.1.2 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło

Zgodnie z danymi Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko-Własnościowej stan infrastruktury ciepłowniczej na terenie Pleszewa jest dobry.

Mieszkańcy wykorzystujący indywidualne źródła ciepła powinni stosować najlepszej jakości paliwo, w nowoczesnych piecach. Większość zanieczyszczeń mających negatywny wpływ na jakość powietrza, którym oddychamy, pochodzi z procesów spalania. Te zaś są najczęstszym sposobem pozyskiwania energii w przemyśle, energetyce, gospodarstwach domowych oraz transporcie. Za zanieczyszczenia powietrza w Polsce w największym stopniu odpowiadają jednak przestarzałe kotły oraz niskiej jakości paliwa stałe, które są w nich spalane. Priorytetem jest zatem wymiana starych pieców i kotłów o niskiej sprawności, wykorzystujących paliwa stałe na inne możliwe źródła ciepła jak gaz, olej czy biomasa.

5.2 Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

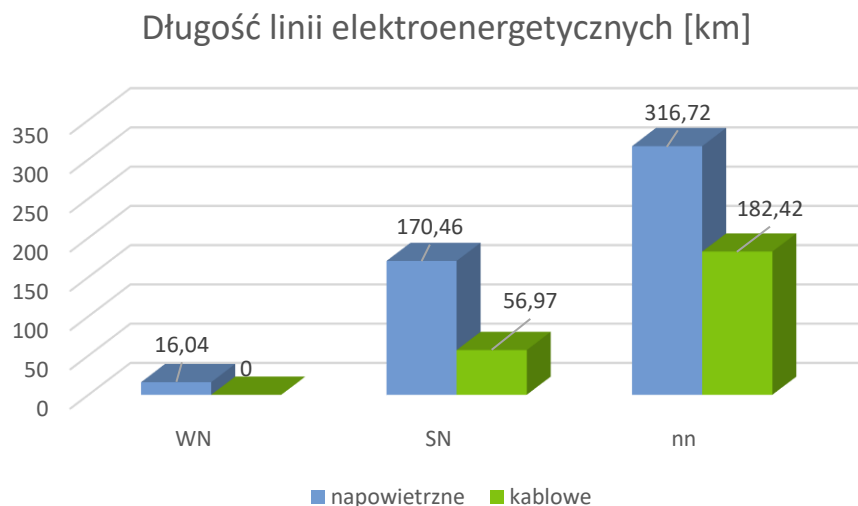
Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Miasta i Gminy Pleszew zajmuje się Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu.

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew znajduje się 150 słupowych i oraz 71 kubaturowych stacji transformatorowych SN/nn stanowiących własność Energa-Operator S.A. Ponadto na terenie Pleszewa znajduje się również 36 stacji transformatorowych niestanowiących własności Energa Operator S.A. Poniżej przedstawiono zestawienie linii elektroenergetycznych na terenie Miasta i Gminy Pleszew.

Tabela 12. Zestawienie linii elektroenergetycznych na terenie Miasta i Gminy Pleszew
(źródło: Energa-Obrót S.A. Oddział w Kaliszu)

Linia	napowietrzne [km]	kablowe [km]	ogółem [km]
WN	16,04	0	16,04
SN	170,46	56,97	227,43
nn	316,72	182,42	499,14
Ogółem	503,22	239,39	742,61

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew łączna długość linii elektroenergetycznych wynosi 742,61 km. Najwięcej bo 499,14 km zajmują sieci niskiego napięcia. Wśród linii przeważają te napowietrzne, których łączna długość wynosi 503,22 km.



Rysunek 13. Linie elektroenergetyczne [km] na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: opracowanie własne)

Na terenie Pleszewa zlokalizowana jest stacja transformatorowo-rozdzielcza WN/SN 110/15 kV Główny Punkt Zasilania (GPZ) Pleszew. Zasilanie w energię elektryczną obszaru Miasta i Gminy Pleszew odbywa się wyłącznie za pomocą linii elektroenergetycznych SN 15kV wyprowadzonych z GPZ Pleszew. W przypadku sytuacji awaryjnych istnieje możliwość zasilania rezerwowego odbiorców z gminy Pleszew z innych GPZ zlokalizowanych poza terenem gminy poprzez ciągi liniowe SN, które łączą się z siecią SN wyprowadzoną z GPZ-tu Pleszew.

5.2.1 Zapotrzebowanie i zużycie energii elektrycznej

Dane odnośnie ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta i Gminy Pleszew pozyskano z Banku Danych Lokalnych GUS. Dystrybutor energii elektrycznej nie udostępnił danych.

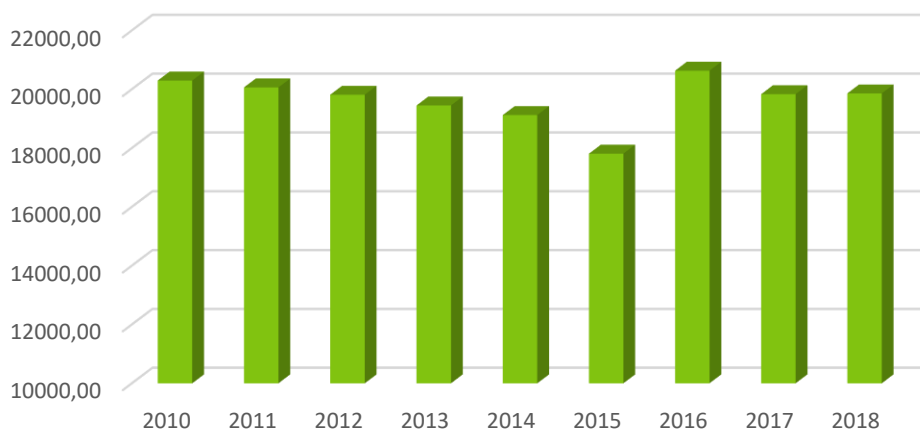
Poniżej przedstawiono zużycie energii elektrycznej w sektorze gospodarstw domowych na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2010-2018. W celu oszacowania zużycia posłużono się danymi GUS odnośnie średniego zużycia energii elektrycznej przez jednego mieszkańca Miasta i Gminy Pleszew w poszczególnych latach.

Tabela 13. Zużycie energii elektrycznej w sektorze gospodarstw domowych na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2010-2018 (źródło: dane GUS)

Rok	Zużycie energii elektrycznej [MWh]
2010	20 296,38
2011	20 062,24
2012	19 812,69
2013	19 447,49
2014	19 121,87
2015	17 809,83

Rok	Zużycie energii elektrycznej [MWh]
2016	20 630,43
2017	19 831,57
2018	19 857,90

Zużycie energii elektrycznej w sektorze G [MWh]



Rysunek 14. Zużycie energii elektrycznej [MWh] w sektorze gospodarstw domowych w latach 2010-2018
(źródło: opracowanie własne)

Zużycie energii elektrycznej na terenie Miasta i Gminy Pleszew w 2018 roku wynosiło 19 857,90 MWh. Na przestrzeni lat 2010-2018 można zauważyć, że zużycie energii elektrycznej ma niewielką tendencję spadkową - w porównaniu z rokiem 2010 wartość ta spadła o 438,48 MWh. Spadek zużycia energii elektrycznej na terenie Pleszewa może być związany z malejącą liczbą mieszkańców, ale również może świadczyć o rosnącej świadomości mieszkańców - coraz częściej stosowane są środki poprawy efektywności energetycznej.

5.2.2 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

Obecny system elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z terenu Miasta i Gminy Pleszew. Zgodnie z danymi Energa-Obrót S.A. linie wysokiego napięcia WN 110kV, średniego napięcia SN 15kV oraz niskiego napięcia nn 0,4kV są w dobrym stanie technicznym. Sieć elektroenergetyczna jest na bieżąco monitorowana i w razie konieczności modernizowana.

5.3 Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew paliwo gazowe dostarczane jest przez Polską Spółkę Gazownictwa, Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, Gazownia w Kaliszu.

Miejscowości, w których PSG Sp. z o.o. świadczy usługę dystrybucji paliwa gazowego to: Pleszew, Korzkwy, Kowalew, Marszew i Zielona Łąka. Stopień gazyfikacji gminy wynosi 9,61%. Na obszarze Miasta i Gminy Pleszew PSG Sp. z o.o. dostarcza gaz ziemny wysokometanowy typu E (dawniej GZ-50):

- ⇒ ciepło spalania - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego - nie mniejsze niż 34,0 MJ/m³ – Taryfa jednakże stanowi, że nie może być mniejsze niż 38,0 MJ/m³, za standardową przyjmując wartość 39,5 MJ/m³;
- ⇒ wartość opałowa - nie mniejsza niż 31,0 MJ/m³;
- ⇒ przykładowy skład:
 - metan (CH₄) -około 97,8 %;
 - etan, propan, butan - około 1%;
 - azot (N₂) - około 1%;
 - dwutlenek węgla (CO₂) i reszta składników - 0,2 %.

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew znajduje się 6 stacji redukcyjno-pomiarowych. W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe informacje.

Tabela 14. Wykaz stacji redukcyjno-pomiarowych na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: dane PSG Sp. z o.o.)

Lp.	stopień	typ [sieciowa/ końcowa]	gaz [E/Lw]	własność	Miejscowość/ Adres stacji / Firma		Rodzaj	Przepustowość	Rok budowy
1.	I	sieciowa	E	PSG	Marszew		red- pom	3200	2000
2.	II	końcowa	E	PSG	Pleszew	FAMOT S.A., Pleszew ul. Fabryczna 7	red- pom	180	2008
3.	II	końcowa	E	PSG	Pleszew	OHP, Al. Wojska Polskiego 21	red- pom	100	2009
4.	II	końcowa	E	PSG	Pleszew	SPORT PLESZEW Sp. z o.o., Pleszew, Sportowa dz.2492/1	red- pom	125	2012
5.	II	końcowa	E	PSG	Kowalew	Spółdzielnia Mleczarska, Kowalew ul. Bolesława Chrobrego 10	red- pom	160	2013
6.	II	końcowa	E	PSG	Korzkwy	Florentyna Sp. z o.o., Korzkwy 31 63-300 Pleszew	red- pom	125	2018

W 2019 roku długość gazociągów na terenie Miasta i Gminy Pleszew wynosiła łącznie 58 363 m, w tym 49 605 m gazociągów średniego ciśnienia i 8 758 m gazociągów wysokiego ciśnienia. Na terenie

Pleszewa nie ma gazociągów niskiego i podwyższonego średniego ciśnienia. Poniżej przedstawiono szczegółowe dane za lata 2015-2019.

Tabela 15. Długość gazociągów na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019 (źródło: PSG Sp. z o.o.)

Rok	Gmina	Długość gazociągów [m]				
		Niskie ciśnienie	Średnie ciśnienie	Podwyższone średnie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Ogółem
		(do 10 kPa włącznie)	(powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	(powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	(powyżej 1,6 MPa)	
2015	Pleszew (miasto)	0	37 956	0	0	37 965
	Pleszew (wieś)	0	6 286	0	8 758	15 044
	Razem	0	44 242	0	8 758	53 009
2016	Pleszew (miasto)	0	39 686	0	0	39 686
	Pleszew (wieś)	0	6 286	0	8 758	15 044
	Razem	0	45 972	0	8 758	54 730
2017	Pleszew (miasto)	0	41 673	0	0	41 673
	Pleszew (wieś)	0	7 325	0	8758	16 083
	Razem	0	48 998	0	8 758	57 756
2018	Pleszew (miasto)	0	41 673	0	0	41 673
	Pleszew (wieś)	0	7 325	0	8758	16 083
	Razem	0	48 998	0	8 758	57 756
2019	Pleszew (miasto)	0	42 135	0	0	42 135
	Pleszew (wieś)	0	7 470	0	8758	16 228
	Razem	0	49 605	0	8 758	58 363



Rysunek 15. Długość gazociągów na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019 (źródło: opracowanie własne)

W 2019 roku ogólna długość przyłączy gazowych na terenie Miasta i Gminy Pleszew wynosiła 14 340 m, a liczba przyłączy była równa 768, w tym 651 do budynków mieszkalnych. Na terenie Pleszewa z roku

na rok obserwuje się rosnącą liczbę przyłączy gazowych – w porównaniu z rokiem 2015 liczba ta wzrosła o 292 sztuki. Zdecydowanie większa ilość przyłączy gazowych jest poprowadzona do Miasta Pleszew. W poniższych tabelach przedstawiono liczbę oraz długość czynnych przyłączy gazowych na terenie Miasta i Gminy Pleszew.

Tabela 16. Liczba przyłączy gazowych z podziałem na rodzaj ciśnienia na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019
(źródło: PSG Sp. z o.o.)

Rok	Gmina	Czynne przyłącza gazowe [szt.]					
		Niskie ciśnienie	Średnie ciśnienie	Podwyższone średnie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Ogółem	w tym do budynków mieszkalnych
		(do 10 kPa włącznie)	(powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	(powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	(powyżej 1,6 MPa)		
2015	Pleszew (miasto)	0	461	0	0	461	367
	Pleszew (wieś)	0	15	0	0	15	0
	Razem	0	476	0	0	476	367
2016	Pleszew (miasto)	0	488	0	0	488	386
	Pleszew (wieś)	0	30	0	0	30	22
	Razem	0	518	0	0	518	408
2017	Pleszew (miasto)	0	572	0	0	572	465
	Pleszew (wieś)	0	101	0	0	101	93
	Razem	0	673	0	0	673	558
2018	Pleszew (miasto)	0	572	0	0	572	465
	Pleszew (wieś)	0	101	0	0	101	93
	Razem	0	673	0	0	673	558
2019	Pleszew (miasto)	0	660	0	0	660	551
	Pleszew (wieś)	0	108	0	0	108	100
	Razem	0	768	0	0	768	651

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035*

Tabela 17. Długość przyłączy gazowych z podziałem na rodzaj ciśnienia na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019 (źródło: PSG Sp. z o.o.)

Rok	Gmina	Czynne przyłącza gazowe [m]				
		Niskie ciśnienie	Średnie ciśnienie	Podwyższone średnie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Ogółem
		(do 10 kPa włącznie)	(powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	(powyżej 0,5 Mpa do 1,6 MPa włącznie)	(powyżej 1,6 MPa)	
2015	Pleszew (miasto)	0	7 195	0	0	7 195
	Pleszew (wieś)	0	508	0	0	508
	Razem	0	7 703	0	0	7703
2016	Pleszew (miasto)	0	8 576	0	0	8 576
	Pleszew (wieś)	0	668	0	0	668
	Razem	0	9 244	0	0	9 244
2017	Pleszew (miasto)	0	12 149	0	0	12 149
	Pleszew (wieś)	0	1400	0	0	1 400
	Razem	0	13 549	0	0	13 549
2018	Pleszew (miasto)	0	12 149	0	0	12 149
	Pleszew (wieś)	0	1400	0	0	1 400
	Razem	0	13 549	0	0	13 549
2019	Pleszew (miasto)	0	12 855	0	0	12 855
	Pleszew (wieś)	0	1485	0	0	1 485
	Razem	0	14 340	0	0	14 340

5.3.1 Zapotrzebowanie i zużycie paliw gazowych

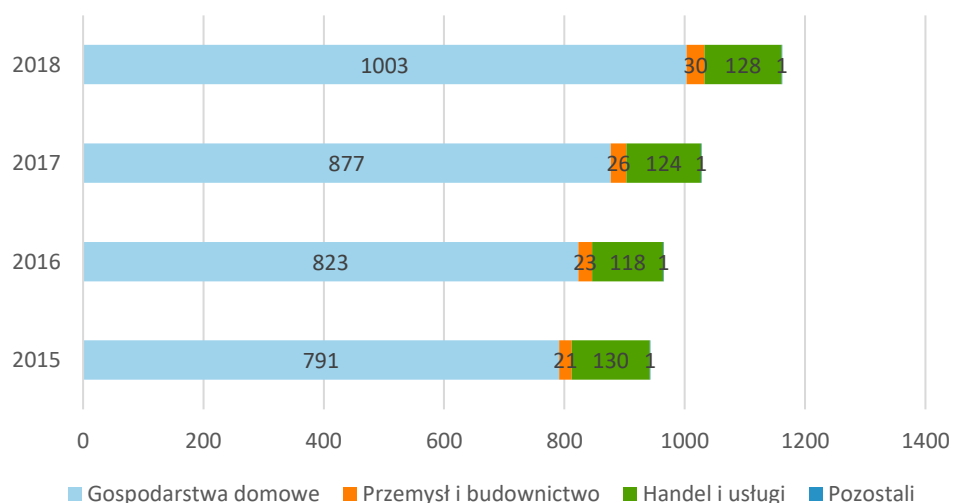
O dane odnośnie zużycia gazu oraz ilości odbiorców zlokalizowanych na terenie Miasta i Gminy Pleszew zwrócono się do PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

W 2018 roku liczba odbiorców gazu sieciowego na terenie Miasta i Gminy Pleszew wynosiła łącznie 1 162, a zużycie gazu było równe 37 047 MWh. Wśród odbiorców gazu przeważają mieszkańcy miasta. Na przestrzeni ostatnich kilku lat można zauważyć, że liczba odbiorców gazu sieciowego ma tendencję wzrostową. W latach 2015-2018 liczba odbiorców wzrosła o 219. Największą grupę odbiorców stanowią gospodarstwa domowe, a następnie sektor handel i usługi.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035

Tabela 18. Liczba odbiorców gazu sieciowego na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2018
(źródło: dane PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.)

Rok	Miasto/Gmina	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	Ogółem [szt.]
2015	Pleszew gmina	24	1	7	0	32
	Pleszew miasto	767	20	123	1	911
	Razem	791	21	130	1	943
2016	Pleszew gmina	34	1	5	0	40
	Pleszew miasto	789	22	113	1	925
	Razem	823	23	118	1	965
2017	Pleszew gmina	38	2	5	0	45
	Pleszew miasto	839	24	119	1	983
	Razem	877	26	124	1	1028
2018	Pleszew gmina	54	10	28	0	92
	Pleszew miasto	949	20	100	1	1070
	Razem	1003	30	128	1	1162

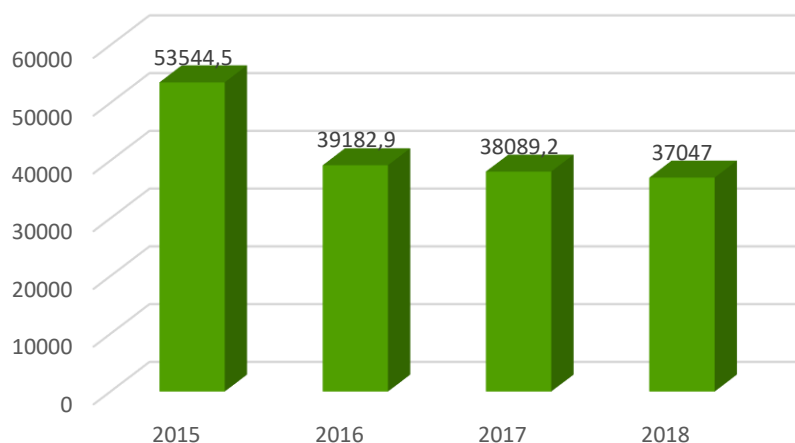


Rysunek 16. Liczba odbiorców gazu na terenie Miasta i Gminy Pleszew w podziale na grupę odbiorców w latach 2015-2018
(źródło: opracowanie własne)

Tabela 19. Zużycie gazu sieciowego [MWh] na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2018
(źródło: dane PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.)

Rok	Miasto/Gmina	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	Ogółem [MWh]
2015	Pleszew gmina	1038,3	1889	1567,3	0	4494,6
	Pleszew miasto	25172,3	5201,7	18639,9	36	49049,9
	Razem	26210,6	7090,7	20207,2	36	53544,5
2016	Pleszew gmina	1153,9	174	1713,1	0	3041
	Pleszew miasto	13576,4	4399,8	18127,6	38,1	36141,9
	Razem	14730,3	4573,8	19840,7	38,1	39182,9
2017	Pleszew gmina	1445,1	230,8	1550,3	0	3226,2
	Pleszew miasto	14146,7	4849,5	15823,4	43,4	34863
	Razem	15591,8	5080,3	17373,7	43,4	38089,2
2018	Pleszew gmina	1590	2365	1465	0	5420
	Pleszew miasto	15099	5103	11382	43	31627
	Razem	16689	7468	12847	43	37047

Zużycie gazu na przestrzeni ostatnich 3 lat ma tendencję malejącą. W porównaniu z rokiem 2015 spadek nastąpił na poziomie 16 497,5 MWh. Największy spadek odnotowano w sektorze handel i usługi co może być związane np. z zamknięciem kilku przedsiębiorstw. Największe zużycie gazu generują gospodarstwa domowe, a następnie sektor handel i usługi.



Rysunek 17. Zużycie gazu na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2018 (źródło: opracowanie własne)

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.

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. planuje rozbudowę sieci gazowej.

III. Analizy, prognozy, propozycje do roku 2035

6. Prognoza zmian potrzeb energetycznych do 2035 roku

Prognozuje się, że liczba ludności na terenie Miasta i Gminy Pleszew będzie malała. W 2025 roku liczba ludności będzie wynosić około 29 712 osób. Natomiast do 2035 roku prognozuje się kolejny spadek liczby mieszkańców do 29 382 osób. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie Miasta i Gminy Pleszew znajduje się 9 585 mieszkań. Dla porównania w 2000 roku liczba mieszkań wynosiła 8 096. Prognozuje się, że do roku 2035 liczba mieszkań wzrośnie do 11 233. Ważną cechą rozwoju Pleszewa jest również wzrost liczby przedsiębiorstw działających na terenie miejscowości. Od 2000 roku liczba ta wzrosła o 649 względem roku 2019. Jednym z kluczowych czynników rozwoju gospodarczego miasta jest jego potencjał wynikający z dobrej lokalizacji oraz malowniczych terenów.

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. Prognozuje się do 2035 roku ogólny wzrost zużycia energii elektrycznej, który spowodowany będzie przede wszystkim wzrostem zużycia energii elektrycznej przez obecnych mieszkańców korzystających z większej ilości odbiorników energii elektrycznej.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto scenariusze rozwojowe Miasta i Gminy Pleszew indywidualnie dla poszczególnych sektorów w zakresie potrzeb energetycznych możliwie uwzględniających prognozowany rozwój miasta i gminy.

6.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognozę zapotrzebowania na energię cieplną wyznaczono na podstawie następujących wariantów:

W wariantcie I „stabilizacja” założono, że rozwój w sektorze mieszkalnictwa będzie nieznacznie wzrastał od 2019 r. Przyjęto umiarkowany wzrost na poziomie 0,2% rocznie.

W wariantcie II „rozwój” przyjęto, że łączna powierzchnia użytkowa i liczba mieszkań na terenie gminy będzie wzrastała równie dynamicznie. Przyjęto zatem wzrost o 0,62% rocznie.

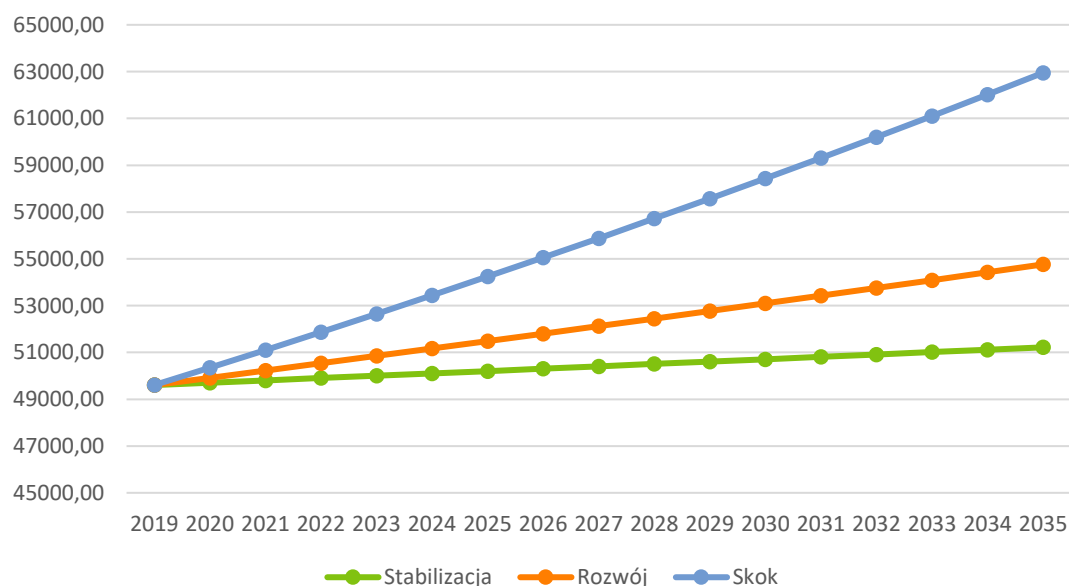
Wariant III „skok” zakłada natomiast wysoki wzrost zużycia energii cieplnej o 1,5% rocznie.

Powyższe założenia zestawiono w poniższej tabeli.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035

Tabela 20. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną [GJ] do 2035 roku na terenie Miasta i Gminy Pleszew
(źródło: opracowanie własne)

Rok	Stabilizacja	Rozwój	Skok
2019	49605,95	49605,95	49605,95
2020	49705,16	49913,51	50350,04
2021	49804,57	50222,97	51105,29
2022	49904,18	50534,35	51871,87
2023	50003,99	50847,67	52649,95
2024	50104,00	51162,92	53439,70
2025	50204,21	51480,13	54241,29
2026	50304,61	51799,31	55054,91
2027	50405,22	52120,46	55880,73
2028	50506,03	52443,61	56718,95
2029	50607,05	52768,76	57569,73
2030	50708,26	53095,93	58433,28
2031	50809,68	53425,12	59309,78
2032	50911,30	53756,36	60199,42
2033	51013,12	54089,65	61102,41
2034	51115,14	54425,00	62018,95
2035	51217,37	54762,44	62949,23



Rysunek 18. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną [GJ] do roku 2035 (źródło: opracowanie własne)

Prognozuje się wzrost zapotrzebowania na ciepło na terenie Miasta i Gminy Pleszew, który będzie spowodowany m.in. rozbudową sieci ciepłowniczej (powstające nowe bloki), a także przyłączaniem nowych odbiorców zewnętrznych.

6.2 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na energię elektryczną Miasta i Gminy Pleszew przyjęto następujące scenariusze:

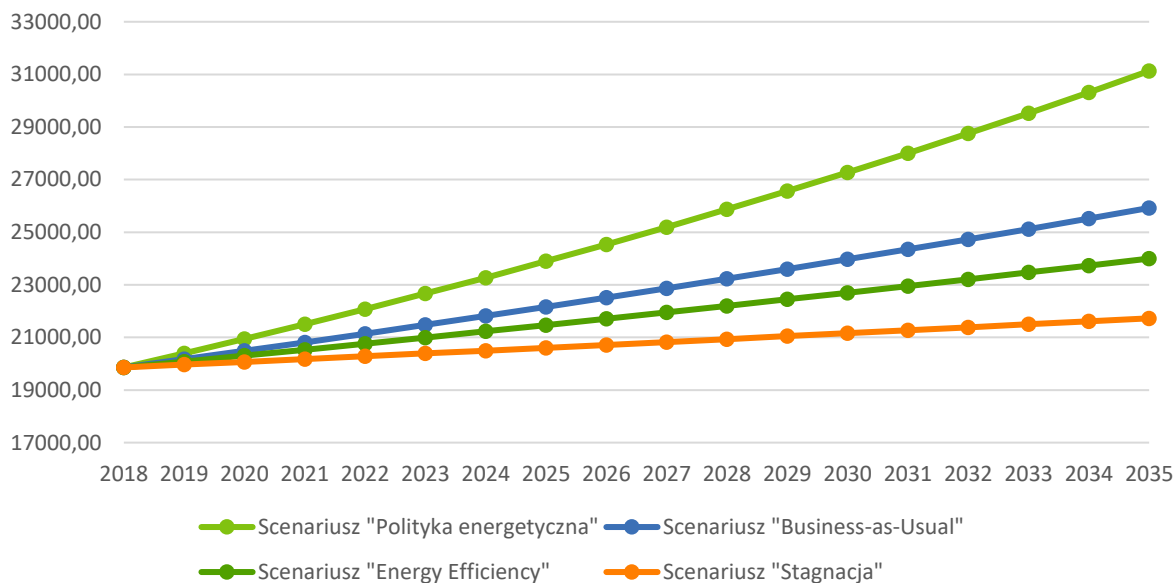
- 1) **Polityka energetyczna:** uwzględnia wzrost energii elektrycznej przyjęty w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 2,68% rocznie.
- 2) **Business-as-Usual (BAU):** zakłada rozwój gospodarki w sposób naturalny. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,58% rocznie.
- 3) **Energy Efficiency (EE):** zakłada, że zostaną podjęte działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej (szybkie wdrożenie ustawy o efektywności energetycznej oraz jej rozszerzenia na podmioty sektora publicznego). Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,12% rocznie.
- 4) **Stagnacja:** uwzględnia ograniczenia działalności gospodarczej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 0,53% rocznie.

Tabela 21. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2035 r. z podziałem na poszczególne scenariusze
(źródło: opracowanie własne)

Rok	Ogólne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Scenariusz "Polityka energetyczna"	Scenariusz "Business-as-Usual"	Scenariusz "Energy Efficiency"	Scenariusz "Stagnacja"
2018	19 857,90	19857,90	19857,90	19857,90	19857,90
2019		20390,09	20171,65	20080,31	19963,15
2020		20936,55	20490,37	20305,21	20068,95
2021		21497,65	20814,11	20532,63	20175,32
2022		22073,78	21142,98	20762,59	20282,25
2023		22665,36	21477,04	20995,13	20389,74
2024		23272,79	21816,37	21230,28	20497,81
2025		23896,50	22161,07	21468,06	20606,45
2026		24536,93	22511,22	21708,50	20715,66
2027		25194,52	22866,89	21951,63	20825,45
2028		25869,73	23228,19	22197,49	20935,83
2029		26563,04	23595,20	22446,10	21046,79
2030		27274,93	23968,00	22697,50	21158,34
2031		28005,90	24346,70	22951,71	21270,48
2032		28756,46	24731,37	23208,77	21383,21
2033		29527,13	25122,13	23468,71	21496,54
2034		30318,46	25519,06	23731,56	21610,47

2035		31130,99	25922,26	23997,35	21725,01
------	--	----------	----------	----------	----------

Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh] do 2035 r.



Rysunek 19. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2035 r. z podziałem na poszczególne scenariusze
(źródło: opracowanie własne)

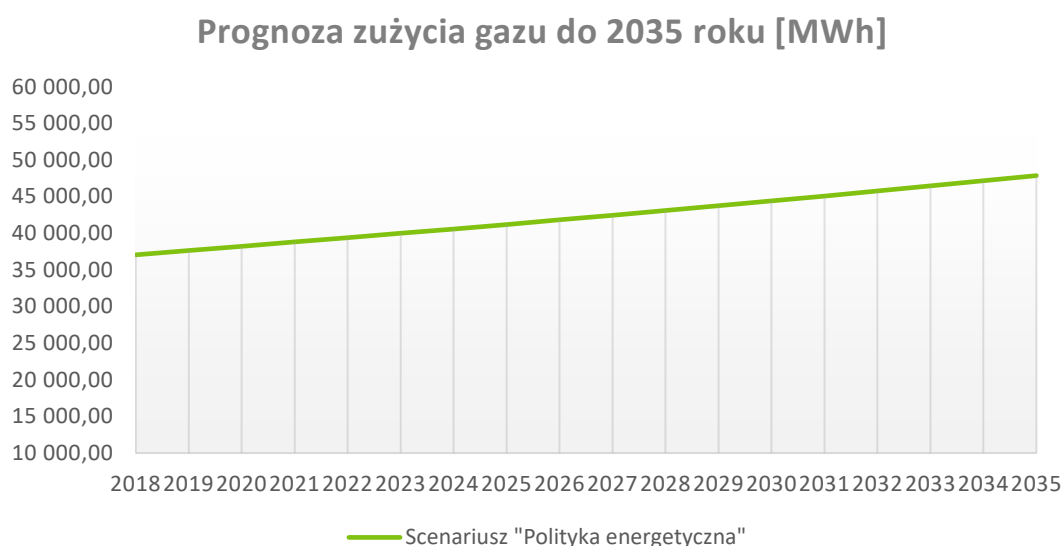
6.3 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognoza zużycia gazu została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W części opracowania zatytułowanej *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030* oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w latach 2010-2020 na 1,57% rocznie, natomiast w latach 2020-2030 na 1,51%.

Tabela 22. Prognoza zużycia paliwa gazowego na terenie Miasta i Gminy Pleszew do 2035 roku
(źródło: opracowanie własne)

Rok	Ogólne zużycie gazu [MWh]	Scenariusz "Polityka energetyczna"
2018	37 047,00	
2019		37628,64
2020		38219,41
2021		38796,52
2022		39382,35
2023		39977,02
2024		40580,67
2025		41193,44
2026		41815,46
2027		42446,88

Rok	Ogólne zużycie gazu [MWh]	Scenariusz "Polityka energetyczna"
2028		43087,83
2029		43738,45
2030		44398,90
2031		45069,33
2032		45749,87
2033		46440,70
2034		47141,95
2035		47853,79



Rysunek 20. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2035 r. na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: opracowanie własne)

Zgodnie z przeprowadzoną prognozą szacuje się, że zużycie paliw gazowych na terenie Miasta i Gminy Pleszew będzie wzrastało z roku na rok. Prognozuje się, że zużycie paliw gazowych na terenie Pleszewa w 2035 roku wzrośnie i wyniesie 47 853,79 MWh. Mimo iż w ostatnich latach zużycie gazu na terenie Pleszewa miało charakter spadkowy to prognozuje się jego wzrost biorąc pod uwagę planowaną rozbudowę sieci gazowej na terenie Pleszewa, a także rosnącą świadomość ekologiczną mieszkańców – wymiana starych pieców na paliwa stałe na te bardziej ekologiczne, np. na gaz.

7. Planowane inwestycje infrastruktury energetycznej

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

7.1 Sektor ciepłownictwa

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Spółdzielnię Mieszkaniową Lokatorsko-Własnościową (SML-W) planowana rozbudowa sieci ciepłowniczej odbędzie się w celu zaspokojenia własnych potrzeb budownictwa w ramach SML-W. Ewentualne przyłączania odbiorców zewnętrznych odbędą się zgodnie ze Statutem Spółdzielni i obowiązującym Rozporządzeniem w zakresie przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczej. Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa ma również w planach modernizację poszczególnych odcinków sieci ciepłowniczej.

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew kilka działań dotyczących sektora ciepłownictwa zostało wskazanych również w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pleszew.

Tabela 23. Działania związane z sektorem ciepłownictwa przewidziane do realizacji na terenie Miasta i Gminy Pleszew
(źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pleszew)

Lp.	Działanie
1	Montaż instalacji OZE na budynkach użyteczności publicznej
2	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej
3	Termomodernizacja budynków mieszkalnych
4	Rozwój rozproszonych źródeł energii – małe instalacje fotowoltaiczne

7.2 Sektor elektroenergetyczny

Zgodnie z danymi Energa Operator S.A. na terenie Miasta i Gminy Pleszew w najbliższych latach planowane są nowe inwestycje związane z budową i rozbudową sieci, przyłączeniem nowych odbiorców oraz modernizacją i odtworzeniem majątku.

Tabela 24. Inwestycje związane z przyłączeniem nowych odbiorców na terenie Miasta i Gminy Pleszew
(źródło: dane Energa Operator S.A.)

Inwestycje z Planu Rozwoju na lata 2017-2022		
Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	
	Przyłącze	Rozbudowa sieci
Przyłączenia odbiorców	przyłącze nap. 1 szt. / 1 szt. liczn. Przyłącze kab. 1,8 km/9 szt./9 szt. liczn.	linia kab. 1,5 km, linia nap. SN 3,6 km
Przebudowa stacji 110/15 kV Pleszew do układu H5 wraz z zabudową sterowania z CDM w Gdańsku	-	przebudowa stacji 110/15 kV Pleszew - wymiana aparatury w polach 110 kV wraz z przystosowaniem do pracy w układzie H5 - 5 pól WN

Inwestycje z Planu Rozwoju na lata 2017-2022		
Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	
	Przyłącze	Rozbudowa sieci
Przyłączenia odbiorców	przyłącze kab. 2,3 km/46 szt./46 szt. Licz. Przyłącze nap. 0,03 km/1 szt./ 1 szt.	stacja SN/nN 1 szt., tr SN/nN 2 szt., linia kab. SN 0,8 km, linia kab. nn 0,9 km
Przyłączenia odbiorców	przyłącze kab. 6 km/60 szt./60 szt. licz. Przyłącze nap. 1,2 km/30 szt./ 30 szt. liczn.	stacja SN/nN 6 szt., transf. SN/nN 6 szt., linia nap. Nn 12,5 km, linia kab. nn 11,5 km, linia kab. SN 5,5 km
Inwestycje z Planu Rozwoju na lata 2020-2025		
Przyłączenia odbiorców	przyłącze gr III kablowe 0,1 km, budowa rozgałęźników kablowych SN wraz z przyłączami 2 szt. pól	przyłączenie linie kab. SN 0,2 km, budowa linii kablowej SN
Przyłączenia odbiorców	przyłącze gr V kablowe 0,59 km, budowa przyłącza kablowego nN- 0,4 kV 85 sztuk pól	przyłączenie linie nap. nn 0,8 km, linie kab. SN 0,25 km, linie kab. nn 2 km, transformatory SN/nn o łącznej mocy 250 kVA 1 szt., stacje SN/nN wnętrzowe 2 szt., budowa stacji transformatorowych, budowa i przebudowa linii SN oraz nN

Inwestycje związane z modernizacją i odtworzeniem majątku polegają głównie na:

- przebudowie linii na 2 torową,
- wymianie przewodów na niepełnoizolowane linie SN,
- instalacji łączników z telesterowaniem w liniach napowietrznych SN,
- instalacji łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN, SN/nn,
- wymianie awaryjnych kabli SN,
- wymianie przewodów linii nN na przewody izolowane,
- wymianie rozdzielnic SN w stacjach wewnętrznych SN/nN,
- modernizacji odtworzeniowa linii nN,
- wymianie linii napowietrznych SN,
- wymianie linii kablowych SN,
- przebudowie linii kablowych SN,
- budowie linii kablowych SN,
- przebudowie stacji SN/nn.

7.3 Sektor paliw gazowych

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, na terenie Miasta i Gminy Pleszew planowana jest rozbudowa sieci gazowej zgodnie z Planem Inwestycyjnym na lata 2020-2022. W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe inwestycje.

Tabela 25. Rozbudowa sieci gazowej na terenie Miasta i Gminy Pleszew
(źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu)

Lp.	Lokalizacja	Zakres rzeczowy
1.	Dobra Nadzieja	Ciśnienia: ś/c, Gazociągi: dn90 ,L=5 000m; Przyłącza: dn25 ,123szt.; L=615m;
2.	Zielona Łąka, etap II	Ciśnienia: ś/c, Gazociągi: dn63 ,L=1 580m; dn90 ,L=2 600m; Przyłącza: dn25 ,79szt.; L=785m;
3.	Tomaszew, Korzkwy	Ciśnienia: ś/c, Gazociągi: dn63 ,L=2 090m; dn90 ,L=2 300m; Przyłącza: dn25 ,110szt.; L=770m;
4.	Kowalew	Ciśnienia: ś/c, Gazociągi: dn63 ,L=1 730m; dn90 ,L=460m; Przyłącza: dn25 ,48szt.; L=282m;

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.

Prognozę cen nośników paliw i energii przyjęto w oparciu o załącznik 2 Polityki energetycznej Polski do 2030 roku: „Prognoza Zapotrzebowania na Paliwa i Energię do 2030 roku”.

Tabela 26. Prognoza cen paliw podstawowych w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2007)
(źródło: załącznik 2 Polityki energetycznej Polski do 2030 roku: „Prognoza Zapotrzebowania na Paliwa i Energię do 2030 roku”).

	Jednostka/Rok	2020	2025	2030
Węgiel energetyczny	USD/t	133,5	136,9	140,3
Gaz ziemny	USD/1000m ³	435,1	462,5	488,3
Ropa naftowa	USD/boe	124,6	121,8	141,4

Prognozuje się, że do roku 2030 ceny ropy naftowej, a także gazu będą sukcesywnie wzrastały, w przypadku natomiast cen węgla wzrosną one nieznacznie. Założono, że średnie ceny tych paliw będą zgodne z prognozowanymi cenami na rynku europejskim.

Analizując powyższe ceny paliw należy mieć na uwadze prawa do emisji CO₂, które z roku na rok drożeją. Ceny węgla podane w powyższej tabeli nie zawierają cen uprawnień do emisji CO₂. Zgodnie z danymi CIRE (Centrum Informacji o Rynku Energii) na koniec maja 2019 roku ceny uprawnień do emisji CO₂ wynosiły około 26 euro za tonę CO₂.

Spalając średnio 0,5 t węgla emituje się do atmosfery 1 MgCO₂. Zatem spalając 1 tonę węgla rocznie powinniśmy zapłacić za uprawnienia do emisji 52 euro czyli około 223,6 zł.

W poniższej tabeli przedstawiono prognozowane ceny 1 t węgla jako samego surowca oraz cenę uwzględniającą uprawnienia do emisji CO₂.

	Jednostka/Rok	2015	2020	2025	2030
Cena samego węgla	zł/t	377,12	392,56	401,83	407,62
Cena węgla uwzględniająca cenę uprawnień do emisji	zł/t	600,72	616,16	625,43	631,22

Mimo iż cena węgla jako samego surowca jest dużo tańsza niż cena gazu ziemnego czy ropy naftowej należy mieć na uwadze dodatkowe opłaty jak uprawnienia do emisji CO₂, gdzie cena wzrasta średnio o 200 zł rocznie. Na najbliższe lata prognozuje się dalszy wzrost cen uprawnień do emisji CO₂ co spowoduje, że koszty palenia węglem wzrosną jeszcze bardziej.

W oparciu o załącznik 2: „Prognoza Zapotrzebowania na Paliwa i Energię do 2030 roku” Polityki energetycznej Polski do 2030 roku zestawiono dane dotyczące obecnych cen nośników energii oraz prognozę na lata 2020 i 2030.

Przewiduje się istotny wzrost cen energii elektrycznej i ciepła sieciowego spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO₂ i wzrostem cen nośników energii pierwotnej. Ceny zestawiono w poniższych tabelach (zł'07 - na podstawie cen stałych w 2007 roku).

Tabela 27. Ceny energii elektrycznej [zł'07/MWh]

	2010	2020	2030
Przemysł	300,9	474,2	483,3
Gospodarstwa domowe	422,7	605,1	611,5

Tabela 28. Ceny ciepła sieciowego [zł'07/GJ]

	2010	2020	2030
Przemysł	30,3	36,4	42,3
Gospodarstwa domowe	36,5	44,6	52,1

8.1 Sektor ciepłownictwa

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew obowiązuje taryfa dla ciepła stanowiąca załącznik do decyzji Zarządu Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko-Własnościowej w Pleszewie z 2016 roku.

Poniżej przedstawiono charakterystykę odbiorców ciepła w podziale na 4 grupy.

Tabela 29. Charakterystyka grupy odbiorców ciepła (źródło: taryfa dla ciepła Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pleszewie)

Symbol grupy odbiorców	Charakterystyka grupy odbiorców
K1/S1	odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle ciepła zlokalizowanym w Pleszewie przy ulicy Reja w którym zainstalowana moc cieplna nie przekracza 5 MW, bezpośrednio zasilającym zewnętrzne instalacje odbiorcze
K2/S2	odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle ciepła zlokalizowanym przy ulicy Warneńczyka dostarczanego siecią ciepłowniczą, będącą własnością sprzedawcy i przez sprzedawcę eksploatowaną, do indywidualnych węzłów cieplnych będących własnością odbiorców, a eksploatowanych przez odbiorców
K2/S2/NP	odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle ciepła zlokalizowanym przy ulicy Warneńczyka dostarczanego siecią ciepłowniczą, będącą własnością sprzedawcy i przez sprzedawcę eksploatowaną, do grupowych węzłów cieplnych i zewnętrznych instalacji odbiorczych będących własnością sprzedawcy i przez sprzedawcę eksploatowane

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035*

Symbol grupy odbiorców	Charakterystyka grupy odbiorców
K2/S2/1	odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle ciepła zlokalizowanym przy ulicy Warneńczyka dostarczanego siecią ciepłowniczą, będącą własnością sprzedawcy i przez sprzedawcę eksploatowaną, do indywidualnych węzłów cieplnych będących własnością sprzedawcy i przez sprzedawcę eksploatowanych

Tabela 30. Cena za zamówioną moc cieplną (źródło: taryfa dla ciepła Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pleszewie)

grupa odbiorców	roczna zł/MW/rok		rata miesięczna zł/MW/miesiąc	
	netto	brutto	netto	brutto
K2/S2 K2/S2/1 K2/S2/NP	122 871,12	151 131,48	10 239,26	12 594,29

Tabela 31. Cena ciepła i cena nośnika ciepła (źródło: taryfa dla ciepła Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pleszewie)

grupa odbiorców	Cena ciepła [zł/GJ]		Cena nośnika ciepła [zł/m³]	
	netto	brutto	netto	brutto
K2/S2 K2/S2/1 K2/S2/NP	45,00	55,35	25,16	30,95
K1/S	56,90	69,99	25,00	30,50

Tabela 32. Stawki opłat za usługę przesyłową (źródło: taryfa dla ciepła Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pleszewie)

grupa odbiorców	Stawka opłaty stałej				Stawka opłaty zmiennej	
	zł/WM//rok		zł/MW/miesiąc		zł/GJ	
	netto	brutto	netto	brutto	netto	brutto
K2/S2	18551,88	22818,81	1545,99	1901,57	8,51	10,47
K2/S2/1	18551,88	22818,81	1545,99	1901,57	8,96	11,02
K2/S2/NP	28294,20	34801,87	2357,85	2900,16	10,08	12,40

Tabela 33. Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej (źródło: taryfa dla ciepła Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pleszewie)

Lp.	Średnica przyłącza DN (mm)	Stawka opłaty netto (zł/mb)	Stawka opłaty brutto (zł/mb)
1	25	186,76	229,71
2	32	191,95	236,10
3	40	228,25	280,75
4	50	246,61	303,08
5	65	259,38	319,04

8.2 Sektor elektroenergetyczny

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki decyzją nr DRE.WPR.4211.6.2019.JSz z dnia 17 grudnia 2019 roku zatwierdził Taryfę ENERGA–OPERATOR SA na 2020 rok.

Poniżej przedstawiono zasady kwalifikacji odbiorców do grup taryfowych.

GRUPY TARYFOWE	KRYTERIA KWALIFIKOWANIA DO GRUP TARYFOWYCH DLA ODBIORCÓW:
A23	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną: A23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
B21 B22 B23	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).
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	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).
C11 C12a C12b 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 – dwustrefowy, (strefy: szczyt, pozaszczyt), C12b - dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C12w - dwustrefowym (strefy: dzień, noc), w którym do strefy nocnej zaliczane są dodatkowo wszystkie godziny sobót i niedziel oraz innych dni ustawowo wolnych od pracy.
C11o	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego

	nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11o – całodobowym – dotyczy wyłącznie Oddziału w Kaliszu,
G11 G12 G12r G12w G12as	Niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: G11 – jednostrefowym, G12r – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), G12, G12w, G12as – dwustrefowym (strefy: dzień, noc) zużywaną na potrzeby: a) gospodarstw domowych, b) pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych tj. pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza, c) lokali o charakterze zbiorowego mieszkania, to jest: domów akademickich, internatów, hoteli robotniczych, klasztorów, plebanii, 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 – administracji ogródków działkowych, f) oświetlenia w budynkach mieszkalnych: klatek schodowych, numerów domów, piwnic, strychów, suszarni, itp., g) zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych, h) węzłów cieplnych 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.

Tabela 34. Stawki opłaty przejściowej i jakościowej (źródło: Taryfa dla energii elektrycznej ENERGA Operator S.A.)

GRUPA TARYFOWA	Stawki opłaty przejściowej	Stawki opłaty jakościowej
	[zł/kW/m-c]	[zł/MWh]
A23	0,20	13,33
B11	0,19	13,33
B21	0,19	13,33
B22	0,19	13,33
B23	0,19	13,33

GRUPA TARYFOWA	Stawki opłaty przejściowej	Stawki opłaty jakościowej
	[zł/kW/m-c]	[zł/kWh]
C21	0,08	0,0133
C22a	0,08	0,0133
C22b	0,08	0,0133
C23	0,08	0,0133
C11	0,08	0,0133
C11o	0,08	0,0133
C12a	0,08	0,0133
C12b	0,08	0,0133
C12w	0,08	0,0133
R dla przyłączenia na WN	0,20	0,0133
R dla przyłączenia na SN	0,19	0,0133
R dla przyłączenia na nN	0,08	0,0133

GRUPA TARYFOWA	Stawki opłaty przejściowej [w zł/m-c] dla zużycia rocznego [w kWh]			Stawka opłaty jakościowej [w zł/kWh]
	<500	500-1200	>1200	
G11	0,02	0,10	0,33	0,0133
G12	0,02	0,10	0,33	0,0133
G12w	0,02	0,10	0,33	0,0133
G12r	0,02	0,10	0,33	0,0133
G12as	0,02	0,10	0,33	0,0133

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035

Tabela 35. Tabela stawek opłat sieciowych (źródło: Taryfa dla energii elektrycznej ENERGA Operator S.A.)

GRUPA TARYFOWA	Składnik zmienny stawki sieciowej						Składnik stały stawki sieciowej	
	Całodobowy	Dzienny/ Szczytowy	Mocny/ Pozaszczytowy	Szczyt przedpołudniowy	Szczyt popołudniowy	Pozostałe godziny doby		
SYMBOL	[zł/MWh]						[zł/kW/m-c]	
A23 ZIMA				15,95	21,43	11,92	11,62	
A23 LATO				15,18	21,22	10,74	11,62	
B11	98,22						12,61	
B12	66,52						14,04	
B22		95,63	49,37				14,04	
B23 ZIMA				54,66	66,91	24,84	15,17	
B23 LATO				54,12	66,84	20,81	15,17	
	[zł/kWh]						[zł/kW/m-c]	
C21	0,1871						21,13	
C22a		0,2208	0,1549				21,13	
C22b		0,1887	0,0873				21,13	
C23 ZIMA				0,2004	0,2881	0,0731	21,13	
C23 LATO				0,1929	0,2755	0,0716	21,13	
C11	0,2620						4,87	
C11o	0,1095						4,87	
C12a		0,3276	0,1010				4,87	
C12b		0,2832	0,0670				4,87	
C12w		0,3823	0,0413				4,87	
R	0,2812						5,71	
	[zł/kWh]						Układ 1 faz.	układ 3 faz.
							[zł/m-c]	
G11	0,2380						4,98	7,49
G12		0,2617	0,0605				9,13	12,84
G12w		0,2745	0,0618				9,13	12,84
G12r		0,2485	0,0641				9,13	12,84
G12as		0,2380	0,2380 0,0209				9,96	14,98

We wszystkich grupach taryfowych wprowadza się stawkę opłaty OZE w wysokości 0,00 zł/MWh

8.3 Sektor paliw gazowych

Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRG.DRG-2.4212.51.2019.AIK z dnia 18 marca 2020 r. została zatwierdzona nowa „Taryfa Nr 8 dla usług dystrybucji paliw gazowych” Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie. Nowa Taryfa obowiązuje od 3 kwietnia 2020 r.

Tabela 36. Taryfy dla gazu ziemnego wysokometanowego E – poznański (źródło: PSG Sp. z o.o.)

Grupa taryfowa	Moc umowna b [kWh/h]	Roczna ilość odbieranego paliwa gazowego a [m³/rok]	Wskaźnik nierównomierności poboru [c]	Liczba odczytów Układu pomiarowego w roku
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru nie wyższe niż 0,5 MPa				
W – 0_PO	b ≤ 110	bez względu na Roczna ilość	-	-
W – 1.1_PO		a ≤ 300	-	1
W – 1.2_PO				2
W – 2.1_PO		300 < a ≤ 1 200	-	1
W – 2.2_PO				2
W – 3.6_PO		1 200 < a ≤ 8 000	-	6
W – 3.9_PO				9
W – 4_PO		a > 8 000	-	12
W – 5.1_PO	110 < b ≤ 710	-	-	12
W – 5.2_PO	710 < b ≤ 6 580	-	-	12
W – 6.1_PO				
W – 6.2_PO	6 580 < b ≤ 54 860	-	c ≤ 0,571	12
W – 7A.1_PO				
W – 7A.2_PO	6 580 < b ≤ 54 860	-	c > 0,571	12
W – 7B.1_PO				
W – 7B.2_PO	b > 54 860	-	-	12
W – 8s.1_PO				
W – 8s.2_PO				
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru wyższe niż 0,5 MPa				
W – 8.1_PO	b ≤ 16 460	-	-	12
W – 8.2_PO				
W – 9.1_PO	16 460 < b ≤ 36 210	-	-	12
W – 9.2_PO				
W – 10.1_PO	36 210 < b ≤ 109 720	-	-	12
W – 10.2_PO				
W – 11.1_PO	109 720 < b ≤ 274 300	-	-	12
W – 11.2_PO				
W – 12.1_PO	274 300 < b ≤ 713 180	-	-	12
W – 12.2_PO				
W – 13.1_PO	b > 713 180	-	-	12
W – 13.2_PO				

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035

Tabela 37. Stawki opłat dystrybucyjnych dla obszaru poznańskiego (źródło: Taryfa PSG Sp. z o.o.)

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Stawka opłaty stałej		Stawka opłaty zmiennej
	[zł/m-c]	[gr/(kWh/h)za h]	[gr/kWh]
Dla gazu wysokometanowego E			
W-0_PO	–	–	4,970
W-1.1_PO	3,77	–	4,361
W-1.2_PO	3,91	–	4,361
W-2.1_PO	8,71	–	3,289
W-2.2_PO	8,85	–	3,289
W-3.6_PO	28,60	–	3,186
W-3.9_PO	29,05	–	3,186
W-4_PO	158,33	–	3,043
W-5.1_PO	–	0,452	1,849
W-5.2_PO	–	0,495	1,849
W-6.1_PO	–	0,437	1,846
W-6.2_PO	–	0,471	1,846
W-7A.1_PO	–	0,427	1,524
W-7A.2_PO	–	0,452	1,524
W-7B.1_PO	–	0,383	1,222
W-7B.2_PO	–	0,408	1,222
W-8s.1_PO	–	0,422	1,519
W-8s.2_PO	–	0,447	1,519
W-8.1_PO	–	0,321	0,534
W-8.2_PO	–	0,345	0,534
W-9.1_PO	–	0,309	0,478
W-9.2_PO	–	0,319	0,478
W-10.1_PO	–	0,294	0,429
W-10.2_PO	–	0,298	0,429
W-11.1_PO	–	0,283	0,416
W-11.2_PO	–	0,284	0,416
W-12.1_PO	–	0,227	0,383
W-12.2_PO	–	0,228	0,383
W-13.1_PO	–	0,171	0,349
W-13.2_PO	–	0,172	0,349

9. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia gminy w nośniki energii

W brzmieniu art. 3 pkt 16) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2020 poz. 833 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 do 2020 r. 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 sytuacje geopolityczne 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 i Gminy Pleszew związane jest z takimi terminami jak aktualny i perspektywiczny stan poszczególnych elementów wchodzących w skład organizacji i poziomu technicznego urządzeń służących dostawom.

Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa, która jest właścicielem sieci ciepłowniczej na terenie miasta Pleszew ocenia stan infrastruktury ciepłowniczej jako dobry. W planach są modernizacje poszczególnych odcinków sieci ciepłowniczej.

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 gminy w energię elektryczną

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Miasta i Gminy Pleszew jest Energa-Obrót S.A. Oddział w Kaliszu. Dystrybutor zapewnia wystarczające możliwości i rezerwy transformacji do zasilania gminy. Ponadto w planach inwestycyjnych Energa-Obrót S.A. planowane są dalsze modernizacje infrastruktury energetycznej mające na celu stałe odnawianie stanu urządzeń energetycznych.

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 Miasta i Gminy Pleszew oceniany jest jako dobry.

9.3 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w paliwa gazowe

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew paliwo gazowe dostarczane jest przez Polską Spółkę Gazownictwa, Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, Gazownia w Kaliszu.

Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta i gminy w gaz ziemny to zdolność do zaspokojenia na warunkach rynkowych popytu na gaz pod względem ilościowym i jakościowym, po cenie wynikającej z równowagi podaży i popytu. Z technicznego punktu widzenia podmiotami odpowiedzialnymi za zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu są operatorzy systemów: przesyłowego i dystrybucyjnego. Do zasadniczych zadań operatorów, bezpośrednio wpływających na poziom bezpieczeństwa energetycznego na danym obszarze należy:

- operatywne zarządzanie siecią gazową, w tym bieżące bilansowanie popytu i podaży, w powiązaniu z zarządzaniem ograniczeniami sieciowymi;
- opracowanie i realizacja planów rozwoju sieci gazowej - adekwatnych do przewidywanego zapotrzebowania na usługi przesyłowe oraz na wymianę międzysystemową;
- monitorowanie niezawodności systemu gazowego we wszystkich horyzontach czasowych;
- współpraca z innymi operatorami systemów gazowych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w celu niezawodnego i efektywnego funkcjonowania systemów gazowych oraz skoordynowania ich rozwoju;
- realizacja procedur kryzysowych w warunkach zawieszenia lub ograniczenia mechanizmów rynkowych.

Zasadniczym warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa dostawy gazu sieciowego na obszarze gminy jest sukcesywna wymiana przestarzałych elementów infrastruktury sieciowej, połączona z systematycznym rozwojem systemu dystrybucyjnego i dostosowaniem do zapotrzebowania odbiorców.

Odrębnym problemem jest zagrożenie dla ciągłości dostaw gazu na obszarze Polski, ale skala zagadnienia w tym zakresie leży poza zasięgiem wpływu samorządów lokalnych.

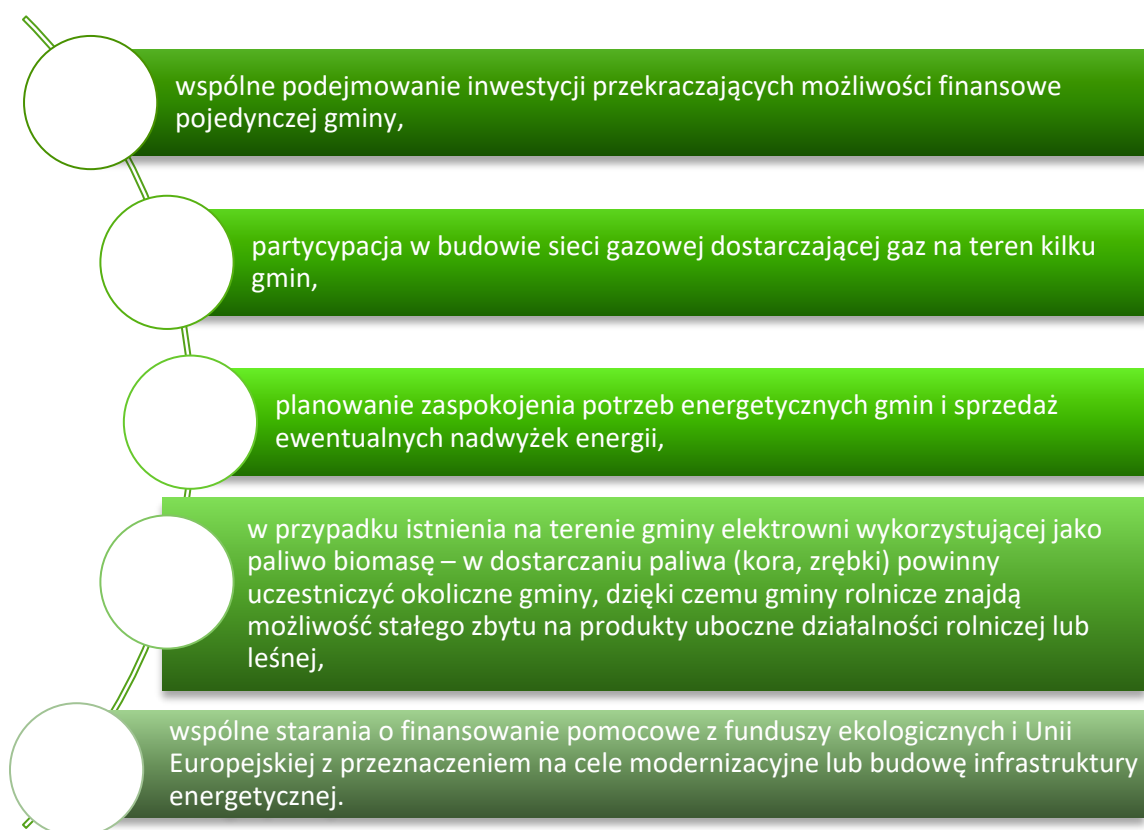
Wreszcie należy wspomnieć o innym zagrożeniu rozwoju systemu gazowniczego, jakim jest zagrożenie ekonomiczne, przejawiające się w stale wzrastających cenach gazu, czyniących nieopłacalnym jego użytkowanie do określonych zastosowań, np. celów grzewczych, szczególnie u małych odbiorców, gdzie ogrzewanie węglowe jest stale relatywnie tańsze.

10. Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Miasto i Gmina Pleszew sąsiaduje z następującymi gminami:

- gminą Blizanów;
- gminą Chocz;
- gminą Czermin;
- gminą Dobrzyca;
- gminą Gołuchów;
- gminą Kotlin;
- gminą Ostrów Wielkopolski;
- gminą Raszków.

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 Miastem i Gminą Pleszew w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych?
3. Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Miasta i Gminy Pleszew, 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 Miastem i Gminą Pleszew?
5. Czy Gmina ościenna wyraża wolę współpracy z Miastem i Gminą Pleszew w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?

Odpowiedzi na powyżej wspomniane wnioski udzieliło 6 jednostek samorządu terytorialnego graniczących z Miastem i Gminą Pleszew.

Tabela 38 Współpraca z sąsiednimi gminami – wnioski (źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych)

Gmina	Pytanie 1	Pytanie 2	Pytanie 3	Pytanie 4	Pytanie 5
Gmina Blizanów	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK
Gmina Chocz	NIE	TAK*	TAK*	TAK*	TAK
Gmina Dobrzyca	NIE	NIE	TAK**	TAK**	TAK
Gmina Gołuchów	NIE	TAK***	TAK***	BRAK WIEDZY	TAK
Gmina Kotlin	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK
Gmina Ostrów Wielkopolski	NIE	NIE	NIE SĄ ZNANE	NIE SĄ ZNANE	TAK

* Gmina Chocz wspólnie z Miastem i Gminą Pleszew oraz innymi gminami powiatu współtworzy grupę zakupową dot. zakupu energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego, budynków użyteczności publicznej i innych obiektów na terenie gmin powiatu pleszewskiego. Gmina Chocz jest zainteresowana

możliwością gazyfikacji obszaru gminy. Istnieje potencjalna szansa przyłączenia do już istniejącej sieci na terenie Gminy Pleszew, kończącej się w m. Pacanowice.

****** Na terenie Gminy Pleszew w m. Kowalew istnieje sieć gazowa – rozbudowa do miejscowości Fabianów, Lutynia, Sośnica położonych na terenie Gminy Dobrzyca mogłaby zapewnić dostęp części mieszkańców gminy do sieci gazowej. Rozbudowa sieci wymagałaby uzgodnień z Miastem i Gminą Pleszew w zakresie dróg gminnych oraz infrastruktury stanowiącej własność Miasta i Gminy Pleszew.

******* Gmina Gołuchów posiada powiązania w zakresie określonej infrastruktury, w tym w zakresie istniejących, przebudowywanych, a także projektowanych przesyłowych linii elektroenergetycznych, a także w zakresie istniejącej wspólnej infrastruktury służącej do zbiorowego zaopatrzenia ludzi w wodę.

11. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazowej

Aby możliwy był zrównoważony rozwój współczesnego świata należy dążyć do zmniejszenia zużycia energii w stosowanych procesach technologicznych. 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.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użycia. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie. 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 Miasta i Gminy Pleszew w ostatnich latach przeprowadzono szereg inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych:

✓ **Rok 2019:**

- montaż paneli fotowoltaicznych na froncie Kościoła Matki Boskiej Częstochowskiej w Pleszewie;

✓ **Rok 2018:**

- termomodernizacja budynku ZSP w Taczanowie Drugim,
- remont budynku w ZSP nr 2 w Pleszewie,
- remont dachu oraz renowacja elewacji budynku Przedszkola w Brzeziu,
- remont Przedszkola nr 2 „Miś Uszatek”,
- remont Przedszkola nr 3 „Słoneczne”,
- zakup i montaż kotła grzewczego w Przedszkolu w Marszewie,
- dotacja celowa na wymianę pieców i kotłów grzewczych,
- modernizacja i przebudowa kina HEL w Pleszewie,
- termomodernizacja budynku biblioteki;

✓ **Rok 2012:**

- termomodernizacja dwóch budynków ZSP nr 3 w Pleszewie,
- termomodernizacja budynku ZSP nr 2,
- termomodernizacja budynku ZSP w Kowalewie.

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 opalnymi 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.

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.

12. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii

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

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 osiągania 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 wielokubaturowych, 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 jednorodzinnego).

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 Miasta i Gminy Pleszew 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 i Gminy Pleszew 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 Miasta i Gminy Pleszew. 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 (t.j. Dz.U. 2020 poz. 261) 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*”.

Jednym z celów ilościowych zaproponowanych przez Komisję Europejską, w ramach zobowiązań ekologicznych wyznaczonych na 2020 rok jest tzw. „3x20%”, tj.:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zmniejszenie zużycia energii (poprawa efektywności energetycznej) o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r. w wyniku poprawy efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%.

Celem dla Polski, wynikającym z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. „w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych” jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

W 2015 r. w krajach Unii Europejskiej udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem wyniósł 26,7%, dla Polski wskaźnik ten wyniósł 13,1%. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2011 – 2015 dla krajów UE wynosi 6,8%, a dla Polski 4,9%.

12.2.1 Energia słoneczna

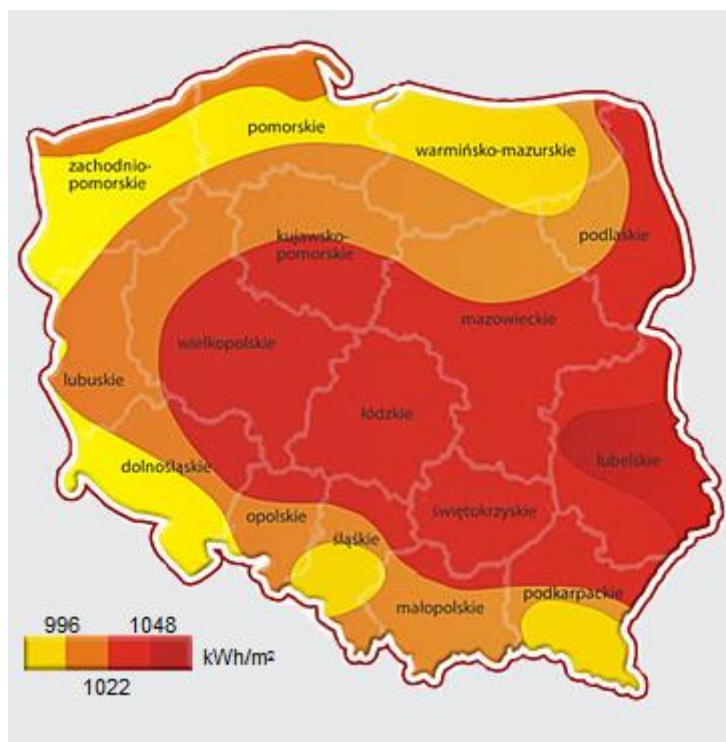
Potencjał energetyki słonecznej zależy głównie od takich czynników jak nasłonecznienie oraz natężenie promieniowania słonecznego. Średnia roczna jednostkowa energia promieniowania słonecznego sporządzona dla miast europejskich wynosi 1049 kWh/m²/rok. Nasłonecznienie miast polskich, kształtuje się na 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 października 2019 roku wynosiła 1007,2 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 zasilania domu

jednorodzinne 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 21. Roczne promieniowanie całkowite na terenie Polski (źródło:www.delta-eko.pl)

Energia całkowitego promieniowania słonecznego w województwie wielkopolskim waha się w granicach ok. 996-1048 kWh/m²/rok. Miasto i Gmina Pleszew znajduje się na terenie obszaru bardziej nasłonecznionego - około 1022-1048 kWh/m²/rok. Całoroczne zapotrzebowanie na energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej daje możliwość jej efektywnego wykorzystania.

Na terenie Miasta i Gminy Pleszew występuje bardzo dobre nasłonecznienie, co stwarza idealne warunki do rozwoju instalacji indywidualnych kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych na domach i budynkach użyteczności publicznej. 300 instalacji trzy płytowych przy średnim nasłonecznieniu 1 000 godzin w skali roku jest w stanie dostarczyć 1 341 MWh energii cieplnej w skali roku na potrzeby podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach należących do osób prywatnych.

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. Obecnie na terenie województwa wielkopolskiego przyznano 2 531 dotacji, a łączna moc instalacji wynosi 13 979 kW.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 grudnia 2018 r. osoby fizyczne od podstawy podatku dochodowego będą mogły odliczyć wydatki poniesione m.in. na ogniwa fotowoltaiczne wraz z osprzętem, a także ich montaż. Odliczenie nie może przekroczyć kwoty 53 tys. zł, a kwota odliczenia nieznajdująca pokrycia w rocznym dochodzie podatnika będzie podlegać odliczeniu w kolejnych latach, nie dłużej jednak niż przez 6 lat, licząc od końca roku podatkowego, w którym poniesiono pierwszy wydatek.

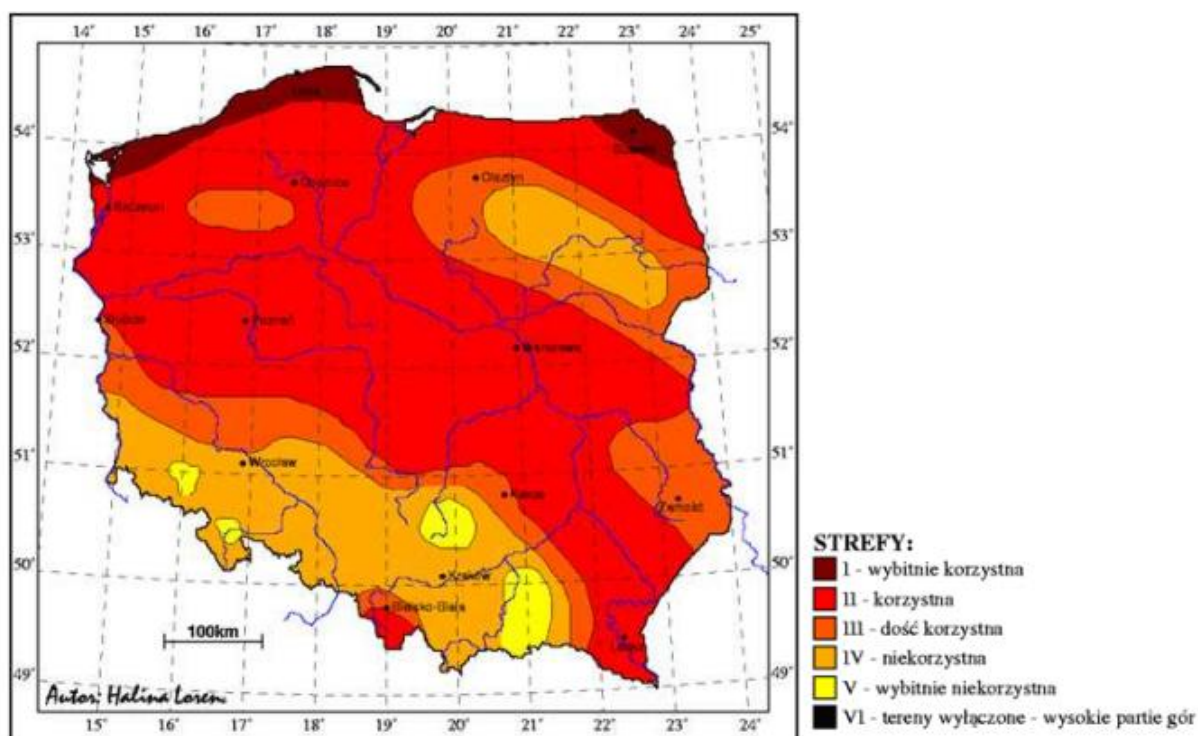
12.2.2 Energia wiatrowa

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

Województwo wielkopolskie zlokalizowane jest w przeważającej części w strefie korzystnej, o wysokich zasobach energetycznych wiatru, w której prędkość wiatru szacuje się na 4,5-5 m/s.

Dostępne dane wskazują, że najkorzystniejsze lokalizacje występują na południowym wschodzie województwa, a najmniej korzystne na północy. Zatem Miasto i Gmina Pleszew posiada dobre warunki do rozwoju energetyki wiatrowej. Należy jednak brać pod uwagę lokalne ukształtowanie terenu, które może powodować, że niektóre tereny będą bardziej nadawały się na lokalizację elektrowni niż inne. Przykładowo tereny zabudowane na terenie Miasta Pleszew będą zdecydowanie mniej korzystne niż tereny otwarte występujące na terenie wiejskim.

Według danych Polskich Sieci Elektroenergetycznych, w Polsce na koniec 2018 roku łączna moc elektrowni wiatrowych wynosiła 6 621 MW. Większość z nich zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie (1481 MW mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (692 MW) i kujawsko-pomorskie (596 MW).

Przy lokalizowaniu instalacji wykorzystujących energię wiatru ogromne znaczenie mają warunki lokalne. Nawet teoretycznie dobre lokalizacje muszą zostać zweryfikowane w ramach pomiarów wietrzności. Lokalne ukształtowanie terenu, zalesienie, zabudowania mogą znacząco wpłynąć na efektywność instalacji wiatrowej. Należy również zauważyć, że lokalizowanie dużych instalacji wiatrowych na terenie miasta może wiązać się z negatywnym oddziaływaniem na zasoby przyrodniczo-środowiskowe, walory

turystyczno-wypoczynkowe i krajobraz, a tym samym powodować społeczny sprzeciw. Dlatego też analizując dopuszczalność wykorzystania siłowni wiatrowych należy raczej wybierać rozwiązania o najmniejszym stopniu ingerencji w środowisko naturalne – stąd też bardziej akceptowalnym społecznie rozwiązaniem niż duże farmy wiatrowe są przydomowe mikroturbiny wiatrowe o wysokości do 12 m. Moc pojedynczej turbiny to 1-1,2 kW, a roczny uzysk energii przy średniej prędkości wiatru wynoszącej 5 m/s, wynosi ok. 1 500 MWh. Koszt budowy instalacji to ok. 10 000 zł/kW mocy siłowni.

Wiatraki przydomowe zwykle montuje się na masztach 6-12 m. Jeżeli w pobliżu potencjalnej instalacji znajduje się las, to należy zrezygnować z montażu elektrowni wiatrowej. Jedno drzewo nie stanowi większego problemu, szczególnie, że w zimie, kiedy potrzeba najwięcej energii drzewa bez liści nie są wielką przeszkodą. Na samą instalację generatora wiatrowego do celów domowego gospodarstwa nie są wymagane żadne pozwolenia. Z drugiej strony każda konstrukcja, która posiada fundament wymaga pozwolenia na budowę. Jednak większość przydomowych wiatraków można montować na masztach z linami odciągowymi bez fundamentów. Są to konstrukcje nietrwale związane z gruntem i żadne pozwolenia budowane nie są zwykle wymagane. Należy rozważyć również potencjalny negatywny wpływ na zdrowie ludzi. Turbiny wiatrowe podczas pracy mogą wytwarzać niepożądany dźwięk (określany jako hałas). Właściwości dźwięków zależą od typu turbiny wiatrowej. Rozchodzenie się dźwięków jest głównie funkcją odległości, ale może na nie wpływać również położenie turbiny, otaczający teren i warunki atmosferyczne. Ze względu na wielkość i moc mikroturbin wiatrowych nie przewiduje się znaczących emisji hałasu i drgań. Część ludzi ma również predyspozycje do napadów chorobowych pod wpływem pewnych rodzajów migotania światła, stąd obawa, że turbiny wiatrowe mogą potencjalnie wywoływać napady chorobowe u osób wrażliwych. Częstotliwości powyżej 10 Hz z większym prawdopodobieństwem mogą wywołać napady epileptyczne u osób wrażliwych, natomiast napady powodowane stymulacją światłem zasadniczo występują przy częstotliwościach większych niż 5 Hz. Częstotliwości migotania cieni pochodzących z turbin wiatrowych są zależne od częstotliwości wirnika i zazwyczaj mieszczą się w zakresie 0,3 – 1,0 Hz, czyli zdaniem Krajowej Rady Zasobów oraz Fundacji Badania Epilepsji (NRC, 2007) znajdują się poza zakresem progowym napadów chorobowych.

Wysoki potencjał można odnaleźć zatem w rozwoju małych elektrowni wiatrowych (np. poniżej 100 kW), przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych lub małych przedsiębiorstwach. Małe turbiny wiatrowe (np. o konstrukcji z pionową osią obrotu), stanowią rozproszone źródła energii, która może być używana np. do oświetlania i ogrzewania pomieszczeń, suszenia płodów rolnych, w chłodniach, instalacjach wentylacji i klimatyzacji itp. Energia z małych turbin wiatrowych (MTW) (wysokość MTW nie powinna być niższa niż 11 m) może także być wykorzystywana na potrzeby ochrony środowiska, np. w oczyszczalniach ścieków do napowietrzania ścieków, i innych. Małe turbiny wiatrowe

(MTW) w mniejszym stopniu uzależnione są od warunków wiatrowych oraz uwarunkowań środowiskowych.

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 nie 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).

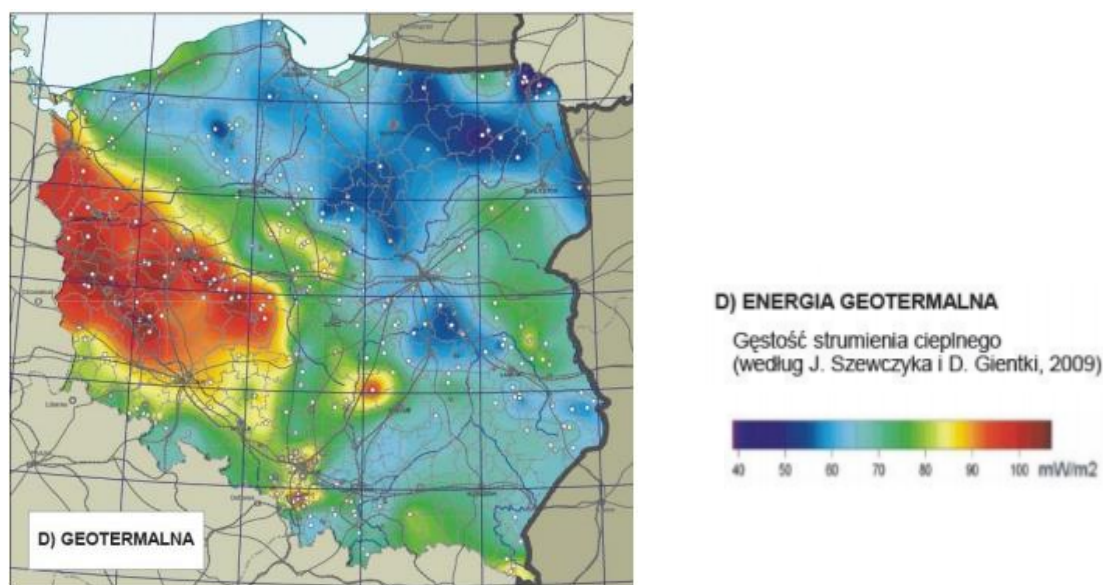
Mimo, że Wielkopolska była kolebką polskiego młynarstwa wodnego i pracowało tu kilkaset młynów i elektrowni wodnych, dziś wykorzystanie hydroenergii na tym terenie jest niewielkie. Województwo wielkopolskie zaliczane jest do najbardziej deficytowych w wodę obszarów Polski. Z tego względu na terenie województwa wielkopolskiego każda forma retencji pozwalająca na zwiększenie zasobów wód dyspozycyjnych bądź przyczyniająca się do ograniczenia odpływu i podniesienia zwierciadła wód gruntowych jest uzasadniona. Z kolei istniejące zasoby należy poddawać szczególnej ochronie, a ich wykorzystanie powinno być maksymalnie racjonalne, m.in. w przypadku wykorzystywania energii cieków wodnych.

Największą rzeką przepływającą przez teren Miasta i Gminy Pleszew jest rzeka Prosna, która wyznacza północno-wschodnią granicę gminy. Rzeki i ciek, których średni roczny przepływ jest większy niż 0,1

m³/s mogą być wykorzystane w produkcji energii wodnej. Analiza rzek i cieków z terenu województwa wielkopolskiego wykazała, że Prosna jest jedną z trzech rzek o największym przepływie: Gwda 23,4 m³/s, Drawa 16,1 m³/s oraz Prosna - 15,0 m³/s. Zgodnie z powyższym, na terenie Miasta i Gminy Pleszew istnieją warunki do rozwoju energetyki wodnej.

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

Zgodnie z powyższą mapą, na terenie województwa wielkopolskiego zasoby energii geotermalnej są bardzo duże. W Polsce, gęstość ziemskiego strumienia ciepłego wykazuje duże zróżnicowanie, waha się od 50 do 100 mW/m². W województwie wielkopolskim gęstość strumienia ciepłego wynosi od 70 do 100 mW/m². Z dokonanych analiz możliwości budowy instalacji geotermalnych wynika, że bardzo dobre warunki do budowy ciepłowni geotermalnych znajdują się w następujących miejscowościach Wielkopolski: Czarńków, Oborniki i Koło, dobre warunki w miejscowościach: Rogoźno, Wągrowiec, Murowana Goślina, dość dobre: Gniezno i Konin.

Praktycznie w całym województwie wielkopolskim są bardzo dobre warunki do pozyskiwania ciepła, którym można ogrzewać budynki mieszkalne i użyteczności publicznej, suszarnie, szklarnie, wykorzystać przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w celach balneologicznych i rekreacyjnych. Również na

terenie Miasta i Gminy Pleszew istnieje potencjał do rozwoju energii geotermalnej jednak te potencjały wymagają dalszych badań.

Rozwój geotermii powinien opierać się o analizę ryzyka związanego z czynnikami geologicznymi (dobra lokalizacja otworów, wydajność otworów, temperatura wody złożowej, zasolenie wód termalnych), infrastrukturalnymi (istnienie sieci przesyłowej, rodzaj zabudowy, charakter terenu), klimatycznymi (długotrwałe ujemne temperatury, konieczność dogrzewania z innych źródeł energii) oraz ekonomicznymi (koszty wykonania otworów geotermalnych, koszty energii).

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.

12.2.5 Energia z biomasy

Pojęcie biomasy określane 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 39. 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.

Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Pleszewa wynosi 2 745,90 ha, w tym należące do Skarbu Państwa stanowią około 2 346,18 ha. Lesistość na terenie Miasta i Gminy Pleszew wynosi około 14,9%. Część terenów leśnych zajmują obszary Natura 2000 zatem na terenie gminy nie ma zasobów drewna, które mogłyby być wykorzystane w energetyce na większą skalę. Znacznie większy potencjał na terenie Pleszewa ma wykorzystanie słomy, siana czy roślin energetycznych.

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 Miasta i Gminy Pleszew, w miejscowości Zielona Łąka znajduje się instalacja biogazowa, którą zarządza Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Pleszewie. Instalacja została uruchomiona w 1997 roku, a źródłem biogazu jest fermentacja osadów ściekowych w oczyszczalni ścieków.

13. Podsumowanie

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Pleszew na lata 2020-2035 zawiera analizę stanu obecnego oraz przewidywane zapotrzebowanie na energię cieplną, elektryczną i paliwa gazowe na terenie miasta i gminy. Ponadto przedstawia propozycję działań racjonalizujących użytkowanie energii oraz wskazuje na potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii na obszarze miasta i gminy mają w szczególności na celu:

- ✓ ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania gminy i jej mieszkańców;
- ✓ dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii;
- ✓ minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków pozyskiwania energii cieplnej na terenie miasta i gminy;
- ✓ 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.

W dokumencie przedstawiono również planowane inwestycje infrastruktury energetycznej, gazowniczej i ciepłowniczej oraz ocenę bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia gminy w nośniki energii. Opracowanie zawiera również analizę współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej.

Spis tabel

Tabela 1. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia (źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, raport wojewódzki za rok 2018)	16
Tabela 2. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin (Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, raport wojewódzki za rok 2018).....	16
Tabela 3. Wykaz pomników przyrody na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: Baza Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody).....	19
Tabela 4. Liczba mieszkańców Miasta i Gminy Pleszew w podziale na płeć w latach 2010-2018 (źródło: dane GUS).....	21
Tabela 5. Podmioty gospodarcze zarejestrowane na terenie Miasta i Gminy Pleszew w 2019 roku (źródło: dane GUS).....	24
Tabela 6. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2010-2018 (źródło: dane GUS).....	25
Tabela 7. Charakterystyka systemu kanalizacyjnego na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2010-2018 (źródło: dane GUS).....	26
Tabela 8. Liczba odbiorców i zużycie ciepła sieciowego [GJ] na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019 (źródło: dane Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa)	27
Tabela 9. Zużycie paliw opałowych w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: dane Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego)	28
Tabela 10. Zużycie paliw opałowych w sektorze handlowo-usługowym na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: dane Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego)	29
Tabela 11. Zapotrzebowanie na ciepło na terenie Miasta i Gminy Pleszew z podziałem na sektory (opracowanie własne).....	29
Tabela 12. Zestawienie linii elektroenergetycznych na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: Energa-Obrót S.A. Oddział w Kaliszu)	30
Tabela 13. Zużycie energii elektrycznej w sektorze gospodarstw domowych na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2010-2018 (źródło: dane GUS).....	31
Tabela 14. Wykaz stacji redukcyjno-pomiarowych na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: dane PSG Sp. z o.o.)	33
Tabela 15. Długość gazociągów na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019 (źródło: PSG Sp. z o.o.)	34

Tabela 16. Liczba przyłączy gazowych z podziałem na rodzaj ciśnienia na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019 (źródło: PSG Sp. z o.o.)	35
Tabela 17. Długość przyłączy gazowych z podziałem na rodzaj ciśnienia na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019 (źródło: PSG Sp. z o.o.)	36
Tabela 18. Liczba odbiorców gazu sieciowego na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2018 (źródło: dane PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.)	37
Tabela 19. Zużycie gazu sieciowego [MWh] na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2018 (źródło: dane PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.)	38
Tabela 20. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną [GJ] do 2035 roku na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: opracowanie własne)	40
Tabela 21. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2035 r. z podziałem na poszczególne scenariusze (źródło: opracowanie własne)	41
Tabela 22. Prognoza zużycia paliwa gazowego na terenie Miasta i Gminy Pleszew do 2035 roku (źródło: opracowanie własne)	42
Tabela 23. Działania związane z sektorem ciepłownictwa przewidziane do realizacji na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Pleszew)	44
Tabela 24. Inwestycje związane z przyłączeniem nowych odbiorców na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: dane Energa Operator S.A.)	44
Tabela 25. Rozbudowa sieci gazowej na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu)	46
Tabela 26. Prognoza cen paliw podstawowych w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2007) (źródło: załącznik 2 Polityki energetycznej Polski do 2030 roku: „Prognoza Zapotrzebowania na Paliwa i Energię do 2030 roku”)	47
Tabela 27. Ceny energii elektrycznej [zł'07/MWh]	48
Tabela 28. Ceny ciepła sieciowego [zł'07/GJ]	48
Tabela 29. Charakterystyka grupy odbiorców ciepła (źródło: taryfa dla ciepła Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pleszewie)	48
Tabela 30. Cena za zamówioną moc cieplną (źródło: taryfa dla ciepła Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pleszewie)	49
Tabela 31. Cena ciepła i cena nośnika ciepła (źródło: taryfa dla ciepła Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pleszewie)	49
Tabela 32. Stawki opłat za usługę przesyłową (źródło: taryfa dla ciepła Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pleszewie)	49
Tabela 33. Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej (źródło: taryfa dla ciepła Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Pleszewie)	50

Tabela 34. Stawki opłaty przejściowej i jakościowej (źródło: Taryfa dla energii elektrycznej ENERGA Operator S.A.)	51
Tabela 35. Tabela stawek opłat sieciowych (źródło: Taryfa dla energii elektrycznej ENERGA Operator S.A.).....	53
Tabela 36. Taryfy dla gazu ziemnego wysokometanowego E – poznański (źródło: PSG Sp. z o.o.).....	54
Tabela 37. Stawki opłat dystrybucyjnych dla obszaru poznańskiego (źródło: Taryfa PSG Sp. z o.o.)	55
Tabela 38. Współpraca z sąsiednimi gminami – wnioski (źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych).....	62
Tabela 39. 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.)	80

Spis rysunków

Rysunek 1. Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania energetycznego wynikających z Prawa energetycznego.	9
Rysunek 2. Położenie Miasta i Gminy Pleszew na tle gmin ościennych (źródło: opracowanie własne) .	12
Rysunek 3. Układ komunikacyjny Miasta i Gminy Pleszew (źródło: www.google.pl/maps/).....	14
Rysunek 4. Liczba mieszkańców Miasta i Gminy Pleszew w latach 2000-2018 (źródło: dane GUS).....	20
Rysunek 5. Prognoza liczby mieszkańców Miasta i Gminy Pleszew do roku 2035 (źródło: opracowanie własne).....	20
Rysunek 6. Liczba mieszkańców Miasta i Gminy Pleszew w latach 2000-2018 w podziale na płeć (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)	21
Rysunek 7. Liczba mieszkań na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2010-2018 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)	22
Rysunek 8. Prognoza liczby mieszkań na terenie Miasta i Gminy Pleszew do 2035 roku (źródło: opracowanie własne).....	22
Rysunek 9. Przeciętna powierzchnia mieszkania na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2010-2018 (źródło: dane GUS).....	23
Rysunek 10. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2000-2019 (źródło: dane GUS).....	23
Rysunek 11. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie Miasta i Gminy Pleszew do 2035 roku (źródło: opracowanie własne).....	24
Rysunek 12. Wielkość zużycia ciepła sieciowego na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019 (źródło: opracowanie własne).....	27
Rysunek 13. Linie elektroenergetyczne [km] na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: opracowanie własne)	31
Rysunek 14. Zużycie energii elektrycznej [MWh] w sektorze gospodarstw domowych w latach 2010-2018 (źródło: opracowanie własne).....	32
Rysunek 15. Długość gazociągów na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2019 (źródło: opracowanie własne).....	34
Rysunek 16. Liczba odbiorców gazu na terenie Miasta i Gminy Pleszew w podziale na grupę odbiorców w latach 2015-2018 (źródło: opracowanie własne)	37
Rysunek 17. Zużycie gazu na terenie Miasta i Gminy Pleszew w latach 2015-2018 (źródło: opracowanie własne)	38
Rysunek 18. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną [GJ] do roku 2035 (źródło: opracowanie własne)	40

Rysunek 19. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2035 r. z podziałem na poszczególne scenariusze (źródło: opracowanie własne).....	42
Rysunek 20. Prognoza zużycia paliwa gazowego do 2035 r. na terenie Miasta i Gminy Pleszew (źródło: opracowanie własne).....	43
Rysunek 21. Roczne promieniowanie całkowite na terenie Polski (źródło:www.delta-eko.pl).....	72
Rysunek 22. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc [1996].....	74
Rysunek 23. Zasoby energii geotermalnej w Polsce (źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju)	77

Załączniki

1. Schemat sieci elektroenergetycznej;
2. Korespondencja z gminami ościennymi.