

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brzostek

AKTUALIZACJA Z ROKU 2019
POMORSKA GRUPA KONSULTINGOWA S.A.

Dyrektor Zarządzający
Projektant

Romuald Meyer

Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.
ul. Unii Lubelskiej 4c, 85-059 Bydgoszcz.
tel./fax 52 345 60 81
NIP 5541006264

Spis treści

1. Wstęp	5
1.1. Metodologia opracowania	5
1.2. Podstawa prawna	6
2. Uwarunkowania prawne.....	10
2.1. Prawo międzynarodowe.....	10
2.1.1. Strategia „Europa 2020”	10
2.1.2. Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego	10
2.1.3. Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu	11
2.1.4. Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast	11
2.1.5. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)	12
2.1.6. Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii	13
2.1.7. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED)	13
2.1.8. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD).....	14
2.1.9. Dyrektywa zmieniająca dyrektywę EPBD i dyrektywę EED.....	15
2.1.10. Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - IED.....	16
2.1.11. Dyrektywa w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dyrektywa ETS)	18
2.1.12. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej	18
2.1.13. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego	19
2.2. Prawo krajowe.....	19
2.2.1. Ustawa o efektywności energetycznej.....	19
2.2.2. Krajowy plan działań na rzecz efektywności energetycznej	20
2.2.3. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	21
2.2.4. Zmiany w ustawie Prawo energetyczne	22
2.2.5. Ustawa Prawo budowlane	23
2.2.6. Ustawa o odnawialnych źródłach energii	23
2.2.7. Ustawa Prawo ochrony środowiska	25

2.2.8.	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 – Trzecia fala nowoczesności	26
2.2.9.	Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)	26
2.2.10.	Narodowa Strategia Spójności (NSS).....	26
2.2.11.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)	27
2.2.12.	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)	27
2.2.13.	Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020r.” (BEiŚ)	28
2.2.14.	Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (PEP 2030)	28
2.2.15.	Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020.....	30
2.2.16.	Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)	31
2.3.	Prawo regionalne i lokalne	31
2.3.1.	Strategia Rozwoju Województwa Podkarpackiego 2020.....	31
2.3.2.	Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.	32
2.3.3.	Uchwała antysmogowa	33
2.3.4.	Strategia rozwoju Gminy Brzostek na lata 2011-2020.....	34
2.3.5.	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek na lata 2015-2020.....	34
3.	Charakterystyka Gminy Brzostek.....	36
3.1.	Położenie i charakterystyka przestrzenna gminy	36
3.2.	Trendy demograficzne	38
3.3.	Gospodarka Gminy	40
3.4.	Rolnictwo, leśnictwo.....	41
3.5.	Infrastruktura techniczna	41
3.5.1.	Komunikacja drogowa.....	41
3.5.2.	Gospodarka komunalna	42
3.6.	Uwarunkowania środowiskowe	45
3.6.1.	Obszary chronione	45
3.6.2.	Wody powierzchniowe.....	46
3.6.3.	Wody podziemne	46

3.6.4.	Złoża	48
4.	Charakterystyka stanu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	49
4.1.	Zaopatrzenie w ciepło	49
4.1.1.	Charakterystyka źródeł ciepła na terenie Gminy.	49
4.1.2.	Odbiorcy ciepła.....	52
4.1.3.	Zaopatrzenie gminy w ciepło – podsumowanie	52
4.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	53
4.2.1.	Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy	53
4.2.2.	Przedsiębiorstwa obrotu energią	54
4.2.3.	Odbiorcy energii elektrycznej.....	57
4.2.4.	Plany rozwojowe Tauron Dystrybucja.....	58
4.2.5.	Zaopatrzenie gminy w energię elektryczną – podsumowanie.....	58
4.3.	Zaopatrzenie gminy w gaz	59
4.3.1.	Sieć gazowa	59
4.3.2.	Odbiór i zużycie gazu	64
6.3.3.	Przedsiębiorstwa obrotu gazem.....	64
4.3.4.	Plany rozwoju sieci gazowej.....	68
4.3.5.	Zaopatrzenie gminy w gaz – podsumowanie	68
5.	Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię	69
5.1.	Założenia bilansu	69
5.2.	Założenia prognozy.....	75
5.3.	Prognoza zapotrzebowania w ciepła , energii elektryczną i paliwa gazowe	77
5.3.1.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło	77
5.3.2.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	87
5.3.3.	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	89
5.3.4.	Podsumowanie	92
6.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii... 93	
6.1.	Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii	93
6.1.1.	Energia promieniowania słonecznego	93
6.1.2.	Energia wody	97
6.1.3.	Energia wiatru	97

6.1.4.	Energia geotermalna	100
6.1.5.	Energia biomasy	102
6.2.	Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji	105
6.3.	Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego	105
7.	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej.....	108
8.	Zakres współpracy z innymi gminami	112
9.	Spisy	116
9.1.	Spis tabel.....	116
9.2.	Spis map.....	117

1. Wstęp

1.1. Metodologia opracowania

Gmina Brzostek posiada dokument założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowany w 2015 roku. Obecnie opracowywany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Brzostek” ma na celu dostosowanie polityki energetycznej gminy do zmienionych warunków. Wiąże się także ze spełnieniem wymogów ustawowych wynikających z art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10.04.1997 roku *Prawo energetyczne* (tekst jedn.: Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.)¹.

Przygotowanie nowego dokumentu oznacza uwzględnienie w nim zmian, jakie od daty przygotowania jego poprzedniej wersji miały miejsce w zakresie istotnych okoliczności wpływających na jego treść. Dotyczą one zarówno otoczenia prawnego (zmiany regulacji unijnych, krajowych jak i lokalnych), uwarunkowań gospodarczych (takich jak np. zmiany w strukturze handlu, przemysłu, zatrudnieniu), przemian kulturowych i demograficznych (wzrosty/spadki liczby mieszkańców, trendy migracyjne, sposób spędzania czasu, sposób wykorzystania energii), zmian w technologiach (sposoby pozyskania energii, wzrost wydajności urządzeń, nowe rozwiązania energooszczędne itp.), zmian planistycznych (plany przedsiębiorstw energetycznych, nowe zapisy w dokumentach strategicznych na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym jak i międzynarodowym) oraz innych, nie dających się sklasyfikować w powyższych kategoriach.

Dokument uwzględnia dane pozyskane z Urzędu Gminy Brzostek, przedsiębiorstw energetycznych, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego oraz innych podmiotów, a także inne informacje, które mają znaczenie z punktu widzenia gospodarki energetycznej w gminie, a dostępne z innych źródeł, w tym statystycznych m.in. z Bazy Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego czy Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. W wypadku danych statystycznych uwzględniono informacje za ostatni dostępny rok (w niektórych wypadkach na dzień sporządzenia dokumentu nie są dostępne informacje za rok 2018, najświeższe dotyczą roku 2017).

Z uwagi na rosnące znaczenie kwestii związanych z klimatem, w tym adaptacją do zachodzących zmian oraz ograniczenia wpływu na niego w dokumencie uwzględniono także elementy dotyczące tego obszaru, przy czym w części diagnostycznej zawarte są dane klimatyczne dotyczące średnich wieloletnich, gdyż to one są wykorzystywane dla celów projektowych np. w zakresie budownictwa.¹

¹ Do potrzeb projektowych wykorzystywany jest tzw. typowy rok meteorologiczny, zgodnie z normą PN-EN ISO 15927-4:2007 - wersja polska - Ciepłno-wilgotnościowe właściwości użytkowe budynków - Obliczanie i prezentacja danych klimatycznych - Część 4: Dane godzinowe do oceny rocznego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia. W opisie klimatycznym gminy wykorzystano uogólnione dane, dane szczegółowe mają postać macierzy godzinowej dla wszystkich godzin roku: <http://mib.gov.pl/files/0/1796817/wmo125500iso.zip>

1.2. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania stanowią ustawy:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r. poz. 446 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r. poz. 755 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2018, poz. 650 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20.02.2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015, poz. 478, tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 1269)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz. U. 2018 poz. 799 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn.: Dz. U. 2018 poz. 810 z późn. zm.).

Rozporządzenia wykonawcze do Ustawy Prawo energetyczne pośrednio związane z obowiązkiem planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz zasad rozliczeń w obrocie ciepłem, energią elektryczną i paliwami gazowymi (Dz. U. 2013 poz. 1200; Dz. U. z 2010r. Nr 194, poz. 1291; Dz. U. z 2013r. poz. 820);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 sierpnia 2015 r. w sprawie wprowadzenia ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 1136);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 10 kwietnia 2017 r. w sprawie sposobu obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z kogeneracji oraz szczegółowego zakresu obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji (Dz.U. z 2017 r, poz. 834);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 10 stycznia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. z 2017 r., poz. 150);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 9 grudnia 2016 r. w sprawie sposobu obliczania współczynnika intensywności zużycia energii elektrycznej przez odbiorcę przemysłowego (Dz.U. z 2016 r., poz. 2054);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii

oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz.U. z 2014 r., poz. 1912);

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2013 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz.U. z 2013 r., poz. 820);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 2010 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (Dz.U. z 2010 r. nr 194 poz. 1291);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lutego 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. z 2008 r., nr 30 poz. 178);
- Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. z 2016 r., poz. 1184);

Artykuł 7 ust. 1 pkt 3) Ustawy o samorządzie gminnym nakłada na gminy obowiązek zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty, w tym związanych z zaopatrzeniem w energię elektryczną, ciepłą oraz gaz.

Ustawa Prawo energetyczne określa obowiązki samorządu w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe i procedury związane z wykonywaniem tego obowiązku. Artykuł 18 Ustawy Prawo energetyczne wskazuje następujące zadania własne samorządu w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe:

- planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na obszarze gminy (za wyjątkiem dróg ekspresowych i autostrad przebiegających przez teren gminy),
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy za wyjątkiem dróg ekspresowych i autostrad przebiegających przez teren gminy),
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Wyżej wymienione zadania muszą być realizowane przez samorząd zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego lub ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a także odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z artykułem 19 Ustawy Prawo energetyczne Wójt (burmistrz, prezydent miasta) zobowiązany jest do opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy. Projekt założeń powinien określać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie Wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany rozwoju dotyczące terenu gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń (art. 19, ust. 4). Przedsiębiorstwa te, zgodnie z art. 16 ust. 1 pkt 1) uwzględniają w swoich planach miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego i mają obowiązek współpracować przy ich opracowaniu z podmiotami przyłączanymi do sieci i z gminami (art. 16 ust. 12) w tym zapewnić spójność pomiędzy planami przedsiębiorstw energetycznych i założeniami, strategiami oraz planami gmin.

Artykuł 19 Ustawy Prawo energetyczne oprócz zawartości opracowania określa także procedurę wykonywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Zgodnie z Ustawą projekt założeń jest opiniowany przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa. Projekt założeń wyklada się do wglądu na okres 21 dni, o czym powiadamia się w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. Osoby oraz jednostki zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy/ miasta mogą składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu.

Rada Gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Artykuł 20 ustawy Prawo energetyczne reguluje kwestię niezapewnienia realizacji założeń przez przedsiębiorstwa energetyczne. W tym przypadku, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy lub jego części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez Radę Gminy/ Miejską założeń i winien być z nim zgodny. Projekt planu powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
- propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej,
- harmonogram realizacji zadań,
- przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.

Plan zaopatrzenia jest uchwalany przez Radę Gminy/ Miejską. W celu jego realizacji gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi, a jeśli realizacja planu nie jest możliwa na podstawie umów, Rada Gminy/ Miejska dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną oraz paliwa gazowe może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

W świetle ustawy Prawo energetyczne za planowanie energetyczne na swoim obszarze jest odpowiedzialna gmina, o czym mówi artykuł 18 ust. 1 pkt 1.

Obowiązek postępowania zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (z uwzględnieniem przez gminę polityki energetycznej państwa) ma sieciowe przedsiębiorstwo energetyczne w zakresie sporządzania planów rozwoju (art. 16 ust. 1 pkt 1 Prawa energetycznego), a także gmina w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 18 ust. 2 Prawa energetycznego).

2. Uwarunkowania prawne

2.1. Prawo międzynarodowe

2.1.1. Strategia „Europa 2020”

Dokument ten jest nadrzędnym dokumentem strategicznym, służącym krajom członkowskim jako ramy odniesienia (ang. *reference framework*), który wyznacza cele i kierunki rozwoju Unii Europejskiej na lata 2011-2020 z uwzględnieniem inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu. Realizacja celów strategii ma doprowadzić do wzrostu zatrudnienia oraz zwiększenia produktywności i spójności społecznej. Strategią objęte są takie główne obszary jak zatrudnienie, badania i rozwój, edukacja, włączenie społeczne oraz zmiany klimatu i energia.

Z punktu widzenia celów, jakie zostały sformułowane dla „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” istotne są zapisy dotyczące priorytetu związanego ze zrównoważonym rozwojem. Koncentrują się one na racjonalnym wykorzystaniu zasobów naturalnych, w szczególności ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych. Istotne z tego punktu widzenia są działania w zakresie rozwoju inteligentnych sieci energetycznych oraz działania skierowane do społeczeństwa mające na celu zmianę zachowań (racjonalne korzystanie z energii).

Strategia wyznacza cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju:

- ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.;
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%);
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20% w stosunku do scenariusza bazowego.

Cele te posłużyły do wyznaczenia krajowych celów w tym zakresie (omówione poniżej, w rozdziale dotyczącym prawa krajowego), a te z kolei, poprzez swoje zapisy bezpośrednio lub pośrednio wiążą gminę w obszarach, których dotyczą Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

2.1.2. Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego

Zielona księga (ang. *Green Paper Towards a European Strategy for Energy Supply Security*) analizuje kwestię zwiększającej się zależności Unii Europejskiej od energii we wszystkich kluczowych dla rozwoju gospodarczego i społecznego obszarach. W kontekście analizy kluczowym elementem jest bezpieczeństwo dostaw energii. Podstawowe wnioski Zielonej księgi, mające znaczenie dla planowania energetycznego obejmują:

- Konieczność przedefiniowania polityki podaży energii pod kątem popytu na nią. Jak pokazują bowiem analizy perspektywy podaży energii w Unii Europejskiej nie odzwierciedlają znacznie większego zapotrzebowania na nie.
- Popyt na energię powinien być ograniczony poprzez zmianę postaw konsumenckich, zwraca się przy tym uwagę na takie elementy jak instrumenty podatkowe preferujące wyroby i urządzenia bardziej przyjazne środowiskowo. Szczególnie istotne jest doprowadzenie do odpowiednich zmian w transporcie i budownictwie, które preferowałyby rozwiązania mniej energochłonne i mniej zanieczyszczające środowisko.
- Przy wytwarzaniu energii priorytetem jest walka z globalnym ociepleniem. Kluczem do sukcesu jest rozwój alternatywnych oraz odnawialnych źródeł energii (w tym biopaliw), które powinno mieć wsparcie w postaci odpowiednich mechanizmów finansowych (dotacje, preferencje podatkowe oraz inne)

2.1.3. Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

Jest to Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu /* COM/2013/0216 final. Zgodnie z zapisami strategii „ogólnym celem [...] jest przyczynianie się do tego, by Europa była bardziej odporna na zmianę klimatu. Oznacza to zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmiany klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawę koordynacji”. Dokument przedstawia diagnozę w zakresie przewidywanych zmian klimatycznych na terenie Unii Europejskiej oraz spodziewanych w związku z tym negatywnych zmian społecznych. Wskazuje też cele w obszarach związanych ze wspieraniem państw członkowskich, lepszym podejmowaniem świadomych decyzji, a także uodparniania działań na szczeblu UE na zmianę klimatu: wspieranie przystosowania w kluczowych sektorach podatnych na zagrożenia.

Podejmuje próbę szacowania kosztów związanych z dostosowaniem do zmian klimatu i wskazuje na wysoką efektywność podobnych wydatków (np. 1 euro wydane na ochronę przeciwpowodziową pozwala uniknąć szkód w wysokości 6 euro).

2.1.4. Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast

Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast europejskich przyjęta została w trakcie nieformalnego spotkania ministrów w sprawie rozwoju miast i spójności terytorialnej w Lipsku, w dniach 24-25 maja 2007 r.

Karta jest deklaracją zaangażowania krajów członkowskich, wyrażoną przez wspomnianych ministrów, w zrównoważony rozwój miast rozumianych jako cenne i niezastąpione dobra gospodarcze, społeczne i kulturowe.

Zalecenia Karty zawierają:

- Wykorzystanie na większą skalę zintegrowanego podejścia do polityki rozwoju miejskiego. Obejmuje to m.in. analizy SWOT, tworzenie spójnych celów rozwojowych, koordynację planów i strategii terytorialnych, sektorowych, technicznych celem zapewnienia równomiernego rozwoju obszarów miejskich,
- Koordynacja i skupienie pod względem przestrzennym wykorzystania funduszy przez uczestników sektora publicznego i prywatnego
- Zaangażowanie mieszkańców w rozwój miasta.

Zgodnie z zapisami Karty: „Kluczowymi warunkami zrównoważonych usług komunalnych są wydajność energetyczna i oszczędne gospodarowanie zasobami naturalnymi, a także wydajność ekonomiczna w zarządzaniu nimi. Należy zwiększyć wydajność energetyczną budynków i to zarówno istniejących, jak i nowych. Renowacja budynków mieszkalnych może mieć ważny wpływ na wydajność energetyczną i poprawę jakości życia mieszkańców. Szczególną uwagę należy zwrócić na budynki stare, zbudowane z wielkiej płyty i materiałów niskiej jakości. Zoptymalizowane i dobrze działające sieci infrastruktury oraz wydajne energetycznie budynki zmniejszą koszty zarówno dla przedsiębiorstw, jak i mieszkańców”.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wpisują się w zalecenia Karty Lipskiej.

2.1.5. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM2.5. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 na poziomie $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM2.5 jest zdefiniowana w dwóch fazach. W Fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ od 1 stycznia 2015 r. W Fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 na poziomie $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

18 grudnia 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele

w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej;

- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

2.1.6. Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE ustanawiała wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych oraz określiła obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Są one określone w perspektywie do 2020 roku w odniesieniu do każdego z krajów. W wypadku Polski minimalny udział OZE w całkowitym zużyciu energii wynosi 15%. Zobowiązuje też kraje członkowskie do przyjęcia krajowych planów w zakresie odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa ustala też zasady dotyczące statystycznych przekazów między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej jak i kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów. Ważnym elementem jest też ustalenie konieczności certyfikacji instalatorów OZE.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe realizują wytyczne Dyrektywy – szczególnie w kontekście promowania energii ze źródeł odnawialnych.

2.1.7. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED)

W 2012 roku została przyjęta dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Nowa Dyrektywa, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej w celu obniżenia o 20% zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na rok 2020. Dokument wskazuje środki, pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto, Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Akt

prawny przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 20/20/20.

Główne postanowienia Dyrektywy nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki:

1. ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność;
2. ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych;
3. zapewnienia poddawania renowacji, od dnia 1 stycznia 2014r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków administracji rządowej w celu spełnienia wymogów odpowiadających przynajmniej minimalnym standardom wyznaczonym dla nowych budynków, zgodnie z założeniem, że budynki administracji publicznej mają stanowić wzorzec dla pozostałych;
4. ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu oszczędności energii równego 1,5% wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych;
5. stworzenia warunków umożliwiających wszystkim końcowym odbiorcom energii dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości oraz do nabycia po konkurencyjnych cenach liczników oddających rzeczywiste zużycie energii wraz z informacją o realnym czasie korzystania z energii.

Na mocy nowego aktu, do kwietnia 2013r., każde państwo członkowskie miało obowiązek określenia krajowego celu w zakresie osiągnięcia efektywności energetycznej do roku 2020, który następnie zostanie poddany ocenie przez Komisję Europejską. W przypadku, gdy będzie on określony na poziomie niewystarczającym do realizacji unijnego celu roku 2020, Komisja może wezwać państwo członkowskie do ponownej oceny planu.

Dyrektywa ta ma duże znaczenie w kontekście Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ze względu na koncentrację na działaniach związanych z poprawą efektywności energetycznej na poziomie lokalnym.

2.1.8. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD)

Jeszcze w 2010 roku została przyjęta dyrektywa, która może mieć szczególne znaczenie dla planowania energetycznego w gminach. Jest to Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona). W stosunku do pierwotnej wersji dyrektywy (z 2002 roku) wprowadza istotne

zmiany. Dla gminy istotne znaczenia ma, że zgodnie z Art. 9 dyrektywy Państwa członkowskie opracowują krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków zużywających energię na poziomie zerowym netto (zgodnie z definicją w art. 2 ust. 1c). Rządy państw członkowskich dopilnowują, aby najpóźniej do dnia 31 grudnia 2020r. wszystkie nowo wznoszone budynki były budynkami zużywającymi energię na poziomie bliskim zeru, tj. maksymalnie 15 kWh/m² rocznie (ang. *nearly zero energy*). Państwa członkowskie powinny opracować krajowe plany realizacji tego celu. Dokument ten ma zawierać m.in. lokalną definicję budynków zużywających energię na poziomie bliskim zeru, sposoby promocji budownictwa zero emisyjnego wraz z określeniem nakładów finansowych na ten cel, a także szczegółowe krajowe wymagania dotyczące zastosowania energii ze źródeł odnawialnych w obiektach nowo wybudowanych i modernizowanych. Sprawozdania z postępów w realizacji celu ograniczenia energochłonności budynków będą publikowane przez państwa członkowskie co trzy lata. Dla porównania, obecnie średnia ważona wartość EP w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 240kWh/m² rocznie. Średnia ważona wartość EK w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 141kWh/m² rocznie.

Transpozycja przepisów dyrektywy do polskiego prawa będzie się wiązać z koniecznością inwestycji w budownictwie komunalnym celem dostosowania się do nowych wymogów. Wpłynie to z jednej strony na zużycie energii, a z drugiej będzie się wiązać ze znacznym zwiększeniem wydatków budżetowych na te cele. W związku z tym zagadnienia te mają swoje odbicie w zapisach Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

2.1.9. Dyrektywa zmieniająca dyrektywę EPBD i dyrektywę EED

19 czerwca 2018 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej została opublikowana dyrektywa 2018/844/UE, zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (EED). W zmianach, jakie wprowadza nowa dyrektywa, położono nacisk na dalsze zwiększanie tempa renowacji istniejących budynków m.in. poprzez opracowanie długoterminowych strategii renowacji zasobów budowlanych w Europie, opartych o krajowe plany działania na rzecz dekarbonizacji budynków oraz rozpowszechnienie stosowania inteligentnych technologii i automatyzacji w budynkach, które umożliwią ich wydajne funkcjonowanie.

Dodano nowe wymagania wobec długoterminowych strategii wspierania inwestycji w renowację zasobów budowlanych w krajach członkowskich. Główną zmianą jest nałożenie obowiązku, aby strategie te zawierały plan działania i politykę państw członkowskich prowadzące do osiągnięcia celu na 2050 r., jakim jest zredukowanie emisji gazów cieplarnianych w Unii o 80-95% w porównaniu z 1990 r, zapewnienie wysokiej efektywności energetycznej i dekarbonizacja budynków oraz przekształcenie ich w budynki o niemal zerowym zużyciu energii.

Zwiększono wymagania dotyczące elementów składających się na system ogrzewania budynków. Każdy budynek nowy oraz istniejący, w którym wymieniane jest źródło ciepła, ma zostać wyposażony w samoregulujące się urządzenia do indywidualnej regulacji temperatury w poszczególnych pomieszczeniach lub strefie ogrzewanej modułu budynku, jeżeli jest to możliwe z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia. Wprowadzenie tego wymogu umożliwi lepszą regulację i dostosowanie parametrów pracy systemów ogrzewania do chwilowego zapotrzebowania na ciepło w pomieszczeniach lub całych strefach budynków, uwzględniając harmonogram ich pracy i dynamikę cieplną.

Dyrektywa wprowadza obowiązek stosowania punktów ładowania pojazdów elektrycznych w miejscach parkingowych znajdujących się wewnątrz lub przylegających do budynków. Wymóg ten dotyczy wszystkich nowych i gruntownie modernizowanych budynków, wyposażonych w co najmniej 10 miejsc parkingowych oraz od 2025 r. wszystkich istniejących budynków niemieszkalnych dysponujących więcej niż 20 miejscami parkingowymi, przy czym minimalną liczbę punktów ładowania w tych obiektach określi każde z państw członkowskich we własnym zakresie.

Rozszerzona została rola świadectw charakterystyki energetycznej budynków. Porównanie świadectw charakterystyki energetycznej budynku, wydanych przed i po wdrożeniu prac renowacyjnych, uznano za wiarygodną metodę (na równi np. z wynikami audytu energetycznego) oceny efektu poprawy efektywności energetycznej zmodernizowanego budynku. Od wykazanej w ten sposób oszczędności energii uzależnione będzie przyznanie i wielkość środków publicznych przeznaczonych na sfinansowanie prac renowacyjnych.

Zwiększono z 20 kW do 70 kW dla systemów ogrzewania oraz z 12 kW do 70 kW dla systemów klimatyzacji, minimalną znamionową moc użyteczną urządzeń w tych systemach, która kwalifikuje te systemy do obowiązkowego regularnego przeglądu ich pracy.

Dyrektywa upoważnia Komisję Europejską do opracowania do dnia 31 grudnia 2019 r. „programu Unii w zakresie oceny gotowości budynków do obsługi inteligentnych sieci”, który stanie się uzupełnieniem do tejże dyrektywy. Ocena (wskaźnik) gotowości budynków do obsługi inteligentnych sieci ma odzwierciedlać cechy budynku, związane z jego wyposażeniem technicznym.

Nowa dyrektywa weszła w życie z dniem 9 lipca 2018 r., a państwa członkowskie mają 20 miesięcy (tj. do 10 marca 2020 r.) na przeniesienie jej zapisów do prawa krajowego.

2.1.10. Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - IED

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – tzw. dyrektywa IED weszła w życie 6 stycznia 2011 r. Jej podstawowym celem jest ujednoczenie

i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych.

Zasady, które wprowadza dyrektywa IED, to:

- pojęcie źródła rozumiane ma być jako komin, a nie jako – kocioł;
- dyrektywa dotyczy źródeł, których suma mocy przekracza 50 MW, przy czym sumowaniu podlegają kotły o mocy większej niż 15 MW,
- nowe standardy emisyjne obowiązywać będą od 2016 r.,
- dla instalacji istniejących nadal obowiązywać będą derogacje przyznane wg dyrektywy LCP,
- jeżeli do 1 stycznia 2014 r. zostaną zgłoszone instalacje o kończącej się żywotności, to mogą być one zwolnione z konieczności spełnienia nowych norm w czasie 20 000 godzin pracy, w okresie pomiędzy 1 stycznia 2016 r. a 31 grudnia 2023 r.,
- od 1 stycznia 2016 r. do 30 czerwca 2020 r. państwa członkowskie mogą określić i wdrożyć przejściowe krajowe plany redukcji emisji dla instalacji, które dostały pozwolenie przed 27 listopada 2002 r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2003 r. Obiekty objęte tym planem mogą zostać zwolnione (w okresie od 2016 do 2020 r.) z wymogu przestrzegania nowych standardów emisyjnych, przy czym muszą zostać dotrzymane co najmniej dopuszczalne wielkości emisji, wynikające z dyrektywy LCP i zawarte w stosownym pozwoleniu,
- do dnia 31 grudnia 2022 r. wyłączone ze spełniania wymogów tej dyrektywy są ciepłownie o mocy mniejszej niż 200 MW, które dostarczają do miejskiej sieci ciepłowniczej co najmniej 50% ciepła, oraz którym udzielono pozwolenia przed 27 listopada 2002 r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2003 r.;
- źródła energetyczne wykorzystujące miejscowe paliwa stałe – ze względu na ich niższą jakość – mogą stosować minimalne stopnie odsiarczania zamiast limitów emisji dwutlenku siarki.

Dyrektywa IED przewiduje odstępstwa od przyjętych standardów w przypadku instalacji pracujących nie dłużej niż 1500 godzin rocznie, które otrzymały pozwolenie nie później niż 27 listopada 2002 r., limit emisji dwutlenku siarki ma wynosić 800 mg/Nm³, jeśli spalają paliwo stałe. Dla tej samej instalacji (i paliwa) ograniczenie tlenków azotu wynosi 450 mg/Nm³, jeśli dodatkowo jej moc nie przekracza 500 MW.

Dyrektywa ta wpływa bezpośrednio na największe źródła produkcji energii zlokalizowane na terenie miasta, w związku z tym konieczne jest uwzględnienie jej w uwarunkowaniach funkcjonowania sektora energetycznego w mieście w Założeniach.

2.1.11. Dyrektywa w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dyrektywa ETS)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych wprowadzając zasady handlu uprawnieniami do emisji określiła, że zbiorczy limit emisji dla grupy emitatorów w kolejnych etapach, zwanych okresami handlowymi, rozdzielany będzie w postaci zbywalnych uprawnień. Każde źródło w sektorach przemysłowych europejskich systemu ETS na koniec okresu rozliczeniowego musi posiadać nie mniejszą liczbę uprawnień od ilości wyemitowanego CO₂. Przekroczenie emisji ponad liczbę uprawnień związane jest z opłatami karnymi.

Od 2013 roku liczba bezpłatnych uprawnień została ograniczona do 80% poziomu bazowego (z okresu 2005-2008) i w kolejnych latach będzie corocznie równomiernie zmniejszana do 30% w roku 2020, aż do całkowitej likwidacji bezpłatnych uprawnień w roku 2027.

Znowelizowana dyrektywa ETS, zgodnie z art. 10 ust. 1, ustanawia aukcję jako podstawową metodę rozdziału uprawnień do emisji. W trzecim okresie rozliczeniowym wszystkie uprawnienia nie przydzielone bezpłatnie muszą być sprzedawane w drodze aukcji.

Dyrektywa ta wpływa bezpośrednio na koszty funkcjonowania dużych przedsiębiorstw energetycznych, co z kolei przekłada się na koszty energii dla użytkowników końcowych, dlatego też konieczne jest jej uwzględnienie w ramach uwarunkowań dla Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

2.1.12. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE reguluje zasady skutecznego oddzielenia działalności w zakresie dostaw i wytwarzania od eksploatacji sieci elektroenergetycznych umożliwiając dostęp do sieci innych sprzedawców zgodnie z rozwiniętą w dyrektywie zasadą dostępu trzeciej strony (Third Party Access – TPA). Zgodnie z Dyrektywą skuteczny rozdział może zostać zapewniony jedynie poprzez wyeliminowanie środków zachęcających przedsiębiorstwa zintegrowane pionowo do stosowania dyskryminacji wobec konkurentów w odniesieniu do dostępu do sieci oraz w zakresie inwestycji. Rozdział własności — który należy rozumieć jako wyznaczenie właściciela sieci na operatora systemu i zachowanie jego niezależności od wszelkich interesów związanych z dostawami i produkcją — jest wyraźnie skutecznym i stabilnym sposobem na rozwiązanie nieodłącznego konfliktu interesów oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw. Praktyczne zastosowanie zasady TPA powinno odbywać się na podstawie taryf (lub co najmniej metodyki opracowywania taryf, w zależności od systemu regulacji przyjętego przez poszczególne państwa członkowskie) zatwierdzanych ex-ante przez organy regulacyjne. Wymagane jest, aby taryfy były obiektywne i zapewniające równe traktowanie wszystkich użytkowników. Państwa członkowskie muszą zapewnić powszechny dostęp do nich

i w związku z tym narzucić obowiązek ich publikowania. Przekłada się to również na poziom gminy – w ramach Założeń analizowane są zagadnienia dotyczące cen energii i stosowanych taryf dla użytkowników końcowych.

2.1.13. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylająca dyrektywę 2003/55/WE ustala zasady stosowania TPA na rynku gazu. Zwraca ona uwagę, że obecnie we Wspólnocie istnieją przeszkody w sprzedaży gazu na równych warunkach oraz bez dyskryminacji lub niekorzystnych warunków. W szczególności nie we wszystkich państwach członkowskich istnieje już niedyskryminacyjny dostęp do sieci oraz równie skuteczny nadzór regulacyjny. Dyrektywa wprowadza system rozdziału, który powinien skutecznie eliminować wszelkie konflikty interesów między producentami, dostawcami i operatorami systemów przesyłowych, aby stworzyć zachęty do niezbędnych inwestycji i zagwarantować dostęp nowych podmiotów wchodzących na rynek w ramach przejrzystego i skutecznego systemu regulacyjnego, i nie tworząc z założenia kosztownego systemu regulacyjnego dla krajowych organów regulacyjnych.

2.2. Prawo krajowe

2.2.1. Ustawa o efektywności energetycznej

W 2016 roku została przyjęta ustawa z dnia 20 maja 2016r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. z 2016, poz. 831 z późn. zm.). Określa ona cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

Ustawa ta zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Przewiduje ona szczególną rolę sektora finansów publicznych w zakresie efektywności energetycznej. Zadania sektora publicznego opisuje rozdział 3 Ustawy. Zobowiązuje ona JSP do stosowania co najmniej jednego środka poprawy efektywności (art. 6 ust. 1). Listę środków wymienia ustęp 2 przywołanego artykułu. Są to:

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;

4. realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
5. wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Ponadto jednostka sektora publicznego zobowiązana jest do informowania o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Zapisy ustawy o efektywności energetycznej znalazły swe odzwierciedlenie w ustawie *Prawo energetyczne* w art. 19 ust. 3 pkt 3a, wskazującym, że projekt założeń do planu powinien uwzględniać możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej.

2.2.2. Krajowy plan działań na rzecz efektywności energetycznej

Z ustawą o efektywności energetycznej związany jest też Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014. Został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.

Krajowy Plan Działań przedstawia również informację o postępie w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i podjętych działaniach mających na celu usunięcie przeszkód w realizacji tego celu. Cel ten wyznaczał uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (tj. 53452 GWh oszczędności energii do 2016 roku). Na chwilę obecną nie są dostępne dane na temat osiągniętego celu – najnowszy raport dostarczony w maju 2017 roku przez Polskę (Ministerstwo Energii, „Annual report drawn up in accordance with Part 1 of Annex XIV to Directive 2012/27/EU on energy efficiency”) dotyczy roku 2015 i nie podaje oszczędności poza sektorem rządowym i poza efektami białych certyfikatów według stanu na 31.12.2015.²

² Raport dostępny pod adresem:

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pl_annual_report_2017_en.pdf

Kluczowe znaczenie w realizacji celu mają jednostki sektora finansów publicznych. Obecny Plan przyjęty został w 2014 roku, obecnie trwają prace nad czwartą wersją Krajowego planu działań na rzecz efektywności energetycznej. Miał on być opracowany do końca stycznia 2017 roku i przekazany do Komisji Europejskiej do 30 kwietnia tego roku, jednak na moment przygotowania niniejszego opracowania (lipiec 2017) nie jest on jeszcze gotowy. Krajowy Plan działań jest przygotowywany w oparciu o nową ustawę o efektywności energetycznej. Zmiany obejmą m.in.:

- zaktualizowany opis środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, przyjętych w związku z realizacją krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 rok,
- opis dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20 % oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.,
- określenie krajowego celu w zakresie efektywności energetycznej,
- informacje o osiągniętej oraz prognozowanej oszczędności energii,
- strategię wspierania inwestycji w renowację budynków.

2.2.3. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD OZE) wynika z zobowiązania przedstawionego w dyrektywie 2009/28/WE o promowaniu stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

W KPD OZE przedstawiono końcowe zużycie energii brutto dla sektorów: ciepłowniczego i chłodniczego, elektroenergetycznego i transportowego.

Polska na mocy dyrektywy 2009/28/WE została zobowiązana do osiągnięcia minimum 15% udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii brutto, na które składa się końcowe zużycie energii brutto z OZE, końcowe zużycie energii brutto z OZE w transporcie oraz końcowe zużycie energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie. Zgodnie z ustaleniami dyrektywy, każde państwo członkowskie ma obowiązek osiągnięcia 10% udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych w sektorze transportowym.

Zgodnie z KPD zakłada się, że 15% udział energii z OZE zostanie wypełniony przy osiągnięciu następującego rozkładu:

- 54 % udziału energii z OZE w sektorze ciepłownictwa i chłodnictwa
- 25 % w elektroenergetyce
- 21% w transporcie.

Według raportu opublikowanego przez Eurostat (Renewable Energy Progress Report) z dnia 1 lutego 2017 r. udział energii z odnawialnych źródeł w Polsce w roku 2015 wyniósł 11,8 %, tym samym przekraczając wartości prognozowane. Najniższy wzrost OZE przejawia sektor

transportowy, w którym państwa członkowskie osiągnęły udział źródeł odnawialnych na poziomie 5,9% w 2014 roku (szacowany wzrost do 6,0% w 2015 r.), przy założonym wzroście do 10% w 2020 r.

2.2.4. Zmiany w ustawie Prawo energetyczne

Podstawowe przepisy, decydujące o umocowaniu prawnym gminy w ustawie zostały omówione w rozdziale 1.2. Poniższy opis dotyczy zmian, które w sposób pośredni wpływają na gminę.

W latach 2016 - 2017 uległy zapisy ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. *Prawo energetyczne* (tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r. poz. 220, 791, 1089 z późn. zm.), aktualizacje wprowadzają kilka istotnych, korzystnych z punktu widzenia kreowania polityki samorządowej zmian. Są to:

- zawarty w Art. 5 ust. 6c. obowiązek informowania odbiorców przez sprzedawców energii o ilości energii elektrycznej zużytej przez odbiorców oraz możliwości porównania zużycia energii z innymi odbiorcami w danej grupie taryfowej. Istotny jest również zawarty w tym samym artykule obowiązek informowania odbiorców energii o możliwych do zastosowania środkach poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. poz. 831) i efektywnych energetycznie urządzeniach technicznych. Ma to wpływ na wzrost świadomości użytkowników energii w zakresie jej efektywnego wykorzystania.
- przepisy dotyczące rozstrzygania sporów przed Koordynatorem i dające większe uprawnienia pod tym względem odbiorcom/konsumentom energii (art.: 6c, ust. 3 i 4, art. 6d. ust. 3, art. 6e).
- wprowadzenie obowiązku przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub zastosowania źródeł ciepła opartych o kogenerację lub ciepło odpadowe, w przypadku obiektów, posiadających indywidualne źródło ciepła w którym przewidywana szczytowa moc cieplna instalacji i urządzeń do ogrzewania tego obiektu wynosi nie mniej niż 50 kW. Takie obiekty muszą jednak być zlokalizowane na terenie, na którym istnieją techniczne warunki dostarczania ciepła z efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego lub chłodniczego. Realizacja tego obowiązku nie jest jednak wymagana jeżeli przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją ciepła odmówiło wydania warunków przyłączenia do sieci (albo też indywidualne źródło ciepła zapewnia lepszą efektywność energetyczną niż inne rozwiązania), lub w przypadku gdy ceny ciepła stosowane przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem ciepła i dostarczające ciepło do sieci są równe lub wyższe od obowiązującej średniej ceny sprzedaży ciepła. W kontekście tego zapisu istotne jest, że efektywność energetyczną określa się na podstawie audytów, natomiast efektywnie energetyczny system ciepłowniczy, to taki, który wykorzystuje co najmniej w 50% energię z odnawialnych źródeł energii lub w 50% ciepło odpadowe, lub w 75% ciepło pochodzące z kogeneracji (lub w 50% połączenie energii i ciepła). Jest

to zapis bardzo korzystny w kontekście możliwości rozwoju istniejącej sieci ciepłowniczej w mieście.

- Zasady uzyskania gwarancji pochodzenia energii z wysokosprawnej kogeneracji (art. 9y) wraz z przepisami powiązаныmi (art. 9z, 9za, 9zb).
- Obowiązek sporządzania przez Prezesa URE (wspólnie z Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów) sprawozdanie dotyczące nadużywania pozycji dominującej przez przedsiębiorstwa energetyczne i ich zachowań sprzecznych z zasadami konkurencji na rynku energii elektrycznej (przekazywane do dnia 31 lipca każdego roku Komisji Europejskiej). Umożliwia to monitorowanie lokalnego rynku energii pod względem jego konkurencyjności.
- Zobowiązanie gmin do ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy (Art. 15c. 1. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki we współpracy z Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów opracowuje sprawozdanie dotyczące nadużywania pozycji dominującej przez przedsiębiorstwa energetyczne i ich zachowań sprzecznych z zasadami konkurencji na rynku energii elektrycznej oraz przekazuje je, do dnia 31 lipca każdego roku, Komisji Europejskiej).

2.2.5. Ustawa Prawo budowlane

Z punktu widzenia samorządu istotne są też zapisy w ustawie z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815) w której wpisano, że „w nowych budynkach oraz istniejących budynkach poddawanych przebudowie lub przedsięwzięciu służącemu poprawie efektywności energetycznej w rozumieniu przepisów o efektywności energetycznej, które są użytkowane przez jednostki sektora finansów publicznych w rozumieniu przepisów o finansach publicznych, zaleca się stosowanie urządzeń wykorzystujących energię wytworzoną w odnawialnych źródłach energii, a także technologie mające na celu budowę budynków o wysokiej charakterystyce energetycznej.” (Art. 5 ust. 2a). A także, że w przypadku robót budowlanych polegających na dociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku, należy spełnić wymagania minimalne dotyczące energooszczędności i ochrony cieplnej przewidziane w przepisach techniczno-budowlanych dla przebudowy budynku. (Art. 5 ust. 2b). Przepisy te uszczegółwiają obowiązek planowania i organizacji i realizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy (art. 18 ust. 1 pkt. 4 oraz art. 19 ust 1 pkt. 2 ustawy Prawo energetyczne). łączy się to, poprzez odniesienie do przepisów ustawy z dnia 20.05.2016 roku o efektywności energetycznej z art. 19 ust. 3 pkt 3a).

2.2.6. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20.02.2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r. poz. 1269, 1276.) ustanawia ramy funkcjonowania rynku OZE w Polsce. Definiuje ona prosumenta jako odbiorcę końcowego dokonującego zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy

kompleksowej, wytwarzającego energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne, niezwiązane z wykonywaną działalnością gospodarczą regulowaną ustawą z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej. Zgodnie z tą definicją prosumentem może być nie tylko osoba fizyczna ale także instytucja pod warunkiem, że nie prowadzi ona działalności gospodarczej.

Prosument oddając energię do sieci elektroenergetycznej może korzystać z systemu tzw. opustów. Opust w wysokości 80% jest przyznawany przy zakupie energii prosumentom, czyli właścicielom mikroinstalacji o mocy do 10 kW. Dla instalacji z zakresu między 10 a 50 kW przysługuje opust w wysokości 70%. Opusty oznaczają ilość energii, za którą nie będzie naliczana opłata. Sprzedawca dokonuje rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej i pobranej z sieci przez prosumenta na podstawie wskazań urządzenia pomiarowo-rozliczeniowego dla danej mikroinstalacji. Ilość wprowadzonej i pobranej przez prosumenta energii jest rozliczona po wcześniejszym sumarycznym bilansowaniu ilości energii z wszystkich faz dla trójfazowych mikroinstalacji. Różnica pomiędzy energią oddaną a odbieraną jest tłumaczona koniecznością zrekompensowania ponoszonych kosztów dystrybucyjnych związanych z odbieraną energią, a którymi nie są obciążani prosumenci.

Podstawową zasadą wsparcia dla większych producentów jest system aukcyjny. Prezes URE ogłasza aukcje (w różnych przedziałach mocowych i dla różnego rodzaju instalacji) zamawia określoną ilość energii odnawialnej. Jej wytwórcy przystępują do aukcji, którą wygrywa ten, kto zaoferuje najkorzystniejsze warunki, do momentu wyczerpania ilości lub wartości energii elektrycznej przeznaczonej do sprzedaży w danej aukcji. Ustawa przewiduje oprócz systemu aukcyjnego również dotychczasowy system wsparcia energii odnawialnej (tzw. zielone certyfikaty, czyli świadectwa pochodzenia energii ze źródeł odnawialnych). Ponadto dla niektórych rodzajów energii, a konkretnie dla instalacji wykorzystującej biogaz rolniczy albo biogaz pozyskany ze składowisk odpadów, albo biogaz pozyskany z oczyszczalni ścieków lub inny biogaz bądź też hydroenergię, dla mocy w przedziałach do 500 kW oraz powyżej 500 kW do 1 MW wprowadzone jest wsparcie przez stałą cenę zakupu energii niewykorzystanej na potrzeby własne (art. 70a – 70f).

Ustawa wprowadza też pojęcie tzw. lokalnej biomasy (art.2 pkt 3a), która musi zostać pozyskana z obszaru o promieniu 300 km od instalacji, która ją się później spali (art. 119).

Istotnym zapisem jest też zdefiniowanie spółdzielni energetycznej, którą w jest w tym rozumieniu spółdzielnię w rozumieniu ustawy z dnia 16 września 1982 r. – Prawo spółdzielcze (Dz. U. z 2017 r. poz. 1560 i 1596), której przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii i równoważenie zapotrzebowania energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, wyłącznie na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej. Przy tym, zgodnie z art. 38c spółdzielnia musi spełnić łącznie wszystkie wymienione niżej przesłanki:

- 1) łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji odnawialnego źródła energii należących do członków spółdzielni umożliwia pokrycie nie mniej niż 70% rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną wszystkich członków tej spółdzielni;
- 2) przynajmniej jedna instalacja odnawialnego źródła energii uzyska stopień wykorzystania mocy zainstalowanej elektrycznej większy niż 3504 MWh/MW/rok;
- 3) liczba jej członków jest mniejsza niż 1000;
- 4) przedmiotem jej działalności jest wytwarzanie:
 - a) energii elektrycznej w instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 10 MW lub
 - b) biogazu w instalacjach odnawialnego źródła energii o rocznej wydajności nie większej niż 40 mln m³, lub
 - c) ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy osiągalnej nie większej niż 30 MW;
- 5) prowadzi działalność na obszarze gmin wiejskich lub miejsko-wiejskich w rozumieniu przepisów o statystyce publicznej.

2.2.7. Ustawa Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn.: Dz. U. 2018 poz. 799 z późn. zm.) określa przepisy w prawie polskim w zakresie jakości powietrza.

W myśl art. 85 ustawy Prawo ochrony środowiska, ochrona powietrza polega na „zapewnieniu jak najlepszej jego jakości”. Jako szczególne formy realizacji tego zapewniania artykuł ten wymienia:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Ustawa określa też (art. 8), że polityki, strategie, plany lub programy dotyczące w szczególności przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, gospodarki przestrzennej, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu powinny uwzględniać zasady ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 92 ust. 1a wójt gminy zobowiązany jest do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały Samorządu Województwa w sprawie planu działań krótkoterminowych przygotowywanego w wypadku ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych substancji.

Natomiast w wypadku przygotowania przez Sejmik województwa uchwały ograniczającej lub zakazującej eksploatację instalacji, w których zachodzi spalanie paliw (art. 96 ust. 1) zostaje on przesłany do opinii wójtowi gminy, co jest obowiązani uczynić na mocy art. 96 ust. 3 w terminie 30 dni.

2.2.8. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 – Trzecia fala nowoczesności

Dokument wypełnia wymogi ustawy z dnia 6 grudnia 2006r. *o zasadach prowadzenia polityki rozwoju* (tekst jednolity: Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1649). Określa on, w kontekście zasady zrównoważonego rozwoju, a także w oparciu diagnozę sytuacji wewnętrznej, przedstawionej w raporcie Polska 2030 obejmującej m.in. analizę trendów i zdefiniowanych wyzwań, scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju.

Celem głównym wskazanym w dokumencie jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce.

Obszarem szczególnie istotnym z punktu widzenia celów, jakim służą założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, jest jedna z trzech głównych płaszczyzn strategicznych, tzn. konkurencyjności i innowacyjności gospodarki (modernizacji), który obejmuje m.in. cel rozwojowy zdefiniowany jako bezpieczeństwo energetyczne i środowisko. Wskazuje przy tym zadania w zakresie bezpieczeństwa energetyczno-klimatycznego. Podkreśla, że harmonizacja wyzwań klimatycznych i energetycznych jest jednym z czynników rozwoju kraju.

2.2.9. Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)

Strategia Rozwoju Kraju 2020 analizuje obszary, w których podjęcie przez państwo strategicznych działań jest niezbędne dla dalszego rozwoju w perspektywie do roku 2020. W analizach uwzględnia zarówno czynniki makroekonomiczne jak i społeczne i polityczne.

Celem głównym Strategii staje się więc wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. Wskazuje ona na główne trzy obszary strategiczne - Sprawne i efektywne państwo, Konkurencyjną gospodarkę oraz Spójność społeczną i terytorialną. W ich ramach wyznaczone zostały kierunki i rodzaje działań, które muszą zostać podjęte dla zapewnienia realizacji celów związanych z powyższymi obszarami, które z kolei stanowią bazę dla 9 strategii zintegrowanych. Najistotniejsze ze wspomnianych strategii, z punktu widzenia celów jakim służą Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są przedstawione poniżej.

2.2.10. Narodowa Strategia Spójności (NSS)

Strategia określa obszary interwencji dla funduszy strukturalnych - Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS), a także dla

Funduszu Spójności. Celem podstawowym w kontekście tych obszarów jest tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki polskiej opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej. Jego realizacja obejmuje też cele horyzontalne, wspólne dla wszystkich obszarów interwencji, z których w kontekście Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe najistotniejsze to:

- Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski;
- Podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług;
- Wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej;

Podstawowym mechanizmem wdrażania strategii są programy współfinansowane ze środków unijnych (zarówno regionalne programy operacyjne jak i programy zarządzane centralnie), takie jak:

- Program Infrastruktura i Środowisko – współfinansowanie: EFRR i FS;
- Program Innowacyjna Gospodarka – współfinansowanie: EFRR;
- Program Kapitał Ludzki – współfinansowanie: EFS;
- 16 programów regionalnych – współfinansowanie: EFRR;
- Program Pomoc Techniczna – współfinansowanie: EFRR;
- Programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej – współfinansowanie: EFRR.

2.2.11. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie (KSRR), jest dokumentem, który w perspektywie średniookresowej określa zasady prowadzenia polityki rozwoju społeczno-gospodarczego kraju w ujęciu wojewódzkim. Wyznacza on nową rolę dla regionów wskazując cele i priorytety rozwoju Polski w wymiarze terytorialnym, uwzględniając przy tym zasady i instrumenty polityki regionalnej. Uwzględnia przy tym odpowiedni mechanizm koordynacji działań podejmowanych przez poszczególne resorty.

Strategia Rozwoju Regionalnego zmienia częściowo sposób planowania i prowadzenia polityki regionalnej w Polsce, co wpływa bezpośrednio na cele dotyczące danych regionów. To z kolei przekłada się na politykę gminną, która musi uwzględniać wszystkie istotne aspekty polityki regionalnej. Polityka regionalna jest w nim rozumiana w szerokim kontekście jako działania instytucji publicznych realizujących cele rozwojowe kraju z naciskiem na działania ukierunkowane terytorialnie – w kontekście poszczególnych regionów.

2.2.12. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)

Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych

potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

KPZK 2030 kładzie szczególny nacisk na budowanie i utrzymywanie ładu przestrzennego, ponieważ decyduje on o warunkach życia obywateli, funkcjonowaniu gospodarki i pozwala wykorzystywać szanse rozwojowe. Koncepcja formułuje także zasady i działania służące zapobieganiu konfliktom w gospodarowaniu przestrzenią i zapewnieniu bezpieczeństwa, w tym powodziowego.

Zgodnie z dokumentem, rdzeniem krajowego systemu gospodarczego i ważnym elementem systemu europejskiego stanie się współzależny otwarty układ obszarów funkcjonalnych najważniejszych polskich miast, zintegrowanych w przestrzeni krajowej i międzynarodowej. Jednocześnie na rozwoju największych miast skorzystają mniejsze ośrodki i obszary wiejskie. Oznacza to, że podstawową cechą Polski 2030r. będzie spójność społeczna, gospodarcza i przestrzenna. Do jej poprawy przyczyni się rozbudowa infrastruktury transportowej (autostrad, dróg ekspresowych i kolei) oraz telekomunikacyjnej (przede wszystkim Internetu szerokopasmowego), a także zapewnienie dostępu do wysokiej jakości usług publicznych.

2.2.13. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020r.” (BEiŚ)

Strategia Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko jest jedną ze strategii sektorowych wynikających z ŚSRK 2020. Uszczegóławia ona zapisy Średniookresowej strategii rozwoju kraju w dziedzinie energetyki i środowiska, a także łączy się bezpośrednio z Polityką energetyczną Polski oraz Polityką ekologiczną Państwa, jako elementami systemu realizacji BEiŚ. Jej celem głównym jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Strategia odnosi się także do celów unijnych wynikających ze strategii Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, w zakresie celów związanych z energią oraz środowiskiem.

2.2.14. Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (PEP 2030)

Jest to strategia państwa, która analizując podstawowe wyzwania polskiej energetyki oraz potrzeby energetyczne kraju określa strategiczne kierunki rozwoju, które stanowiąby rozwiązania dla nich w perspektywie do 2030 roku.

Podstawowe obszary objęte PEP 2030 to:

- Poprawa efektywności energetycznej. Dokument zwraca uwagę, że efektywność polskiej gospodarki (PKB na jednostkę energii) jest około dwa razy niższa od średniej europejskiej. Dlatego też wzrost efektywności energetycznej jest traktowany jako

kwestia horyzontalna, a głównym celem w tym obszarze jest zeroenergetyczny wzrost gospodarczy oraz zmniejszenie energochłonności gospodarki.

- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Obszar ten jest rozumiany jako zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowalnych cenach przy optymalnym wykorzystaniu krajowych zasobów surowców energetycznych oraz dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych. Powinno to się odbywać z wykorzystaniem przyjaznych środowisku technologii.
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej. Podstawowym celem w tym zakresie jest przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie jej odpowiednich podstaw rozwoju.
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw. Jako cel stawiane jest osiągnięcie 15 % udziału OZE w finalnym zużyciu energii, 10 % udział biopaliw w rynku paliw transportowych, ze zwiększeniem udziału biopaliw drugiej generacji, ochronę lasów przed nadmierną eksploatacją oraz rozwój energetyki rozproszonej.
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Cel ten rozumiany jest jako niezakłócone funkcjonowanie rynku paliw i energii oraz zapobieżenie nadmiernemu wzrostowi cen.
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Obszary, których to dotyczy to powietrze i zmniejszenie emisji CO₂ oraz ograniczenie niskiej emisji, zmniejszenie składowania odpadów, a także ograniczenie wpływu energetyki na stan wód oraz rozwój w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Dokument zwraca uwagę na ogromne znaczenie odpowiedniego planowania energetycznego na poziomie gminnym i na konieczność korelacji planów inwestycyjnych gmin i przedsiębiorstw energetycznych, zwłaszcza w kontekście sprostania wymogom środowiskowym, wykorzystania środków unijnych oraz powiązania z tym rozwoju infrastruktury energetycznej. Ma to służyć, zgodnie z zapisami PEP 2030, wyższemu poziomowi usług na rzecz społeczności lokalnej, przyciągnięcia inwestorów jak i podniesienia konkurencyjności i atrakcyjności.

Jako główne elementy polityki energetycznej wymagające realizacji na poziomie regionalnym

i lokalnym dokument wymienia (cytat z dokumentu):

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizację wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;

- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizację i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii;
- rozbudowę sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski;
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

2.2.15. Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020

Rada Ministrów przyjęła Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 tzw. **SPA2020**. To pierwszy polski dokument strategiczny, który bezpośrednio dotyczy kwestii adaptacji do zachodzących zmian klimatu.

Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu.

W dokumencie wskazano priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, takich jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża.

Działania te, podejmowane zarówno przez podmioty publiczne, jak i prywatne, będą dokonywane poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę oraz rozwój technologii. Obejmują one zarówno przedsięwzięcia techniczne, takie jak np. budowa niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i ochrony wybrzeża, jak i zmiany regulacji prawnych, np. systemie planowania przestrzennego ograniczające możliwość zabudowy terenów zagrożonych powodzią.

SPA2020 zostało opracowane na podstawie wyników projektu badawczego o nazwie KLIMADA, realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska w latach 2011-2013 ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W jego ramach opracowywane są ekspertyzy ilustrujące przewidywane zmiany klimatu do 2070 roku. Strategia wpisuje się w ramową politykę Unii Europejskiej w zakresie adaptacji do zmian klimatu, której celem jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, zwracając szczególną uwagę na lepsze przygotowanie

do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcję kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

2.2.16. Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Program zwraca uwagę, że niezwykle ważne jest uwzględnienie zagadnienia jakości powietrza w polityce przestrzennej i energetycznej kraju oraz spójne planowanie przestrzenne na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym, co w efekcie powinno przyczynić się do zmniejszenia negatywnego oddziaływania sektora bytowo-komunalnego oraz transportu na stan jakości powietrza w Polsce. Plany zagospodarowania przestrzennego województwa oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego powinny zobrazować możliwości i wytyczne stawiane przez gospodarkę przestrzenną dla podejmowanych działań naprawczych w ramach programów ochrony powietrza. Do istotnych działań w ramach procesu poprawy jakości powietrza można zaliczyć przebudowę, modernizację, rozbudowę lokalnych sieci gazowniczych i ciepłowniczych oraz budowę nowych ciągów komunikacyjnych. Ponadto, do katalogu tego zaliczyć można także likwidację lokalnych kotłowni lub zamianę czynnika grzewczego na bardziej ekologiczny.

Z przeprowadzonej w Programie analizy wynika, że w sektorze bytowo-komunalnym największy problem stanowi stosowanie paliw nieodpowiedniej jakości w nieprzystosowanych do tego celu urządzeniach grzewczych, a w sektorze transportu – przestarzały park samochodowy, nieodpowiednia infrastruktura drogowa oraz nieekonomiczny, często agresywny styl jazdy.

2.3. Prawo regionalne i lokalne

2.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Podkarpackiego 2020

Cel główny strategii: Podniesienie krajowej i międzynarodowej konkurencyjności gospodarki regionu poprzez wzrost jej innowacyjności, a tym samym efektywności, która stworzy warunki do zwiększenia zatrudnienia oraz wzrostu dochodów i poziomu życia ludności. Realizacja

strategii rozwoju powinna przynieść efekt w postaci poprawy wizerunku województwa, pokazując faktyczne i potencjalne korzyści dla mieszkańców i inwestorów w różnych dziedzinach życia społecznego i gospodarczego. Atrakcyjność oznacza relatywnie wobec otoczenia polepszanie warunków inwestowania na obszarze województwa, zwłaszcza przez inwestorów zewnętrznych, polepszanie warunków funkcjonowania firm i całego układu gospodarki rynkowej, rozwój wszelkich dopuszczalnych ekologicznie form przedsiębiorczości oraz instytucji i organizacji obsługujących życie społeczno-gospodarcze regionu.

Dziedziny działań strategicznych : 1. Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka. 2. Kapitał ludzki i społeczny. 3. Sieć osadnicza. 4. Środowisko i energetyka

2.3.2. Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu

Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM 2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu" wraz z Planem Działań Krótkoterminowych" został przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Podkarpackiego Nr LII/870/18 z dnia 23 kwietnia 2018 r. zmieniającą uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM 2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu" wraz z Planem Działań Krótkoterminowych, opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Podkarpackiego w dniu 2 maja 2018r. i weszła w życie 17 maja 2018r.

Dokument analizuje obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłów zawieszonych. Obszary te uległy w roku 2015 w porównaniu z rokiem 2011 znaczącemu zmniejszeniu się (ponad pięciokrotnie). Zmniejszeniu uległa też liczba gmin, na których terenie zidentyfikowano przekroczenia. W 2015 roku obszar przekroczeń zidentyfikowano na terenie 4 miast, przy czym na terenie Mielca, Jasła i Przemyśla już w 2011 roku wyznaczono obszary przekroczeń, przy czym obszary te znacząco się zmniejszyły. W 2015 roku zidentyfikowano dodatkowo przekroczenia na terenie Jarosława. Nie zidentyfikowano ponownie w 2015 roku przekroczeń na terenie Kolbuszowej, Łańcuta, Dębicy, Strzyżowa, Krosna i Brzozowa. W analizie za rok 2015 wyznaczono o 60% mniejszą liczbę narażonej ludności na występowanie podwyższonych stężeń średniorocznych pyłu PM10.

W Programie wyznaczono działania związane z redukcją emisji ze źródeł indywidualnego ogrzewania lokali, ograniczenie emisji komunikacyjnej, prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych, stosowanie odpowiednich zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego i w regulaminach utrzymania porządku i czystości w gminach, rozbudowa systemów informowania mieszkańców o jakości powietrza oraz działania regulacyjne (stosowanie zakazów i kontrole). Przewidziane działania obejmują m.in.:

- Poprawę efektywności energetycznej obiektów budowlanych;
- Edukację ekologiczną;
- Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego;
- Zapisy w regulaminie utrzymania czystości i porządku na terenie miast;
- Rozbudowę sieci ciepłowniczej i gazowej.

Wskazane w Programie działania powinny być realizowane na obszarach przekroczeń zgodnie z diagnozą przyczyny występowania przekroczeń. Dodatkowo pożądane jest przeprowadzanie działań mających na celu ochronę środowiska przed dodatkowymi ładunkami emisji substancji na terenach gdzie nie zidentyfikowano przekroczeń stężeń normowanych substancji o ile możliwe jest to technicznie i ekonomicznie.

Plan działań krótkoterminowych stanowiący część dokumentu przewiduje dla gminy Brzostek na lata 2019 – 2022 m.in. Likwidacja pieców opalanych paliwem stałym do celów grzewczych w gospodarstwach domowych i zastępowaniem tego rodzaju ogrzewania podłączeniem do sieci gazowej lub wymiana na kotły retortowe – ok. 750 m² lokali rocznie, a tym samym zredukowanie emisji pyłu PM10 o ok. 0,840 Mg na rok, pyłu PM2,5 o 0,664 Mg na rok oraz benzo(a)pirenu o 0,0001 Mg/rok.

2.3.3. Uchwała antysmogowa

Na terenie Podkarpacia od 1 czerwca 2018r. obowiązuje tzw. „uchwała antysmogowa”, przyjęta przez Sejmik Województwa Podkarpackiego w dniu 23 kwietnia 2018r. (Nr LII/869/18), która zakazuje stosowania w piecach i kotłach (centralnego ogrzewania i wydzielających ciepło) paliw niskiej jakości, tj. węgla brunatnego, mułów i flotokoncentratów, paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12% oraz mokrego drewna, którego wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%. Dodatkowo przedmiotowa uchwała wprowadziła okresy przejściowe na wymianę starych, wysokoemisyjnych kotłów c.o. i pieców wydzielających ciepło, tzw. kopciuchów.

I tak ww. uchwała w § 8 ust 1 precyzuje okresy przejściowe na wymianę istniejących kotłów na paliwo stałe :

- do 31 grudnia 2021 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- do 31 grudnia 2023 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- do 31 grudnia 2025 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- do 31 grudnia 2027 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012

Natomiast w § 8 ust 2 precyzuje okres przejściowy na wymianę istniejących ogrzewaczy (piece, kominki) na paliwo stałe do 31 grudnia 2022 roku, lub zamiennie na modernizację poprzez wyposażenie w urządzenia redukcji emisji pyłu do określonych norm.

2.3.4. Strategia rozwoju Gminy Brzostek na lata 2011-2020

Nadrzędnym celem niniejszej Strategii jest zapewnienie gminie partnerskiej i konkurencyjnej pozycji w powiecie, regionie, Polsce i w Europie przy wykorzystaniu jej mocnych stron oraz szans wynikających z jej geograficznego położenia, potencjału demograficznego, tradycji przemysłowych, walorów środowiskowych, oraz uwarunkowań historycznych i kulturowych.

Strategia powstała w celu stworzenia sprzyjających warunków do korzystnego rozwoju gminy i jej mieszkańców. Jest dokumentem strategicznym, który w znaczący sposób wpływa na tempo oraz kierunki rozwoju gospodarczego gminy. Poprzedzona dogłębną analizą pozwoliła na identyfikację istniejących problemów, a następnie na wybór optymalnej drogi ich rozwiązania. Wyznacza ścieżkę dojścia do celów.

2.3.5. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek na lata 2015-2020

Celem opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych, (CO₂) na terenie gminy Brzostek. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną gminy i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Biorąc pod uwagę:

- przeprowadzoną inwentaryzację źródeł odpowiedzialnych za poziom niskiej emisji w gminie Brzostek,
- zapotrzebowanie gminy Brzostek na energię finalną,
- zapisy prawa europejskiego w zakresie efektywności energetycznej, został określony długoterminowy cel główny /strategiczny, który brzmi:

Poprawa stanu powietrza atmosferycznego na terenie gminy Brzostek

Wskazany wyżej długookresowy cel strategiczny będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

Cel szczegółowy I – wzrost efektywności energetycznej obiektów ze szczególnym uwzględnieniem budynków mieszkalnych i gminnych.

Cel szczegółowy II - redukcja zanieczyszczeń szczególnie PM10, B/a/P i CO2 pochodzących zwłaszcza z indywidualnych źródeł ciepła.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek na lata 2015 – 2020” proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

2.3.6. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brzostek

Celem Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brzostek jest kształtowanie zrównoważonej struktury przestrzennej, pozwalającej na ochronę, wykorzystanie zasobów i walorów gminy oraz realizację wielokierunkowych potrzeb rozwojowych, w szczególności jej „zadań własnych” i zobowiązań w zakresie zadań ponadlokalnych. Działania te należy prowadzić z uwzględnieniem obowiązku ochrony środowiska kulturowego i przyrodniczego, na podstawie uwarunkowań fizjograficznych, przyrodniczych, kulturowych, zainwestowania, przepisów prawnych i sytuacji demograficzno-gospodarczej gminy.

Na zagospodarowanie przestrzenne regionu decydujący wpływ ma polityka zawarta w „Strategii Rozwoju Województwa Podkarpackiego” i „Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego”. Celem generalnym Strategii jest „podniesienie krajowej i międzynarodowej konkurencyjności gospodarki regionu poprzez wzrost jej innowacyjności, a tym samym efektywności, która stworzy warunki do zwiększenia zatrudnienia oraz wzrostu dochodów i poziomu życia ludności”.

3. Charakterystyka Gminy Brzostek

3.1. Położenie i charakterystyka przestrzenna gminy

Gmina Brzostek, to gmina miejsko-wiejska położona w województwie podkarpackim, w powiecie dębickim.

Obszar gminy stanowi 15,79% powierzchni powiatu dębickiego oraz 0,69% powierzchni województwa podkarpackiego. Największą powierzchnioowo miejscowością jest wieś Siedliska-Bogusz, która zajmuje 10,14% obszaru całej gminy. Z kolei najliczniej zamieszkiwaną miejscowością jest miasto Brzostek, w którym mieszka ok. 20% mieszkańców gminy Brzostek.

Gmina graniczy z gminami: Brzyska, Dębica, Frysztak, Jodłowa, Kołaczyce, Pilzno, Wielopole Skrzyńskie. Gmina według granic administracyjnych zajmuje obszar 12 233 ha, w tym 8180 ha użytków rolnych, 3181 ha lasów oraz 49 h terenów mieszkaniowych. Udział terenów rolnych i zielonych w ogólnej powierzchni gminy wynosi około 90%.

Mapa 1 Położenie Gminy Brzostek na tle powiatu dębickiego

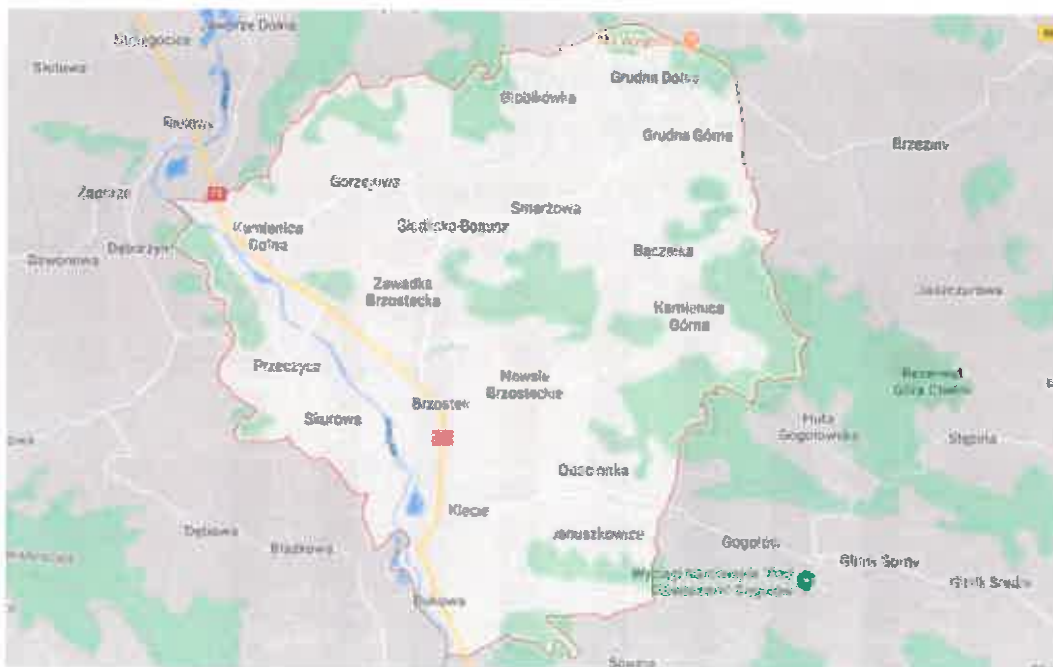


<https://www.podkarpackie.kas.gov.pl/urzed-skarbowy-w-debicy/organizacja/zasieg-terytorialny>

W skład gminy Brzostek wchodzi 19 miejscowości:

- Bączalka,
- Brzostek,
- Bukowa,
- Głobikówka,
- Gorzejowa,
- Grudna Dolna,
- Grudna Górna,
- Januszkowice,
- Kamienica Dolna,
- Kamienica Górna,
- Klecie,
- Nawsie Brzostockie,
- Opacionka,
- Przeczycza,
- Siedliska-Bogusz,
- Skurowa,
- Smarżowa,
- Wola Brzostocka,
- Zawadka Brzostocka.

Mapa 2 Mapa Gminy Brzostek



Źródło: Google Maps

3.2. Trendy demograficzne

Ludność Gminy Brzostek w ostatnich utrzymuje się na podobnym poziomie. W 2018 roku było to 13 090 osób. Z ogólnej liczby mieszkańców 50,3 % stanowiły kobiety.

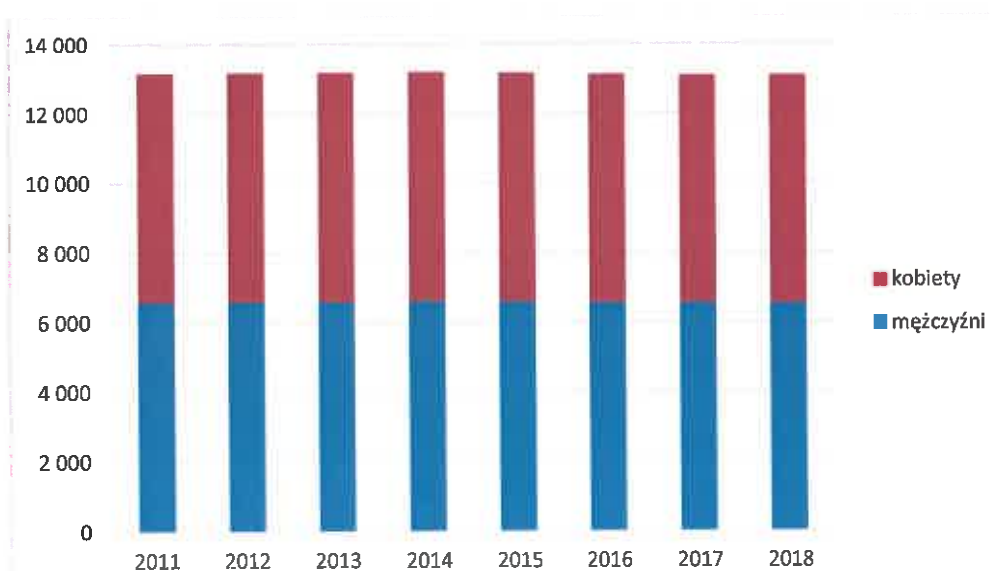
Tabela 1 Trendy demograficzne Gminy Brzostek

Wybrane dane statystyczne	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ludność ogółem	13 176	13 185	13 187	13 204	13 167	13 126	13 091	13 090
Liczba mężczyzn	6 584	6 600	6 593	6 614	6 594	6 568	6 548	6 535
Liczba kobiet	6 592	6 585	6 594	6 590	6 573	6 558	6 543	6 555
Ludność na 1 km ²	108	108	108	108	108	107	107	107
Współczynnik feminizacji	100	100	100	100	100	100	100	100
Zmiana ludności na 1000 mieszkańców	-0,3	0,7	0,2	1,3	-2,8	-3,1	-2,7	-0,1
Urodzenia żywe na 1000 ludności	10,93	9,26	8,96	9,78	10,10	8,23	11,07	10,94
Zgony na 1000 ludności	8,28	9,79	7,67	8,42	11,24	11,12	9,85	9,18
Przyrost naturalny na 1000 ludności	2,66	-0,53	1,29	1,36	-1,14	-2,89	1,22	1,76

Źródło: GUS

Gęstość zaludnienia wynosi 107 os/km². Gmina Brzostek w 2018 roku zanotowała niewielki przyrost naturalny na poziomie 1,76/1000 ludności.

Wykres 1 Ludność Gminy Brzostek na przestrzeni lat 2011-2018



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

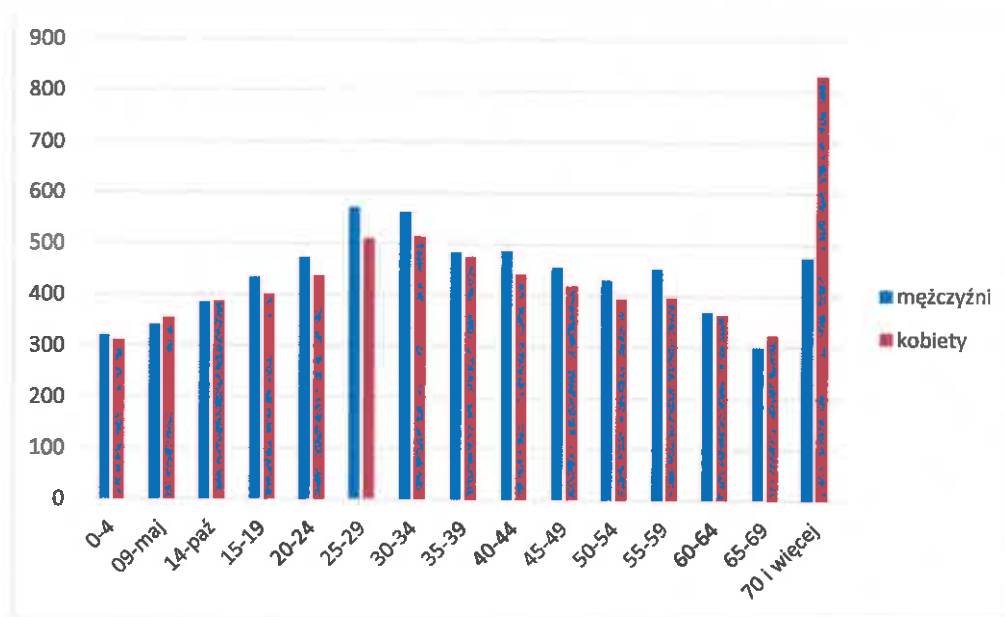
Tabela 2 Saldo migracji w Gminie Brzostek na przestrzeni lat 2011-2018

Wybrane dane statystyczne	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Zameldowania ogółem	82	127	110	87	-	69	74	85
Wymeldowania ogółem	121	108	134	87	-	82	135	142
Saldo migracji	-39	19	-24	0	-	-13	-61	-57

Źródło: GUS

Saldo migracji w Gminie Brzostek w 2018 roku było ujemne, odnotowano o 57 więcej wymeldowań niż zameldowań. Za wyjątkiem lat 2012 i 2014 saldo migracji zawsze było ujemne.

Wykres 2 Struktura wieku ludności Gminy Brzostek według przedziałów wiekowych w 2018 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Znając tendencję zmian liczby ludności w powiecie dębickim oraz znając liczbę ludności w Gminie Brzostek w 2018 roku obliczono prognozę demograficzną na lata 2019-2040.

Z tabeli wynika, że liczba ludności Gminy Brzostek będzie systematycznie, ale nieznacznie spadać w stosunku do lat poprzednich.

Tabela 3 Prognozowana liczba ludności w Gminie Brzostek w latach 2019-2040

Rok	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
2019	12 998	6 501	6 496
2020	12 980	6 493	6 487
2025	12 864	6 437	6 427
2030	12 695	6 351	6 344
2035	12 474	6 239	6 234
2040	12 474	6 239	6 234

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

3.3. Gospodarka Gminy

Gmina Brzostek jest gminą typowo rolniczą. Brak tutaj zakładów przemysłowych, mieszkańcy utrzymują się głównie z pracy w pobliskich ośrodkach przemysłowych, indywidualnych gospodarstwach rolnych oraz dochodów z prowadzonej działalności gospodarczej.

W 2018 roku na terenie gminy działalność gospodarczą prowadziło 654 podmiotów gospodarczych, w tym 24 w sektorze publicznym i 630 w sektorze prywatnym. Najlichnieszym sektorem działalności wg klasyfikacji PKD były sektory F – Budownictwo i G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle.

Tabela 4 Podmioty gospodarcze w Gminie Brzostek w 2018 roku

Sekcja PKD	Ilość podmiotów ogółem	Sektor publiczny	Sektor prywatny
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	9	0	9
B – Górnictwo i wydobywanie	0	0	0
C – Przetwórstwo przemysłowe	55	0	55
D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	0	1
E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2	1	1
F – Budownictwo	136	0	136
G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	129	0	129
H – Transport i gospodarka magazynowa	98	0	98
I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	11	0	11
J – Informacja i komunikacja	16	0	16
K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	11	0	11
L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	5	0	5
M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	33	1	32
N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	15	0	15
O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	14	2	12
P – Edukacja	21	16	5

Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	24	2	22
R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	20	2	18
S,T – Pozostała działalność usługowa	54	0	54

Źródło: GUS

3.4. Rolnictwo, leśnictwo

Ważną dziedziną gospodarki gminy jest rolnictwo. Występujące na terenie gminy bardzo żyzne gleby i specyficzny mikroklimat sprzyjają produkcji warzyw: kalafiora, kapusty, papryki, ogórków, sałaty oraz wszelkiego rodzaju kwiatów. Dobry stan środowiska naturalnego stwarza warunki do prowadzenia produkcji zdrowej żywności. Gospodarka rolna nosi wyraźne cechy przeszłości społeczno-politycznej regionu. Słaby rozwój przemysłu na tych terenach nie pozwalał na wchłonięcie powstałych na wsi nadwyżek siły roboczej.

Na terenie gminy występują zróżnicowane warunki glebowe. Typologicznie przeważają gleby płowe, choć można spotkać także gleby brunatne. Są to zazwyczaj gleby kwaśne o bardzo niskiej zawartości rozpuszczalnego i dostępnego dla roślin fosforu i potasu. Większość tych gleb zalicza się do klas IVa, IVb, V i VI. Pomimo takiego zróżnicowania ogółem warunki gruntowe i przyrodnicze są korzystne do produkcji rolnej. Pewne ograniczenia stwarzają stoki o nachyleniu powyżej 25% oraz liczne osuwiska.

3.5. Infrastruktura techniczna

3.5.1. Komunikacja drogowa

Podstawowy układ komunikacyjny w gminie Brzostek tworzą:

- droga krajowa,
- drogi powiatowe,
- drogi gminne.

Droga krajowa Nr 73 Wiśniówka – Jasło przebiega przez teren gminy na odcinku 12,8 km. Jest drogą o dużym nasileniu ruchu samochodowego, w tym ciężarowego, w kierunku przejścia granicznego w Barwinku. Na przełomie 2006 r. zmodernizowano drogę i w związku z realizacją tego zadania z inicjatywy gminy wzdłuż drogi powstały chodniki dla pieszych m.in. w Bukowej, Kleciach, Zawadce Brzosteckiej, Kamienicy Dolnej.

Przez teren gminy Brzostek przebiega 55,2 km dróg powiatowych będących w Zarządzie Dróg Powiatowych w Dębicy. Należą do nich następujące odcinki:

- nr 1317 Kamienica Dolna – Grudna Górna,
- nr 1323 Frysztak – Klecie,
- nr 1319 Brzostek – Smarżowa,
- nr 1312 Zawadka Brzosteczka – Jodłowa,
- nr 1316 Głobikowa – Siedliska-Bogusz,
- nr 1296 Dębica – Wielopole Skrzyńskie,

Tabela 5 Kanalizacja w Gminie Brzostek w 2018 r.

	Jednostka	
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	54,8
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	859
awarie sieci kanalizacyjnej	szt.	6
ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam ³	86,7
ścieki odprowadzone	dam ³	86,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w miastach	osoba	2 190
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	4 550

Źródło: GUS

Zaopatrzenie mieszkańców w wodę na terenie Gminy Brzostek oparte jest w dużej mierze na wodociągach grawitacyjnych zagrodowych oraz studniach indywidualnych. Do największych wodociągów grawitacyjnych należą wodociągi w Bukowej, Zawadce Brzosteckiej, Przeczycy, Kamienicy Dolnej, Kleciach, Januszkowicach i Grudnej Górnej.

Na terenie gminy Brzostek znajduje się jedno ujęcie wody podziemnej zlokalizowane w dolinie Wiśłoki w Brzostku. Na ujęciu eksploatowane są dwie studnie głębinowe, z których woda tłoczona jest do uzdatniania. Dobowa zdolność urządzeń uzdatniania wynosi $Q_{\text{śrd}}=540 \text{ m}^3/\text{d}$. Proces uzdatniania wody odbywa się poprzez napowietrzanie, odżelazianie, odmanganianie i chlorowanie.

Mieszkańcy pozostałych miejscowości gminy korzystają z indywidualnych studni i wodociągów grawitacyjnych.

Z sieci wodociągowej korzysta tylko część mieszkańców Brzostka, Kleci, Nawsia Brzosteckiego, Zawadki Brzosteckiej, Kamienicy Dolnej, Januszkowic, Opacionki. Łączna długość czynnej sieci wodociągowej bez przyłączy wynosi 96,3 km, co stanowi prawie 40% zwodociągowania Gminy.

Tabela 6 Wodociągi w Gminie Brzostek w 2018 r.

	Jednostka	
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	96,3
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1 228
awarie sieci wodociągowej	szt.	4
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	101,6
ludność korzystająca z sieci wodociągowej w miastach	osoba	2 742
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	5 486
zużycie wody w gospodarstwach domowych w miastach na 1 mieszkańca	m ³	29,3
zużycie wody w gospodarstwach domowych na wsi na 1 mieszkańca	m ³	2,1
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	7,8

Źródło: GUS

Tabela 7 Zasoby mieszkaniowe w Gminie Brzostek w 2018 r.

	Jednostka	
mieszkania	-	3 323
izby	-	13 715
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	297 242

Źródło: GUS

Tabela 8 Zasoby mieszkaniowe w Gminie Brzostek – wskaźniki – 2018 r.

	Jednostka	
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	89,4
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	22,7
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	253,9
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	-	4,13
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	-	3,94
przeciętna liczba osób na 1 izbę	-	0,95

Źródło: GUS

Tabela 9 Korzystający z instalacji w % ogółu ludności (2018 r.)

	Jednostka	
Wodociąg	%	41,9
Kanalizacja	%	34,8
Gaz	%	74,5

Źródło: GUS

Tabela 10 Zużycie wody, energii elektrycznej oraz gazu w gospodarstwach domowych (2018 r.)

		Jednostka	
woda z wodociągów	na 1 mieszkańca	m ³	7,8
woda z wodociągów	na 1 korzystającego	m ³	18,5
gaz z sieci	na 1 mieszkańca	kWh	838,7
gaz z sieci	na 1 korzystającego	kWh	1 124,4

Źródło: GUS

3.6. Uwarunkowania środowiskowe

Według opracowania „Ogólna charakterystyka przyrodnicza obszaru Pilzno - Brzostek” opracowanej w 2001 roku dla potrzeb mapy sozologicznej, teren Gminy Brzostek należy do podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie w obrębie, której znajduje się zachodnia część Pogórza Strzyżowskiego. Po zachodniej stronie Pogórza Strzyżowskiego rozciąga się wschodnia część Pogórza Ciężkowickiego. Po stronie północnej w okolicach Pilzna podprowincja Zewnętrzne Karpaty Zachodnie graniczy z podprowincją Północne Podkarpacie, nazywanej też Kotliną Sandomierską, w obrębie, której znajdują się najbardziej na południowy wschód wysunięte fragmenty Płaskowyżu Tarnowskiego i Doliny Dolnej Wisłoki.

3.6.1. Obszary chronione

W Gminie Brzostek formami prawnej ochrony zasobów przyrody i krajobrazu są: park krajobrazowy, obszar Natura 2000, rezerwat przyrody, lasy ochronne, pomniki przyrody ożywionej oraz ochrona gatunkowa.

Czarnorzecko - Strzyżowski Park Krajobrazowy obejmuje ok. 10% powierzchni gminy w jej wschodniej części. Znajdują się tu pasma górskie z najwyższym szczytem - Suchą Górą (591 m n.p.m.). W parku występują wychodnie piaskowców, które proces erozji uformował w ostańce. Kilkaście spośród nich ma status pomnika przyrody.

Na terenie parku znajdują się liczne potoki. Przepływają tędy z licznymi odcinkami przełomowymi rzeki Stobnica i Wisłok. Niemal połowę powierzchni parku zajmują użytki rolne. Drugą połowę lasy o charakterze naturalnym, z przewagą jodły, buka i sosny. Rzadziej występują dąb szypułkowy, modrzew europejski oraz grab. Rośnie tu 40 gatunków chronionych roślin górskich. Między innymi: śnieżyca wiosenna, śnieżyczka przebiśnieg, skrzyp olbrzymi oraz pokrzyk wilcza jagoda. Na terenie parku występuje także wiele chronionych gatunków zwierząt: puchacze, orliki krzykliwe, rysie, wydry i wilki.

Rezerwat Kamera to rezerwat leśno-florystyczny zlokalizowany na terenie wsi Smarżowa. Liczy 38,01 ha powierzchni i został utworzony w 1995 r. Głównym celem utworzenia rezerwatu było zachowanie bogatego stanowiska rzadkiego krzewu - kłokoczki południowej oraz dobrze wykształconego zbiorowiska żywej buczyny karpackiej z wieloma gatunkami roślin górskich i chronionych, m.in.: widłaka goździstego, skrzypu olbrzymiego, buławnika mieczolistnego oraz bluszczu pospolitego. Kłokoczka południowa to krzew, który kwitnie w maju i początkach czerwca. Kwiaty są białe, dzwonkowate przypominające konwalie. Największą ozdobą kłokoczki są owoce, duże, pęcherzykowate torebki.

Na terenie Gminy Brzostek znajduje się obszar chroniony programem Natura 2000: Wisłoka z dopływami (PLH180052).

Wzdłuż rzek Wisłoki i Kamienicy znajduje się ponad 8% obszaru Natura 2000 Wisłoka z dopływami w miejscowościach: Bukowa, Klecie, Brzostek, Przeczyca, Kamienica Dolna, Gorzejowa. Obszar o całkowitej powierzchni 2 653,1 ha, ma znaczenie wspólnotowe.

W załączniku I Dyrektywy siedliskowej wymieniono 16 cennych siedlisk i 7 gatunków ptaków (bocian czarny, bocian biały, błotniak stawowy, derkacz, puszczyk uralski, zimorodek zwyczajny, dzięcioł czarny) występujących na tym obszarze. Najcenniejszymi zbiorowiskami roślinnymi są lasy, zarośla łąkowe i grądowe, a także łąki. W ostoi występuje 5 gatunków ryb z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, takich jak: łosoś atlantycki i głowacz przegopłetwy, miętus, lipień, certa, jak również 2 gatunki ssaków: bóbr europejski i wydra europejska oraz 4 gatunki bezkręgowców: skójką gruboskorupowa, modraszek teleius, czerwonończyk nieparek, modraszek nausitous.

Na obszarach leśnych gminy znajdują się następujące pomniki przyrody:

- Januszkowice - dąb szypułkowy
- Głobikówka - dąb szypułkowy
- Smarżowa - kłokoczka południowa – krzew ciepłolubny

3.6.2. Wody powierzchniowe

Główną rzeką Gminy Brzostek jest Wisłoka (prawy dopływ górnej Wisły), która przepływa z południa na północ Gminy w tym przez jej siedzibę – miasto Brzostek. Uchodzi ona do Wisły w okolicach Połańca. Długość rzeki wynosi 164 km, a powierzchnia dorzecza 4110 km². Źródła Wisłoki zlokalizowane są na wysokości około 600 m n.p.m. na południowym stoku Dębnego Wierchu oraz między Popowymi Wierchami a Kamiennym Wierchem w Beskidzie Niskim.

Górny bieg Wisłoki cechuje się dużą zmiennością przepływu, a sama rzeka ma charakter górski. Na tym odcinku ciek ten cechuje szybki i znaczący odpływ, który jest efektem występowania znacznych spadków rzeki i braku zbiorników retencyjnych przy występowaniu intensywnych opadów atmosferycznych. Spływ odbywa się tu w znacznym stopniu powierzchniowo, co ma wpływ na różnicowanie natężenia przepływu w okresach suchych czy gwałtownych wezbrań. Cechy te mogą wpływać na występowanie ryzyka podtopień i powodzi na odcinku rzeki zlokalizowanym na terenie Gminy Brzostek.

3.6.3. Wody podziemne

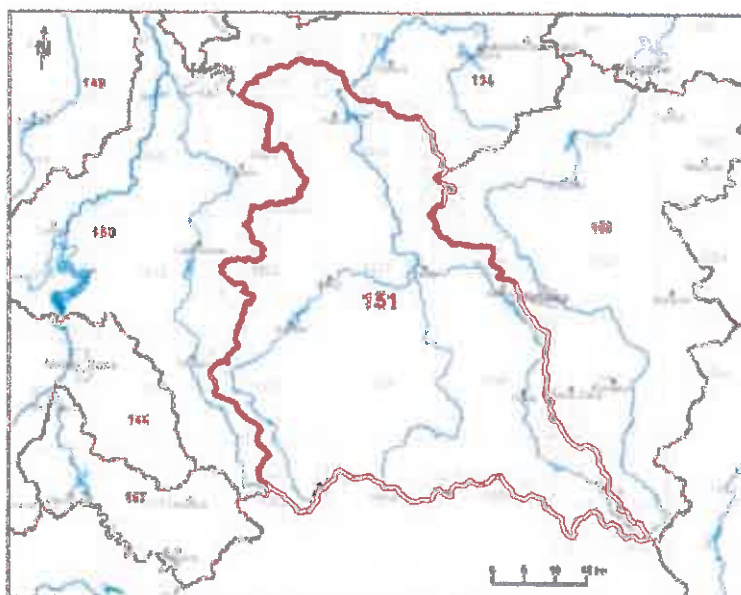
Według aktualnie obowiązującego podziału Polski na 172 JCWPd Gmina Brzostek znajduje się w JCWPd 151, którego powierzchnia wynosi 2648 km².

Tabela 11 Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 151

Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne	
Dorzecze	Wisły
Region wodny RZGW	Górnej Wisły RZGW Kraków
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Wisłoka (II)
Obszar bilansowy	K-06 Wisłoka
Region hydrogeologiczny	XIII-przedkarpacki, XIV-karpacki
Zagospodarowanie terenu	
% obszarów antropogenicznych	3,34
% obszarów rolnych	55,68
% obszarów leśnych i zielonych	40,75
% obszarów podmokłych	0,00
% obszarów wodnych	0,23
HYDROGEOLOGIA	
Liczba pięter wodonośnych	2

Źródło: pgi.gov.pl

Mapa 4 Lokalizacja JCWPd 151 na mapie



Źródło: pgi.gov.pl

Wody podziemne zasilane są głównie poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także w niewielkim stopniu poprzez infiltrację wód powierzchniowych oraz dopływ z podłoża. Zasilanie piętra fliszowego zależy głównie od charakteru litologicznego zwietrzliny i kąta nachylenia stoków. Najdogodniejsze warunki infiltracji istnieją w obrębie dolin rzecznych. Przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku dolin rzecznych, które stanowią podstawę drenażu. Granice hydrodynamiczne biegną po działach wód podziemnych, które pokrywają się z działami wód powierzchniowych. Północną granicę JCWPd stanowi wododział 3-go rzędu zamknięty ujściem Potoku Chołowskiego do Wisłoki powyżej Dębicy. Od wschodu i zachodu JCWPd ogranicza zasięg zlewni Wisłoki. Południowa granica przebiega

wzdłuż granicy Polski ze Słowacją. Naturalnymi strefami drenażu wewnątrz JCWPd są rzeki i ciekły powierzchniowe z tym, że dla głębiej położonych warstw wodonośnych jest to głównie rzeka Wisłoka. Funkcję drenażu pełnią także ujęcia wód podziemnych (studnie wiercone i kopane, źródła). Kierunki krążenia wód podziemnych są często skomplikowane ze względu na wykształcenie litologiczne i tektonikę utworów fliszu karpackiego. Generalnie jednak wody wszystkich pięter/poziomów wodonośnych przepływają w kierunku naturalnych stref drenażu. Oddziaływanie ujęć zaburza ten kierunek tylko lokalnie na niewielkich obszarach.

3.6.4. Złoża

Bogactwo naturalne gminy stanowią:

- Kruszywa naturalne występujące w dolinie rzeki Wisłoki.
- Węgiel brunatny – jego złoża zostały odkryte w miejscowości Grudna Górna.

Kopalnia eksploatowana była do 1958 roku, później eksploatacja została wstrzymana ze względów ekonomicznych.

- Na niewielką skalę występują pokłady gliny.

4. Charakterystyka stanu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

4.1. Zaopatrzenie w ciepło

4.1.1. Charakterystyka źródeł ciepła na terenie Gminy.

Zaspokajanie potrzeb cieplnych odbiorców na terenie gminy Brzostek odbywa się obecnie w oparciu o:

- kotłownie lokalne opalane gazem ziemnym, biomasą, węglem oraz lekkim olejem opałowym;
- kotłownie zlokalizowane na terenie zakładów leżących na terenie gminy (gazowe, węglowe, olejowe oraz opalane biomasą);
- indywidualne źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, odpady drzewne, drewno), gaz ziemny i olej opałowy oraz elektryczne urządzenia grzewcze.

Kotłownie lokalne zaopatrują odbiorców w głównie w ciepło do ogrzewania budynków oraz w przypadku części obiektów również na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej. Kotłownie te dostarczają ciepło do następujących grup odbiorców na terenie gminy:

- obiekty w sektorze usług publicznych - urzędy i instytucje, placówki oświaty i służby zdrowia oraz inne obiekty użyteczności publicznej;
- zakłady usługowe, większe placówki handlowe, obiekty hotelowe;
- wielorodzinne budynki mieszkalne;

Lokalne kotłownie pracujące na potrzeby ww. grup odbiorców stanowią w większości źródła niewielkie (o mocy poniżej 50 kW), jednakże część placówek oświatowo-wychowawczych posiada kotłownie o mocy zainstalowanej w granicach 200÷300 kW, niektóre obiekty w granicach 180 – 250 kW.

Tabela 12. Kotłownie lokalne na terenie gminy Brzostek.

nazwa i adres podmiotu	Rodzaj źródła	zużycie paliwa
ZESPÓŁ SZKÓŁ im. Jana Pawła II w Brzostku	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,05458 mln m ³
PODKARPACKI BANK SPÓŁDZIELCZY W SANOKU - Brzostek	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,001245 mln m ³
Urząd Miejski w Brzostku	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,028695 mln m ³

Publiczna Szkoła Podstawowa im. Komisji Edukacji Narodowej w Brzostku	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,039306 mln m ³
Bank Spółdzielczy Rzemiosła Kraków- Oddziały podkarp., BS-Oddz. Brzostek, Szkolna 7	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,004883 mln m ³
Publiczna Szkoła Podstawowa w Gorzejowej	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,009837 mln m ³
Publiczna Szkoła Podstawowa w Grudnej Górnej	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,011814 mln m ³
ZESPÓŁ SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH im. Adama Mickiewicza	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,01295 mln m ³
PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA im. Józefa Berka w Kamienicy Dolnej	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,010237 mln m ³
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Grzegorza Piramowicza w Kamienicy Górnej	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,011433 mln m ³
ZESPÓŁ SZKÓŁ w Nawsiu Brzosteckim	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,018847 mln m ³
PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA im. Ks. dr Józefa Jałowego w Przeczycy	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,004822 mln m ³
ZESPÓŁ SZKÓŁ w Siedliskach Bogusz	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,043434 mln m ³
PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA w Smarżowej	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,004735 mln m ³
Edward Kmiecik ZAKŁAD ŚLUSARSKI	kotły opalane węglem kamiennym, kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej ≤ 5 MW	3,285 Mg
Poczta Polska S.A., Brzostek, Szkolna , 39-230 Brzostek	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,0042 mln m ³
Zakład Rzeźniczy HOS-POL Gustaw Hołowicki Spółka Jawna	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,006101 mln m ³
TAURON DYSTRYBUCJA SPÓŁKA AKCYJNA Brzostek	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,004086 mln m ³

Latoszek Adam Dystrybucja Gazu Propan-Butan Laszko, Brzostek	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,007127 mln m ³
KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W RZESZOWIE, DĘBICA/POST. BRZOSTEK	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,009748 mln m ³
Gimnazjum im. Królowej Jadwigi w Brzostku	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,023583 mln m ³
PRZEDSZKOLE PUBLICZNE	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,003886 mln m ³
P.P.H.U. "EKIW" Sp. z o.o.	kotły opalane węglem kamiennym, kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej ≤ 5 MW	3,0 Mg
	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,066788 mln m ³
Samodzielny Gminny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,016657 mln m ³
Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe "EMAR" Nowak, Przebięda Sp. Jawna	kotły opalane węglem kamiennym, kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej ≤ 3 MW, z urządzeniem odpylającym	12,0 Mg
WŁADYSŁAW RADZIK Ślusarstwo, Produkcja, Handel, Usługi	kotły opalane węglem kamiennym, kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej ≤ 5 MW	2,45 Mg
Centrum Kultury i Czytelnictwa	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,02173 mln m ³
AMA SP.J. Anna i Artur Majewscy Stacja Paliw Płynnych, Brzostek	kotły opalane paliwem gazowym, gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $>1,4$ MW ≤ 5 MW	0,015 mln m ³
	gaz ziemny zaazotowany, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	0,01 mln m ³

Źródło: Wojewódzka Baza Zanieczyszczeń Województwa Podkarpackiego

Kotłownie lokalne zaopatrują odbiorców w energię cieplną do ogrzewania budynków oraz na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Mieszkańcy gminy korzystają z indywidualnych źródeł ciepła. Podstawowym źródłem zaopatrzenia w ciepło w gminie są paliwa stałe, rzadkie są przypadki zaopatrzenia w ciepło z wykorzystaniem energii elektrycznej. Zużycie gazu w celach grzewczych w gminie Brzostek w ostatnich latach to wielkość ustabilizowana - ok. 20 % ogólnej liczby gospodarstw jest ogrzewana gazem. Część gospodarstw domowych wykorzystuje kolektory słoneczne do

podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Na terenie gminy występują też ciepłownie lokalne. Prezentuje je tabela poniżej.

Szacuje się, że zapotrzebowanie na moc cieplną w odniesieniu do odbiorców zasilanych z kotłowni lokalnych wynosi w skali całej gminy około 4,7 MW, natomiast moc źródeł ciepła zainstalowanych w tych obiektach wynosi około 4,9 MW.

4.1.2. Odbiorcy ciepła

Głównym odbiorcą ciepła na terenie gminy są gospodarstwa indywidualne, a w mniejszym stopniu sektor usług. W gminie dominuje zabudowa jednorodzinna, a z powodu braku sieci ciepłowniczej występują wyłącznie indywidualne źródła ciepła. Wszystkie one oparte są o paliwa kopalne, w tym duża część wykorzystuje w tym celu gaz sieciowy.

Podstawowym nośnikiem energetycznym wykorzystywanym do ogrzewania w gminie jest węgiel i jego pochodne oraz drewno i gaz ziemny sieciowy, a także olej opałowy, i pochodne ropy (gaz płynny propan-butan). Część budynków jest w niskiej klasie energetycznej, co powoduje, że dla obniżenia zużycia energii konieczne jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych wspartych w części wypadków przez wymianę źródeł ciepła.

Zużycie ciepła na terenie gminy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 13. Zużycie ciepła na terenie gminy [MWh]

Rok	2018
Gospodarstwa domowe	35 559,96
Rolnictwo	9 467,72
Sektor publiczny	3 536,35
Przemysł	4 648,85
RAZEM	53 212,88

Źródło: Obliczenia własne, dane szacunkowe

4.1.3. Zaopatrzenie gminy w ciepło – podsumowanie

Na terenie gminy, z uwagi na charakter zabudowy, brak jest sieci ciepłowniczej. Mieszkańcy korzystają z indywidualnych źródeł ciepła, które wykorzystują przede wszystkim paliwa kopalne. Najbardziej popularne są źródła wysokoemisyjne (oparte o węgiel i jego pochodne), ze względu na stosunkowo niskie koszty eksploatacyjne. Część mieszkańców korzysta także z gazu sieciowego na potrzeby ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Działaniem, które zracjonalizowałoby gospodarkę cieplną na terenie gminy jest termomodernizacja, która umożliwiłaby ograniczenie zużycia energii. Umożliwiłoby to również wykorzystanie w szerszym zakresie odnawialnych źródeł energii do ogrzewania c.o. lub/i c.w.u. jako źródła wspomagającego lub, w niektórych wypadkach, podstawowego.

4.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1. Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy

Przez teren gminy przebiega sieć elektroenergetyczna wysokich napięć 400 kV relacji Tarnów – Krosno-Iskrzynia, eksploatowana przez PSE Operator S.A. oddział w Radomiu. Linia została wybudowana w 2005 roku, jej stan techniczny jest bardzo dobry. Wzdłuż linii przebiega pas techniczny o szerokości 52 m (po 26 m z obu stron). Linia ta nie zasila w energię terenu gminy Brzostek.

Operatorem elektroenergetycznego systemu dystrybucji energii elektrycznej do odbiorców końcowych jest przedsiębiorstwo Tauron Dystrybucja S.A. Na terenie Gminy Brzostek brak jest stacji GPZ. Głównym punktem zasilania terenu Gminy Brzostek jest GPZ 110/15 kV Dzwonowa, który zlokalizowany jest poza granicą administracyjną Gminy Brzostek, tj. w sąsiedniej Gminie Jodłowa. Średnie roczne obciążenie stacji - ok. 3,0 MW. Powyższa stacja zgodnie z informacjami OSD posiada rezerwy mocy. Energia elektryczna dostarczana jest poprzez dystrybucyjną sieć średniego napięcia 15 kV oraz stacje SN/nN i sieć niskiego napięcia 0,4 kV. Lokalizacja stacji transformatorowych wraz z danymi o nich została przedstawiona poniżej.

Tabela 14. Liczba stacji transformatorowych na terenie gminy Brzostek

Lp.	Miejscowość	Liczba stacji SN/nN
1	Bączałka	1
2	Bukowa	6
3	Głobikówka	3
4	Gorzejowka	8
5	Grudna Dolna	2
6	Grudna Górna	4
7	Januszkowice	8
8	Kamienica Dolna	3
9	Kamienica Górna	5
10	Kleci	9
11	Nawsie Brzostockie	4
12	Opacionka	3
13	Przeczyca	4
14	Siedliska-Bogusz	8
15	Skurowa	5
16	Smarżowa	7
17	Wola Brzostocka	2
18	Zawadka Brzostocka	3

Długość łączna linii elektroenergetycznych SN i WN na terenie Gminy będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. w podziale na poziom napięcia wynoszą:

110 kV - 0 km

15 kV - ok. 112 km.

Łączna liczba przyłączy elektroenergetycznych na terenie Gminy wynosi 2843 szt.

Na terenie Gminy Brzostek przyłączonych do sieci jest łącznie 64 instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy szczytowej 242.

Oświetlenie uliczne jest przede wszystkim w wykonaniu napowietrznym przewodami izolowanymi (ASXS i AsXSn) oraz „gołymi” (Al) jako sieć skojarzona z siecią dystrybucyjną lub jako sieć wydzielona. Główne typy opraw oświetleniowych to: SGS, OUS, OUR, ORZ. Typy lamp natomiast to: sodowe, rtęciowe. Dodatkowo informujemy, że obecnie TAURON Dystrybucja S.A. nie jest właścicielem oświetlenia ulicznego. W wyniku wydzielenia się nowej spółki w grupie, sieć ta pozostaje we własności TAURON Dystrybucja Serwis S.A.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Brzostek jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny, który posiada dodatkowe rezerwy mocy.

Mapy przedstawiające sieć elektroenergetyczną na terenie gminy stanowią załącznik do dokumentu.

4.2.2. Przedsiębiorstwa obrotu energią

Operatorzy systemu dystrybucyjnego zobowiązani są, zgodnie z zasadą dostępu trzeciej strony (Third Party Access – TPA) do udostępnienia sieci dystrybucyjnej. Zgodnie z postanowieniami Parlamentu Europejskiego i Rady Europy zawartymi w Dyrektywie o wspólnym rynku energii elektrycznej od 1 lipca 2007 roku wszyscy Odbiorcy energii elektrycznej mają prawo wyboru Sprzedawcy. Nie ma dokładnych danych co do ilości podmiotów korzystających z sieci dystrybucyjnych poszczególnych OSD, dokładne ustalenia nie są też możliwe, ponieważ odbiorcy końcowi korzystają z prawa zmiany sprzedawcy energii i jest to bardzo płynne. Operatorzy systemów dystrybucyjnych dysponują jednak danymi na temat podmiotów, z którymi zawarły umowę na dystrybucję energii elektrycznej. Listy tych podmiotów, w rozbiciu na poszczególnych OSD podane są niżej.

Wykaz Sprzedawców mogących dokonywać sprzedaży energii elektrycznej na obszarze działania Tauron Dystrybucja S.A.:

- PKP Energetyka S.A.
- TAURON Sprzedaż Sp. z o.o.
- TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o.
- EDF Polska SA
- ENERGETYKA CIEPLNA OPOLSZCZYZNY SA
- GDF SUEZ Energia Polska S.A.
- RWE Polska S.A.
- ENERGA-OBROT S.A.
- ALPIQ ENERGY SE
- ZOMAR SA

- Veolia Energia Polska SA
- CEZ Trade Polska Sp. z o.o.
- FITEN S.A.
- Mirowski i Spółka "KAMIR" Sp. J.
- Axpo Polska Sp. z o.o.
- JES ENERGY Sp. z o.o.
- DUON Marketing and Trading SA
- TAURON Polska Energia S.A.
- Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o.
- ATALIAN ENERGY Sp. z o.o.
- TELEZET Edward Zdrojek
- Slovenske Elektrarne, a.s. Spółka Akcyjna
- Przedsiębiorstwo Energetyczne ESV SA
- 3 WINGS Sp. z o.o.
- Energia dla Firm SA
- Grupa Polskie Składy Budowlane SA
- ENEA S.A.
- PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.
- PGE Obrót S.A.
- ENERGETYCZNE CENTRUM SA
- INTER ENERGIA S.A.
- ERGO ENERGY Sp. z o.o.
- CORRENTE Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Obrotu Energią Sp. z o.o.
- Axpo Trading AG
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA
- Tradea Sp. z o.o.
- Novum SA
- TAURON Wytwarzanie S.A.
- Green SA
- ENERGY POLSKA Sp. z o.o.
- DUON Sprzedaż Sp. z o.o.
- Nida Media Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej i Gospodarki Wodno-Ściekowej "ENWOS" Sp. z o.o.
- Zakłady Górniczo - Hutnicze "Bolesław" SA
- POWERPOL Sp. z o.o.
- ELEKTRIX Sp. z o.o.
- ENERGO OPERATOR Sp. z o.o.
- PAK-Volt SA
- RE ALLOYS Sp. z o.o.

- PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.
- PCC Rokita S.A.
- Energomedia Sp. z o.o.
- Polska Energetyka Pro Sp. z o.o.
- Energie2 Sp. z o.o.
- Ecoergia Sp. z o.o.
- Terawat Dystrybucja Sp. z o.o.
- Synergia Polska Energia Sp. z o.o.
- Deltis Sp. z o.o.
- EWE energia sp. z o.o.
- Towarzystwo Inwestycyjne "ELEKTROWNIA - WSCHÓD" SA
- POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o.
- FUNTASTY Sp. z o.o.
- JWM Energia Sp. z o.o.
- Polski Prąd SA
- GALON Sp. z o.o.
- ENERGIA EURO PARK Sp. z o.o.
- Energy Match Sp. z o.o.
- WSEInfoEngine SA
- GASPOL SA
- POLKOMTEL Sp. z o.o.
- Elektrociepłownia Mielec Sp. z o.o.
- GMW Sp. z o.o.
- ENDICO Sp. z o.o.
- GESA Polska Energia SA
- Barton Energia Sp. z o.o.
- Multimedia Polska Energia Sp. z o.o.
- JSW KOKS SA
- Świat Sp. z o.o.
- VERVIS J.Smolińska R.Piotrowski Sp.j.
- Boryszew SA
- Kompania Węglowa SA
- Orange Polska SA
- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.
- PROPOWER 21 Sp. z o.o.
- Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.
- TAURON Ciepło sp. z o.o.
- PKN ORLEN SA
- ENESTA Sp. z o.o.
- ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
- GOEE ENERGIA Sp. z o.o.

- ✱ PNB Sp. z o.o.
- ✱ Empower Energy Sp. z o.o.
- ✱ Ekovoltis Sp. z o.o.
- ✱ Energia Polska Sp. z o.o.
- ✱ Grupa Energia GE Sp. z o.o.
- ✱ Grupa Energia Obrót GE Sp. z o.o.
- ✱ WM MALTA Sp. z o.o.
- ✱ Energia Sp. z o.o.
- ✱ IRL Polska Sp. z o.o.
- ✱ ENERGIAOK Sp. z o.o.
- ✱ EIN Energy Sp. z o.o.
- ✱ Zespół Ciepłowni Przemysłowych Carbo-Energia Sp. z o.o.
- ✱ Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.
- ✱ Energogas Sp. z o.o.
- ✱ EDON Sp. z o.o.
- ✱ ESV Wisłosan Sp. z o.o.
- ✱ PGB Dystrybucja Sp. z o.o.
- ✱ Enrex Energy Sp. z o.o.
- ✱ Intelligent Technologies S.A.
- ✱ ORLEN GAZ Sp. z o.o.
- ✱ Vattenfall Energy Trading GmbH
- ✱ Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o.

Ponadto na terenie działania oddziału Tauron Dystrybucja S.A. w Tarnowie energię sprzedawać mogą:

- ✱ POLENERGIA S.A.
- ✱ POLENERGIA OBRÓT SA
- ✱ KGHM Polska Miedź S.A.
- ✱ BD Sp. z o.o.

4.2.3. Odbiorcy energii elektrycznej

Zużycie energii przez poszczególne grupy odbiorców przedstawia tabela poniżej.

Tabela 15. Zużycie energii przez poszczególne grupy odbiorców na terenie gminy Brzostek

Grupa taryfowa	Zużycie energii elektrycznej [MWh]				
	2014	2015	2016	2017	2018
B21	179,25	156,625	173,875	180,5	178,625
C21	19,125	0	0	0	0

C22a	216,875	308,625	113,125	0	0
C22b	0	0	234,5	355,625	363,375
C11	1484,625	1514,625	1509,875	1560,375	1661,25
C12a	309	349,375	350,625	395,5	518,75
C12b	380,625	375,5	366,5	403,875	393,75
G11	5000,5	5086,875	5034,25	5269,25	5226,5
G12	495,125	516,375	452,875	363,625	288,75
G12w	35	49,875	111,125	223,125	310
Razem	8120,12	8357,75	8347	8751,87	8941

Źródło: Opracowanie własne

Jak widać z powyższego zestawienia zużycie energii w gminie rośnie z roku na rok, a największe zużycie dotyczy grup taryfowych G – są to gospodarstwa domowe, przy czym zdecydowanie przeważa grupa G11 (jednostrefowa), która odpowiada za ponad połowę całości zużycia energii na terenie gminy.

4.2.4. Plany rozwojowe Tauron Dystrybucja

PSE Operator S.A. nie planuje żadnych inwestycji na terenie gminy.

Według danych Tauron Dystrybucja obecny system elektroenergetyczny całkowicie zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z terenu Gminy, jednak w celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, wymagane są działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury elektroenergetycznej. Przedsiębiorstwo nie zgłosiło jednak żadnych planów rozwojowych sieci.

Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia Odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących Odbiorców. Zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej oraz zwiększenie niezawodności dostaw energii planuje się poprzez sukcesywną modernizację układu zasilania sieci dystrybucyjnej średniego napięcia, budowę nowych stacji transformatorowych oraz modernizację linii niskiego napięcia.

Tauron Dystrybucja nie ma żadnych planów związanych z elektromobilnością, a dotyczących gminy. Nie został też złożony żaden wniosek o wydanie warunków przyłączeniowych dla punktu ładowania energią (wg stanu na dzień 02.08.2019 roku).

4.2.5. Zaopatrzenie gminy w energię elektryczną – podsumowanie

Stan elektroenergetycznej infrastruktury sieciowej zaopatrującej gminę należy określić jako dobry. Gmina zaopatrywana jest z dwóch niezależnych głównych punktów zasilania, na

których istnieją znaczące rezerwy mocy, co pozwala na rozwój gminy zarówno w sferze budownictwa mieszkaniowego, działalności usługowej (usługi publiczne i komercyjne), a także gospodarki. Istniejące na terenie gminy źródła wytwarzania energii elektrycznej mają zbyt małą moc by móc zabezpieczyć potrzeby miasta i w tym zakresie Gmina zależna jest od zewnętrznych dostaw energii. Sposobem minimalizacji tej zależności jest wsparcie rozwoju mikroinstalacji do produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby mieszkańców oraz tworzenie nowych lub rozbudowa istniejących już źródeł energii, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Ułatwieniem dla takiego rozwoju byłoby przekształcenie istniejącej elektroenergetycznej infrastruktury sieciowej w kierunku sieci inteligentnej (smart grid).

4.3. Zaopatrzenie gminy w gaz

4.3.1. Sieć gazowa

Przez przedmiotowy teren przebiega niżej wymieniona sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie:

Tabela 16. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie gminy

Gazociągi wysokiego ciśnienia:				
Lp.	Relacja/nazwa	MOP [MPa]	Rodzaj gazu	DN [mm]
1.	Wygoda-Warzyce	5,5	E	250/300
2.	wygoda -Warzyce zasilający SRP Brzostek	5,5	E	80
3.	Wygoda –Warzyce zasilający SRP Kamienica Dolna	5,5	E	80

ŹRÓDŁO: GAZ SYSTEM

Tabela 17. Stacje redukcyjno-pomiarowe na terenie gminy

Stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego:			
Lp.	Nazwa	Rok budowy	Przepustowość m ³ /h
1.	Brzostek	1964	1500
2.	Kamienica Dolna	1986	600

ŹRÓDŁO: GAZ SYSTEM

Na terenie Gminy Brzostek trwa budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN 1000 relacji Strachocina Pogórska Wola. Gazociąg stanowi ważny etap wdrożenia na terenie Polski koncepcji środkowoeuropejskiego Korytarza gazowego Północ-Południe, który umożliwi

dwukierunkowy przesył gazu na osi północ — południe. Jest elementem koncepcji południowej nitki korytarza, która stanowi jego przedłużenie w kierunku wschodnim.

Gmina Brzostek jest zgazyfikowana na poziomie 64%. Przyłączenie do sieci gazowej PSG sp. z o.o. nowych odbiorców na terenie gminy Brzostek, jest możliwe, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Realizacja takiej inwestycji wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

Na terenie gminy Brzostek na terenie gminy Brzostek nie występują stacje gazowe należące do PSG Sp. z o.o.

Długość sieci gazowej z podziałem na rodzaj ciśnienia i miejscowość.

Tabela 18. Długość sieci dystrybucyjnej na terenie gminy w rozbiu na miejscowości i ciśnienie

Miejscowość	ciśnienie	materiał	długość w [m]
Brzostek	Niskie	PE	8133
	Średnie	PE	20565
		Stal	4273
Bukowa	Średnie	PE	1634
		Stal	7011
Bączalka	Średnie	PE	4985
		Stal	323
Gorzejowa	Średnie	PE	11267
		Stal	2654
Grudna Dolna	Średnie	PE	11176
Grudna Górna	Średnie	PE	14712
Głobikówka	Średnie	PE	5626
Januszkowice	Średnie	PE	1777
		Stal	11865
Kamienica Dolna	Średnie	PE	7248
		Stal	1356
Kamienica Górna	Średnie	PE	13740
		Stal	850
Klecie	Średnie	PE	850
		Stal	9864
Nawsie Brzosteckie	Niskie	PE	508
	Średnie	PE	449
		Stal	7576
Opacionka	Średnie	PE	5016
		Stal	546
Przeczyca	Średnie	PE	15050
		Stal	210

Siedliska - Bogusz	Średnie	PE	11631
		Stal	5176
Skuruwa	Średnie	PE	7898
Smarżowa	Średnie	PE	5682
		Stal	4925
Wola Brzostecka	Średnie	PE	6663
		Stal	52
Zawadka Brzostecka	Średnie	PE	6546
Gmina Brzostek	niskie		8641
Gmina Brzostek	średnie		208342
		całość	216983

Źródło: PSG sp. z o.o..

Tabela 19. Długość przyłączy w podziale na miejscowości i ciśnienie

Miejscowość	ciśnienie	materiał	długość w [m]
Brzostek	Niskie	PE	3531
		Stal	235
	Średnie	PE	7880
		Stal	486
Bukowa	Średnie	PE	682
		Stal	2922
Bączalka	Średnie	PE	1793
		Stal	22
Gorzejowa	Średnie	PE	3069
		Stal	226
Grudna Dolna	Średnie	PE	4265
Grudna Górna	Średnie	PE	5249
Głobikówka	Średnie	PE	2033
Januszkowice	Średnie	PE	798
		Stal	3968
Kamienica Dolna	Średnie	PE	2852
Kamienica Górna	Średnie	PE	4101
Klecie	Średnie	PE	724
		Stal	3516
Nawsie Brzosteckie	Niskie	PE	131
		Stal	17
	Średnie	PE	524
		Stal	2888
Opacionka	Średnie	PE	2023
		Stal	429

Przeczyca	Średnie	PE	3157
Siedliska - Bogusz	Średnie	PE	4205
		Stal	1680
Skurowa	Średnie	PE	3259
Smarżowa	Średnie	PE	5879
Wola Brzosteczka	Średnie	PE	2754
		Stal	10
Zawadka Brzosteczka	Średnie	PE	2481
		Stal	15
Gmina Brzostek	niskie		3914
Gmina Brzostek	średnie		73887
		całość	77801

Źródło: PSG sp. z o.o..

Tabela 20. Ilość przyłączy gazowych w rozbiu na miejscowości

Miejscowość	ciśnienie	materiał	[szt.]
Brzostek	Niskie	PE	236
		Stal	11
	Średnie	PE	392
		Stal	31
Bukowa	Średnie	PE	27
		Stal	79
Bączalka	Średnie	PE	46
		Stal	2
Gorzejowa	Średnie	PE	100
		Stal	12
Grudna Dolna	Średnie	PE	96
Grudna Górna	Średnie	PE	108
Głobikówka	Średnie	PE	36
Januszkowice	Średnie	PE	25
		Stal	133
Kamienica Dolna	Średnie	PE	128
Kamienica Górna	Średnie	PE	114
Klecie	Średnie	PE	33
		Stal	104
Nawsie Brzosteckie	Niskie	PE	7
		Stal	2
	Średnie	PE	25

		Stal	134
Opacionka	Średnie	PE	73
		Stal	9
Przeczycza	Średnie	PE	149
Siedliska - Bogusz	Średnie	PE	120
		Stal	35
Skurowa	Średnie	PE	74
Smarzowa	Średnie	PE	115
Woła Brzostecka	Średnie	PE	90
		Stal	1
Zawadka Brzostecka	Średnie	PE	70
		Stal	1
Gmina Brzostek	niskie		256
Gmina Brzostek	średnie		2362
		całość	2618

Źródło: PSG sp. z o.o..

System gazowniczy zasilający teren Gminy Brzostek składa się z sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia. Wszystkie miejscowości w Gminie są zgazyfikowane.

Istniejący system gazowniczy na terenie Gminy Brzostek pokrywa w 100% obecne zapotrzebowanie na paliwo gazowe istniejących odbiorców, posiada również rezerwy przepustowości umożliwiające zarówno rozbudowę systemu sieci rozdzielczej jak również przyłączanie nowych odbiorców do istniejących gazociągów dystrybucyjnych. Stan sieci gazowych na terenie Gminy Brzostek jest zadowalający co zapewnia bezpieczeństwo zarówno dostaw gazu jak również bezpieczeństwo publiczne. Gaz dostarczany bezpośrednio do odbiorców na terenie Gminy Brzostek rozprowadzany jest za pomocą sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia. Redukcja ciśnienia gazu do ciśnienia niskiego (wymaganego w miejscu dostawy dla odbiorcy) następuje na indywidualnych układach redukcyjno – pomiarowych zlokalizowanych u odbiorców na przyłączach gazowych.

4.3.2. Odbiór i zużycie gazu

Na terenie gminy jest 2028 budynków mieszkalnych wyposażonych w dostęp do gazu sieciowego, w tym 853 gospodarstw domowych.

Tabela 21. Zużycie gazu w gospodarstwach domowych w latach 2016 - 2018

		2016	2017	2018
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieskalnych)	szt.	2 700	2 556	2 590
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	2 576	2 414	2 493
odbiorcy gazu	gosp.	2 368	2 378	2 387
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	867	874	890
odbiorcy gazu w miastach	gosp.	680	684	687
zużycie gazu w tys. m ³	tys.m ³	934,8	-	-
zużycie gazu w MWh	MWh	10 490,3	10 823,4	10 967,0
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m ³	tys.m ³	490,3	-	-
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	MWh	5 505,4	5 760,5	5 959,5
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	9 892	9 800	9 754

Źródło: GUS

Jak widać z powyższego zestawienia z roku na rok rośnie ilość zużytej energii (w MWh). Rośnie też liczba odbiorców gazu, ale ten wzrost jest mniejszy niż wzrost zużycia energii w paliwie gazowym. Wiąże się to z uniwersalnością gazu jako paliwa i jego wysoką efektywnością. Największy procent zużycia gazu sieciowego to ogrzewanie.

6.3.3. Przedsiębiorstwa obrotu gazem

Od 11 września 2013 roku weszły w życie przepisy ze znowelizowanej ustawy Prawo energetyczne, które wprowadziły zasadę TPA w rynek gazu. Po rozdzieleniu dystrybucji i obrotu wiele firm może oferować sprzedaż gazu o ile mają odpowiednią koncesję oraz umowę z Polską Spółką Gazowniczą.

Tabela 22. Przedsiębiorstwa obrotu gazem.

Lp.	Nazwa podmiotu	Adres
1	AVRIO MEDIA Sp. z o.o.	62-025 Kostrzyń ul. Wrzesińska 1 B
2	BD Spółka z o.o.	53-234 Wrocław ul. Grabiszyńskiej 241
3	Boryszew S.A.	00-842 Warszawa ul. Łucka 7/9
4	Ceramika Końskie Sp. z o.o.	26-200 Końskie ul. Ceramiczna 5
5	Corrente Sp. z o.o.	05-850 Ożarów Mazowiecki ul. Konotopska 4
6	DUON Marketing and Trading	80-890 Gdańsk ul. Heweliusza 11
7	Ecoergia Sp. z o.o.	30-701 Kraków ul. Zabłocie 23
8	ELEKTRIX Sp. z o.o.	02-611 Warszawa ul. I. Krasickiego 19 lok. 1
9	Elgas Energy Sp. z o.o.	43-316 Bielsko-Biała ul. Armii Krajowej 220
10	ELSEN S.A.	42-202 Częstochowa ul. Koksowa 11
11	ENEA S.A.	60 - 201 Poznań ul. Górecka 1
12	Energa - Obrót S.A.	80-870 Gdańsk ul. Mikołaja Reja 29
13	Energetyczne Centrum S.A.	26-604 Radom ul. Graniczna 17

14	Energia dla firm Sp. z o.o.	02-672 Warszawa ul. Domaniewska 37
15	ENERGIE2 Sp. z o.o.	40-110 Katowice ul. Agnieszki 5/1
16	ENERGOGAS Sp. z o.o.	00-120 Warszawa ul. Złota 59
17	EWE energia Sp. z o.o.	66-300 Międzyrzecz ul. 30 Stycznia 67
18	EWE Polska Sp. z o.o.	61-756 Poznań ul. Małe Garbary 9
19	Gaspol S.A.	00-175 Warszawa ul. Jana Pawła II 80
20	HANDEN SP. z o.o.	02-672 Warszawa ul. Domaniewska 37
21	Hermes Energy Group S.A.	00-549 Warszawa ul. Piękna 24/26A lok. 16
22	IDEON S.A.	40-282 Katowice ul. Paderewskiego 32c
23	IENERGIA Sp. z o.o.	43-316 Bielsko-Biała al. Armii Krajowej 220
24	Natural Gas Trading Sp. z o.o.	00-586 Warszawa ul. Flory 3/4
25	Nida Media Sp. z o.o.	28-400 Pińczów Leszcze 15
26	NOVUM S.A.	02-117 Warszawa ul. Raclawicka 146

27	PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.	00-496 Warszawa ul. Mysia 2
28	PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.	01-224 Warszawa ul. Kasprzaka 25C
29	PGNiG S.A.	01-224 Warszawa ul. Kasprzaka 25
30	PGNiG Sales&Trading GmbH	80335 Munchen (Monachium) Arnulstrasse 19
31	PKP ENERGETYKA S.A.	00-681 Warszawa ul. Hoża 63/67
32	RWE Polska Spółka Akcyjna	00-347 Warszawa ul. Wybrzeże Kościuszkowskie 41
33	Shell Energy Europe LTD	Londyn Shell Centre; SE 1 & NA UK
34	TAURON Polska Energia S.A.	40-114 Katowice ul. Ks. Piotra Ściegiennego 3
35	Tauron Sprzedaż Sp. z o.o.	30-417 Kraków ul. Łagiewnicka 60
36	Telezet Edward Zdrojek	76-200 Słupsk ul. Żelazna 6
37	UNIMOT GAZ S.A.	47-120 Zawadzkie ul. Świerkłańska 2a
38	Vattenfall Energy Trading GmbH	20354 Hamburg Dammtorstrasse 29-32

Pomimo dużego wyboru w praktyce większość firm jest na razie nieznana, a oferowane przez nie usługi nie są skierowane do każdej grupy odbiorców. Największym sprzedawcą gazu pozostaje PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

4.3.4. Plany rozwoju sieci gazowej.

W latach 2017-2018 na terenie Gminy Brzostek zostały zrealizowane zadania inwestycyjne związane z rozbudową istniejącej sieci gazowej oraz przyłączeniem nowych odbiorców do sieci gazowej. Wybudowano łącznie 1,25 km sieci gazowej średniego oraz niskiego ciśnienia.

W aktualnym Planie Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe na lata 2018-2022 uzgodnionego 25 stycznia 2018 roku, decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki znak: DRG.DRG.-3.4311.5.2017.RTu. nie ma ujętych inwestycji z terenu gminy Brzostek.

W zakresie sieci przesyłowej uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2018 — 2027 zakłada realizację zadania inwestycyjnego pn.: „Gazociąg DN 1000 Strachocina - Pogórska Wola” na obszarze Gminy Brzostek.

4.3.5. Zaopatrzenie gminy w gaz – podsumowanie

Poziom zabezpieczenia gminy w gaz jest dobry. Trendy wskazują na wzrost znaczenia gazu jako nośnika energii ze względu na jego wygodę, elastyczność, oraz możliwość do uzyskania wysokiej sprawności urządzeń, które go wykorzystują. Stopień gazyfikacji Gminy należy określić jako dobry, natomiast wskazany jest dalszy rozwój sieci gazowej na terenach nie przyłączonych jeszcze do sieci gazowej.

5. Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię

5.1. Założenia bilansu

Nieodzownym elementem planowania energetycznego jest określenie potrzeb energetycznych, które można przypisać podstawowym sektorom gospodarki:

- Budownictwo mieszkaniowe
- Budynek użyteczności publicznej
- Usługi komercyjne i wytwórczość

Wykres 3. Schemat bilansowania energii



Źródło. Instytut Energetyki Odnawialnej

Określenie zapotrzebowania i potrzeb energetycznych dla gminy Brzostek dokonane zostało dwoma zasadniczymi sposobami:

- Wykorzystanie wskaźników zapotrzebowania na energię (m.in. na mieszkańca, na 1 m² powierzchni użytkowej mieszkania/lokalu czy 1 m³ kubatury obiektu na cele gospodarcze),
- Przeprowadzenie badań ankietowych oraz danych od przedsiębiorstw energetycznych.

Połączenie obu tych metod ma swoje zalety. Z całą pewnością druga metoda jest dokładniejsza, jednak jest ona również bardziej kosztowna i możliwa do realizacji w zasadzie tylko w małej skali (na małym obszarze). Przeprowadzenie ankiet pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii oraz jest metodą czasochłonną. Ponadto może okazać się metodą o ograniczonej skuteczności, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać wymaganych informacji od wszystkich pytanych lub jest ona obciążona błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Dlatego zastosowanie tej metody jest wskazane przy analizowaniu zużycia energii przez dużych dostawców ciepła, gazu i energii elektrycznej, którzy posiadają szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej jest uzyskać wiarygodne dane.

Przy dużej skali planowania (duże, gminy, powiaty i większe) najczęściej stosowaną metodą jest wykorzystanie wskaźników przeliczeniowych. Metoda ta jest obciążona większym błędem niż metoda ankietowa, jednak pozwala oszacować potrzeby energetyczne Gminy. Połączenie obu metod pozwala uzyskać ogólny obraz sytuacji energetycznej i dlatego powinna ona być stosowana w przypadku większych terenów oraz ograniczonej ilości środków finansowych.

Dane szczegółowe w przeliczeniu na jednostki energii finalnej tj. GJ czy GWh, zostały uzyskane dla jednostek podłączonych do ogrzewania oraz bezpośrednio od wytwórcy. Otrzymano dane dotyczące zużycia energii pierwotnej tj. ilości zużywanego węgla, oleju opałowego lub gazu. Aby wartości takie można było wykazać w jednostkach energii finalnej należy przyjąć poziom sprawności urządzeń przetwarzających paliwo na energię. W przypadku starych kotłów węglowych przyjmuje się sprawność 60% w przypadku nowoczesnych kotłów olejowych czy gazowych 80%.

Przy bilansie dla gminy Brzostek wykorzystano:

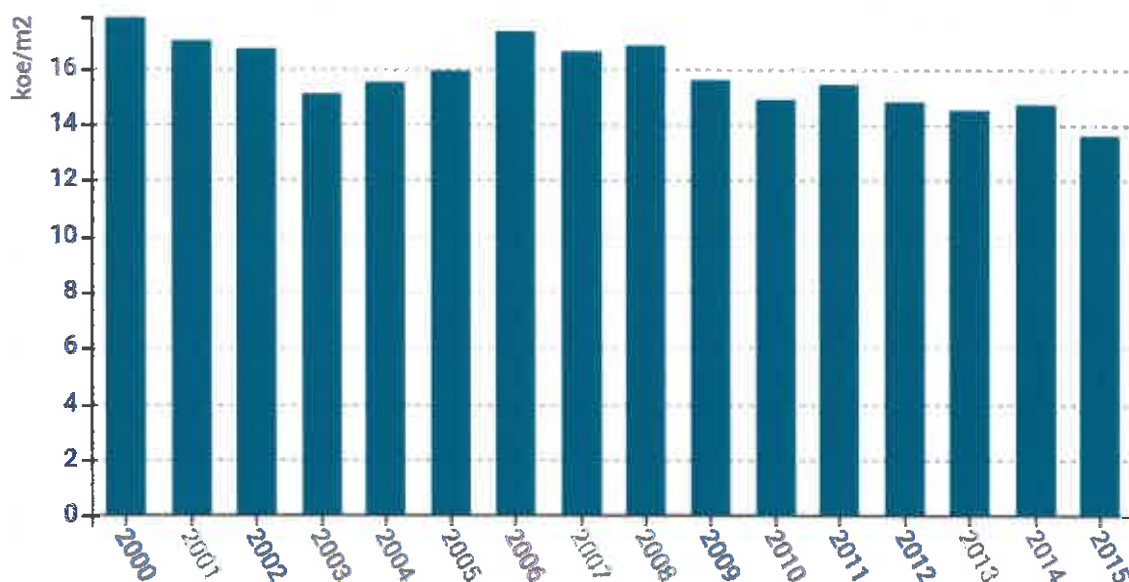
- Wskaźniki i metodologie opisane w rozdziale,
- Wielkości określone z „Założeniach...” z roku 2014
- Informacje udzielone przez Energa Operator S.A.
- Informacje z ankiet odnośnie poszczególnych kotłowni,
- Informacje od administratorów budynków wielorodzinnych na temat stanu i sposobu ogrzewania ,
- Informacje PSG sp. z o.o. odnośnie zużycia gazu sieciowego,

Ogrzewanie pomieszczeń.

Dla ogrzewania pomieszczeń w przypadku jednostek, dla których określenie indywidualnych potrzeb byłoby zbyt czasochłonne wykorzystano dane wskaźnikowe. Przykładowo, w sektorze mieszkaniowym jednostkowe zapotrzebowanie na energię na cele grzewcze zależy jest od stanu technicznego budynku. Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się standardy ocieplenia budynków budowanych w poszczególnych latach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowych budynków i redukcja strat ciepła. Zużycie

energii na m² w gospodarstwach domowych z korektą klimatyczną obniżało się przeciętnie o 1,8% rocznie w okresie 2000-2015. Po okresie niewielkich wahań trwających do roku 2006, zużycie energii na m² obniżało się o 2,6%/rok pomiędzy rokiem 2006 a 2015. Zużycie energii na podgrzewanie wody wyniosło w 2015 roku 0,2 toe /mieszkanie (16% całkowitego zużycia), na gotowanie - 0,1 toe/mieszkanie (8,3%) a na urządzenia elektryczne 0,13 toe/mieszkanie (10,0%). Zużycie energii na podgrzewanie wody oraz na gotowanie pozostawało stabilne w omawianym okresie, natomiast zużycie przez sprzęt elektryczny wzrastało przeciętnie o 1,3%/rok.³

Wykres 4. Zużycie energii na potrzeby grzewcze budynków [koe/m²/rok]



Źródło: <http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/poland-polish.html>

Zgodnie z Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej wynoszą w roku 2017 – 95 kWh/m²/rok, a od 2021 – 70 kWh/m²/rok.

Ciepła woda użytkowa.

Obliczając zapotrzebowanie na c.w.u. przyjęto temperatury obliczeniowej wody na poziomie 55 °C w przypadku ogrzewania sieciowego, a w przypadku ogrzewania indywidualnego 45°C. Wskaźnik średniego zużycia wody został określony jako 60 kg c.w.u./mieszkańca na dobę zgodnie z normami projektowymi, co daje ok. 3059-4894 MJ/mieszkańca/rok. Po przemnożeniu wartości średniej tj. 4000 MJ/mieszkańca/rok przez liczbę mieszkańców otrzymujemy oczekiwane średnie zużycie ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej na terenie gminy Brzostek uwzględnione w wyliczeniach ciepła.

³ <http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/poland-polish.html>

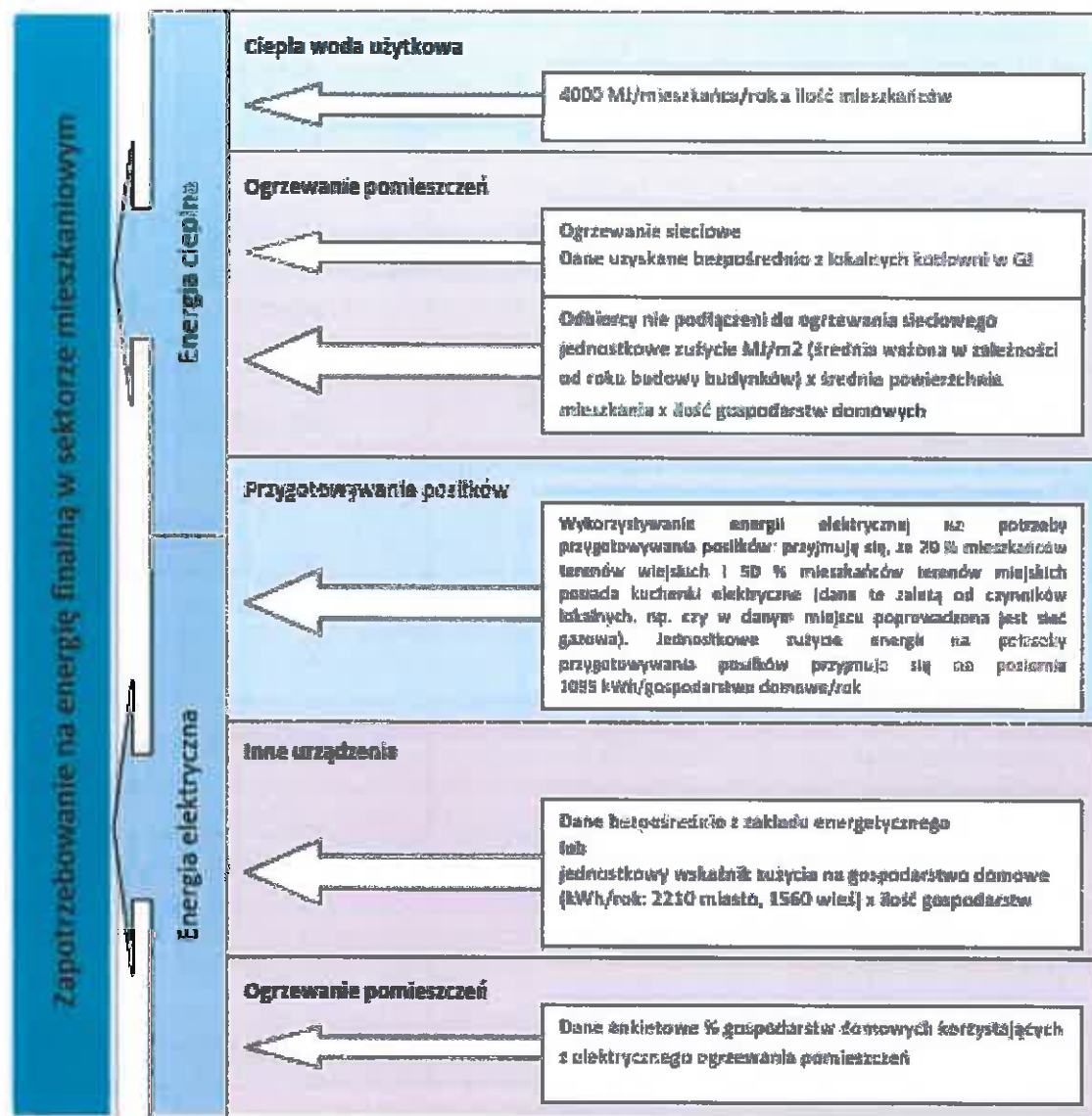
Energia elektryczna.

Wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce w 2015 roku zgodnie z danymi GUS wyniósł 2173 kWh/gospodarstwo domowe/rok.

Przygotowanie posiłków. Przy liczeniu zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania posiłków przyjęto również dane wskaźnikowe – na podstawie własnych wyliczeń szacujemy, że kuchnia elektryczna zużywa dziennie na przygotowanie posiłku dla 4-osobowej rodziny 3 kWh, co daje 1095 kWh rocznie na gospodarstwo domowe. Oczywiście wartość ta odnosi się do gospodarstw, które przygotowują posiłki za pomocą energii elektrycznej, natomiast średnia liczona jest dla wszystkich, co powoduje, że rozkłada się ona na pozostałe gospodarstwa.

Poniższy schemat ilustruje sposób obliczania zapotrzebowania na energię dla sektora mieszkaniowego na danym obszarze.

Wykres 5. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym



Zapotrzebowanie na energię w sektorze usług i edukacji

Zużycie energii w sektorze usług i edukacji zostało określone na podstawie analiz dokonanych przez zespół ekspertów z Krajowej Agencji Poszanowania Energii (KAPE) i Narodowej Agencji Poszanowania Energii (NAPE), w oparciu o dane i autorską metodykę oszacowania ekonomicznego i technicznego potencjału termomodernizacji. Ostateczny wynik analizy jest wynikiem szeregu opracowań cząstkowych oraz danych wskaźnikowych. Dane wskaźnikowe są używane wówczas, gdy dostępne są informacje na temat powierzchni poszczególnych obiektów np. biur sklepów, placówek oświatowych.

Tabela 23. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w różnych typach budynków w roku 2014

	Typ budynku	Średnie zapotrzebowanie na ciepło (energię użytkową na m ² powierzchni użytkowej)
1.	Jednorodzinny budynek mieszkalny wolnostojący	216 kWh/(m ² *rok)
2.	Jednorodzinny budynek mieszkalny bliźniaczy	186 kWh/(m ² *rok)
3.	Jednorodzinny budynek mieszkalny w zabudowie szeregowej	150 kWh/(m ² *rok)
4.	Standardowy budynek wielorodzinny 4-klatkowy, 4-kondygnacyjny, 48-mieszkaniowy	131 kWh/(m ² *rok)
5.	Standardowy budynek wielorodzinny wysokościowy, 11-kondygnacyjny, 44-mieszkaniowy	159 kWh/(m ² *rok)
6.	Szpital	204 kWh/(m ² *rok)
7.	Przychodnia lekarska	171 kWh/(m ² *rok)
8.	Szkoła z salą gimnastyczną	180 kWh/(m ² *rok)
9.	Budynek wyższej uczelni	192 kWh/(m ² *rok)
10.	Budynek biurowy	192 kWh/(m ² *rok)
11.	Budynek hotelowy	166 kWh/(m ² *rok)
12.	Budynek handlu i usług	111 kWh/(m ² *rok)
13.	Pozostałe niemieszkalne bez przemysłowych	166 kWh/(m ² *rok)

Źródło: dr Arkadiusz Węglarz, „Analiza potencjału termomodernizacji zasobów budowlanych w Polsce” w: „Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050”, str. 43, <http://www.renowacja2050.pl/files/raport.pdf>

Powyższe wskaźniki zapotrzebowania na energię po przemnożeniu przez powierzchnię użytkową budynku w m² w danej kategorii dają informację o szacunkowym zużyciu energii na ogrzewanie w sektorze usług i edukacji.

5.2. Założenia prognozy

Zapotrzebowanie na energię zostało obliczone w układzie jednostek bilansowych odpowiadających jednostkom strukturalnym ujętym w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”. Wzięto pod uwagę założenia rozwojowe wynikające z wyżej wymienionego dokumentu i zapotrzebowanie na energię zbilansowano we wspomnianym układzie.

Istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój gminy jest rozwój gospodarczy. W wyznaczaniu trendu kierowano się prognozami OECD w zakresie perspektyw rozwoju gospodarczego Polski w poszczególnych sektorach. Wzięto pod uwagę możliwości rozwojowe wynikające z polityki wyznaczonej strategią rozwoju gminy.

Uwzględniono również zmiany klimatyczne, które według prognoz Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej w oparciu o raport IPCC, na terenie Polski będą się przejawiać we wzroście średniorocznych temperatur, wydłużeniem się sezonu wegetacyjnego, suszami w okresie letnim i powodzią w okresie zimowym, a także zwiększeniem ilości występowania gwałtownych zjawisk pogodowych (wichury, oberwania chmury, trąby powietrzne). Wpłynie to na zmianę sposobu korzystania z energii. Spadnie zapotrzebowanie na ciepło do centralnego ogrzewania, wzrośnie popyt na chłód. Zmniejszeniu może ulec ilość wody na potrzeby technologiczne, co będzie się wiązało z koniecznością zmian w sposobie dostarczania energii, dla której nośnikiem jest woda.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Działania poprawiające efektywność energetyczną będą miały w przyszłości negatywny wpływ na popyt na ciepło, jednak wpływ ten będzie prawdopodobnie mniejszy niż w przeszłości, głównie ze względu na kurczący się potencjał dalszej termomodernizacji istniejących budynków.
- Podjęcie działań w gospodarce mających na celu poprawę efektywności energetycznej stosowanych technologii. Działania te stymulowane będą przez system świadectw efektywności energetycznej (tak zwane białe certyfikaty), które będą wydawane przedsiębiorstwom podejmującym działania na rzecz ograniczenia zużycia energii (na mocy ustawy o efektywności energetycznej z 2016 r.).
- Rozwój gospodarczy województwa jest jednym z głównych czynników, które będą wpływać pozytywnie na konsumpcję energii cieplnej w przemyśle, handlu i usługach, rolnictwie oraz gospodarstwach domowych.
- Istotnym czynnikiem, który wpłynie na poziom zapotrzebowania na ciepło w przyszłości są zmiany demograficzne. Według Głównego Urzędu Statystycznego liczba mieszkańców województwa będzie się zmniejszać.

- Rozwój chłodu sieciowego wymieniono jako jeden z priorytetów w „*Polityce energetycznej Polski do 2030 roku*”. Obecnie ze względu na stosunkowo niskie ceny energii elektrycznej, chłód sieciowy jest mniej atrakcyjny niż klimatyzacja zasilana elektrycznie. W przyszłości sytuacja ta może jednak ulec zmianie m.in. z powodu wzrostu cen energii elektrycznej oraz w wyniku poprawy efektywności wytwarzania i dostarczania chłodu sieciowego do odbiorcy końcowego.
- Rozwój rynku ciepłej wody użytkowej stanowi ostatnio jeden z ważniejszych elementów prowadzących do zwiększenia popytu na energię.
- W celu wspierania wykorzystania paliw odnawialnych (głównie biomasy) w produkcji ciepła, Polska wprowadziła obowiązek zakupu ciepła wytwarzanego w źródłach odnawialnych przyłączonych do sieci ciepłowniczej przez operatora sieci.
- Konieczność zakupu uprawnień do emisji CO₂ może spowodować znaczny wzrost cen ciepła dla odbiorców. Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na ceny ciepła sieciowego można ograniczyć poprzez zastąpienie źródeł opalanych węglem instalacjami niskoemisyjnymi (np. opalany gazem) lub technologiami odnawialnymi.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Zwiększający się udział instalacji i urządzeń codziennego użytku wymagających do funkcjonowania energii elektrycznej.
- Zmiany struktury demograficznej. Przy mniejszej liczbie mieszkańców może zwiększyć się udział gospodarstw domowych o wyższych dochodach i większym zużyciu energii elektrycznej.
- Rozwój średniej i małej przedsiębiorczości, która obecnie w kraju wykazuje najwyższe tempo przyrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.
- Rozwój budownictwa mieszkaniowego, który jednak przy stosowaniu energooszczędnego wyposażenia w sprzęt oświetleniowy, RTV i AGD nie zapewni dotychczasowego tempa przyrostu zużycia energii.
- Rozwój transportu samochodowego w oparciu o silniki elektryczne i zasobniki akumulatorowe.
- Rozwój instalacji wytwarzających energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii.
- Działania racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej i zwiększające efektywność energetyczną jej wykorzystania zarówno w przemyśle, usługach jak w gospodarstwach domowych.

Prognoza zapotrzebowania na gaz bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Uwolnienie rynku gazu w Polsce.
- Dywersyfikacja źródeł dostaw gazu i związane z tym zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego w zakresie gazu.
- Rozpoczęcie eksploatacji terminalu gazowego w Świnoujściu połączone z rozwojem zastosowania skraplanego gazu ziemnego (LNG) do pregazyfikacji i gazyfikacji na terenie całego kraju.
- Spadek cen gazu ziemnego w Polsce spowodowany:
 - o wzrostem konkurencji międzynarodowej i krajowej,
 - o wzrostem możliwości dostaw gazu i podaży.
- Wpływ unijnej polityki klimatyczno-energetycznej ograniczającej zastosowanie węgla do wytwarzania energii.
- Wzrost działalności gospodarczej na terenie województwa.
- Wymiana i rozbudowa urządzeń wytwórczych do produkcji energii elektrycznej lub ciepła z zastosowaniem gazu ziemnego jako surowca.
- Rozbudowa sieci dystrybucji gazu ziemnego.

5.3. Prognoza zapotrzebowania w ciepła , energii elektryczną i paliwa gazowe

5.3.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Przedstawiona prognoza zapotrzebowania na ciepło w gminie zależy od wielu czynników, najważniejszymi czynnikami są: liczba ludności, stan budownictwa mieszkalnego, struktura zasobów mieszkaniowych z różnych lat a także sposób wykorzystania nośników energetycznych. Przewidywana prognoza zapotrzebowania na ciepło ma charakter szacunkowy opracowana jest w oparciu o bilans stanu istniejącego, dane statystyczne, prognozowany rozwój zasobów mieszkalnych i usługowych a także spełnienie warunków budownictwa niskoenergetycznego opisane w rozdziale poprzednim. Dane wyjściowe to prognozy to:

- Aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na poziomie 10,7 MW.
- Aktualne zapotrzebowanie na ciepło oszacowano na 53 212,88 MWh/rok.
- Aktualna liczba ludności gminy Brzostek jest równa 13 090 osoby
- Liczbę ludności w gminie w roku 2035 oszacowano na 12 474 osób.

Zapotrzebowanie na ciepło określono w odniesieniu do wymogów technicznych dla budynków.

Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach określone są w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 926). Poniższej przedstawiono wymagania odnośnie

granicznych wartości wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania energii pierwotnej oraz maksymalnych wartości współczynników przenikania ciepła przegród w zależności od typu budynku oraz roku budowy.

Tabela 24. Wartości wskaźnika Ep

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP _{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² rok)]		
	od 1.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021*
Budynki mieszkalne jednorodzinne	120	95	70
Budynki mieszkalny wielorodzinne	105	85	65
Budynki zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynki opieki zdrowotnej	390	290	190
Budynki użyteczności publicznej pozostałe	65	60	45
Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne	110	90	70
* Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

Tabela 25. Wartości współczynnika przenikania ciepła UC(max) przegród zewnętrznych

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	UC(max) [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Ściany zewnętrzne			
przy t _i Δ16°C	0.25	0.23	0.20
przy 8°C Δ t _i < 16°C	0.45	0.45	0.45
przy t _i < 8°C	0.90	0.90	0.90
Ściany wewnętrzne			

przy $\Delta t_i \leq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.30	0.30	0.30
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości			
do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm	1.00	1.00	1.00
powyżej 5 cm	0.70	0.70	0.70
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	UC(max) [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanym poddaszami lub nad przejazdami			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.20	0.18	0.15
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0.70	0.70	0.70
Podłogi na gruncie			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	1.20	1.20	1.20
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1.50	1.50	1.50
Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanym i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.25	0.25	0.25
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1.00	1.00	1.00
Stropy nad ogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i międzykondygnacyjne			

przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.25	0.25	0.25
* od 1.01.2019 - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

Tabela 26. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{\max} okien i drzwi

Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(\max)}$ [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Okna (za wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1.3	1.1	0.9
przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1.8	1.6	1.4
Okna połaciowe			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1.5	1.3	1.1
przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1.8	1.6	1.4
Okna w ścianach wewnętrznych			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$	1.5	1.3	1.1
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1.5	1.3	1.1
Drzwi			

Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1.7	1.5	1.3
Okna i drzwi pomieszczeń nieogrzewanych			
Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
* od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

Jak widać z powyższych tabel w różnych latach budynki w zależności od typu muszą spełniać odpowiednie standardy energooszczędności a tym samym zapotrzebowanie na ciepło będzie mniejsze. Przy tych założeniach oraz założeniach z rozdziału 7.1 i 7.2 rozpatrzono trzy warianty określające zapotrzebowanie na ciepło dla gminy Brzostek do roku 2035. W każdym z wariantów założono wzrost zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową oraz wzrost zapotrzebowania na ciepło na cele bytowe, co będzie wynikiem wzrostu liczby mieszkańców.

Przyjmując współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej na poziomie 1,1 (węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy) oraz średnie sprawności instalacji, oszacowano zapotrzebowania energii użytkowej dla nowych budynków, dla rok 2019 (budynki użyteczności publicznej) i dla roku 2021 (pozostałe budynki)

- budynki mieszkalne jednorodzinne od 85 do 65 kWh/(m²·rok),
 - budynki użyteczności publicznej od 60 do 45 kWh/(m²·rok),
 - budynki przemysłowe (gospodarcze) od 90 do 70 kWh/(m²·rok).
- **Wariant zrównoważony** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i umiarkowany wzrost zapotrzebowania na energię cieplną. Opiera się na wzroście liczby mieszkańców wg prognoz GUS, równocześnie jednak biorąc pod uwagę trendy związane z efektywnością energetyczną, przede wszystkim ze zmniejszeniem jednostkowego zapotrzebowania na ciepło ze względu na termomodernizację zasobów mieszkaniowych. To założenie wynika z faktu, że zdecydowana większość budynków na terenie gminy to budynki indywidualne i proces termomodernizacji będzie przebiegał w zależności od możliwości finansowych ich właścicieli. Prowadzona będzie modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie (odpowiednio do istniejących warunków) odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu. Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym część z nich wznoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej. Ten spadek, w wariantcie odniesienia,

jest rekompensowany przez nowe inwestycje gospodarcze oraz budowę nowych budynków mieszkalnych.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym ich część, około 20%, wznoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej

Tabela 27, Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2034 roku dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok].

	2020	2024	2028	2032	2034
Gospodarstwa domowe	35 915,56	37 373,88	36 626,47	36 981,57	36 794,81
Sektor usług	9 657,07	9 618,27	9 519,25	9 322,39	8 953,23
Sektor publiczny	3 500,99	3 396,05	3 212,81	3 151,94	3 107,92
Przemysł	4 695,34	4 885,99	6 447,54	6 577,46	6 643,40
	53 768,96	55 274,19	55 806,07	56 033,36	55 499,35

Źródło: Analiza własna

W wariantcie zrównoważonym nastąpi umiarkowany wzrost zapotrzebowania na ciepło w gminie Brzostek. Spowodowany będzie wzrostem ilości mieszkańców, a także ze stabilnym wzrostem gospodarczym, w którym będą pojawiać się nowe firmy, co będzie skutkowało wzrostem zużycia energii pomimo zakładanego wzrostu efektywności energetycznej. Sektor publiczny będzie wykazywać sukcesywny spadek zapotrzebowania na energię cieplną, ze względu na wzrost efektywności energetycznej.

- **Wariant rozwoju** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na energię cieplną. Opiera się na tym samym wzroście ilości mieszkańców, co w wariantcie zrównoważonym. Bierze on pod uwagę, oprócz czynników uwzględnionych w wariantcie zrównoważonym, wysoki przyrost liczby przedsiębiorstw charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na energię cieplną. Wariant ten zakłada, że będzie przeprowadzona kompleksowa termomodernizacja istniejących budynków, modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym znaczna ich część wznoszona będzie w najwyższej jakości energetycznej (około 30%) zgodnie z WT na rok 2021.

Czynnikiem sprzyjającym zwiększeniu zapotrzebowania na ciepło może być także zastosowanie rozwiązań przekształcających ciepło w chłód w okresie letnim.

Tabela 28. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu postępu [MWh/rok].

	2020	2024	2028	2032	2034
Gospodarstwa domowe	35 666,64	35 628,72	34 051,95	32 708,50	32 382,23
Sektor usług	9 477,19	9 477,13	9 609,70	9 627,97	9 436,37
Sektor publiczny	3 515,13	3 431,52	3 349,91	3 270,23	3 231,10
Przemysł	4 555,87	5 032,29	5 371,11	5 674,84	5 561,91
	53 214,83	53 569,67	52 382,67	51 281,53	50 611,62

Źródło: Analiza własna

• **Wariant regresu** obejmujący niski rozwój gospodarczy, ale również wzrost zapotrzebowania na ciepło w związku ze wzrostem ilości mieszkańców, ale też nie dostosowania istniejących i przyszłych budynków do rosnących wymogów z zakresu efektywności energetycznej. Wariant ten zakłada, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie jedynie w minimalnym zakresie, wynikającym z bieżących potrzeb indywidualnych odbiorców, zaś ograniczona modernizacja istniejących źródeł ciepła prowadzona będzie bez udziału OZE, bez uwzględniania biometanu.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii. Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy będą wznoszone zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, w tym muszą spełniać wymagania związane z oszczędnością energii. Aktualne Warunki Techniczne określają, że budynek musi spełniać wymagania zarówno w zakresie wartości wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP jak również w zakresie izolacyjności przegród zgodnie z WT na rok 2019 i 2021.

Wyniki prognozowania zapotrzebowania na energię ciepłą przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 29. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu regresu [MWh/rok].

	2020	2024	2028	2032	2034
Gospodarstwa domowe	36 271,16	39 261,07	40 652,97	41 678,48	42 516,22
Sektor usług	9 562,40	9 871,85	9 714,14	8 246,98	8 580,16
Sektor publiczny	3 571,71	3 716,74	3 716,00	3 682,15	3 756,16
Przemysł	4 695,34	4 885,99	3 775,53	3 774,77	3 699,66
	54 100,61	57 735,65	57 858,64	57 382,38	58 552,19

Źródło: Analiza własna

Wszystkie trzy warianty są możliwe do realizacji na terenie gminy Brzostek, jednak za najbardziej prawdopodobny uznaje się wariant zrównoważony.

Wariant regresu oznacza niski rozwój gminy przy wzroście zapotrzebowania na ciepło z powodu wzrostu ilości mieszkańców i niedostosowania budynków do bardziej restrykcyjnych norm w zakresie efektywności energetycznej. Wariant ten nie jest uzasadniony oczekiwanym rozwojem gminy oraz potencjalnymi możliwościami uzyskania dofinansowania działań rozwojowych i inwestycyjnych w infrastrukturę.

Wariant rozwoju zakłada bardzo duży wzrost zapotrzebowania na energię i moc cieplną i duży rozwój Gminy. Wariant ten wymaga dużych nakładów finansowych i planów rozwoju sektora prywatnego, co może nie znaleźć odzwierciedlenia.

Wariant zrównoważony zakłada wzrost zapotrzebowania na ciepło, wynikający ze stabilnego rozwoju gminy oraz różnych sektorów. Wzrost mocy i zapotrzebowania na ciepło będzie po części zrekompensowany prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi, wykorzystaniem Odnawialnych Źródeł Energii, w tym biometanu oraz coraz wyższym standardem energetycznym nowych budynków, które wykazują dużo mniejsze zapotrzebowanie na ciepło

Realizacja Wariantu zrównoważonego pociąga za sobą zmianę struktury zużycia paliw na terenie gminy. Zakłada się modernizację istniejących źródeł ciepła z zastosowaniem OZE. Również w nowych budynkach wznoszonych na terenie gminy stosowane będą w możliwie szerokim zakresie odnawialne źródła energii. Przewiduje się, że przy realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych stosowane będą kolektory słoneczne oraz pompy ciepła, zarówno do przygotowania ciepłej wody użytkowej, jak i na potrzeby grzewcze. Do ogrzewania budynków użyteczności publicznej wykorzystywana będzie w możliwie szerokim zakresie energia ze spalania biomasy. W uzasadnionych przypadkach realizowane będą rozwiązania kogeneracyjne (CHP – ang. Combined Heat and Power), pozwalające wytwarzać jednocześnie energię elektryczną i mechaniczną lub cieplną, oraz trigeneracyjne (jednoczesna produkcja ciepła, chłodu i energii elektrycznej). Szersze wykorzystanie gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej spowoduje osiągnięcie wyższych wartości sprawności instalacji, a co za tym idzie ograniczenie zużycia paliw.

Zapotrzebowanie na ciepło do roku 2034 dla wariantu zrównoważonego oszacowano biorąc pod uwagę:

- rozwój budownictwa mieszkaniowego,
- termomodernizację istniejących budynków zgodnie z WT
- inwestycje w sektorze usług i gospodarki,
- wzrost liczby ludności w Gminie.

Strukturę zapotrzebowania na energię cieplną w paliwie dla Wariantu odniesienia pokazano poniżej. Przyjmując współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej na poziomie

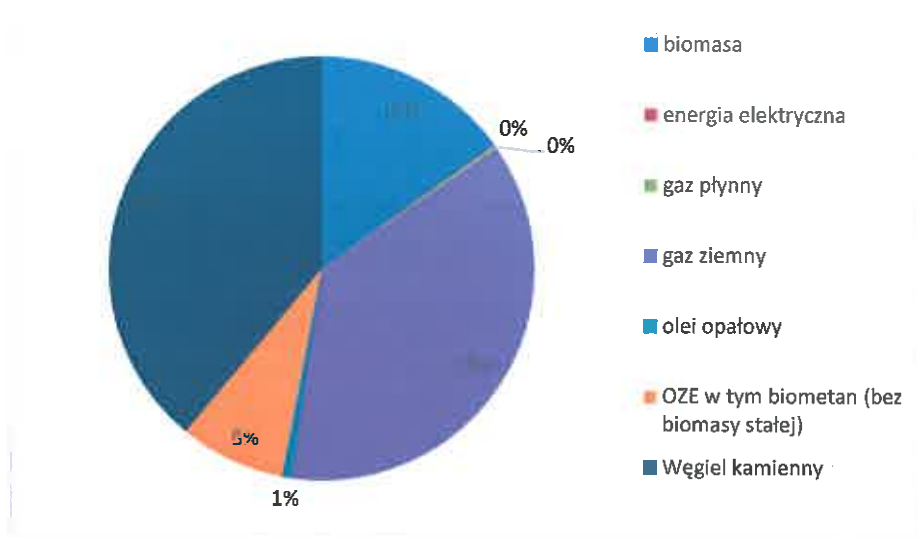
- 1,1 węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy
- 0,2 biomasa
- 0,15 Kogeneracja
- 3 energia elektryczna
- 0,7 instalacje PV

Tabela 30. Struktura zapotrzebowania na energię końcową dla Wariantu zrównoważonego

Paliwo/Nośnik energii	Zapotrzebowanie na energię cieplną końcową [MWh]				
	2020	2024	2028	2032	2034
Węgiel kamienny	32 261,38	29 290,06	26 773,36	23 080,69	21 556,93
biomasa	8 603,03	8 678,54	7 649,53	8 243,10	8 291,13
gaz ziemny	9 140,72	12 475,40	16 391,85	19 233,91	20 451,45
olei opałowy	1 613,07	1 084,82	546,40	384,68	386,92
gaz płynny	537,69	542,41	273,20	109,91	110,55
energia elektryczna	537,69	542,41	273,20	54,95	55,27
OZE w tym biometan (bez biomasy stałej)	1 075,38	1 627,23	2 731,98	3 846,78	4 421,94
RAZEM	53 768,96	54 240,86	54 639,50	54 954,03	55 274,19

źródło: opracowanie własne

Wykres 6. Struktura zapotrzebowania na energię końcową wg Wariantu odniesienia w 2034 roku



źródło: opracowanie własne

Zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych dla nowych inwestycji na terenie gminy przyjęto, że nowe obiekty będą budynkami wznoszonymi zgodnie z przepisami prawa. Oznacza to, że w przypadku domów jednorodzinnych bez instalacji chłodzenia, maksymalny wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na energię pierwotną EP po roku 2017 nie będzie większy od 95 kWh/(m²/rok) zaś po roku 2021 nie przekroczy 70 kWh/(m²/rok). W przypadku budynków użyteczności publicznej wskaźnik ten nie może przekraczać odpowiednio 60 kWh/(m²/rok), i 45 kWh/(m²/rok). W przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością współczynnik EP 45 kWh/(m²/rok) obowiązuje już od roku 2019.

Założono również, że 2 nowe obiekty wzniesione zostanie w najwyższej jakości energetycznej technologii niskoenergetycznej bądź pasywnej. Oznacza to maksymalną wartość wskaźnika EP równą 40- 15 kWh/(m²/rok) wraz z instalacją chłodzenia oraz oświetlenia.

Wariant ten zakłada także kompleksową termomodernizację obiektów użyteczności publicznej. Niezbędne jest również zintensyfikowanie działań w zakresie termomodernizacji budynków jedno i wielorodzinnych, a także obiektów gospodarczych, usługowych i handlowych wraz z wymianą źródeł ciepła i zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w chwili obecnej nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło dla gminy Brzostek i brak jest przesłanek, aby w perspektywie do roku 2035 takie zagrożenie mogło wystąpić.

Stan ten może ulec zmianie w przypadku istotnych zmian w planowaniu przestrzennym oraz wskutek istotnych, nieprzewidzianych w niniejszej dokumentacji, planów rozwojowych. Wówczas, może zaistnieć konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Brzostek w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

5.3.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Do prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną przyjęto następujące założenia:

Bilans zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Brzostek oszacowano na poziomie 8941 MWh/rok, przy czym największy udział w zużyciu mają gospodarstwa domowe ze zużyciem 5825,25 MWh, natomiast pozostali użytkownicy na niskim oraz średnim napięciu (przedsiębiorstwa usługowe, drobna działalność wytwórcza, instytucje publiczne) to zużycie na poziomie 2937,125MWh. Odbiorcy w grupie taryfowej B to zużycie na poziomie 178,625MWh. Zapotrzebowanie na moc określono na 2,5 MW.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2034 została opracowana w trzech wariantach:

- **Wariant zrównoważony** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i umiarkowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Opiera się na wzroście liczby mieszkańców, a także na prognozowanym zapotrzebowaniu na energię elektryczną do chłodzenia, zasilania samochodów elektrycznych, a także prognozowanego wzrostu efektywności energetycznej

Wyniki prognozowania zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiono w poniższej tabeli poniżej.

Tabela 31. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2034 roku [MWh/rok] – wariant zrównoważony

	2020	2024	2028	2032	2034
Grupy taryfowe G	5 883,50	6 122,40	5 999,96	6 058,13	6 027,54
Odbiorcy niskie napięcie, grupy c	2 995,87	2 983,83	2 953,11	2 892,04	2 777,52
Odbiorcy na średnim napięciu	176,84	171,54	162,28	159,21	156,98
	9 056,21	9 277,77	9 115,36	9 109,38	8 962,04

Źródło: Analiza własna.

Zużycie energii elektrycznej do roku 2034 zależec będzie od następujących czynników:

- zmian klimatu (wyższe średnie temperatury spowodują zwiększone zapotrzebowanie na chłód),
- rozwoju budownictwa mieszkaniowego,
- tempa przyrostu ludności,
- poprawy standardu życia mieszkańców gminy,
- rozwoju gospodarki,
- stosowania zasad efektywności energetycznej.

Zgodnie z prognozą zapotrzebowanie na energię elektryczną ma rosnać we wszystkich sektorach gospodarki. Najwyższy procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną

prognozowany jest w mieszkaniowym i w sektorze publicznym. Istotny wzrost zapotrzebowania w usługach jest wynikiem dynamicznego tempa rozwoju tego sektora. W gospodarstwach domowych główną przyczyną wzrostu jest poprawa standardu życia i związane z tym bogatsze wyposażenie mieszkań w urządzenia elektryczne, a także zmiany intensywności wykorzystania tych urządzeń. Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na jednego mieszkańca w Polsce wciąż należy do jednych z najniższych w UE, zatem należy spodziewać się wzrostu w tym sektorze.

Wariant ten prezentuje łagodny rozwój gminy we wszystkich sektorach podyktowany zmianą liczby ludności wg prognozy GUS. Wariant ten można przyjmować jako najbardziej prawdopodobny do realizacji, gdyż oparty jest na trendach rozwoju z lat poprzednich. Wariant ten uznano za najbardziej prawdopodobny. Założono w nim, że systematycznie będzie rosła ilość instalacji fotowoltaicznych o charakterze prosumenckim. Ich ilość będzie rosła ze względu na wzrost kosztów energii elektrycznej, możliwego rozliczenia części inwestycji (w formie ulgi termomodernizacyjnej) lub jej oraz innych mechanizmów finansowych.

Szacowna moc instalacji fotowoltaicznych i generowana przez nie energia elektryczna przedstawiona została w tabeli poniżej.

Tabela 32. Prognozowany udział fotowoltaiki w energii elektrycznej w gminie

Rok	2020	2024	2028	2032	2034
Moc instalacji [MW]	0,02	0,08	0,52	1,45	2,07
Generowana energia [MWh]	20,668	82,672	537,368	1498,43	2139,138
Zużycie energii elektrycznej w gminie (wariant odniesienia) [MWh]	9 056,21	9 130,91	9 182,19	9 229,63	9 277,77
Energia generowana przez instalacje PV jako procent zużycia energii elektrycznej w gminie	0,23%	0,91%	5,85%	16,24%	23,06%

Źródło: obliczenia własne

Wariant rozwoju wskazuje na wysoki stopień rozwoju gospodarczego szczególnie powstawanie przedsiębiorstw. Jednocześnie zapotrzebowanie będzie hamowane dzięki wdrażaniu nowoczesnych urządzeń efektywnych energetycznie. Wariant rozwoju zakłada także równomierny przyrost gospodarstw domowych wynikający z większego aniżeli zakładany przez Główny Urząd Statystyczny przyrostu liczby ludności na terenie gminy.

Tabela 33. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2034 roku [MWh/rok] – wariant rozwoju

	2020	2024	2028	2032	2034
Grupy taryfowe G	5 842,73	5 836,51	5 578,22	5 358,14	5 304,69
Odbiorcy niskie napięcie, grupy c	2 940,06	2 940,04	2 981,17	2 986,84	2 927,40
Odbiorcy na średnim napięciu	177,55	173,33	169,21	165,18	163,21
	8 960,34	8 949,89	8 728,59	8 510,16	8 395,30

Źródło: Analiza własna.

- **Wariant regresu** obejmujący niski rozwój gospodarczy, brak rekompensowania zapotrzebowania na energię elektryczną poprzez wzrost efektywności energetycznej. W wariantcie tym następuje spadek zapotrzebowania na energię elektryczną wśród odbiorców na średnim napięciu, ale następuje wzrost w innych grupach odbiorców.

Tabela 34. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2034 roku [MWh/rok] – wariant regresu

	2020	2024	2028	2032	2034
Grupy taryfowe G	5 941,76	6 431,55	6 659,56	6 827,55	6 964,79
Odbiorcy niskie napięcie, grupy c	2 966,50	3 062,50	3 013,57	2 558,42	2 661,78
Odbiorcy na średnim napięciu	180,41	187,74	187,70	185,99	189,73
	9 088,66	9 681,78	9 860,83	9 571,96	9 816,30

Źródło: analiza własna

5.3.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe wskazują na wzrost energii finalnej o ok 10%, przy czym największy wzrost przewidywany jest w sektorze gospodarczym, natomiast w gospodarstwach indywidualnych wzrost ten będzie mniejszy.

Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2035 roku wynosi około 12%, przy czym wzrost ten zostanie częściowo zrekomensowany zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków oraz wzrostem sprawności urządzeń grzewczych.

Do oszacowania zapotrzebowania w paliwo gazowe ujęto następujące założenia:

- zużycie gazu na terenie gminy wynosi 10 967,00 MWh,
- brak danych o zużyciu gazu przez odbiorców instytucjonalnych i przez przedsiębiorstwa,
- w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego;
- w szacunkach zapotrzebowania na gaz uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych,
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych i bytowych.

Przeanalizowano trzy warianty wzrostu konsumpcji gazu w gminie Brzostek, ściśle powiązane z rozważanymi wcześniej scenariuszami zapotrzebowania na ciepło.

Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe po roku 2019 została opracowana w trzech wariantach:

• **Wariant zrównoważony** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i minimalny wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. W wariantcie tym założono termomodernizacja istniejących zasobów wraz z modernizacją źródeł ciepła z paliw stałych na gazowe niskoemisyjne. Przyjęto także dalszy rozwój dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy. Modernizacja istniejących oraz budowa nowych źródeł ciepła prowadzona będzie z wykorzystaniem gazu ziemnego. Dla wariantu założono blisko stabilny i stały wzrost prognozowanego zużycia gazu ziemnego.

• **Wariant rozwoju** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. Założono kompleksową termomodernizację istniejących budynków, w tym modernizację źródeł ciepła z paliw stałych na paliwa gazowe, założono także szybki wzrost nowych odbiorców gazu, w tym przede wszystkim podmiotów gospodarczych

• **Wariant przetrwania** obejmujący niski rozwój i związany z nim poziom zapotrzebowania na gaz ziemny, który rośnie, co jednak spowodowane jest wysoką energochłonnością niedostosowanych instalacji i obiektów zasilanych gazem. W wariantcie tym nie będą realizowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne istniejących zasobów na terenie gminy ani modernizacji istniejących źródeł ciepła.

Wyniki prognozowania zapotrzebowania na paliwa gazowe z sieci przedstawiono w poniższej tabeli i na rysunku.

Tabela 35. Prognoza zapotrzebowania na gaz sieciowy dla Gminy Brzostek [MWh] – wariant zrównoważony

	2020	2024	2028	2032	2034
Odbiorcy indywidualni	11 076,67	11 526,43	11 295,92	11 405,44	11 347,84
Odbiorcy średni	bd	bd	bd	bd	bd
Odbiorcy duzi	bd	bd	bd	bd	bd
	11 076,67	11 526,43	11 295,92	11 405,44	11 347,84

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 36. Prognoza zapotrzebowania na gaz sieciowy dla Gminy Brzostek [MWh] – wariant regresu

	2020	2024	2028	2032	2034
Odbiorcy indywidualni	11 186,34	12 108,45	12 537,73	12 854,00	13 112,37
Odbiorcy średni	bd	bd	bd	bd	bd
Odbiorcy duzi	bd	bd	bd	bd	bd
	11 186,34	12 108,45	12 537,73	12 854,00	13 112,37

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 37. Prognoza zapotrzebowania na gaz sieciowy dla Gminy Brzostek [MWh] – wariant rozwoju

	2020	2024	2028	2032	2034
Odbiorcy indywidualni	10 999,90	10 988,21	10 501,92	10 087,58	9 986,96
Odbiorcy średni	bd	bd	bd	bd	bd
Odbiorcy duzi	bd	bd	bd	bd	bd
	10 999,90	10 988,21	10 501,92	10 087,58	9 986,96

Źródło: Opracowanie własne.

Dane prognozy wynikają z przewidywanego rozwoju gminy oraz sukcesywnego zmniejszania się udziału paliw stałych do ogrzewania budynków na rzecz gazu ziemnego.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w chwili obecnej nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego dla gminy Brzostek. Stan ten może ulec zmianie w przypadku istotnych zmian w planowaniu przestrzennym oraz wskutek istotnych, nieprzewidzianych w niniejszej dokumentacji, planów rozwojowych. Wówczas, w wyniku przeprowadzonych uzgodnień z dostawcami gazu, może zaistnieć konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Brzostek z powodu niekorzystnego bilansu w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe.

5.3.4. Podsumowanie

Dokonując bilansu energetycznego Gminy Brzostek skupiono się na zużyciu energii końcowej w postaci trzech form energii zużywanych przez sektor mieszkaniowy, sektor publiczny, sektor gospodarczy, a mianowicie ciepła, energii elektrycznej oraz energii z paliwa gazowego. Analiza opiera się na stanie aktualnym zapotrzebowania na energię w Gminie opracowaną dla roku 2018. W dalszej kolejności opracowano szacunkową prognozę zapotrzebowania na nośniki energii końcowej w perspektywie roku 2034. Prognoza została opracowana dla trzech wariantów prognostycznych, omawianych we wcześniejszych rozdziałach opracowania. Wyniki analizy z podziałem na rodzaj energii przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 38. Zapotrzebowanie na energię w Gminie Brzostek wg różnych wariantów rozwojowych [GWh]

rodzaj energii	Wariant zrównoważony	Wariant regresu	Wariant rozwoju	Rok 2018
ciepło	55,50	58,55	50,61	53,21
energia elektryczna	8,96	9,82	8,40	8,94
paliwa gazowe	11,35	13,11	9,99	11,08
RAZEM	75,81	81,48	68,99	73,23

Źródło: Opracowanie własne.

Obecnie szacowane zapotrzebowanie energii końcowej w Gminie wynosi ponad 73,23 GWh. Zdecydowanie większe zużycie energii wykazuje się w zakresie gazu. Prognoza wariantu zrównoważonego opierająca się na stabilnym rozwoju społeczno-gospodarczym Gminy szacuje zwiększenie poziomu łącznego zużycia energii do wartości ok. 75,81 GWh. Wariant regresu również zakłada zwiększenie zapotrzebowania. Natomiast wariant rozwoju zakłada nieznaczny spadek zużycia energii ze względu na znaczący wzrost efektywności energetycznej.

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

6.1. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii

Przez odnawialne źródło energii należy rozumieć, zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r. poz. 1269, 1276) odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

6.1.1. Energia promieniowania słonecznego

Energia promieniowania słonecznego może służyć do produkcji energii w czterech formach:

- podgrzewanie cieczy przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych,
- produkcja energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych (PV),
- produkcja energii elektrycznej i podgrzewanie cieczy w systemach hybrydowych fotowoltaiczno-termicznych
- poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła zimą i ich minimalizacji latem.

Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależy jest od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii.

Obecnie stosowane rozwiązania energetyki słonecznej wykorzystują efektywnie przede wszystkim promieniowanie bezpośrednie oraz w coraz większym stopniu promieniowanie rozproszone. Na wielkość promieniowania rozproszonego wpływa przede wszystkim zachmurzenie oraz jego rodzaj, a także emisja, głównie pyłowa, z działalności człowieka czy naturalnej aktywności Ziemi.

Dla Polski charakterystyczne jest ścieranie się różnych frontów atmosferycznych i występowanie dość częstych zachmurzeń. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950-1250 kWh/m². Średnie nasłonecznienie, czyli liczba godzin słonecznych wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym – około 80% rocznego całkowitego napromieniowania przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września.

Wielkościami opisującymi promieniowanie słoneczne docierające przez atmosferę do powierzchni ziemi są:

- promieniowanie słoneczne całkowite [W/m²], będące sumą gęstości strumienia energii promieniowania bezpośredniego (dochodzącego z widocznej tarczy słonecznej) i rozproszonego; w przypadku powierzchni pochylonych składnikiem

promieniowania całkowitego jest również promieniowanie odbite, zależne od rodzaju podłoża;

- napromieniowanie, zwane także nasłonecznieniem [J/m^2 lub Wh/m^2] przedstawiające energię padającą na jednostkę powierzchni w ciągu określonego czasu (godziny, dnia, miesiąca, roku);
- usłonecznienie [h] będące liczbą godzin z bezpośrednio widoczną operacją słoneczną;
- stosunek promieniowania rozproszonego do całkowitego. Wskazuje udział trudnego do wykorzystania promieniowania rozproszonego w promieniowaniu całkowitym.

Warunki słoneczne w gminie Brzostek przedstawia tabela poniżej.

Tabela 39. Warunki solarne na terenie gminy Brzostek

Miesiąc/Rok	Promieniowanie na powierzchnię: [$\text{Wh}/\text{m}^2/\text{dzień}$]		Optymalny kąt nachylenia [°]	Stosunek prom. rozpr. do całkowitego	Średnia temperatura za dnia [°C]
	horyzontalną	nachyl. pod kątem optymalnym			
50°3'11" N, 21°24'22" E, 191 m n.p.m.					
Styczeń	775	1273	65	0.69	-1.8
Luty	1449	2146	58	0.62	0.7
Marzec	2394	3035	46	0.59	3.9
Kwiecień	3510	3887	32	0.57	10.4
Maj	4647	4704	20	0.55	15.7
Czerwiec	4710	4557	13	0.59	18.2
Lipiec	4877	4833	17	0.55	20.3
Sierpień	4179	4477	27	0.55	19.8
wrzesień	2749	3309	41	0.57	15.3
Październik	1912	2766	56	0.56	11.0
Listopad	879	1361	62	0.68	5.0
Grudzień	603	998	66	0.73	-0.6
Rok (średnio)	2732	3118	36	0.58	9.8

Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

Dla zilustrowania potencjału uzysku energii słonecznej przyjęto system modelowy. Jest to instalacja ogniw fotowoltaicznych (krzem krystaliczny) o mocy szczytowej jednego kilowata zlokalizowana w gminie Brzostek na stałym podłożu, bez zacielenia, przy stałym kącie nachylenia 35° i zorientowana na południe. Przy powyższych założeniach możliwość pozyskania energii z układu wygląda następująco:

Tabela 40. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp

Miesiąc	Em	Hm	SDm
Styczeń	289	33.9	4,58
Luty	423	50.6	9,33
Marzec	921	113	14,6
Kwiecień	1140	146	12,7
Maj	1230	163	17,6
Czerwiec	1160	156	11,2
Lipiec	1210	165	12,7
Sierpień	1200	162	11,8
wrzesień	909	118	14,8
Październik	688	86.5	12,5
Listopad	363	44.2	6,92
Grudzień	269	31.7	6,27

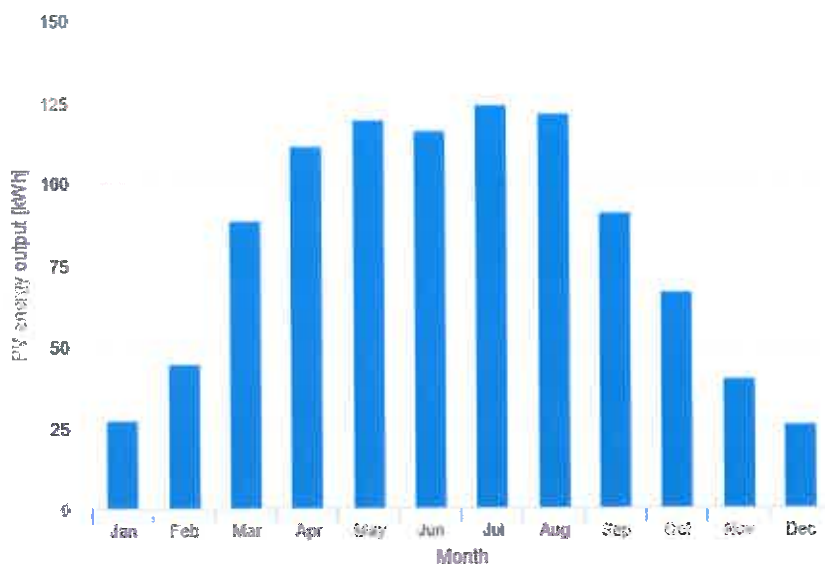
Em: Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh).

Hm: Średnia miesięczna suma globalnego promieniowania na metr kwadratowy otrzymanego przez moduły danego systemu (kWh/m²)

SDm: Standardowa zmienność miesięcznej produkcji energii elektrycznej spowodowanej zmiennością rok do roku [kWh].

Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

Wykres 7. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp



Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

Jak wskazują powyższe analizy na terenie gminy Brzostek istnieje możliwość wykorzystania energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej oraz do wykorzystania do ogrzewania ciepłej wody użytkowej (kolektory słoneczne).

Na terenie Gminy realizowany jest projekt KIK/66 „Instalacja systemów energii odnawialnej na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych na terenie gmin należących do Związku Gmin Dorzecza Wisłoki” współfinansowanych przez Szwajcarię w ramach Szwajcarsko – Polskiego Programu prowadzony przez Związek Gmin Dorzecza Wisłoki. Projekt obejmuje instalację kolektorów słonecznych do ogrzewania wody w budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych.

W 2018 roku Gmina Brzostek przystąpiła do realizacji projektu „Instalacje systemów odnawialnych źródeł energii na terenie gmin należących do Związku Gmin Dorzecza Wisłoki”, w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa III Czysta energia, Działanie 3.1 Rozwój OZE w którym jest partnerem. Projekt przewiduje m.in. instalację paneli fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych w gospodarstwach domowych na terenie gminy.

W ramach projektu przewidziano instalację 93 zestawów kolektorów słonecznych, z tego:

- 14 instalacji kolektorów słonecznych Typu A (przeznaczone dla 3 osób),
- 49 instalacji kolektorów słonecznych Typu B (przeznaczone dla 4 – 5 osób),
- 30 instalacji kolektorów słonecznych Typu C (przeznaczone dla więcej niż 5 osób),

Oprócz tego zainstalowano 51 instalacji fotowoltaicznych o mocy 3 kWp.

6.1.2. Energia wody

Pod pojęciem energetyki wodnej kryje się energetyczne zagospodarowanie potencjału wód powierzchniowych, płynących. Do podstawowych typów elektrowni wodnych zalicza się:

- Zapory – spiętrzające wodę w celu zwiększenia energii potencjalnej wody
- Elektrownie szczytowo-pompowe – wytwarzające energię elektryczną w momencie największego zapotrzebowania poprzez uwalnianie wody ze zbiornika
- Elektrownie przepływowe – produkujące energię elektryczną poprzez wykorzystanie energii wody płynącej bez spiętrzania. Wykorzystują energię naturalnych cieków wodnych
- Elektrownie pływowe – opierające się na energii pływów morskich
- Małe elektrownie wodne (MEW) – instalacje o mocy mniejszej niż 5 MW.

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od przepływów, określanych na podstawie wieloletnich obserwacji. Przepływy rzek mogą charakteryzować się dużą zmiennością w czasie. Energia potencjalna zależy od spadku, długości na jakiej on występuje, od przepływów średnich, maksymalnych i minimalnych.

Granicą gminy Brzostek przepływa rzeka Wisłoka. Jest ona prawobrzeżnym dopływem Wisły i liczy 163,6 km długości. Jej źródła znajdują się w środkowej części Beskidu Niskiego na wysokości 575 m n.p.m. u podnóża Dębiego Wierchu. Toczy swoje wody przez Pogórze Jasielskie i Kotlinę Jasielsko-Krośnieńską, a następnie Pogórze Strzyżowskie i Ciężkowickie. Uchodzi do Wisły w okolicy wsi Ostrówek na wysokości ok. 154 m n.p.m. Płyne przez teren dwóch województw: małopolskiego i podkarpackiego. Powierzchnia jej dorzecza wynosi 490,2 km². Główne dopływy to: Ropa, Jasiołka, Wielopolka, Tuszynka, Czarna Tarnowska i Breń. Potencjalna energia rzeki rocznie na granicy gminy jest wysoki przekroju wynosi 21999,51 MWh. Pozwalałoby to na instalację elektrowni wodnej o mocy 0,75 MW.⁴

Ze względu na inne ograniczenia, m.in. wynikające z uwarunkowań środowiskowych lokalizacja elektrowni wodnej nie byłaby jednak możliwa.

6.1.3. Energia wiatru

Pozyskiwanie energii z ruchu mas powietrza odbywa się za pomocą siłowni wiatrowych, które przetwarzają energię mechaniczną na elektryczną, która dalej doprowadzana jest do sieci elektroenergetycznej.

Dla określenia potencjału technicznego możliwego do wykorzystania ważne jest określenie częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Zgodnie z posiadaną wiedzą z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3-4 m/s, natomiast

⁴ Dane za: Jacek Sumera, Dane z analizy zasobów energii wody na obszarze województwa podkarpackiego

prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Dolną granicą opłacalności wykorzystania wiatru do potrzeb energetycznych jest jego średnioroczna prędkość powyżej 5 m/s. Istotne jest również ustalenie stałości kierunku wiejącego wiatru, gdyż częste chwilowe poddmuchy o różnych kierunkach są niekorzystne.

Dla współczesnych elektrowni wiatrowych zapotrzebowanie na powierzchnię przyjmuje się z reguły jako 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Przy obecnych możliwościach technologii energetyki wiatrowej zakłada się, że możliwe jest efektywne technicznie wykorzystanie obszarów o prędkościach wiatru powyżej 5 m/s oraz gęstości energii powyżej 200 W/m² (na wysokości 50 m nad poziomem gruntu).

Techniczne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych istnieją na terenach rolnych, na których nie ma ograniczeń środowiskowych oraz społecznych. Innym czynnikiem wpływającym na możliwości wykorzystania zasobów energetyki wiatrowej jest szorstkość terenu. W głównej mierze to od niej zależy, w jakim procencie istniejące zasoby mogą zostać wykorzystane przez energetykę wiatrową. Część energii będzie stracona pod wpływem przeszkód wyhamowujących wiatr oraz wywołujących turbulencje i inne niepożądane efekty. Przedstawia to tabela poniżej.

Tabela 41. Klasy szorstkości terenu

Klasa szorstkości	Długość szorstkości [m]	Energia [%]	Rodzaj terenu
0	0.0002	100	Powierzchnia wody.
0.5	0.0024	73	Całkowicie otwarty teren np. betonowe lotnisko, trawiasta łąka itp.
1	0.03	52	Otwarte pola uprawne z niskimi zabudowaniami (pojedynczymi). Tylko lekko pofalowane tereny.
1.5	0.055	45	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 1250 metrów.
2	0.1	39	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 500 metrów.
2.5	0.2	31	Tereny uprawne z licznymi zabudowaniami i sadami lub 8 metrowe żywopłoty oddalone od siebie o ok. 250 metrów.
3	0.4	24	Wioski, małe miasteczka, tereny uprawne z licznymi żywopłotami las lub pofalowany teren.
3.5	0.8	18	Duże miasta z wysokimi budynkami.
4	1.6	13	Bardzo duże miasta z wysokimi budynkami.

Źródło: Bartosz Soliński, Ireneusz Soliński: *Specyfika terenu województwa podkarpackiego pod względem ukształtowania i szorstkości terenu*,

Dla gminy Brzostek nie zostały przeprowadzone badania dla określenia potencjału energii wiatru. Najbliższa stacja meteorologiczna zlokalizowana jest w miejscowości Jasionka koło Rzeszowa. Dokładniejsze dane dostępne są dla całego województwa, jednak z wyliczeniem

potencjału poszczególnych powiatów. Teren województwa podkarpackiego należy do obszarów o stosunkowo dobrych warunkach wiatrowych. Określone są one za pomocą klas terenu, przy czym im wyższa klasa tym większy potencjał.

Tabela 42. Typy terenów pod względem zasobów energetycznych wiatru na wysokości 50 m

Klasa terenu pod względem zasobów energetycznych wiatru	Prędkość wiatru [m/s]	Gęstość mocy wiatru [W/m ²]
1 – tereny o bardzo słabych warunkach wiatrowych	<4,5	<100
2 – tereny o słabych warunkach wiatrowych	4,5 – 5,5	100-200
3 – teren o umiarkowanych warunkach wiatrowych	5,5 – 6,5	200-300
4 – tereny o dobrych warunkach wiatrowych	6,5 – 7,5	300-500
5 – tereny o bardzo dobrych warunkach wiatrowych	>7,5	>500

Źródło: dr. inż. Bartosz Soliński „Analiza zasobów energetycznych wiatru województwa podkarpackiego”

Powiat Dębicki należy do obszarów o przeważającej klasie 3, ale zdarzają się tereny o klasie piątej. Jednak rozwój energetyki opartej o wykorzystanie tych zasobów przy wykorzystaniu dużych elektrowni na terenie gminy wiąże się to z szeregiem ograniczeń czy przeciwwskazań związanych z czynnikami środowiskowymi, wpływem na człowieka oraz strukturą przestrzenną (szorstkością terenu).

Tabela 43. Istotne czynniki wpływające na rozwój energetyki wiatrowej na terenie powiatu dębickiego

Dominująca wielkość zasobów energetycznych wiatru na terenie gminy – średnia gęstość mocy [W/m ²]	Największa wielkość zasobów energetycznych wiatru dostępna w wybranej lokalizacji na terenie gminy [W/m ²]	Przeważająca klasa szorstkości	Powierzchnia użytków rolnych (ha) (2010)	Powierzchnia objęta różnymi formami ochrony przyrody - % (2011)	Możliwość przyłączeniowe energetyki wiatrowej do sieci elektroenergetycznej	Istniejące moce w energetyce wiatrowej (MW)	Moce spodziewane do przyłączenia (zawarte umowy na przyłączenie nowych mocy) - MW
3	5	2-3	37407,11	5,5	20	0	-

Źródło: Wojewódzki program rozwoju odnawialnych źródeł energii dla województwa podkarpackiego

Biorąc pod uwagę powyższe czynniki, a także mając na względzie średni potencjał energetyczny wiatru na terenie gminy możliwy jest rozwój energetyki wiatrowej z generatorami umieszczonymi na wieżach nieprzekraczających 30 metrów. Zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008r. (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227) o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko inwestycjami, które wymagają uzyskania decyzji środowiskowej są przedsięwzięcia należące do tzw. pierwszej lub drugiej grupy (art. 71 ust. 2). Wymienia je Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010

(Dz.U.2010.213.1397) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Zgodnie z nim do przedsięwzięć z pierwszej grupy w wypadku energetyki wiatrowej zaliczają się instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o łącznej mocy nominalnej elektrowni nie mniejszej niż 100 MW oraz zlokalizowane na obszarach morskich RP, a do grupy drugiej instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii energię wiatru inne niż o łącznej mocy 100 MW, a zlokalizowane na obszarach objętych formami ochrony przyrody (wg. Ustawy o ochronie przyrody) lub o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m.

Natomiast funkcjonowanie małych przydomowych siłowni wiatrowych, przy spełnieniu podstawowych warunków lokalizacji, takich jak montaż urządzenia z dala od zwartych zabudowań, drzew oraz innych obiektów ograniczających siłę wiatru, daje może być opłacalne w zależności od planowanego zastosowania.

6.1.4. Energia geotermalna

Zasobami geotermalnymi nazywane są wody o temperaturze co najmniej 20°C. Wyróżnia się dwa typy geotermii – głęboka (właściwa) i płytka.

Geotermia głęboka (klasyczna, wysokiej entalpii - GWE)

Są to instalacje dużej skali i służą do ogrzewania większej ilości budynków, lub nawet miast. Otwory wiercone są nawet na głębokość powyżej 2500 m. Przy takiej głębokości ciepło odyskiwane jest w tradycyjnych wymiennikach, bez pomocy pompy ciepła. Woda geotermalna wykorzystywana jest bezpośrednio – doprowadzana systemem rur, bądź pośrednio – oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym. W Polsce wykorzystywana jest w pięciu miastach (Pyrzyce, Mszczonów, Bańska Niżna, Uniejów, Stargard Szczeciński), nie tylko na potrzeby energetyczne, ale również rekreacyjne – baseny termalne. Polska charakteryzuje się zróżnicowanym potencjałem energii geotermalnej. Aby ocenić potencjał głębokiej geotermii, niezbędne jest uzyskanie informacji o: temperaturze wody, głębokości, z której woda taka będzie wypompowywana oraz jej składu chemicznego.

Gmina zlokalizowana jest w Zapadlisku przedkarpackim, które budują utwory piaskowcowe miocenu (sarmat, baden) w podłożu których występują utwory węglanowe jury górnej i lokalnie piaskowcowe jury środkowej. Gmina ma potencjał sprzyjający rozwojowi geotermii wysokiej entalpii w oparciu o zasoby miocenu i jury. Szczegóły prezentuje tabela poniżej.

Tabela 44. Zestawienie podstawowych parametrów hydrogeotermalnych dla strefy obejmującej gminę Brzostek.

Strefa	XXIII
Rejon	Fałdy spaskie (Fs)6
Stratygrafia	Kreda dolna (piaskowce spaskie)
Głębokość zalegania stropu [m]	1500-2000
Miąższość [m]	100-500

Porowatość [%]	10-13
Przepuszczalność [mD]	b.d.
Wydajność przyływu wód złożowych min[m ³ /h]	b.d.
Ciśnienie [MPa]	b.d.
Temperatura złożowa [°C]	40-60
Mineralizacja [g/l]	40-50
Moc teoretyczna min [kW]	b.d.
Moc techniczna min [kW]	b.d.
Energia teoretyczna min [GJ/rok]	b.d.
Energia techniczna min [GJ/rok]	b.d.

Źródło: Dane z analizy zasobów energii geotermalnej na obszarze województwa podkarpackiego

Dla terenu gminy brak jest danych hydrogeotermalnych, w związku z czym zasoby są nieustalone.

Geotermia płytka (niskiej entalpii - GNE)

Wykorzystuje wody gruntowe i ciepło ziemi do głębokości kilkuset metrów o temperaturze kilkunastu do 20°C stopni. Do tego typu źródeł zalicza się pompy ciepła, które odbierają energię z gruntu ogrzewanego energią słoneczną. Stosowane są w pojedynczych budynkach mieszkalnych lub biurowych. Instalacje te wspomagają centralne ogrzewanie budynku, wymagają jednak zewnętrznego zasilania (pompa obiegowa).

Pompy ciepła charakteryzowane są wskaźnikiem COP (ang. *Coefficient Of Performance*). Współczynnik wydajności COP jest to stosunek ciepła użytkowego do zużycia energii przez sprężarkę wraz z jednoznacznie określonymi urządzeniami pomocniczymi pompy ciepła. Minimalne wymagane wartości COP dla pomp ciepła (zgodnie z normą PN 14511) określa decyzja 2007/742/WE Komisji Europejskiej, określająca kryteria ekologiczne dotyczące przyznawania wspólnotowego oznakowania ekologicznego pompom ciepła zasilanym elektrycznie, gazowo lub absorpcyjnym pompom ciepła, wynoszą obecnie min. 4,3 dla pomp gruntowych. Zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE (załącznik VII) minimalna wartość COP dla pomp ciepła zasilanych energią elektryczną musi wynosić co najmniej 2,5 aby energia została uznana za energię odnawialną.

Jako dolne źródło wykorzystuje się grunt (za pomocą kolektorów pionowych lub poziomych – przy czym te drugie choć tańsze wymagają większej powierzchni), wodę, a także powietrze. To ostatnie źródło jest najtańsze (nie wymaga bowiem kosztownych instalacji poza wrzutnią powietrza, zasysającą powietrze). Jednak pompy wykorzystujące jako dolne źródło powietrze atmosferyczne ograniczone są zakresem temperatur pracy. Istotnym elementem gwarantującym wysoką efektywność pracy pompy jest bowiem stała temperatura dolnego źródła. W wypadku powietrza ze względu na zmienność sezonową i dobową temperatur trzeba się liczyć z dużą zmiennością parametrów pracy (CoP). W skrajnych wypadkach (temperatury poniżej zera i powyżej dwudziestu kilku stopni) CoP może spaść nawet do 1 lub

mniej (co zależy jednak w dużej mierze od konkretnego modelu pompy). W związku z powyższym powietrzne pompy ciepła największe zastosowanie mogą mieć do c.w.u. Zaletą pomp ciepła jest potencjalna możliwość odwrócenia źródeł ciepła (górnego i dolnego), dzięki czemu możliwe jest zastosowanie tego rozwiązania do chłodzenia w okresie gorąca. Jest to tańsze i bezpieczniejsze dla zdrowia oraz środowiska rozwiązanie w porównaniu z klimatyzacją, dlatego wskazane jest wsparcie rozwoju tego typu ogrzewania. Aby jednak było ono skuteczne budynki muszą być w dobrym standardzie cieplnym, gdyż pompy ciepła jako tzw. Źródło niskotemperaturowe nie będą działać efektywnie w budynkach niedocieplonych. Rozwiązania oparte o geotermię niskiej entalpii, a szerzej pompy ciepła powinny w gminie Brzostek znaleźć zastosowanie w nowych budynkach jako wysoce efektywne źródło ciepła i chłodu.

6.1.5. Energia biomasy

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Dodatkowo należy zauważyć, że wspomniana ustawa wprowadza pojęcie biomasy lokalnej, którą jest biomasa pochodząca z upraw energetycznych, a także odpady lub pozostałości z produkcji rolnej oraz przemysłu przetwarzającego jej produkty, zboża inne niż pełnowartościowe, pozyskane w sposób zrównoważony, określony w przepisach wydanych na podstawie art. 119 (czyli z obszaru o promieniu nie większym niż 300 km od jednostki wytwórczej, w której zostanie wykorzystana).

Biomasa do celów energetycznych najczęściej spotykana jest w postaci:

- drewna (szczególnie odpadowego),
- słomy i siana,
- odpadów organicznych,
- biopaliw płynnych i biogazu.

Biomasa stała

Biomasa drzewna jest surowcem rozproszonym na dużych powierzchniach. Zarówno drewno jak i słoma muszą zostać odpowiednio przygotowane do spalania. Pomimo pozytywnego efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz społecznego, wykorzystanie biomasy na cele energetyczne niesie ze sobą wiele problemów. Źródłem ich są właściwości fizykochemiczne biomasy, tj.:

- Mała gęstość biomasy przed jej przetworzeniem, utrudniająca znacząco transport, magazynowanie i dozowanie
- Niskie ciepło spalania na jednostkę masy
- Szeroki przedział wilgotności
- Różnorodność technologii przetwarzania na nośniki energii.

Ponadto należy zauważyć, że chociaż biomasa stała jest źródłem odnawialnym to jednak emituje zanieczyszczenia pyłowe, przyczyniając się do niskiej emisji. Z uwagi na powyższe, biomasa stała powinna być przede wszystkim wykorzystywana lokalnie przy użyciu niskoemisyjnych kotłów piątej klasy o spalaniu zamkniętym.

Podstawowym źródłem biomasy w gminie są lasy oraz produkcja rolna. Prócz tego jej źródłem mogą być tereny zielone, parki, ogródki działkowe, sady, zieleńce osiedlowe, tereny zieleni ulicznej i izolacyjnej, a nawet cmentarze. Są to zasoby najmniej rozpoznane, rozproszone i nie ewidencjonowane, a stanowiące pewien potencjał energetyczny. Odpady te winny być przewożone na składowisko odpadów i poddawane procesowi kompostowania, składowane i kompostowane na miejscu lub spalane. W znacznej mierze zasoby te nie są należycie wykorzystane.

Tabela 45. Potencjał biomasy leśnej na terenie powiatu dębickiego.

Drewno średnio- wymiarowe	Drewno mało- wymiarowe	Pozostałość i zrębowa	Potencjał drewna na cele energetyczne				
			teoretyczny		techniczny		
			t	GJ	t	GJ	MWh
14048,65	701,25	5584,7	12959,65	103677,2	6479,55	51836,4	14399

Źródło: Program rozwoju odnawialnych źródeł energii województwa podkarpackiego

Potencjał techniczny biomasy rolniczej na terenie powiatu dębickiego jako całości został zbilansowany w „Programie rozwoju odnawialnych źródeł energii województwa podkarpackiego” i wynosi: dla słomy i siana - 44916,67 MWh, dla roślin energetycznych natomiast 319 769 MWh. Na tle innych powiatów województwa podkarpackiego są to wartości wysokie, niemniej jednak na gminę Brzostek przypada jedynie pewna część niniejszego potencjału. Pomimo to można stwierdzić, że gmina ma możliwości zagospodarowania biomasy na cele energetyczne, przede wszystkim jako indywidualnych źródeł ciepła. Należy jednak przy tym pamiętać, że zwyczajne spalanie biomasy jest źródłem emisji pyłu zawieszzonego PM10. Emisja ta może zostać zredukowana przez zastosowanie nowoczesnych pieców.

Biogaz

Biogaz można pozyskiwać z różnego rodzaju substratów. Najbardziej typowymi są substraty pochodzące z działalności rolnej (np. kiszonka kukurydziana, gnojowica, odpady poubojowe, odpady z lub produkty uboczne z działalności agrospożywczej), z oczyszczalni ścieków oraz tzw. biogaz wysypiskowy, który powstaje na wysypiskach o odpowiedniej miąższości eksploatowanych przez co najmniej kilka lat. Potencjalnym źródłem biogazu są też odpady komunalne.

Ze względu na swój rolniczy charakter gmina dysponuje potencjałem w zakresie biogazu rolniczego. Zgodnie z ustawową definicją jest to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskiwanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów (Art. 3 ust. 20a ustawy z dnia 10.04.1997 roku Prawo energetyczne, Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348 z późn. zm.) Dokładne dane dla gminy nie są przebadane, określony został jednak potencjał dla powiatu dębickiego. Na Brzostek, jako gminę o charakterze rolniczym przypada część tego potencjału pozwalająca potencjalnie na lokalizację na jej terenie biogazowni rolniczej.

Tabela 46. Potencjał energetyczny biogazu rolniczego na terenie powiatu dębickiego

Produkcja z kiszonki kukurydzianej [MWh/rok]	Produkcja odzwierzęca [MWh/rok]	Produkcja en. El łącznie z innymi substratami [MWh/rok]	Całkowity potencjał [MWh/rok]
7952	940	9295	11619

Źródło: Program rozwoju odnawialnych źródeł energii województwa podkarpackiego

Na terenie gminy Brzostek działa 1 oczyszczalnia ścieków w Kołaczycach obsługująca część mieszkańców gminy. Ścieki z pozostałych gospodarstw indywidualnych odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych lub poprzez osadniki do gruntów, cieków wodnych i rowów przydrożnych o przepustowości 400 m³/d typu SBR – 400 (z możliwością okresowego zwiększania przepustowości oczyszczalni nawet do około 50%). Potencjalnie może ona zostać wykorzystane do produkcji biogazu, którego energia może zostać wykorzystana na potrzeby własne oczyszczalni.

Na terenie gminy Brzostek możliwa by była lokalizacja niewielkiej biogazowni rolniczej. Jej opłacalność podwyższyłoby ściąganie substratów z terenów gmin sąsiednich.

Obecnie wykorzystywanie OZE w ogólnym zużyciu energii wynosi około 29 %. Wartość tę stanowi głównie wykorzystywanie biomasy w celach grzewczych oraz OZE opartych na energii słonecznej.

O potencjale wykorzystywania OZE w gminie decyduje głównie aspekt finansowy. Pomimo oferowanych dofinansowań barierą stanowi procedura ich pozyskiwania oraz wkład własny. Rozwiązaniem problemu jest propozycja wystąpienia Gminy o zewnętrzne (UE) środki finansowe w imieniu mieszkańców. Z tego tytułu należy się spodziewać, że głównym obszarem wykorzystującym OZE w gminie Brzostek będzie obszar mieszkalnictwa.

6.2. **Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji**

Kogeneracja (ang. Combined Heat and Power – CHP) to wytwarzanie w jednym procesie energii elektrycznej i ciepła. Energia elektryczna i ciepło wytwarzane są tu w jednym cyklu technologicznym. Technologia ta daje możliwość uzyskania wysokiej (80-85%) sprawności wytwarzania (około dwukrotnie wyższej niż osiągnięta przez elektrownie konwencjonalne) i czyni procesy technologiczne bardziej proekologicznymi, przede wszystkim dzięki zmniejszeniu zużycia paliwa produkcyjnego oraz wynikającemu z niego znaczącemu obniżeniu emisji zanieczyszczeń. Do zalet kogeneracji należą:

- Wysoka sprawność wytwarzania energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii pierwotnej zawartej w paliwie.
- Względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w jednym procesie jest wytwarzane więcej energii, w związku z czym w przeliczeniu na MWh ilość zanieczyszczeń jest niższa).
- Zmniejszenie kosztów przesyłu energii.
- Skojarzone wytwarzanie energii powoduje zmniejszenie zużycia paliwa do 30 proc. w porównaniu z rozdzielnym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła.
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Na terenie gminy Brzostek możliwym do wykorzystania rozwiązaniem kogeneracyjnym jest biogazownia, która w jednym procesie technologicznym wytwarza ciepło i energię elektryczną.

6.3. **Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego**

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

„Jakość” odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia, a nie energia.

Generalnie można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperatury jest wyższy od 100°C;

- procesy średnitemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia 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, a 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 średnitemperaturowe 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 przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, a co za tym idzie, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, a dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych - nawet ponad 50%; dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (w szczególności obiekty usługowe o znaczeniu miejskim i regionalnym) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z tym, proponuje się stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinnego) oraz w obiektach użyteczności publicznej.

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.

W sytuacji zidentyfikowania znacznego źródła energii odpadowej na terenie gminy jego zagospodarowanie stanowić powinno priorytet w aspekcie polityki pro-racjonalizacyjnej.

7. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej

Środki poprawy efektywności energetycznej określa Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej w rozdziale 3 (art. 6), a ich uszczegółowienie zawiera Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, M.P. 2016 poz. 1184.

Zgodnie z ww. aktami na terenie gminy Brzostek, biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania, można wskazać jako możliwe do realizacji następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej:

1. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych:

- modernizacja i wymiana izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych, pieców oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej, wymienników ciepła, pieców grzewczych oraz odtwarzanie wymurówki, wymiana materiałów ogniotrwałych, warstw izolacyjnych w piecach);
- izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych.

Przedsięwzięcia te mogą być realizowane w ograniczonym zakresie, ze względu na fakt, że na terenie gminy Brzostek zlokalizowane są głównie niewielkie zakłady. Nie są to przedsiębiorstwa energochłonne.

2. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615 i 1250):

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, świetlików, bram wjazdowych lub zmiana powierzchni przeszkleń w przegrodach zewnętrznych budynków;
- montaż urządzeń zaciemniających okna (np. rolety, żaluzje);
- modernizacja systemu ogrzewania lub systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej (np. izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne, zastosowanie wysokosprawnych

źródeł ciepła wraz z automatyką, zmniejszenie strat ciepła związanych z jego akumulacją, regulacją oraz wykorzystywaniem);

- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacja systemu wentylacji polegająca na: montażu układu odzysku ciepła (rekuperacji), zastosowaniu gruntowych wymienników ciepła, izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne, montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika;
- modernizacja systemu klimatyzacji poprzez dostosowanie tego systemu do potrzeb użytkowych budynku (np. dostosowanie strumienia powietrza do rzeczywistego obciążenia, zastosowanie układów z bezpośrednim odparowaniem, opartych o indywidualne klimatyzatory lub zastosowanie alternatywnych metod chłodzenia);
- instalacja urządzeń pomiarowo-kontrolnych, teletransmisyjnych oraz automatyki w ramach wdrażania systemów zarządzania energią;
- przebudowa lub remont budynku użyteczności publicznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

Jest to grupa rozwiązań, która charakteryzuje się największym potencjałem na terenie gminy Brzostek – szczególnie w obiektach mieszkalnych oraz obiektach użyteczności publicznej. Należy jednak zwrócić uwagę, że przedsięwzięcia te charakteryzują się długim okresem zwrotu.

3. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:

- oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych, magazynowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, składowisk, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji paliw oraz sygnalizacji świetlnej), w szczególności:
 - wymiana źródeł światła na energooszczędne,
 - wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne,
 - wdrażanie inteligentnych systemów sterowania oświetleniem, o regulowanych parametrach w zależności od potrzeb,
 - użytkowych i warunków zewnętrznych,
 - stosowanie energooszczędnych systemów zasilania;
- urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych, lub informatycznych, w szczególności:
 - modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych,
 - modernizacja lub wymiana silników, napędów i układów sterowania,

- modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody,
- modernizacja lub wymiana wyposażenia narzędziowego,
- stosowanie systemów pomiarowych, monitorujących i sterujących procesami energetycznymi,
- optymalizacja ciągów transportowych,
- modernizacja lub wymiana urządzeń i instalacji pomocniczych służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, lub chłodu;
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła;
- urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, kuchenki, piekarniki).

Jest to grupa powszechnie dostępnych, często niskonakładowych działań, które można realizować we wszystkich obiektach na terenie gminy Brzostek.

4. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie ograniczeń strat:

- związanych z poborem energii biernej przez różnego rodzaju odbiorniki energii elektrycznej, w tym poprzez zastosowanie lokalnych i centralnych układów do kompensacji mocy biernej (np. baterie kondensatorów, dławiki oraz maszynowe i elektroniczne układy kompensacyjne);
- sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego;
- na transformacji;
- związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych poprzez modernizację lub wymianę systemów zasilania (np. prostowników, zasilaczy, baterii) oraz wdrażanie systemów monitorujących i optymalizujących moc oraz zużycie energii elektrycznej urządzeń.

Są to głównie działania realizowane przez przedsiębiorstwa energetyczne – dystrybutorów energii elektrycznej i gazu na terenie gminy Brzostek.

5. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie, o którym mowa w art. 19 ust. 1 pkt 6 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, polegające na:

- zastąpieniu nieskończonej ilości lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa (stałe, ciekłe, gazowe) lub energię elektryczną źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym instalacją odnawialnego źródła energii;

- zastąpieniu nieskończenie lokalnych i indywidualnych sposobów przygotowania ciepłej wody użytkowej sposobami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym z wykorzystaniem odnawialnego źródła energii,

Są to działania związane jednocześnie z likwidacją niskiej emisji, które powinny być realizowane przez mieszkańców, we współpracy z gminą Brzostek (w postaci programu wsparcia wymiany źródeł ciepła).

Jednym z mechanizmów wpływających na poprawę efektywności zużycia energii jest wprowadzenia tzw. inteligentnej sieci, a w szczególności inteligentnych systemów pomiarowych. Zgodnie z Dyrektywą 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej operatorzy systemów dystrybucyjnych zobowiązani są do wymiany liczników energii elektrycznej na tzw. liczniki inteligentne. Są to liczniki energii elektrycznej z wbudowany systemem komunikacji do operatora systemu dystrybucyjnego, który steruje odczytami energii oraz parametrami licznika w zakresie taryf, włączeń, informacji o jakości energii oraz ciągłości dostawy. Wdrożenie inteligentnej sieci, a w szczególności inteligentnych systemów pomiarowych daje wielostronne korzyści. Rozliczenia pomiędzy dostawcą a odbiorcą energii stają się łatwe i przejrzyste. Odbiorca uzyskuje informacje o zużyciu, sposobie użytkowania a także koszcie energii, co w efekcie ułatwi jej oszczędzanie. Doświadczenia europejskie wskazują, że możliwość monitorowania zużycia powoduje ograniczenie zużycia energii na poziomie od 5% do 9%. Operator systemu uzyskuje narzędzie do zarządzania popytem i optymalizacji wykorzystania systemu energetycznego, co skutkuje dalszymi oszczędnościami. Do 2020 r. operatorzy zobowiązani są wymienić liczniki u 80% odbiorców.

Ponadto na efektywność energetyczną może skutecznie wpłynąć prowadzenie akcji informacyjnej skierowanej do odbiorców indywidualnych i jednostek gospodarczych w zakresie uświadamiania korzyści płynących z racjonalnego użytkowania energii służącego zaspokojeniu rosnącego zapotrzebowania na ciepło (brozury, spotkania itp.), a także tworzenie warunków i wspomaganie prac w zakresie wdrożenia technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii poprzez odpowiednie przepisy prawa lokalnego oraz wskazywanie możliwości finansowania inwestycji z tym związanych.

8. Zakres współpracy z innymi gminami

Współpraca sąsiadujących ze sobą gmin w zakresie gospodarki energetycznej stanowi niezwykle istotny aspekt w odniesieniu do zapewnienia lokalnego ładu energetycznego. Część infrastruktury energetycznej ma charakter ponadgminny i wymaga współpracy celem optymalizacji wszystkich niezbędnych elementów. Z uwagi na to gminy powinny prowadzić wspólne projekty, propagować zbliżone kierunki racjonalizacji gospodarki energetycznej, tworzyć stowarzyszenia oraz związki gmin w celu programowania wspólnych, dużych inwestycji infrastrukturalnych.

Główne płaszczyzny współpracy sąsiadujących gmin są następujące:

- Programowanie inwestycji energetycznych (np. w OZE, infrastrukturę sieciową, zwiększenie bezpieczeństwa)
- Promocja proekologicznych nośników energii
- Współpraca przy zastosowaniu działań z zakresu efektywności energetycznej

Gmina Brzostek graniczy z następującymi gminami:

- Brzyska,
- Dębica,
- Frysztak,
- Jodłowa,
- Kołaczyce,
- Pilzno,
- Wielopole Skrzyńskie.



Rysunek 1. Gmina Brzostek na tle gmin powiatu jasielskiego.

Współpraca z innymi gminami realizowana jest przede wszystkim przez przedsiębiorstwa energetyczne, które z uwagi na posiadaną infrastrukturę liniową (ciepłowniczą,

elektroenergetyczną i gazowniczą) oraz jej przebieg koordynują działania z poszczególnymi samorządami.

System ciepłowniczy

Z uwagi na charakter istniejącej zabudowy w gminach ościennych i w gminie Brzostek, brak jest w chwili obecnej i nie przewiduje się w przyszłości wspólnych rozwiązań związanych z systemem ciepłowniczym.

System elektroenergetyczny

Głównym punktem zasilania terenu Gminy Brzostek jest zlokalizowana poza granicą administracyjną Gminy stacja 110/15 kV Dzwonowa. Energia elektryczna dostarczana jest poprzez dystrybucyjną sieć średniego napięcia 15 kV oraz stacje SN/nN i sieć niskiego napięcia 0,4 kV. Energia trafiająca do gminy dystrybuowana jest od głównego punktu zasilania za pomocą sieci średniego i niskiego napięcia również do gmin sąsiednich. Gmina nie ma wpływu na sposób dystrybucji energii elektrycznej, który pozostaje w gestii TAURON Dystrybucja S.A.

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca Gminy Brzostek z sąsiednimi gminami, odnośnie pokrywania potrzeb elektroenergetycznych, realizowana będzie głównie na szczeblu określonych powyżej i powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych).

System gazowniczy

Na terenie gminy Brzostek zlokalizowana jest następująca infrastruktura przesyłowa: gazociąg wysokiego ciśnienia DN300 relacji Wygoda-1. Warzyce MOP=5,5 MPa, gazociąg wysokiego ciśnienia DN80/100 zasilający stację redukcyjno-pomiarową Brzostek MOP=5,5 MPa, gazociąg wysokiego ciśnienia DN80 zasilający stację redukcyjno-pomiarową Kamienica Dolna MOP=5,5 MPa, stacja redukcyjno-pomiarowa Brzostek, stacja redukcyjno-pomiarowa Kamienica Dolna. Zainteresowane gminy nie mają wpływu na sposób dystrybucji gazu, który pozostaje w gestii Operatora GAZ System oraz PSG Rejon Dystrybucji Gazu Dębica. Wg danych operatora Gaz System, obecnie na etapie projektowania znajduje się gazociąg DN1000 relacji Strachocina - Pogórska Wola MOP=8,4 MPa. Planuje się, że gazociąg ten zostanie oddany do eksploatacji w 2023 r. i będzie stanowił element powstającego korytarza północ-południe.

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca Gminy Brzostek z gminami sąsiednimi, odnośnie pokrywania potrzeb gazowniczych, realizowana będzie głównie na szczeblu Operatora GAZ System oraz PSG Rejon Dystrybucji Gazu Dębica (przy koordynacji władz ze strony władz gminnych). Przejawem tej współpracy powinno być dążenie do dalszej gazyfikacji nie zaopatrzonych w gaz ziemny obszarów gminy Brzostek i gmin sąsiadujących.

Do wszystkich gmin sąsiednich zostały wysłane pisma z następującymi pytaniami:

1. Czy istnieją takie elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, które są wspólne dla Państwa Gminy oraz dla Gminy Brzostek? Jeśli tak, jakie są to elementy?
2. Czy obecny stan infrastruktury energetycznej w Gminie jest zadowalający, czy wymaga poprawy i dalszej rozbudowy?
3. Czy planują Państwo w mieście inwestycje w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz, których realizacja będzie oddziaływała również na Gminę Brzostek?
4. Czy są Państwo zainteresowani wspólnymi działaniami w zakresie inwestycji energetycznych we współpracy z Gminą Brzostek np. poprzez wspólne pozyskiwanie środków zewnętrznych na działania inwestycyjne czy budowie wspólnego systemu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe?

Do gminy wpłynęły następujące odpowiedzi:

Odpowiedź z gminy Brzyska

W odpowiedzi na pismo z dnia 05.08.2019r znak PGK/2463/VIII/2019/NM w sprawie aktualizacji dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brzostek” , Wójt Gminy Brzyska informuje, że:

1. Gmina Brzyska nie posiada wspólnych elementów infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię i paliwa gazowe z Gminą Brzostek
2. obecny stan infrastruktury energetycznej na terenie gminy jest zadowalający
3. Gmina nie planuje inwestycji w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz, których realizacja będzie oddziaływać na gminę Brzostek
4. Gmina Brzyska na chwilę obecną nie jest zainteresowana wspólnymi działaniami w zakresie inwestycji energetycznych we współpracy z gminą Brzostek

Odpowiedź z gminy Frysztak

W odpowiedzi na wniosek z dnia 05 sierpnia 2019 r. dotyczący planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brzostek, informuję że:

Ad. 1

Nie posiadamy wspólnych elementów infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Ad. 2

Stan infrastruktury energetycznej wymaga poprawy i dalszej rozbudowy.

Ad. 3

Nie planujemy takich inwestycji.

Ad. 4

Jesteśmy otwarci na współpracę i propozycje realizacji wspólnych działań w zakresie inwestycji energetycznych.

Odpowiedź z gminy Jodłowa

W odpowiedzi na wniosek o udzielenie informacji przesyłam informację kolejno na punkty zapytania:

1. Brak elementów wspólnych.
2. Obecny stan infrastruktury jest zadowalający jednakże jest również na bieżąco konserwowany oraz modernizowany.
3. Brak planu
4. Brak planu jednakże jesteśmy otwarci na współpracę w przypadku pojawienia się korzystnych możliwości współpracy.

Odpowiedź z gminy Kołaczyce

Gmina Kołaczyce przesyła odpowiedzi na pytania zawarte w piśmie znak PGK/2463/VIII/2019/NM z dnia 05.08.2019 r.:

- Czy istnieją takie elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, które są wspólne dla Państwa Gminy oraz Gminy Brzostek? Jeśli tak to jakie to są elementy?
- Nie
- Czy obecny stan infrastruktury energetycznej w Waszej Gminie jest zadowalający, czy wymagają poprawy i dalszej rozbudowy?
- Jest zadowalający
Ze względu na częste wyłączenia, część napowietrznych sieci elektroenergetycznych wymaga wymiany na kablowe izolowane.
- Czy planują państwo w swojej gminie inwestycje w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz, których realizacja będzie oddziaływała również na Gminę Brzostek?
- Nie
- Czy są Państwo zainteresowani wspólnymi działaniami w zakresie inwestycji energetycznych we współpracy z gminą Brzostek np. poprzez wspólne pozyskiwanie środków zewnętrznych na działania inwestycyjne czy budowie wspólnego systemu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe.
- Gmina Kołaczyce jest zainteresowana wspólnym pozyskiwaniem środków na inwestycje w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii oraz służące Poprawie Efektywności Energetycznej.

Odpowiedź z gminy Pilzno

W nawiązaniu do pisma z dnia 05.08.2019 r. znak: Ldz.PGK/2463/VIII/2019/NM Burmistrz Pilzna przesyła informacje na temat współpracy z Gminą Brzostek:

1. Nie istnieją elementy infrastruktury związane z zapotrzebowaniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, które wymagałyby uzgodnień z Burmistrzem Gminy Brzostek.
2. Stan infrastruktury energetycznej w Naszej Gminie nie jest zadowalający i wymaga poprawy oraz rozbudowy.
3. Gmina Pilzno nie planuje inwestycji w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz, których realizacja będzie oddziaływać również na Gminę Brzostek.
5. Gmina Pilzno jest zainteresowana współpracą z Gminą Brzostek.

9. Spisy

9.1. Spis tabel

Tabela 1 Trendy demograficzne Gminy Brzostek.....	38
Tabela 2 Saldo migracji w Gminie Brzostek na przestrzeni lat 2011-2018	39
Tabela 3 Prognozowana liczba ludności w Gminie Brzostek w latach 2019-2040.....	40
Tabela 4 Podmioty gospodarcze w Gminie Brzostek w 2018 roku	40
Tabela 5 Kanalizacja w Gminie Brzostek w 2018 r.	43
Tabela 6 Wodociągi w Gminie Brzostek w 2018 r.....	44
Tabela 7 Zasoby mieszkaniowe w Gminie Brzostek w 2018 r.....	44
Tabela 8 Zasoby mieszkaniowe w Gminie Brzostek – wskaźniki – 2018 r.	44
Tabela 9 Korzystający z instalacji w % ogółu ludności (2018 r.).....	44
Tabela 10 Zużycie wody, energii elektrycznej oraz gazu w gospodarstwach domowych (2018 r.)	44
Tabela 11 Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 151	47
Tabela 12. Kotłownie lokalne na terenie gminy Brzostek.....	49
Tabela 13. Zużycie ciepła na terenie gminy [MWh]	52
Tabela 14. Liczba stacji transformatorowych na terenie gminy Brzostek	53
Tabela 15. Zużycie energii przez poszczególne grupy odbiorców na terenie gminy Brzostek	57
Tabela 16. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie gminy	59
Tabela 17. Stacje redukcyjno-pomiarowe na terenie gminy	59
Tabela 18. Długość sieci dystrybucyjnej na terenie gminy w rozbiu na miejscowości i ciśnienie	60
Tabela 19. Długość przyłączy w podziale na miejscowości i ciśnienie	61
Tabela 20. Ilość przyłączy gazowych w rozbiu na miejscowości	62
Tabela 28. Zużycie gazu w gospodarstwach domowych w latach 2016 - 2018	64
Tabela 29. Przedsiębiorstwa obrotu gazem.....	65
Tabela 30. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w różnych typach budynków w roku 2014.....	74
Tabela 31. Wartości wskaźnika E_p	78
Tabela 32. Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ przegród zewnętrznych	78
Tabela 33. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} okien i drzwi	80
Tabela 34. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2034 roku dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok].....	82
Tabela 35. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu postępu [MWh/rok].	83
Tabela 36. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu regresu [MWh/rok].	83
Tabela 37. Struktura zapotrzebowania na energię końcową dla Wariantu zrównoważonego	85
Tabela 38. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2034 roku [MWh/rok] – wariant zrównoważony.....	87

Tabela 39. Prognozowany udział fotowoltaiki w energii elektrycznej w gminie	88
Tabela 40. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2034 roku [MWh/rok] – wariant rozwoju	89
Tabela 41. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Brzostek wg głównych sektorów zużycia do 2034 roku [MWh/rok] – wariant regresu	89
Tabela 42. Prognoza zapotrzebowania na gaz sieciowy dla Gminy Brzostek [MWh] – wariant zrównoważony	90
Tabela 43. Prognoza zapotrzebowania na gaz sieciowy dla Gminy Brzostek [MWh] – wariant regresu.....	91
Tabela 44. Prognoza zapotrzebowania na gaz sieciowy dla Gminy Brzostek [MWh] – wariant rozwoju.....	91
Tabela 45. Zapotrzebowanie na energię w Gminie Brzostek wg różnych wariantów rozwojowych [GWh].....	92
Tabela 46. Warunki solarne na terenie gminy Brzostek	94
Tabela 47. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp.....	95
Tabela 48. Klasy szorstkości terenu.....	98
Tabela 49. Typy terenów pod względem zasobów energetycznych wiatru na wysokości 50 m	99
Tabela 50. Istotne czynniki wpływające na rozwój energetyki wiatrowej na terenie powiatu dębickiego	99
Tabela 51. Zestawienie podstawowych parametrów hydrogeotermalnych dla strefy obejmującej gminę Brzostek.	100
Tabela 52. Potencjał biomasy leśnej na terenie powiatu dębickiego.	103
Tabela 53. Potencjał energetyczny biogazu rolniczego na terenie powiatu dębickiego	104

9.2. Spis map

Mapa 1 Położenie Gminy Brzostek na tle powiatu dębickiego.....	36
Mapa 2 Mapa Gminy Brzostek	37
Mapa 3 Sieć drogowa w Gminie Brzostek.....	42
Mapa 4 Lokalizacja JCWPd 151 na mapie	47

