



Temat:

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek
na lata 2021-2030**

Nazwa i adres

**Gmina Brzostek
ul. Rynek 1
39-230 Brzostek**

Nazwa i adres jednostki
autorskiej

**Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.
ul. Unii Lubelskiej 4c
85-059 Bydgoszcz**

Autor: dr Marcin Duda

BYDGOSZCZ 2021 r.

Słowniczek pojęć i skrótów

Pojęcie/skrót	Znaczenie
Analiza SWOT	<p>SWOT – jedna z najpopularniejszych heurystycznych technik analitycznych, służąca do porządkowania informacji. Bywa stosowana we wszystkich obszarach planowania strategicznego, jako uniwersalne narzędzie pierwszego etapu analizy strategicznej. Np. w naukach ekonomicznych jest stosowana do analizy wewnętrznego i zewnętrznego środowiska danej organizacji, (np. przedsiębiorstwa), analizy danego projektu, rozwiązania biznesowego itp.</p> <p>Technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych):</p> <ul style="list-style-type: none"> – S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu, – W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu, – O (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany, – T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.
B/a/P	Benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
Biogazownia	<p>Instalacja służąca do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, organicznych odpadów (np. z przemysłu spożywczego, odpadów poubojowych lub biologicznego osadu ze ścieków. Wyróżniamy trzy rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju materii organicznej, jaka jest używana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - biogazownia na składowisku odpadów, - biogazownia przy oczyszczalni ścieków, - biogazownia rolnicza
CO ₂	Dwutlenek węgla – najważniejszy gaz cieplarniany
CO _{2e} , CO _{2eq}	<p>Wskaźnikiem mierzącym obciążenie atmosfery jest ślad węglowy będący całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄), podtlenku azotu (N₂O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześćiofluorek siarki (SF₆).</p> <p>Miarą śladu węglowego jest tCO_{2eq} – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla. Różne gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali. Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO_{2eq} poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. global warming potential (GWP)). Wskaźnik ten został wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych gazów na efekt cieplarniany (zdolności pochłaniania promieniowania podczerwonego), odniesiony do dwutlenku węgla (GWP=1) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). GWP100 dla metanu wynosi 25 co oznacza, że tona (Mg) metanu odpowiada 25 tonom CO_{2eq}, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO_{2eq} (GWP100=298).</p>
Emisja substancji do powietrza	wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych

Pojęcie/skrót	Znaczenie
Fotowoltaika (PV)	Słoneczna energia elektryczna, która stanowi jedno z najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. Ponieważ promienie słoneczne są powszechnie dostępne i możliwa jest ich bezpośrednia konwersja na energię elektryczną stanowi realną alternatywą dla paliw kopalnych.
Gmina, Gmina Brzostek, Brzostek	Gmina wiejsko-miejska Brzostek
GUS	Główny Urząd Statystyczny
Kolektory słoneczne	Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.
kWh	- jednostka pracy, energii oraz ciepła, 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW). To jednostka wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli dżula) w układzie SI
LED	- obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła – z ang. Light Emitting Diode.
LPG	- mieszanina propanu i butanu. Używany jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii z ang. Liquefied Petroleum Gas.
Mg	Megagram
MW	Mega watt
MWh	Mega wato godzina - 1 MWh = 1 000 kWh.
OZE, oze, odnawialne źródła energii	Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie
Panele fotowoltaiczne, ogniwa fotowoltaiczne, PV	Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.
PGN, Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej
Pompa ciepła	Urządzenie, dzięki któremu możliwy jest przepływ ciepła z obszaru chłodniejszego (grunt, woda, powietrze) do obszaru o wyższej temperaturze, jak np. wewnątrz budynku. Wykorzystując ciepło zmagazynowane w gruncie, wodzie lub powietrzu, pozwala uniknąć spalania paliw kopalnych.
PONE	Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
PM	Pył drobny, z ang. Particulate Matter
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan
SOOS	Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko
PIGN	Baza danych inwentaryzacji emisji
BEI	bazowa inwentaryzacja emisji

Spis zawartości

Streszczenie w języku niespecjalistycznym	7
1. Wstęp.....	12
1.1 PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA	13
1.1.1 Podstawa prawna	13
1.1.2 Dokumenty na szczeblu międzynarodowym	13
1.1.3 Porozumienie paryskie w sprawie zmian klimatu (UNFCCC).....	13
1.1.4 Europejski Zielony Ład	14
1.1.5 Czysta energia dla wszystkich Europejczyków (zwana też pakietem zimowym).....	14
1.1.5 Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).....	15
1.1.7 Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii.....	16
1.1.8 Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED)	16
1.1.9 Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD).....	17
1.1.10 Dyrektywa zmieniająca dyrektywę EPBD i dyrektywę EED	17
1.1.11 Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - IED	18
1.1.12 Dyrektywa w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dyrektywa ETS)	19
1.1.13 Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej.....	19
1.1.14 Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego.....	20
1.2 DOKUMENTY NA SZCZEBLU KRAJOWYM.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
1.2.7 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030	20
1.2.8 Polityka energetyczna Polski do 2040	21
1.2.9 Inne dokumenty.....	22
1.3 ORGANIZACJA I FINANSOWANIE	22
1.3.7 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”	23
1.3.8 Niezbędne zasoby ludzkie.....	23
1.3.9 Niezbędne zasoby finansowe.....	25
1.4 ZAKRES OPRACOWANIA	25
1.5 WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH	26
2. Ogólna charakterystyka obszaru objętego „Planem” i uwarunkowania związane, z jakością powietrza atmosferycznego	28
2.1 IDENTYFIKACJA OBSZARU	28
2.2 POŁOŻENIE	28
2.3 PRZYRODA I FORMY JEJ OCHRONY NA TERENIE GMINY BRZOSTEK.....	29
2.4 WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE	32
2.5 ZAOPATRZENIE GMINY W WODĘ	33
2.6 GOSPODARKA ŚCIEKOWA.....	33
2.7 GOSPODARKA ODPADAMI.....	34
2.8 GLEBA.....	34
2.9 TURYSTYKA I KULTURA	34
2.10 UWARUNKOWANIA KRAJOBRAZOWE	35
2.11 POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM”	35
2.12 LUDNOŚĆ.....	35
2.13 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA	37
2.14 SYTUACJA MIESZKANIOWA.....	38
2.15 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE.....	38
3. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Brzostek.....	39
4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Brzostek	42

4.1	SYSTEM CIEPŁOWNICZY	42
4.2	SYSTEM GAZOWNICZY	42
4.2.1	<i>Charakterystyka systemu gazowniczego</i>	42
4.2.2	<i>Zużycie i odbiorcy gazu</i>	45
4.2.3	<i>Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie gminy</i>	45
4.3	SYSTEM ENERGETYCZNY	45
4.3.1	<i>Charakterystyka systemu energetycznego</i>	45
4.3.2	<i>Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej</i>	48
4.3.3	<i>Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej</i>	49
4.3.4	<i>Oświetlenie ulic</i>	49
4.4	TRANSPORT NA TERENIE GMINY	50
4.5	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – STAN OBECNY	51
4.6	MIKROINSTALACJE	56
4.7	ZASTOSOWANIE KOGENERACJI	57
5.	Identyfikacja obszarów problemowych	59
6.	Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu gminy Brzostek	60
6.1	ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO ₂	60
6.2	METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO ₂	60
6.2.1	<i>Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”</i>	60
6.2.2	<i>Sposób zbierania danych</i>	62
6.2.3	<i>Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji</i>	62
6.2.4	<i>Uzasadnienie wyboru roku bazowego</i>	63
6.2.5	<i>Ogólne zasady opracowania bazy danych</i>	64
6.2.6	<i>Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej</i>	64
6.2.7	<i>Unikanie podwójnego liczenia emisji</i>	65
6.2.8	<i>Współpraca z interesariuszami</i>	65
7.	Wyniki obliczeń	70
7.1	EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ	70
7.1.1	<i>Budynki</i>	71
7.1.2	<i>Pojazdy</i>	71
7.1.3	<i>Oświetlenie publiczne</i>	71
7.1.4	<i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>	71
7.1.5	<i>Gospodarka odpadami</i>	71
7.2	EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA	71
7.2.1	<i>Mieszkalnictwo</i>	73
7.2.2	<i>Handel, usługi i przemysł</i>	73
7.2.3	<i>Transport</i>	73
7.2.4	<i>Gospodarka odpadami</i>	73
7.3	EMISJA OGÓŁEM NA TERENIE GMINY BRZOSTEK	73
7.4	ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE GMINY BRZOSTEK	74
7.5	ZESTAWIENIE WYNIKÓW INWENTARYZACJI NA TERENIE GMINY BRZOSTEK	74
8	Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji	77
8.1	CELE OKREŚLONE DLA GMINY BRZOSTEK	77
8.2	DŁUGOTERMINOWY CEL STRATEGICZNY	77
8.3	STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA DO ROKU 2027	78
8.4	KIERUNKI „PLANU” DO ROKU 2027	79
8.5	CZYNNIKI POTENCJALNIE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ „PLANU” – ANALIZA SWOT	79
9	Ogólna analiza ekonomiczna i harmonogram działań	80
9.1	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	80

9.2	OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA	82
9.3	HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ.....	82
9.3.1	<i>Ograniczanie emisji w budynkach</i>	82
9.3.2	<i>Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii</i>	83
9.3.3	<i>Ekologiczne oświetlenie.....</i>	83
9.3.4	<i>Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła</i>	83
9.3.5	<i>Niskoemisyjny transport.....</i>	84
9.3.6	<i>Gospodarka przestrzenna.....</i>	84
9.3.7	<i>Informacja i edukacja</i>	85
9.3.8	<i>Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE.....</i>	86
9.3.9	<i>Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne</i>	86
9.3.10	<i>Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE.....</i>	87
9.3.11	<i>Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów.....</i>	87
9.4	HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ.....	88
9.5	WYKAZ DZIAŁAŃ/ZADAŃ I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM	95
10	Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”	96
10.1	MONITORING I WSKAŹNIKI.....	96
10.2	PROCEDURA WERYFIKACJI WDRAŻANIA „PLANU”.....	97
10.3	GŁÓWNE FUNKCJE ADMINISTRACJI SAMORZĄDOWEJ	100
11	Współpraca władz gminy Brzostek z sąsiednimi gminami	100
12	Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 46,47 i 49 ustawy z dnia 3 października 2020 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko	101

Załącznik:

1. Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania
2. Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych
3. Baza danych – arkusz kalkulacyjny umożliwiający wyliczenia emisji CO₂ w poszczególnych latach objętych Planem gospodarki niskoemisyjnej

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Działania określone w PGN są zgodne z polityką naszego kraju w przedmiocie sprawy i wynikają z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Celem niniejszego 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 (wyrażonej, jako tona dwutlenku węgla) na terenie gminy Brzostek.

Gmina Brzostek, to gmina miejsko-wiejska położona w województwie podkarpackim, w powiecie dębickim. Siedziba gminy to miasto Brzostek. Gmina graniczy z gminami: Brzyska, Dębica, Frysztak, Jodłowa, Kołaczyce, Pilzno, Wielopole Skrzyńskie. W skład gminy Brzostek wchodzi 19 miejscowości: Bączalka, Brzostek, Bukowa, Głobikówka, Gorzejowa, Grudna Dolna, Grudna Górna, Januszkowice, Kamienica Dolna, Kamienica Górna, Klecie, Nawsie Brzosteckie, Opacionka, Przeczyca, Siedliska-Bogusz, Skurowa, Smarżowa, Wola Brzostecka, Zawadka Brzostecka.

Gmina według granic administracyjnych zajmuje obszar 12233 ha, w tym 8180 ha użytków rolnych (6169 ha gruntów ornych, 81 ha sadów, 211 ha łąk trwałych i 1233 ha pastwisk trwałych), 3181 ha lasów oraz 49 ha terenów mieszkaniowych. Udział terenów rolnych i zielonych w ogólnej powierzchni gminy wynosi około 90 %.

Stan jakości powietrza na terenie gminy Brzostek kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych oraz indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- komunikację samochodową.

Gmina Brzostek nie ma opracowanego odrębnego „Programu ochrony powietrza”.

System ciepłowniczy

Gmina Brzostek nie posiada sieci ciepłowniczej. Na terenie gminy funkcjonują małe, lokalne kotłownie. Generalnie ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel, drewno i gaz ziemny.

Na terenie gminy brak jest dużych obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii. Część mieszkańców używa drewna, nie posiadają oni jednak specjalnych pieców przystosowanych do spalania biomasy.

Całość działań w zakresie wytwarzania i dystrybucji energii cieplnej na terenie gminy zmierzać będzie do poprawy stanu środowiska oraz zmniejszania kosztów wytwarzania energii cieplnej. Gmina posiada możliwości wykorzystania zasobów energii ekologicznie czystej, opartej o odnawialne źródła, dlatego też należy rozważyć możliwość wykorzystania energii cieplnej i elektrycznej ze źródeł alternatywnych (dotyczy to głównie pozyskiwania ciepła z biomasy), ze źródeł niskotemperaturowych i z energii promieniowania słonecznego.

System gazowniczy

Gmina Brzostek posiada stosunkowo wysoki stopień gazyfikacji. Długość czynnej gazowej sieci rozdzielczej wynosiła 192,2 km. Przez teren gminy w kierunku północ-południe biegnie jeden gazociąg wysokich ciśnień.

Na terenie Gminy Brzostek znajduje się następująca infrastruktura przesyłowa, będąca własnością spółki GAZ System:

- 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.

System energetyczny

Dostawcą energii na terenie Gminy jest TAURON Dystrybucja S.A. Na terenie gminy zlokalizowanych jest łącznie 100 stacji SN/nN, z czego 5 nie stanowi własności dostawcy. Głównym punktem zasilania terenu 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.

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

- Linie nN - ok. 417,98 km,
- Linie SN - ok. 121,01 km.

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

Transport drogowy

Podstawowy układ komunikacyjny w gminie Brzostek tworzą:

- droga krajowa Nr 73 Wiśniówka – Jasło o długości 12,8 km - jest to droga o dużym nasileniu ruchu samochodowego, w tym ciężarowego, w kierunku przejścia granicznego w Barwinku,
- drogi powiatowe o łącznej długości 55,2 km, w tym:
 - nr 1317 Kamienica Dolna – Grudna Górna,
 - nr 1323 Frysztak – Klecie,
 - nr 1319 Brzostek – Smarżowa,
 - nr 1312 Zawadka Brzostecka – Jodłowa,
 - nr 1316 Głobikowa – Siedliska-Bogusz,
 - nr 1296 Dębica – Wielopole Skrzyńskie,
 - nr 1322 Brzostek – Opacionka,
 - nr 1318 Brzostek – Siedliska-Bogusz,
 - nr 1321 Brzostek – Skurowa,
 - nr 1320 Cieszyna – Kamienica Górna,
- drogi gminne o łącznej długości 109 km.

Na podstawie zebranych danych przyjęto, że średnio na jedno gospodarstwo domowe w gminie przypada około 1 pojazd osobowy, z czego: około 45,0 pojazdów zasilanych jest benzyną (w tym 15,0 % posiada instalację LPG), a 55,0 % olejem napędowym.

Odnawialne źródła energii

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.

Identyfikacja problemów emisji substancji do powietrza z terenu gminy Brzostek

Na stan zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Brzostek mają wpływ następujące czynniki:

- na terenie gminy stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego benzo/a/pirenu,
- na terenie gminy brak jest zorganizowanego systemu ogrzewania, a liczba budynków podłączonych do lokalnych kotłowni jest niewielka,
- wiele domostw ogrzewana jest węglem.

Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

Najbardziej wiarygodne i kompletne dane do obliczeń emisji dwutlenku węgla uzyskano dla roku 2020 i ten rok przyjęto, jako bazowy. Zebrane dane dotyczą:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego (jeżeli występuje),
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów (jeżeli gmina posiada własne składowisko odpadów),
- gospodarki wodno-ściekowej.

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest z aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do bazy danych.

Całkowita emisja CO₂ na obszarze gminy Brzostek w 2013 r. 26 418,17 wyniosła Mg.

Zużycie energii finalnej na obszarze gminy Brzostek w 2013 r. wyniosło 100 147,41 MWh.

Całkowita ilość wyprodukowanej energii przy użyciu instalacji OZE na obszarze gminy Brzostek w 2019 r. wyniosła 28 849,72 MWh.

Określenie celu strategicznego oraz monitoring efektów działań

Celem strategicznym jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Brzostek.

Celem głównym planowanych działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO₂,
- redukcja zużycia energii finalnej, wyrażona w MWh,
- zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh,
- poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, poprzez redukcję emisji pyłu zawieszonego i benzo/a/pirenu.

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Dla docelowego roku realizacji „Planu” (2027) przewiduje monitorowanie wskaźników przedstawionych poniżej w tabeli.

Tabela nr 1 Cele szczegółowe „Planu”- wskaźniki

Lp	Obszar	Redukcja zużycia energii finalnej w MWh	Redukcja emisji CO ₂ w Mg CO ₂	Wykorzystanie OZE w produkcji energii w MWh	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza w Mg		
					Pył PM10	Pył PM2,5	Benzo/a/piren
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Cel strategiczny na rok 2027	11874	3646	5728	2,94	2,06	0,01708
2	Cel strategiczny na rok 2027 - publiczne	259	193	117	0,06	0,042	0,0004
3	Cel strategiczny na rok 2027 - społeczeństwo	11615	3453	5611	2,88	2,018	0,01668
4	Cel strategiczny na rok 2027 w %	11,8	13,8	5,7	-	-	-

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO₂ danych w poszczególnych latach objętych „Planem”. Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników „Planu”.

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu” będą:

- zużycie energii elektrycznej na terenie gminy,
- zużycie energii cieplnej na terenie gminy,
- zużycie gazu na terenie gminy,
- zużycie poszczególnych surowców energetycznych na terenie gminy,
- i inne,

które monitorować można za pomocą bazy danych, w której powyższe zużycia określone zostały w odpowiednich zakładkach poszczególnych arkuszy.

Głównymi efektami ekologicznymi i ekonomicznymi wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brzostek działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i cieplnej,
- poprawa jakości powietrza atmosferycznego,

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii finalnej,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Źródła finansowania

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie Gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że „Plan” opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne.

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy jakości życia mieszkańców na terenie gminy Brzostek.

Dzięki temu mieszkańiec gminy zyskuje:

1. **czystsze powietrze** (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
2. **oszczędności** pośrednie (oszczędza gmina – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
3. **możliwość uzyskania dotacji UE** na działania takie, jak:
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budynków gminnych oraz budynków społeczeństwa,
 - modernizację oświetlenia ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców,
 - poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
 - wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
 - wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
 - zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

Dobrze realizowany „Plan” pozwoli podnieść i zwiększyć szanse Gminy Brzostek i podmiotów działających na jego terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym pochodzących z Regionalnego Program Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2021 – 2027.

Brak opracowanego planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brzostek spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych zamierzeń. Nie będzie to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców gminy możliwość finansowania lub dofinansowania planowanych przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego ich udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

1. Wstęp

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć gospodarkę szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżącego pokolenia, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdewastowany krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy.

Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest przełamanie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemiącego w polskiej gospodarce.

Stan środowiska naturalnego jest uzależniony od procesu spalania paliw na cele grzewcze w budynkach indywidualnych oraz użyteczności publicznej (gminnych). Spalanie to powoduje emisję substancji do powietrza (pyłowo-gazowych). Skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania tej emisji wymaga przeprowadzenia inwestycji, których celem jest zmniejszenie zużycia energii oraz zastępowanie obecnie wytwarzanej energii ze spalania paliw kopalnych na rzecz produkowanej energii ze źródeł odnawialnych (OZE).

Niestety często zdarza się, że koszty tego rodzaju przedsięwzięć są zbyt wysokie w stosunku do możliwości podmiotu wdrażającego. Obecnie w Polsce wprowadza się szereg narzędzi preferencyjnego wsparcia finansowego przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska w tym ochrony atmosfery. Najczęściej narzędzia te są dostępne dla podmiotów komercyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i innych podmiotów instytucjonalnych. Tymczasem wiadomym jest, że problemy związane ze złą jakością powietrza są w znacznej mierze wynikiem spalania paliw na cele grzewcze w indywidualnych kotłowniach zainstalowanych w budynkach mieszkalnych.

W przypadku budynków indywidualnych brak jest prawnych normatywnych, których egzekwowanie pozwalałoby kontrolować poziom emisji (inaczej niż w przypadku dużych zakładów produkcyjnych). Samorządy i przedsiębiorstwa dokonują działań mających na celu ograniczenie zużycia energii, natomiast niska emisja „mieszkaniowa” pozostaje kwestią otwartą. Pomocne zatem byłoby wprowadzenie narzędzi „pośredniego” stymulowania postaw proekologicznych dla prywatnych właścicieli budynków mieszkalnych. Zachęty mające na celu zmniejszanie zaangażowania środków własnych, dają lepsze rezultaty niż wprowadzenie sankcji administracyjnych.

Koniecznym jest wypracowanie dokumentów przyjmowanych uchwałą rady gminy lub powiatu, które będą między innymi:

- gromadzić dane w odniesieniu do osób chętnych do podjęcia działania inwestycyjnego w zakresie ograniczenia zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej,
- analizowały dostępne kierunki działania w obszarze techniczno-technologicznym,
- wskazywały parametry ekonomiczne związane z realizacją przedsięwzięcia - zalicza się tu wartość nakładów inwestycyjnych, źródła finansowania, oszczędności w kosztach ogrzewania itp.,
- opisywały spodziewane efekty energetyczne i ekologiczne,
- dostarczały narzędzi monitoringu kluczowego społecznie, parametru jakim jest efekt ekologiczny.

Patrząc na doświadczenia różnych jednostek samorządu terytorialnego można stwierdzić, iż realizacja programu ograniczenia niskiej emisji wydatnie przyczynia się do poprawy stanu środowiska. Wprowadzenie programów umożliwiających skorzystanie z różnego rodzaju dofinansowań, stymuluje zmianę nośnika energii finalnej dla ogrzania budynków, z paliwa stałego (węgla kamiennego) na inne, bardziej przyjazne środowisku rodzaje paliw jak gaz ziemny, olej opałowy, biomasa, ekogroszek czy też OZE (panele fotowoltaiczne, pompy ciepła itp.). Dodatkowo umożliwia zracjonalizowanie zużycia energii poprzez wymianę niskosprawnych kotłów i pieców na jednostki o wyższej efektywności, a także na instalację odnawialnych źródeł energii jako układów wspomagających wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła. Wszystko to przyczynia się do redukcji emisji substancji szkodliwych dla

środowiska, takich jak: dwutlenek siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, pyły, wielopierścieniowe węglowodany aromatyczne WWA, benzo(a)piren, dioksyny i furany oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy, ketony, metale ciężkie.

Ważnym aspektem opracowywanych programów jest wymuszenie zmiany zachowań wśród mieszkańców, polegające między innymi na braku spalania szczególnie w okresie zimowym w paleniskach domowych odpadów komunalnych, które powinny być unieszkodliwiane przez składowanie lub poddanie procesowi utylizacji biologicznej, które jest przyczyną trudnej do oszacowania emisji najbardziej niebezpiecznych związków do atmosfery.

1.1 Podstawa prawna i formalna opracowania

1.1.1 Podstawa prawna

Podstawą prawną niniejszego dokumentu jest art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2021r. poz. 1372): „Do właściwości rady gminy należą wszystkie sprawy pozostające w zakresie działania gminy, o ile ustawy nie stanowią inaczej”.

Niniejszy dokument jest zgodny z pozostałymi dokumentami na szczeblu międzynarodowym, krajowym i lokalnym. Poniżej wymieniono najważniejsze z nich.

1.1.2. Dokumenty na szczeblu międzynarodowym

1.1.3 Porozumienie paryskie w sprawie zmian klimatu (UNFCCC)

W porozumieniu paryskim określono ogólnoświatowy plan działania, który ma nas uchronić przed groźbą daleko posuniętej zmiany klimatu dzięki ograniczeniu globalnego ocieplenia do wartości poniżej 2°C oraz dążeniu do utrzymania go na poziomie 1,5°C. Porozumienie paryskie ma również na celu poprawę zdolności krajów do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu i udzielenie im wsparcia. Porozumienie paryskie, które przyjęto podczas konferencji klimatycznej w Paryżu (COP21) w grudniu 2015r., jest pierwszym w historii uniwersalnym, prawnie wiążącym porozumieniem w dziedzinie klimatu.

Do porozumienia paryskiego przystąpiło prawie 190 krajów, w tym Unia Europejska i jej państwa członkowskie. UE formalnie ratyfikowała porozumienie 5 października 2016r., co umożliwiło jego wejście w życie 4 listopada 2016r. Aby porozumienie mogło wejść w życie, instrumenty ratyfikacji musiało złożyć co najmniej 55 krajów odpowiadających za co najmniej 55% światowych emisji.

W porozumieniu Rządy osiągnęły zgodę w kwestii:

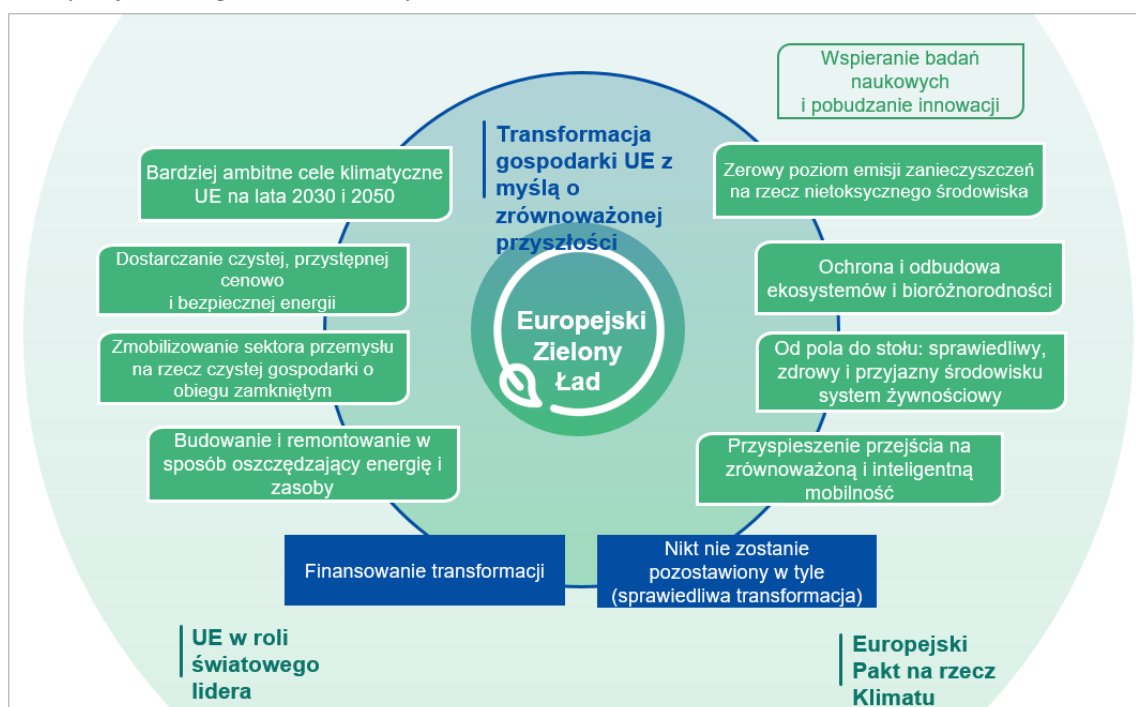
- długoterminowego celu, jakim jest utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej
- dążenia do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu
- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji – przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi, aby osiągnąć równowagę między emisjami i pochłanianiem gazów cieplarnianych w drugiej połowie XXI wieku.

PGN jest zgodny z wyżej wymienionym dokumentem w zakresie celów jakimi PGN ma służyć (tj. działania zawarte w PGN mają przyczynić się do osiągnięcia celu dokumentu powyżej, w tym szczególnie dążeniu do ograniczenia wzrostu temperatury).

1.1.4 Europejski Zielony Ład

Europejski Zielony Ład jest to nowa strategia na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych.

Jej celem jest również ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego UE oraz ochrona zdrowia i dobrostanu obywateli przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami związanymi ze środowiskiem. Transformacja ta musi przebiegać zarazem w sprawiedliwy i sprzyjający włączeniu społecznemu sposób: na pierwszym miejscu należy stawiać ludzi i nie wolno tracić z oczu regionów, sektorów przemysłu i pracowników, którzy będą borykać się z największymi trudnościami. Proces ten pociągnie za sobą głębokie zmiany, dlatego kluczowe znaczenie dla skuteczności nowych polityk i ich akceptacji będzie miało czynne zaangażowanie i zaufanie społeczeństwa. Potrzebny jest nowy pakt, który zjednoczy obywateli w ich różnorodności, i w ramach którego władze krajowe, regionalne i lokalne, społeczeństwo obywatelskie i sektor przemysłowy będą ściśle współpracować z instytucjami i organami doradczymi UE.



Rys. 1 Europejski Zielony Ład- założenia

Źródło: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego

1.1.5 Czysta energia dla wszystkich Europejczyków (zwana też pakietem zimowym)

Jest to zestaw 8 dyrektyw i rozporządzeń, które określają parametry nowego modelu energetyki w Unii Europejskiej zwanego unią energetyczną.

Najważniejsze założenia pakietu to :

- Kraje członkowskie zobowiązane były do końca 2019r. uzgodnić z Komisją Europejską strategię osiągnięcia celów energetyczno-klimatycznych w 2030r. tzw. plany krajowe na rzecz energii i klimatu. Plany będą podlegały rewizji. Ich założenia będą przekładały się na finansowanie projektów z funduszy unijnych.
- OZE mają stać się kluczowym źródłem wytwarzania energii – powinniśmy osiągnąć poziom 32% w UE. Zostanie uzgodniona ścieżka realizacji tego celu w latach 2021-2030. Integracja źródeł OZE w systemie energetycznym ma być priorytetem. Zmniejszeniu mają ulec bariery wejścia na rynek małych źródeł.

- Orientacyjne cele dla efektywności energetycznej (32,5%),
- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030r. o 40% w stosunku do poziomu z 1990r.
- Stworzone zostaną udogodnienia dla rozwoju prosumentów w domach jedno- i wielorodzinnych oraz prosumentów-przedsiębiorców.
- Rynek mocy jest traktowany jako forma wsparcia publicznego dla energetyki. Jego stosowanie będzie wymagało przeprowadzenia europejskiej oceny wystarczalności zasobów i uzgodnienia z KE planu reform rynku. Rynki mocy będą stopniowo ograniczane.
- Konsumenci mają otrzymać szereg możliwości zwiększających ich świadomość i aktywność na rynku (m.in. inteligentne systemy opomiarowania, większa swoboda wyboru dostawcy – mając na uwadze coraz większe fluktuacje cenowe).
- Od 2027r. do 2025r. należy osiągnąć cel uzyskania 70% zdolności przesyłowych na interkonektorach elektroenergetycznych udostępnianych dla wymiany transgranicznej.
- Zaplanowano uwolnienie cen dla odbiorców indywidualnych, które powinno nastąpić od 2022r. Będzie możliwe tymczasowe stosowanie taryf regulowanych dla odbiorców wrażliwych i zagrożonych ubóstwem energetycznym.
- Radykalnie zmieni się rola OSD. Dystrybutorzy będą odpowiedzialni za integrowanie lokalnych zasobów (OZE, magazynów, DSR) do systemu energetycznego. Będą dzielić się odpowiedzialnością z OSP w bilansowaniu systemu. Powstanie unijna instytucja koordynująca pracę OSD.

PGN jest zgodny z wyżej wymienionym zespołem dokumentów w zakresie celów, do którego PGN ma się przyczynić, szczególnie w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz zwiększenia efektywności energetycznej.

1.1.5 Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2020/850/WE z dnia 21 maja 2020r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2.5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM_{2.5} na poziomie 25 µg/m³ obowiązuje od 1 stycznia 2010r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2.5} jest zdefiniowana w dwóch fazach. W Fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ od 1 stycznia 2015r. W Fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2027r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2.5} na poziomie 20 µg/m³.

18 grudnia 2013r. 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).

1.1.7 Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/20201 z dnia 11 grudnia 2018r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych ustanawia wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych. Określa ona wiążący unijny cel ogólny w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii w 2030r. Państwa członkowskie wspólnie zapewniają, aby udział energii ze źródeł odnawialnych w Unii w końcowym zużyciu energii brutto w 2030r. wynosił co najmniej 32 %. Dyrektywa ustanawia również zasady dotyczące wsparcia finansowego na rzecz energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz dotyczące prosumpcji takiej energii elektrycznej, wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w sektorze ogrzewania i chłodzenia oraz w sektorze transportu, współpracy regionalnej między państwami członkowskimi i między państwami członkowskimi a państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych oraz informacji i szkoleń. Określa ona również kryteria zrównoważonego rozwoju i ograniczania emisji gazów cieplarnianych dla biopaliw, biopłynów i paliw z biomasy.

Plan gospodarki niskoemisyjnej realizuje wytyczne Dyrektywy – szczególnie w kontekście promowania energii ze źródeł odnawialnych.

1.1.8 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 20209/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 20204/8/WE i 20206/32/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 2027. 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 2027. Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2027r., 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 2020r., 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 2027, który następnie zostanie poddany ocenie przez Komisję Europejską. W przypadku, gdy będzie on określony na poziomie niewystarczającym do realizacji unijnego celu roku 2027, Komisja może wezwać państwo członkowskie do ponownej oceny planu.

Dyrektywa ta ma duże znaczenie w kontekście Planu gospodarki niskoemisyjnej ze względu na koncentrację na działaniach związanych z poprawą efektywności energetycznej na poziomie lokalnym.

1.1.9 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 2027r. 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 Planu w kontekście termomodernizacji budynków.

1.1.10 Dyrektywa zmieniająca dyrektywę EPBD i dyrektywę EED

19 czerwca 2018r. 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 strategię te zawierały plan działania i politykę państw członkowskich prowadzące do osiągnięcia celu na 2050r., 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 2025r. 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 2019r. „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 2018r., a państwa członkowskie mają 20 miesięcy (tj. do 10 marca 2020r.) na przeniesienie jej zapisów do prawa krajowego.

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

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z 24 listopada 2010r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – tzw. dyrektywa IED weszła w życie 6 stycznia 2011r. 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 2016r.,
- dla instalacji istniejących nadal obowiązywać będą derogacje przyznane wg dyrektywy LCP,
- jeżeli do 1 stycznia 2020r. 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 2023r.,
- od 1 stycznia 2016r. do 30 czerwca 2020r. państwa członkowskie mogą określić i wdrożyć przejściowe krajowe plany redukcji emisji dla instalacji, które dostały pozwolenie przed 27 listopada 2010r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2020r. Obiekty objęte tym

planem mogą zostać zwolnione (w okresie od 2016 do 2027r.) 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,

- o do dnia 31 grudnia 2022r. wyłączone ze spełniania wymogów tej dyrektywy są ciepłownie o mocy mniejszej niż 2020 MW, które dostarczają do miejskiej sieci ciepłowniczej co najmniej 50% ciepła, oraz którym udzielono pozwolenia przed 27 listopada 2020r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2020r.;
- o 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 2020r., 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 gminy, w związku z tym konieczne jest uwzględnienie jej w uwarunkowaniach funkcjonowania sektora energetycznego w Planie.

1.1.12 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 2009r. 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 2027, 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 Planu gospodarki niskoemisyjnej.

1.1.13 Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2020/9/WE z dnia 13 lipca 2020r. 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 innym sprzedawcom 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 Planu gospodarki niskoemisyjnej analizowane są zagadnienia dotyczące cen energii i stosowanych taryf dla użytkowników końcowych.

1.1.14 Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2020/73/WE z dnia 13 lipca 2020r. 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.

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

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

1. Bezpieczeństwa energetycznego,
2. Wewnętrznego rynku energii,
3. Efektywności energetycznej,
4. Obniżenia emisyjności,
5. Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. Średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES20207,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

PGN ma przyczynić się do osiągnięcia celów KPEiK, szczególnie w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz zwiększenia efektywności energetycznej.

1.1.16 Polityka energetyczna Polski do 2040

Polityka energetyczna Polski do 2040r. wyznacza ramy transformacji energetycznej w naszym kraju. Opiera się na trzech filarach. Są to: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny oraz dobra jakość powietrza. Niskoemisyjna transformacja energetyczna będzie sprzyjała zmianom modernizacyjnym całej polskiej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.

Dokument stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w 2015r. podczas 21. Konferencji stron Ramowej konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu (COP21), z uwzględnieniem przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. Polityka energetyczna Polski do 2040r. uwzględnia także wyzwania związane z dostosowaniem gospodarki do m.in. unijnych uwarunkowań dotyczących celów klimatyczno-energetycznych na 2030r., Europejskiego Zielonego Ładu czy planu odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19.

Filary polityki energetycznej Polski do 2040 r:

- **Sprawiedliwa transformacja**
 - Oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom, które zostały najbardziej dotknięte negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną.
 - Chodzi także o zapewnienie nowych miejsc pracy i gałęzi przemysłu uczestniczących w przekształceniach sektora energii.
 - Działania związane z transformacją rejonów węglowych będą wspierane kompleksowym programem rozwojowym.
 - W transformacji uczestniczyć będą także indywidualni odbiorcy energii, którzy z jednej strony zostaną osłonięci przed wzrostem cen nośników energii, a z drugiej strony będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energii. Dzięki temu transformacja energetyczna będzie przeprowadzona w sposób sprawiedliwy i każdy – nawet małe gospodarstwo domowe – będzie mógł w niej uczestniczyć.
 - Transformacja energetyczna może stworzyć ok. 300 tys. nowych miejsc pracy w branżach związanych z odnawialnymi źródłami energii, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją czy termomodernizacją budynków.
- **Zeroemisyjny system energetyczny**
 - Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu oraz zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej.
 - Chodzi także o zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych.
- **Dobra jakość powietrza**

- Dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego, elektryfikację transportu oraz promowanie domów pasywnych zeroemisyjnych (wykorzystujących lokalne źródła energii), w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa.
- Najważniejszym rezultatem transformacji – odczuwalnym przez każdego obywatela – będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

Cele polityki energetycznej Polski do 2040r.:

- Optymalne, możliwie długie wykorzystanie własnych surowców energetycznych (transformacja regionów węglowych).
- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej (rynek mocy; wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych).
- Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych (budowa BalticPipe oraz drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego).
- Rozwój rynków energii (wdrażanie Planu działania mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej; rozwój elektromobilności; hub gazowy).
- Wdrożenie energetyki jądrowej (Program polskiej energetyki jądrowej).
- Rozwój odnawialnych źródeł energii (wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej).
- Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji (rozwój ciepłownictwa systemowego).
- Poprawa efektywności energetycznej (promowanie poprawy efektywności energetycznej).

PGN w ramach swoich działań wpisuje się w cele polityki energetycznej w zakresie dążenia do poprawy efektywności energetycznej rozwoju odnawialnych źródeł energii.

1.1.17 Inne dokumenty

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest zgodny także m.in. z:

- Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku,
- Polityka ekologiczna Państwa 2030,
- Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030
- Długookresowa Strategia rozwoju kraju – DSRK (Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności)
- Ustawa Prawo energetyczne,
- Ustawa Prawo budowlane,
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii,
- Ustawa Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa o efektywności energetycznej,

PGN stawia sobie za cel zrównoważony rozwój na terenach wiejskich poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów, poprawy stanu infrastruktury oraz poprawę warunków środowiskowych.

1.2 Organizacja i finansowanie

Realizacja „Planu” należy do zadań Gminy Brzostek. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na terenie gminy. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w Urzędzie Miejskim, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej.

Istotne dla osiągnięcia określonych w „Planie” celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu Miejskiego.

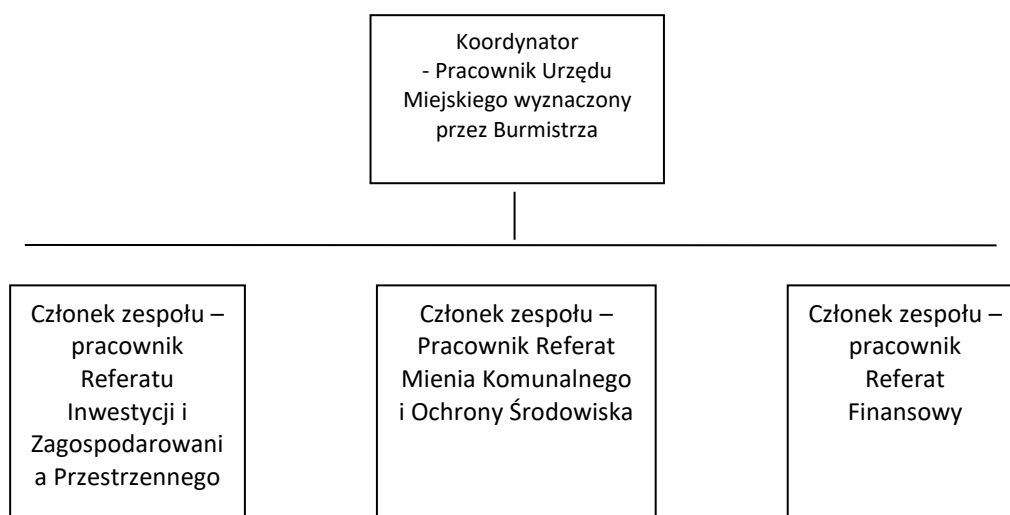
„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne: Referaty Urzędu Miejskiego, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- przedsiębiorstwa prywatne, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe.

Niniejszy „Plan” podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

1.2.7 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”

Poniżej przedstawiono strukturę organizacyjną niezbędną do wdrażania „Planu”.



Przedstawicielami interesariuszy będą m.in. mieszkańcy, administratorzy budynków, przedstawiciele organizacji pozarządowych, przedsiębiorcy oraz spółki energetyczne.

1.2.8 Niezbędne zasoby ludzkie

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Miejskim w ramach ich kompetencji i funkcji pełnionej w Urzędzie, w związku z czym nie przewiduje się dostosowania struktury organizacyjnej Gminy do wymogów niezbędnych do wdrażania planu.

Osobą odpowiedzialną za wdrażanie „Planu” będzie Koordynator Zespołu. Do głównych zadań Koordynatora będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2020-2027,

- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań (ewaluacja on-going i ex-post),
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Członkowie zespołu realizować będą zadania wyznaczone przez Koordynatora oraz gromadzić i przekazywać jemu dane w zakresie prowadzonych działań, osiągniętych wskaźników i środków finansowych potrzebnych do realizacji działań. Każdy z członków zespołu pełnił będzie w zespole funkcje w zakresie swych kompetencji.

1.2.9 Niezbędne zasoby finansowe

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Z uwagi na to, że w budżecie gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2027, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować, jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nieplanowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu wszystkie jednostki wskazane w „Planie”, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w „Planie”. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

1.3 Zakres opracowania

Wg „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Struktura „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek na lata 2021-2030” jest zgodna z ww. zaleceniami. W „Planie” wyszczególniono:

- w rozdziale 2 charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz w rozdziale 3 obecny stan, jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, te informacje umożliwią identyfikację Gminy Brzostek oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- rozdziały 4 i 5, zawierają analizę infrastruktury energetycznej na terenie gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie gminy,
- rozdział 6 zawiera metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- rozdział 7 przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach CO₂ (Mg CO₂) dla poszczególnych obszarów,
- rozdziały 8 i 9 to identyfikacja celów „Planu”, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- rozdziały od 10 do 12, dotyczą kwestii zarządzania „Planem”, organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również (w rozdziale 12) odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 46, 47 i 49 ustawy z dnia 3 października 2020 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym,
- wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy).

1.4 Wykaz materiałów źródłowych

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano dane pochodzące od:

- Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie,
- Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Tarnowie,
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie,
- Urzędu Miejskiego w Brzostku oraz jednostek organizacyjnych i pomocniczych.
- Główny Urząd Statystyczny,
- Urząd Marszałkowski.

Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych przy opracowywaniu przedstawiono w tabeli nr 1.6-1.

Tabela nr 1.6-1 Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu

Lp.	Nazwa dokumentu
1	2
1	<i>Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2021, Inwentaryzacja gazów cieplarnianych dla lat 2021, KOBIZE</i>
2	<i>Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfeldera, Opole 2011</i>
3	2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości pod redakcją Macieja Bukowskiego, Warszawa 2013
4	Analiza skutków unijnej polityki klimatycznej Cezary Tomasz Szyjko, Daniela Hrehová
5	<i>Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 20207 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna</i>
6	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brzostek przyjęte Uchwałą Nr XIX/135/12 Rady Miejskiej w Brzostku z dnia 30 sierpnia 2012 r.
7	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brzostek na Lata 2013 – 2016 z perspektywą do 2024 roku przyjęty Uchwałą XXXII/254/13 Rady Miejskiej w Brzostku z dnia 30 grudnia 2013 roku
8	Strona internetowa Gminy Brzostek oraz Biuletyn Informacji Publicznej
9	Strategia Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2027

Zakładane w „Planie” zadania nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko. Analiza zadań wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją „Planu” nie wykraczają poza obszar gminy Brzostek. W związku z powyższym niniejsze opracowanie zostanie przedłożone Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek na lata 2021-2030”.

Etapy uchwalania „Planu”

- Gmina opracowuje Plan gospodarki niskoemisyjnej (w tym opracowanie Wieloletniej Prognozy Finansowej związanej z „Planem”, stworzenie bazy danych niezbędnej do oceny gospodarowania energią i emisjami w gminie i ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi),
- Dokument uzgadniany jest przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko), jak również prowadzone są konsultacje społeczne - „Plan” zostaje wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. W tym czasie istnieje możliwość składania przez osoby i jednostki organizacyjne wniosków, zastrzeżeń i uwag.
- Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Miejskiej, która uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu.

2. Ogólna charakterystyka obszaru objętego „Planem” i uwarunkowania związane, z jakością powietrza atmosferycznego

2.1 Identyfikacja obszaru

Gmina Brzostek, to gmina miejsko-wiejska położona w województwie podkarpackim, w powiecie dębickim. Miasto to odgrywa wiodącą rolę w gminie z uwagi na położenie przy głównym szlaku komunikacyjnym oraz fakt, że jest ono siedzibą władz gminnych oraz centrum usług świadczonych na rzecz mieszkańców całej gminy.

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

Siedziba gminy to miasto Brzostek, ul. Rynek 1, 39-230 Brzostek, adres internetowy: <http://www.brzostek.pl/>.

Organem uchwałodawczym jest Rada Miejska, organem wykonawczym - Burmistrz.

2.2 Położenie

Gmina Brzostek położona jest w województwie podkarpackim, w powiecie dębickim. W skład gminy Brzostek wchodzi 19 miejscowości:

- Bączałka,
- Brzostek,
- Bukowa,
- Głobikówka,
- Gorzejowa,
- Grudna Dolna,
- Grudna Górna,
- Januszkowice,
- Kamienica Dolna,
- Kamienica Górna,
- Klecie,
- Nawsie Brzosteckie,
- Opacionka,
- Przeczyca,
- Siedliska-Bogusz,
- Skurowa,
- Smarżowa,
- Wola Brzostecka,
- Zawadka Brzostecka.

Obszar gminy stanowi 15,79 % powierzchni powiatu dębickiego oraz 0,69 % powierzchni województwa podkarpackiego. Największą powierzchniowo miejscowością jest wieś Siedliska-Bogusz, która zajmuje 10,14 % obszaru całej gminy. Z kolei najliczniej zamieszkiwaną miejscowością jest miasto Brzostek, w którym mieszka 20,34 % 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 (6169 ha gruntów ornych, 81 ha sadów, 211 ha łąk trwałych i 1233 ha pastwisk trwałych), 3181 ha lasów oraz 49 h terenów mieszkaniowych. Udział terenów rolnych i zielonych w ogólnej powierzchni gminy wynosi około 90 %.



Rysunek nr 2.2-1 Mapa gminy Brzostek (źródło: www.brzostek.pl)

2.3 Przyroda i formy jej ochrony na terenie gminy Brzostek

Do form ochrony przyrody zalicza się: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Rezerваты przyrody

Rezerwat Kamera - rezerwat leśno-florystyczny zlokalizowany na terenie wsi Smarżowa kompleks leśny w szczytowych partiach wzgórz (421 m n.p.m.) zachodniej części Pogórza Strzyżowskiego. 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 żyźnej 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.

Parki Krajobrazowe

Czarnorzecko-Strzyżowski Park Krajobrazowy - park krajobrazowy położony w województwie podkarpackim na Pogórzu Strzyżowskim i Dynowskim. Utworzony w 1993 r. Wchodzi w skład Zespołu Karpackich Parków Krajobrazowych. Rolę otuliny parku pełni Czarnorzecki Obszar Chronionego Krajobrazu.

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. Kilkanaście 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: puchacz, orliki krzykliwe, rysie, wydry i wilki.

W południowo - wschodniej części gminy Brzostek obejmuje 1131 ha.

Obszary chronionego krajobrazu

Obszar gminy Brzostek znajduje się w systemach ochrony przyrody:

- obszar gminy położony na zachód od drogi krajowej nr 73 Wiśniówka - Jasło znajduje się w granicach projektowanego Obszaru Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego,
- obszar gminy położony na wschód od drogi krajowej nr 73 Wisniówka - Jasło znajduje się w granicach projektowanego Obszaru Chronionego Krajobrazu Pogórza Strzyżowskiego.

Obszary Natura 2020

Wisłoka z dopływami PLH180052

Obszar obejmuje rzekę Wisłokę na odcinku od północnej granicy Ostoi Magurskiej do mostu drogowego na trasie Pilzno-Kamienica wraz z dopływami:

- Iwielką od mostu w m. Draganowa do ujścia,
- Kamienicą od mostu na trasie Brzostek - Smarżowa w m. Siedliska -Bogusz do ujścia,
- Ropą od zapory zbiornika Klimkówka do ujścia z dopływami: Sękówką od mostu na drodze Ropica – Małastów do ujścia,
- Olszynką od mostu na trasie Nagórze - Wlk. Strona (przy ujściu Czermianki) do ujścia,
- Libuszańką od mostu na trasie Rozdziele - Bednarka do ujścia,
- Jasiołką od mostu na trasie Barwinek - Dukla w Trzcianie do ujścia do Wisłoki.

Rzeka Wisłoka jest prawobrzeżnym dopływem Wisły o długości 163,6 km i powierzchni zlewni 4110,2 km². Wisłoka bierze początek na wysokości około 600 m n.p.m. na południowym stoku Dębnego Wierchu oraz między Popowymi Wierchami a Kamiennym Wierchem w Beskidzie Niskim zbudowanym z utworów fliszowych. Płynąca początkowo w kierunku wschodnim rzeka, na wysokości wodowskazu Krempna zmienia kierunek na północny. W dalszym biegu - poniżej Żmigrodu- rzeka przepływa przez Pogórze Jasielskie i Kotlinę Jasielsko-Krośnieńską. Poniżej Jasła Wisłoka opuszcza Kotlinę i aż do Pilzna przepływa południkowo przełomem

Pogórzy: Strzyżowskiego i Ciężkowickiego. Szerokość doliny sięga 2 km a jej dno wypełniają mady, piaski i żwiry rzeczne.

W górnym swoim biegu Wisłoka ma charakter górski, który cechuje duża zmienność przepływu. Intensywne opady atmosferyczne, przy znacznym spadku rzeki oraz braku zbiorników retencyjnych, stwarzają dobre warunki szybkiego i znacznego odpływu. Spływ odbywa się w znacznym stopniu powierzchniowo, w skutek czego w okresie posuchy występują bardzo małe przepływy a w okresach deszczowych gwałtowne i wielkie wezbrania.

Poniżej Magurskiego Parku Narodowego teren zlewni pokryty jest polami uprawnymi, łąkami oraz lasami iglastymi i mieszanymi. W dolinach jak i na terenach płaskich wzdłuż rzeki dominują użytki zielone i grunty orne. Dno rzeki stanowią płyty piaskowca i łupku oraz piasek i żwir. Miejscami znajdują się piaszczyste łachy będące efektem akumulacji produktów wietrzenia skał. Jest to rzeka o przeciętnej szerokości 40 m i średniej głębokości 0,7 -1 m.

Wisłoka cechuje się bardzo zmienną ilością przepływającej wody oraz znacznymi wahaniami jej poziomu. Różnica w poziomie wody może sięgać nawet 5 m. W okresie intensywnych opadów następuje bardzo silne zmętnienie wody na skutek spływu do niej cząstek mineralnych spłukiwanych z otaczających gór i pól uprawnych.

Zmętnienie wód nie utrzymuje się bardzo długo. Rzeka tworzy tu liczne zakola i meandry, często zmieniając kierunek. Rzeka płynie swobodnie kamienistym korytem pokrytym niewielką ilością osadów. Poniżej ujścia Jasiołki płynie korytem o szerokości nawet do 90 m i głębokości średniej 1-2 m. Umocnienia regulacyjne zlokalizowane są przede wszystkim w okolicach Jasła. Tutaj efektem wezbrań jest jej rozlewanie się w dolinie nawet na szerokość przekraczającą 1 km.

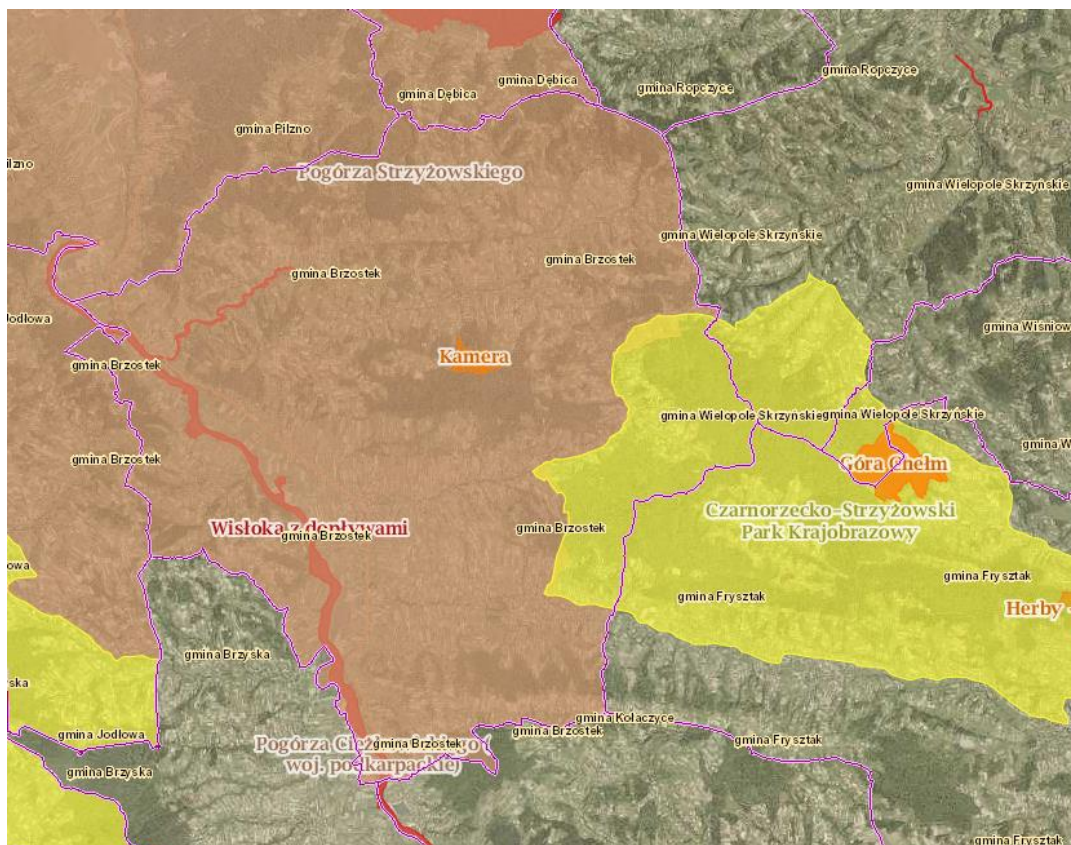
W pozakorytowej części doliny Wisłoki i jej dopływów zostały włączone głównie siedliska łąkowe, porośnięte spontaniczną roślinnością nadrzeczną. Zwykle zajmują one wąski pas wzdłuż brzegu, jednak niektóre odcinki dolin, zarówno Wisłoki jak i innych cieków, wchodzących w skład ostoi, np. Kłopotnicy bieżą wśród rozległych, leśno-zaroślowych ekosystemów łąkowych. Nad Kłopotnicą (między Zawadką Osiecką i Dobrynią) oraz nad Iwielką znajdują się rozległe kompleksy łąk świeżych i zmienowilgotnych, w tym trzęślicowych – niezwykle rzadkich w Karpatach.

Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Brzostek znajdują się następujące pomniki przyrody:

- Januszkowie, rosnący na działce nr 265 dęb szypułkowy – ustanowiony Zarządzeniem Nr 2/87 Wojewody Tarnowskiego z dnia 26 lutego 1987 roku,
- Głobikówka, rosnący na działce 291 dęb szypułkowy – ustanowiony Rozporządzeniem Nr 52/04 Wojewody Podkarpackiego z dnia 1 grudnia 20204 roku,
- Smarżowa, rosnące na działce nr 726 krzewy kłokoczki południowej, to krzewy ciepłolubne rosnące w rezerwacie „Kamera” ustanowione Zarządzeniem Nr 2/87 Wojewody Tarnowskiego z dnia 26 lutego 1987 roku.

Na rysunku poniżej przedstawiono poglądowa mapę z zaznaczonymi obszarami chronionymi.



Rysunek 2.3-1 Obszary chronione na terenie gminy Brzostek

2.4 Wody podziemne i powierzchniowe

Wody podziemne

Pod względem hydrogeologicznym (według Mapy hydrogeologicznej Polski) teren Gminy Brzostek przynależy do Regionu Przedkarpackiego XXII, Podregionu Wielickiego-Przemyskiego-XXII.3. Warstwa wodonośna zasilana jest w wyniku infiltracji opadów atmosferycznych. Sezonowe wahania udokumentowanego zwierciadła wód podziemnych, uwzględniając wykształcenie litologiczne podłoża gruntowego, może się wahać w przedziale 0,5 m poniżej lub powyżej stwierdzonej głębokości zalegania zwierciadła wody.

Wody podziemne z powodu ich gospodarczego znaczenia oraz powszechnego zagrożenia jakości, zostały objęte programem państwowego monitoringu środowiska (PMŚ), którego koordynatorem jest Państwowy Instytut Geologiczny. Zadaniem PMŚ jest coroczna kontrola jakości wód podziemnych we wszystkich poziomach użytkowych - generalnie poza obszarem oddziaływania lokalnych ognisk zanieczyszczeń.

Wody powierzchniowe

Według opracowania „Ogólna charakterystyka przyrodnicza obszaru Pilzno - Brzostek”, obszar Karpat cechują stosunkowo duże zasoby wód powierzchniowych, odpływ rzek karpackich jest największy w Polsce a jego zmienność jest też wysoka. Układ sieci rzecznej jest w większości konsekwentny a jej gęstość jest duża. Rzeki należą do dorzecza Wisły a na analizowanym obszarze do dorzecza Wisłoki, która jest główną rzeką obszaru: oprócz niej do większych należą jej dopływy Kamienica i Jodłówka.

Główną rzeką przepływającą przez teren Gminy Brzostek jest rzeka Wisłoka przepływająca tutaj z południa na północ i uchodząca do Wisły w okolicach Połańca. W granice powiatu dębickiego rzeka Wisłoka wkracza między wodowskazem Krajowice (km 92,0) osiągając powierzchnię zlewni 2156 km²,

a opuszcza poniżej miejscowości Korzeniów w km 40,0 osiągając powierzchnię zlewni około 3510 km².

2.5 Zaopatrzenie gminy w wodę

Gmina Brzostek należy do stosunkowo słabo wyposażonych w infrastrukturę techniczną. Warunki naturalne słabej wodonośności gruntu na terenie Gminy utrudniają budowę dużych ujęć, a ujęcia z rzeki lub potoków wymagają kosztownych inwestycji. Gminę pozostawia się na indywidualnych poborach wody z możliwością budowy małych, grupowych ujęć użyteczności publicznej.

Główne kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w wodę to realizacja zbiorczych systemów wodociągów celem stopniowego przejścia zaopatrzenia mieszkańców w wodę z przydomowych studni kopanych lub wierconych na pobór dobrej jakości wody, uzdatnionej, ze zbiorczej sieci wodociągowej.

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 Wisłoki 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. Do sieci podłączone są 1133 budynki.

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 86,6 km, co stanowi 30 % zwodociągowania Gminy.

2.6 Gospodarka ściekowa

Zwodociągowanie gminy spowodowało zwiększenie ilości ścieków wytwarzanych w gospodarstwach domowych. Wytworzone ścieki niejednokrotnie przechowywane są w bezodpływowych zbiornikach i usuwane indywidualnie, niestety nie zawsze zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

Siecią kanalizacji na terenie gminy Brzostek są objęte dwie miejscowości Brzostek i Klecie. Ścieki z tych miejscowości systemem kanalizacyjnym odprowadzane są do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Kleciach. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Wisłoka. Brzostek skanalizowany jest w ok. 50 %, Klecie w ok. 60 %. Łączna długość czynnej sieci kanalizacyjnej bez przyłączy wynosi 22,1 km, co stanowi 20 % skanalizowania Gminy.

W chwili obecnej zakończono prace związane z rozbudową sieci kanalizacyjnej w Januszkowicach i Opacionce. Długość nowej sieci wynosi:

- rurociągi grawitacyjne o długości 16,875,00 km,
- rurociągi tłoczne o długości 4,431,00 km.

Przyłącza do bubków trakcie realizacji.

Zgodnie z ewidencją zbiorników bezodpływowych prowadzoną przez Urząd Miejski w Brzostku na terenie gminy znajduje się 1096 zbiorników. W zakresie opróżniania zbiorników bezodpływowych i transportu nieczystości ciekłych na terenie Gminy Brzostek przedsiębiorcami posiadającym

zezwolenie są Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Brzostku, ul. Szkotnia 22 oraz Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Jaśle ul. Piotra Skargi 86a, 38-2020 Jasło. Nieczystości ciekłe pochodzące ze zbiorników bezodpływowych odbierane przez MPGK Sp. z o. o. w Jaśle transportowane są do stacji zlewnej Oczyszczalni Ścieków w Jaśle, a ścieki odbierane przez ZGK w Brzostku na oczyszczalnię w Kleciach.

2.7 Gospodarka odpadami

Aktualnie w Gminie Brzostek zbieraniem i transportem odpadów komunalnych zajmuje się Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o. o. w Brzostku, ul. Szkotnia 22.

Odpady komunalne zbierane są w systemie workowym. Selektywna zbiórka odpadów (makulatura, szkło, metal, tworzywa sztuczne) prowadzona jest na terenie całej gminy.

Na terenie gminy Brzostek nie są zlokalizowane czynne instalacje do unieszkodliwiania odpadów komunalnych (składowiska). Odpady komunalne zmieszane – balast odbiera „Produkcja Handel Usługi EKOMAX” – Kotulak Jerzy – Jasło i przekazuje na składowisko odpadów w Kozodrzy gmina Ostrów.

Odpady segregowane odbierane są przez: Gminny Zakład Komunalny Jodłowa – odbiór szkła, MTM Sp. z o. o. Straszecin – odbiór makulatury, MPGK Krosno – tworzywa sztuczne, Skup Złomu Metalowego i Metali Niezależnych – odbiór metalu.

Nie wszystkie odpady komunalne wytworzone na terenie gminy kierowane były przez mieszkańców do wywozu i unieszkodliwienia (część odpadów organicznych czy zielonych była zagospodarowywana we własnym zakresie na terenie zabudowy jednorodzinnej zagrodowej na terenach wiejskich - poprzez kompostowanie).

2.8 Gleba

Według opracowania „Ogólna charakterystyka przyrodnicza obszaru Pilzno - Brzostek” większość gleb występujących na analizowanym terenie to gleby zaliczone do płowych i brunatnych, wytworzonych w części północno-zachodniej głównie z pyłów oraz lessów i utworów lessowatych. W części południowej i wschodniej obszaru dominują gleby brunatne wylugowane i kwaśne powstałe ze zwietrzeli osadów fliszowych o spoiwie niewęglanowym, najczęściej posiadającej skład odpowiadający pyłom. W dolinie Wisłoki oraz mniejszych cieków występują mady lekkie, ciężkie lub średnie. Gleby występujące na terenie województwa podkarpackiego odpowiadają układowi fizjograficznemu oraz budowie geologicznej. Wyróżnić tu można gleby nizinne, wyżynne i górskie.

2.9 Turystyka i kultura

Gminę Brzostek uatrakcyjniają zabytki architektury murowanej i drewnianej. Obiekty zabytkowe o wartościach architektonicznych, historycznych i kulturowych objęte ochroną konserwatorską występują w 16 sołectwach gminy, przy czym szczególne ich nasycenie jest na terenie Brzostku (ok. 30% wszystkich zabytków) i Siedlisk-Bogusz (ok. 12 % wszystkich zabytków). Pod ochroną konserwatorską znajduje się 125 obiektów.

Ponadto na terenie Gminy znajdują się także kapliczki zabytkowe: w Brzostku, Głobikówce, Grudnej Górnej, Nawsiu Brzosteckim, Bukowej, Skurowej, Kamienicy Dolnej, Opacionce, Siedliskach - Bogusz, Gorzejowej, Smarżowej, Woli Brzosteckiej oraz Zawadce Brzosteckiej. Większość z nich znalazła się w Gminnej Ewidencji Zabytków. Obiekty te są najczęściej zachowane w dobrym stanie, otoczone opieką mieszkańców.

Na terenie gminy zlokalizowane są liczne cmentarze wojenne z czasów I Wojny Światowej. Ich geneza datuje się na rok 1915, w którym wojska austriackie i niemieckie postanowiły za wszelką cenę

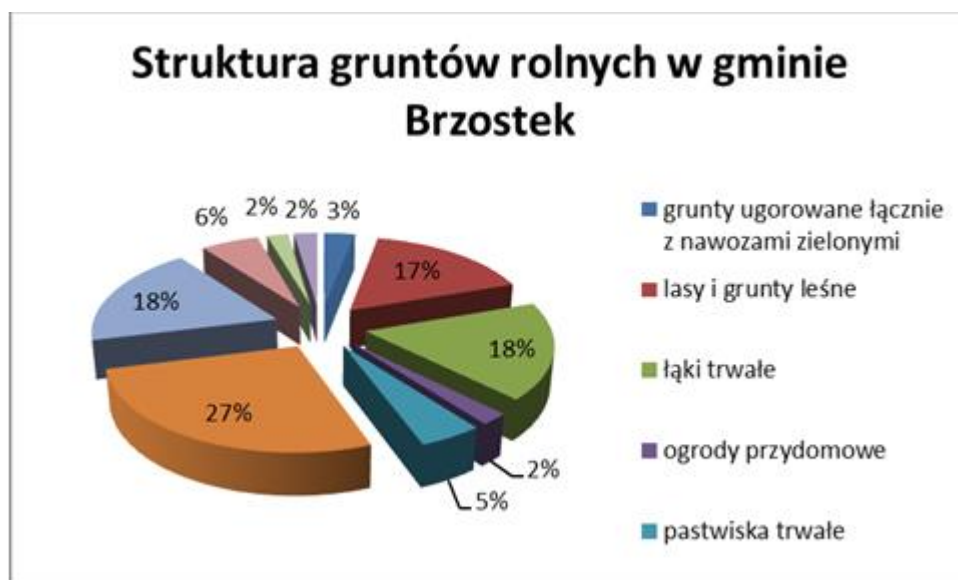
doprowadzić do zdecydowanych rozstrzygnięć na froncie wschodnim. Ofensywa poprzedzona potężnym przygotowaniem artyleryjskim rozpoczęła się 2 maja 1915 r. z kierunku Gorlic. Wojska rosyjskie szybko zostały odrzucone i opuszczały kolejne linie obronne. Forsujące Wistokę wojska austriackie napotkały na szczególnie zacięty opór właśnie w rejonie Brzostku i tu właśnie 7 maja rozegrała się krwawa bitwa. Poległych pochowano dwa dni później, grzebiąc ich w pobliżu miejsc działań wojennych. Spośród cmentarzy wpisanych do rejestru zabytków najlepiej zachowany jest cmentarz wojenny nr 220 w Kleciach (z zachowaną na jego terenie kaplicą p.w. Św. Leonarda). Pozostałe zabytkowe nekropolie to cmentarz nr 217 w Januszkowicach, cmentarz nr 218 w Bukowej oraz cmentarz nr 227 w Gorzejowej. Cmentarze niewpisane do rejestru znajdują się także w Brzostku, Przeczycy, Skurowej i Zawadce Brzosteckiej.

2.10 Uwarunkowania krajobrazowe

Według opracowania „Ogólna charakterystyka przyrodnicza obszaru Pilzno - Brzostek” opracowanej 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 Wistoki.

2.11 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”

Gmina według granic administracyjnych zajmuje obszar 12 233 ha, w tym 8 180 ha użytków rolnych (6169 ha gruntów ornych, 81 ha sadów, 211 ha łąk trwałych i 1233 ha pastwisk trwałych), 3181 ha lasów oraz 49 ha terenów mieszkaniowych. Udział terenów rolnych i zielonych w ogólnej powierzchni gminy wynosi około 90 %.



Rysunek nr 2.11-1 Struktura gruntów rolnych w gminie Brzostek (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS).

2.12 Ludność

Gmina Brzostek należy do średniej wielkości gmin, zamieszkałych w 2020 roku przez 13 204 osoby. Gęstość ludności wynosi około 108 osób/km².

Tabela nr 2.12-1. Liczba ludności w latach
2010- 2020 (dane GUS)

Lp.	Rok	Ogółem
1	2	3
1	2010	13180
2	2011	13176
3	2012	13185
4	2013	13187
5	2020	13204

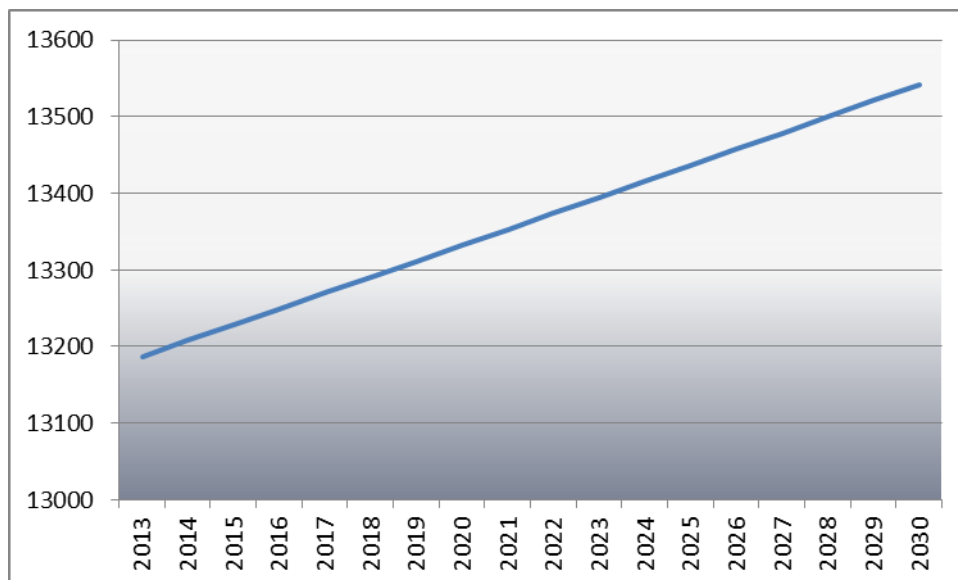
Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika tendencja wzrostowa liczby ludności w gminie.

Na podstawie danych z tabeli nr 2.12-1 opracowano prognozę liczby ludności w gminie, którą przedstawiono w tabeli nr 2.12-2.

Tabela nr 2.12-2. Prognoza liczby ludności
(dane GUS)

Lp.	Rok	Prognozowana liczba ludności
		ogółem
1	2	3
1	2015	13228
2	2016	13249
3	2017	13270
4	2018	13290
5	2019	13311
6	2027	13332
7	2021	13353
8	2022	13374
9	2023	13395
10	2024	13416
11	2025	13437
12	2026	13458
13	2027	13479
14	2028	13500
15	2029	13521
16	2030	13542

Prognozę liczby ludności w gminie przedstawiono w postaci graficznej na poniższym rysunku.



Rysunek nr 2.12-1 Prognoza liczby ludności ogółem na lata 2015 ÷ 2030

Na podstawie liczby ludności odnotowanych w ostatnich latach obliczono wskaźnik liczby ludności, względem którego obliczono przewidywalną liczbę ludności w latach 2015 ÷ 2030. Wyniki obliczeń wskazują zwiększenie liczby ludności w roku 2030 o około 314 osoby w stosunku do roku 2013.

2.13 Działalność gospodarcza

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

Na koniec 2013 roku na terenie gminy Brzostek działalność gospodarczą prowadziło 559 podmiotów gospodarczych (w tym 131 w przemyśle i budownictwie i 11 w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie).

W sektorze prywatnym działało 526 z nich i 33 w sektorze publicznym. Na terenie gminy były 2 spółdzielnie, 19 spółek handlowych i 10 spółek cywilnych. 535 z nich zatrudniały między 0 a 9 osób, 22 między 10 a 49 osób i 2 powyżej 50 osób.

2.14 Sytuacja mieszkaniowa

Ważnym wyznacznikiem ogólnego standardu mieszkaniowego są: ilość osób przypadająca na jedną izbę oraz wielkość m² powierzchni użytkowej, która przypada na jedną osobę. Na terenie gminy utrzymuje się tendencja szybkiego wzrostu powierzchni użytkowej w m². Wynika to głównie z faktu budowania z roku na rok mieszkań o coraz to większych metrażowo powierzchniach.

W 2013 roku na terenie gminy znajdowały się 3186 mieszkania (12 852 izb) o łącznej powierzchni użytkowej 276 947m². Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania 86,9 m² (Źródło: GUS).

Ważnym elementem kształtującym warunki mieszkaniowe ludności jest wyposażenie mieszkań w instalacje techniczne i sanitarne. Korzystne zjawisko obserwuje się w wyposażeniu mieszkań w podstawowe instalacje jak: wodociąg, kanalizacja, łazienkę, gaz sieciowy i centralne ogrzewanie, energię elektryczną.

Podstawowym problemem w substancji mieszkaniowej jest niewystarczające docieplenie budynków, co wynika po części z wieku budynków wykonanych w przestarzałych technologiach, z zastosowaniem starych norm budowlanych dopuszczających znacznie wyższe zużycie energii niż w obecnej polskiej normie budowlanej. Powoduje to spalanie znacznie większej, niż by to było konieczne w wypadku budynków lepiej docieplonych, ilości paliw.

Budynki wyposażone są w indywidualne źródła ciepła, z których większość to piece na paliwa stałe, w dużej części w nienajlepszym stanie technicznym i o niskiej efektywności, będące w związku z tym źródłami niskiej emisji.

2.15 Uwarunkowania klimatyczne

Warunki geomorfologiczne panujące na terenie powiatu w dużej mierze uwarunkowane są ukształtowaniem geograficznym tego obszaru. Silnie zróżnicowana rzeźba terenu oraz duże wzniesienia nad poziom morza, przy znacznych wysokościach względnych decydują o różnorodności zjawisk klimatycznych. W związku z tym, w obszarze na którym położona jest gmina Brzostek możemy wyróżnić trzy zasadnicze rejony klimatyczne tj.:

- nizinny – obejmujący północną część regionu, charakteryzujący się długim i upalnym latem, ciepłą zimą i stosunkowo niedużą ilością opadów (średnia opadów waha się tutaj w granicach 565 do 700 mm). Przeciętne temperatury wg danych WIOŚ wynoszą:
 - średnia roczna temperatura dnia +8 °C,
 - średnia roczna temperatura dnia w okresie letnim +18 °C,
 - średnia roczna temperatura dnia w okresie zimowym -3 °C.

W obszarze nizinym mróz występuje w ciągu 40-55 dni, przymrozki 90-110 dni, pokrywa śnieżna zalega 50-70 dni a długość okresu wegetacyjnego wynosi 210-220 dni. Przeważające w ciągu roku wiatry mają kierunek zachodni.

- podgórski – posiadający charakter przejściowy pomiędzy nizinym i górskim ze średnią ilością opadów wahającą się w granicach 700 -800 mm, z przeważającymi wiatrami południowo-zachodnimi. Przeciętne temperatury wg danych WIOŚ wynoszą tutaj:
 - średnia roczna temperatura dnia +7 °C,
 - średnia roczna temperatura dnia w okresie letnim +18 °C,
 - średnia roczna temperatura dnia w okresie zimowym -3 °C do -5 °C.

W obszarze podgórskim mróz występuje w ciągu 50-70 dni, przymrozki 100-130 dni, pokrywa śnieżna zalega 60-80 dni, a długość okresu wegetacyjnego wynosi 210-220 dni (podobnie jak w przypadku klimatu nizinnego).

- górski – obejmujący południową część regionu cechujący się dużą ilością opadów wynoszącą 800-1000 mm. Charakterystycznym elementem takiego klimatu jest, że ilość opadów jest najniższa w ciągu okresu zimowego, a największa w okresie początków lata. W obszarze występowania

klimatu górskiego średnia roczna temperatura wynosi +6 °C, mróz występuje w ciągu 80 dni, przymrozki 120-160 dni, a pokrywa śnieżna zalega 90-150 dni. W występujących w ciągu roku wiatrach przeważa kierunek południowy.

Oprócz wymienionych powyżej podstawowych rejonów klimatycznych w dolinach i kotlinach górskich można zaobserwować znaczne odchylenia klimatyczne spowodowane lokalnymi mikroklimatami. Niemniej jednak podsumowując warunki klimatyczne tego regionu należy powiedzieć, że:

- kształtowany jest on przede wszystkim przez masy powietrza polarno-morskiego i polarno-kontynentalnego,
- dominującymi wiatrami są wiatry z kierunku zachodniego oraz południowozachodniego,
- średnie temperatury roczne wahają się w granicach 6 - 8,5 °C,
- średnia roczna ilość opadów waha się pomiędzy 565 – 1000 mm,
- pokrywa śnieżna zalega przez okres 50 - 150 dni (długość zalegania pokrywy śnieżnej uzależniona jest od wysokości i ukształtowania terenu),
- okres wegetacji wynosi 210 – 220 dni.

3. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Brzostek

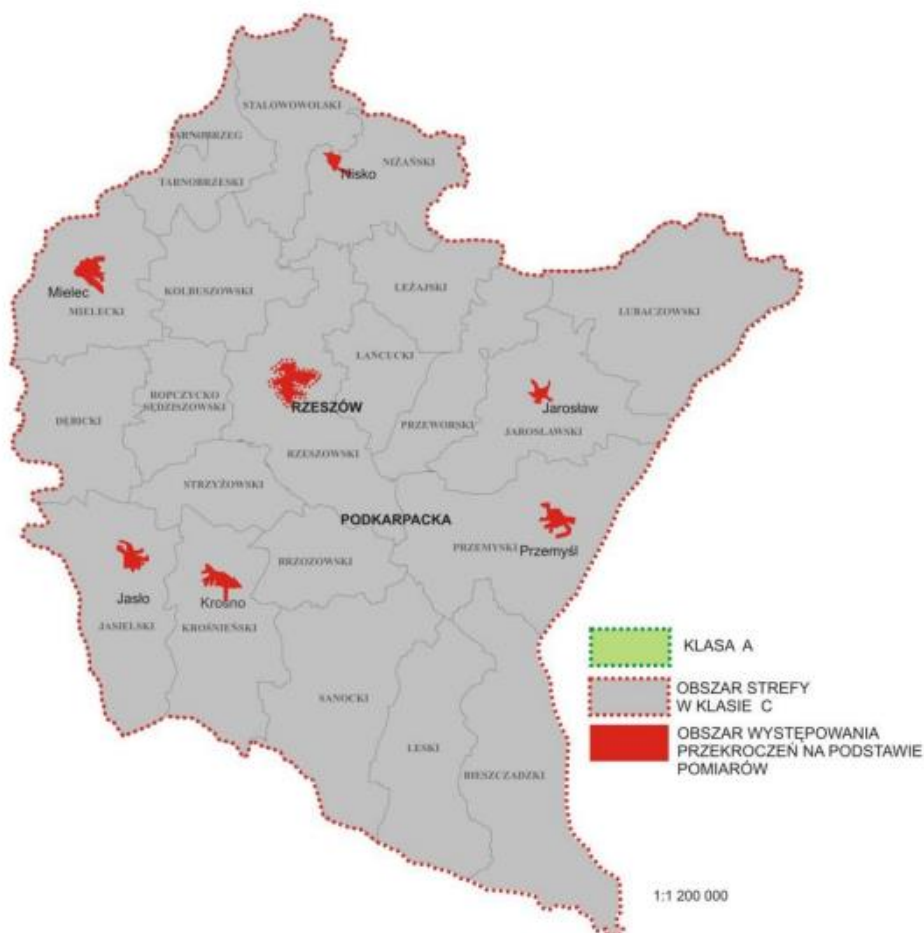
Jakość powietrza w gminie Brzostek jest badana na podstawie danych z monitoringu powietrza atmosferycznego dla województwa podkarpackiego oraz na podstawie danych na stacji pomiarów automatycznych WIOŚ zlokalizowanej w Mielcu przy ul. Solskiego.

W 2012 r. w województwie podkarpackim monitoring powietrza atmosferycznego prowadzony był przez WIOŚ w Rzeszowie na 12 stacjach pomiarowych. Badania obejmowały zanieczyszczenia, dla których Podkarpacki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska zobowiązany jest do dokonywania corocznej oceny jakości powietrza w regionie: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu, tlenek węgla, ozon, benzen, pył zawieszony PM10 i PM2.5, arsen, kadm, nikiel, ołów i benzo(a)piren. W wybranych punktach pomiarowych, prowadzono badania: formaldehydu, węglowodorów oraz WWA w pyłe PM10.

Z wyników pomiarów dwutlenku siarki, przeprowadzonych w 2012 r. w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza wynika, że stężenia SO₂ na obszarze województwa podkarpackiego utrzymywały się na niskim poziomie. Stężenia dwutlenku siarki zanotowane w sezonie grzewczym były znacznie wyższe niż w sezonie letnim. Najwyższe stężenia dwutlenku siarki w 2012 r. zanotowano w lutym co było związane z bardzo dużymi spadkami temperatury powietrza, a tym samym wzrostem emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw na cele grzewcze. W 2012 r. na obszarze województwa podkarpackiego badania zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu w kryterium ochrony zdrowia prowadzone były w 4 punktach pomiarowych, metodą automatyczną z jednogodzinnym czasem uśredniania stężeń. W strefie podkarpackiej stężenie średnioroczne dwutlenki azotu wyniosło w 2012 r. nie więcej niż około 50 % normy. W 2012 r. na terenie województwa podkarpackiego pomiary zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla prowadzone były na dwóch stacjach pomiarowych w Rzeszowie przy ul. Szopena i w Nisku przy ul. Szklarniowej. Obliczone maksymalne 8-godzinne kroczące stężenia tlenku węgla na stacjach pomiarowych w województwie podkarpackim nie przekraczały dopuszczalnej normy w żadnej dobie pomiarowej. Maksymalne wartości ze średnich 8-godzinnych kroczących, obliczonych na podstawie pomiarów 1-godzinnych zanotowanych na stanowiskach pomiarowych wyniosły dla strefy podkarpackiej 3734,3 µg/m³ (37,3 % normy). Pomiary stopnia zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego benzenem prowadzone były w 2012 r. w województwie podkarpackim w 6 punktach pomiarowych. Stężenia średnioroczne benzenu w wyznaczonych punktach pomiarowych nie wykazały przekroczenia dopuszczalnej normy rocznej.

W 2012 r. badania zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym o średnicy ziaren poniżej 10 µm prowadzone były w województwie podkarpackim na 9 stanowiskach pomiarowych. a obszarze województwa podkarpackiego występuje ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10. Podobnie jak w latach ubiegłych, w roku 2012 w strefach województwa podkarpackiego zanotowane zostały przekroczenia standardów imisyjnych, ustalonych dla tego zanieczyszczenia.

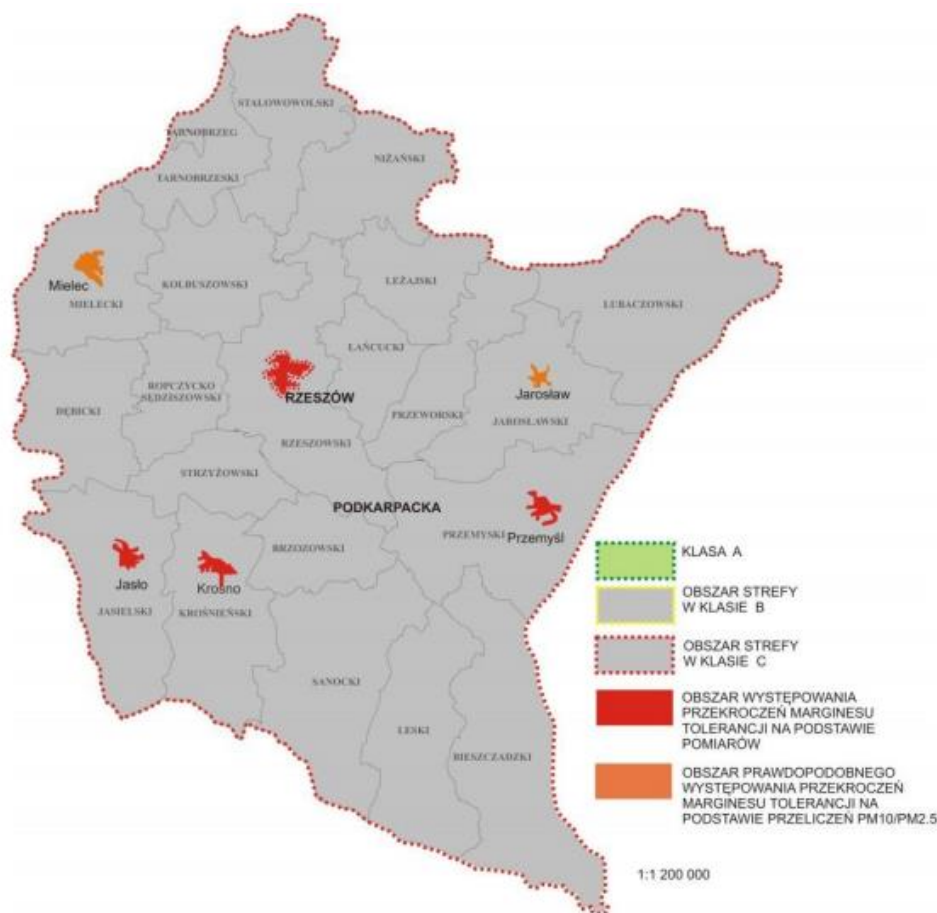
Poniżej na rysunku nr 3-1 przedstawiono klasyfikację stref w zakresie pyłu PM10 za rok 2012- cel ochrona zdrowia.



Rysunek nr 3-1 Klasyfikacja stref w zakresie pyłu PM10 za rok 2012- cel ochrona zdrowia (Źródło: WIOŚ)

W 2012 r. badania zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym o średnicy ziaren poniżej 2,5 μm prowadzone były w województwie podkarpackim na 6 stanowiskach pomiarowych. Wyniki pomiarów pyłu PM2,5 przeprowadzone w roku 2012 wykazują wysokie zanieczyszczenie powietrza pyłem o wielkości ziaren poniżej 2,5 μm .

Poniżej na rysunku nr 3-2 przedstawiono klasyfikację stref w zakresie pyłu PM2,5 za rok 2012- cel ochrona zdrowia.



Rysunek nr 3-2 Klasyfikacja stref w zakresie pyłu PM_{2.5} za rok 2012- cel ochrona zdrowia (Źródło: WIOŚ)

W 2012 r. WIOŚ w Rzeszowie prowadził badania zawartości arsenu, kadmu, niklu, ołowiu w pyle PM₁₀ na 4 stanowiskach pomiarowych a benzo/a/pirenu w pyle PM₁₀ na 8 stanowiskach pomiarowych. Z badań prowadzonych w 2012 r. w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza wynika, że stężenia arsenu na całym obszarze województwa podkarpackiego utrzymywały się na niskim poziomie. Dodatkowo, badania nie wykazały przekroczenia rocznego poziomu docelowego ustalonego dla kadmu, niklu oraz ołowiu.

Badania benzo/a/pirenu prowadzone w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza w 2012 r. wykazały przekroczenie wartości docelowej we wszystkich punktach pomiarowych.

Ważnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy jest emisja zanieczyszczeń z emitorów o niskiej wysokości. Ponieważ na terenie gminy nie ma sieciowych źródeł ciepła, tylko kotłownie indywidualne, trudniej jest kontrolować taką emisję. Liczba mieszkań w gminie w dużym stopniu pokrywa się z ilością indywidualnych źródeł ciepła. Większość z nich to stare źródła ciepła, jednak brak jest dokładanych danych dotyczących rodzaju i mocy zainstalowanych w gminie indywidualnych źródeł ciepła, a także tego, jakie paliwo jest przez nie wykorzystywane. Dane z pomiaru zanieczyszczeń Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska wskazują, że prawdopodobnie na terenie gminy są spalane śmieci (wskazuje na to duża ilość benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM₁₀, przekraczające normy). Emisje z budownictwa, związane z wykorzystaniem węgla kamiennego na potrzeby ogrzewania budynków, są głównym źródłem emisji pyłów (PM₁₀ i PM_{2,5}) oraz benzo(a)pirenu, tym samym przyczyniają się w znacznym stopniu do powstawania przekroczeń stężeń substancji dopuszczalnych w powietrzu.

Ponadto część emisji wiąże się z nieodpowiednim użytkowaniem energii w samych budynkach - nieefektywnym wykorzystaniem, związanym nie tylko ze złym stanem technicznym i brakiem

odpowiedniej izolacji cieplnej ale również złymi nawykami użytkowników (brak zachowań sprzyjających oszczędzaniu energii), które mogłyby w znaczącym stopniu zmniejszyć zużycie energii zarówno cieplnej jak i elektrycznej oraz gazu. Należy także wziąć pod uwagę stan cieplny budynków. Wiele z nich wymaga przeprowadzenia termomodernizacji. Termomodernizacji wymaga także część budynków użyteczności publicznej należących do gminy. Część z nich wymaga także wymiany źródeł ciepła.

4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Brzostek

4.1 System ciepłowniczy

Gmina Brzostek nie posiada sieci ciepłowniczej. Na terenie gminy funkcjonują małe, lokalne kotłownie. Generalnie ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel, drewno, gaz.

Na terenie gminy brak jest dużych obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii. Część mieszkańców używa drewna, nie posiadają oni jednak specjalnych pieców przystosowanych do spalania biomasy.

Całość działań w zakresie wytwarzania i dystrybucji energii cieplnej na terenie gminy zmierzać będzie do poprawy stanu środowiska oraz zmniejszania kosztów wytwarzania energii cieplnej. Gmina posiada możliwości wykorzystania zasobów energii ekologicznie czystej, opartej o odnawialne źródła, dlatego też należy rozważyć możliwość wykorzystania energii cieplnej i elektrycznej ze źródeł alternatywnych (dotyczy to głównie pozyskiwania ciepła z biomasy), ze źródeł niskotemperaturowych i z energii promieniowania słonecznego.

4.2 System gazowniczy

4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego

Gmina Brzostek posiada stosunkowo wysoki stopień gazyfikacji. Długość czynnej gazowej sieci rozdzielczej wynosiła 192,2 km. Przez teren gminy w kierunku północ-południe biegnie jeden gazociąg wysokich ciśnień.

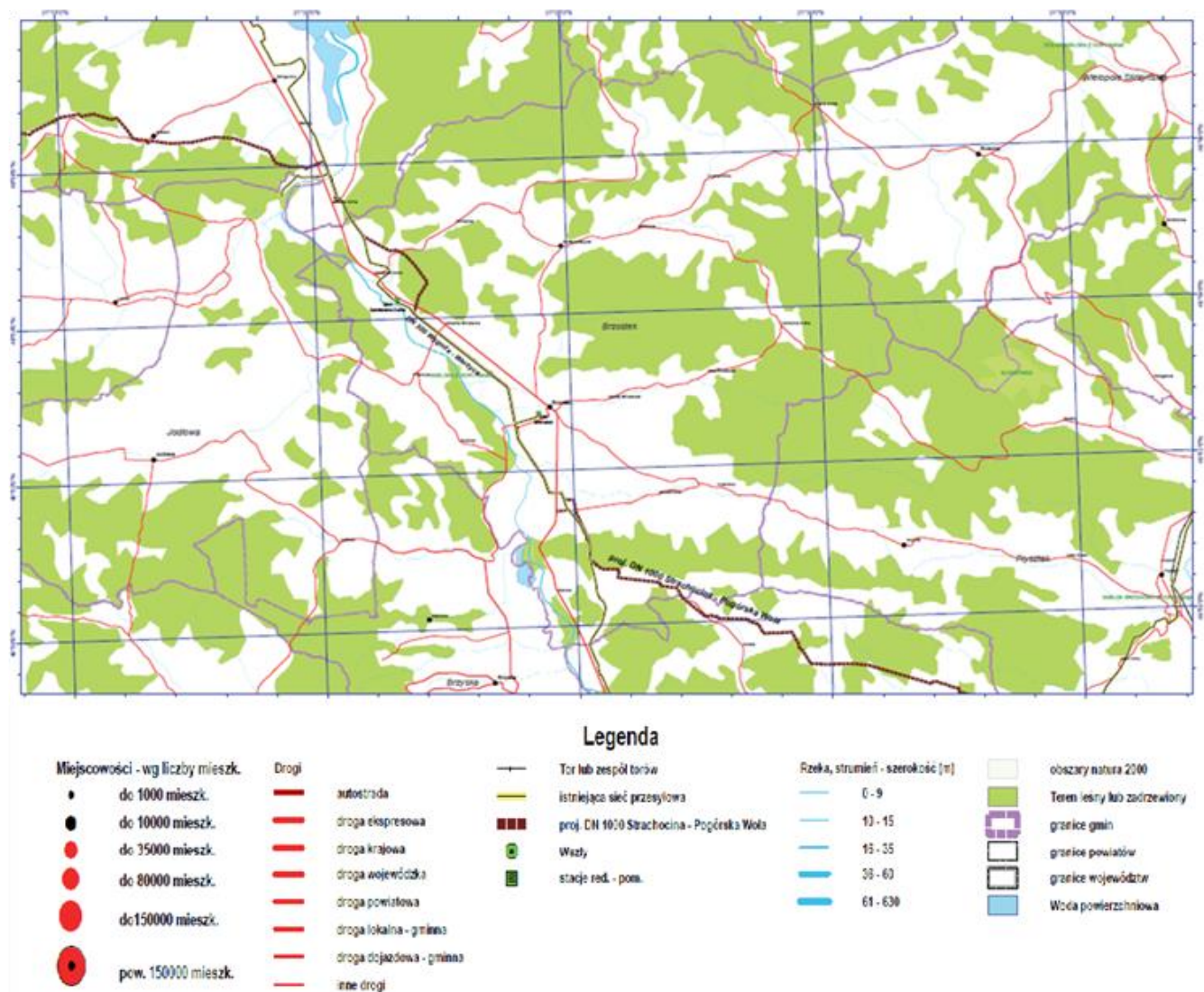
Na terenie Gminy Brzostek znajduje się następująca infrastruktura przesyłowa, będąca własnością spółki GAZ System:

- 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.

Parametry stacji gazowych na terenie Gminy Brzostek przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.2-1 Parametry stacji gazowych na terenie gminy Brzostek

Lp.	Parametry	SRP Brzostek	SRP Kamienica Dolna
1	2	3	4
1	Przepustowość m ³ n/h	1500	600
2	Rezerwa przepustowości m ³ n/h	790	423
3	Pobory szczytowe zimą m ³ n/h	626	171
4	Pobory szczytowe latem m ³ n/h	189	160



Rysunek nr 4.2.1-1 Mapa z naniesioną istniejącą i projektowaną siecią gazową wysokiego ciśnienia GAZ-SYSTEM S.A. - gazociągi wysokiego ciśnienia w gm. Brzostek

4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu

Według danych za 2013 r. (na podstawie GUS):

- zużycie gazu na terenie gminy wyniosło:
 - 75 m³ – na 1 mieszkańca,
 - 97,8 m³ - na 1 korzystającego,
- odbiorcy gazu – 2381 szt.

4.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie gminy

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.

4.3 System energetyczny

4.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego

Dostawcą energii na terenie Gminy jest TAURON Dystrybucja S.A. Na terenie gminy zlokalizowanych jest łącznie 100 stacji SN/nN, z czego 5 nie stanowi własności dostawcy. Głównym punktem zasilania terenu jest zlokalizowana poza granicą administracyjną gminy stacja 110/15 kV Dzwonowa. Średnie roczne obciążenie stacji to ok. 3,0 MW.

Tabela nr 4.3.1-1 Wykaz stacji SN/nN na terenie Gminy Brzostek

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Typ stacji	Moc transformatorowa w kVA
1	2	3	4	5
1	Sowina 1	TRDKRZE-2106	STS	
2	Brzostek 3	TRDK-920	STSpbu	63
3	Nawsie Brzosteckie 6	TRDK-788	STSa 20/250	30
4	Brzostek SBW	TRDS-2012	Nietypowa	
5	Siedliska Bogusz 2	TRDS-251	STS 20/250	100
6	Januszkowice 11	TRDK-800	STSa 20/250	50
7	Bukowa 4	TRDS-523	STSa 20/250	30
8	Bukowa 6	TRDK-525	STSa 20/250	40
9	Bukowa 3	TRDS-522	STSa 20/250	40
10	Bukowa 1	TRDS-390	STSa 20/250	63
11	Grudna Górna 2	TRDS-263	STS	50
12	Grudna Górna 1	TRDS-262	ŻH	100
13	Grudna Górna 3	TRDS-256	ŻH	50
14	Grudna Górna 2	TRDS-257	ŻH	50
15	Grudna Górna 4	TRDS-261	ŻH	50
16	Kamienica Górna 3	TRDK-279	ŻH	30
17	Wola Brzostocka 2	TRDK-275	ŻH	50
18	Kamienica Górna 1	TRDS-276	ŻH	50
19	Kamienica Górna 2	TRDS-277	ŻH	50
20	Kamienica Górna 5	TRDS-280	ŻH	30

Tabela nr 4.3.1-1 Wykaz stacji SN/nN na terenie Gminy Brzostek

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Typ stacji	Moc transformatorowa w kVA
1	2	3	4	5
21	Kamienica Górna 4	TRDS-278	ŻH	63
22	Bączalka	TRDS-281	ŻH	63
23	Grudna Dolna 1	TRDS-255	ŻH	100
24	Januszkowice 9	TRDS-798	STSa 20/250	63
25	Januszkowice 2	TRDS-287	STS	63
26	Januszkowice 10	TRDS-799	STSa 20/250	63
27	Januszkowice Pole	TRDS-483	STS	40
28	Januszkowice 7	TRDS-741	STSa 20/250	100
29	Opacionka 1	TRDS-286	STSa 20/250	63
30	Klecie 7	TRDS-664	STS 20/250	63
31	Opacionka 2	TRDS-740	STSa 20/250	100
32	Nawsie Brzosteckie 1	TRDS-273	STS	100
33	Przeczyca 5	TRDS-294	STSpw 20/250	63
34	Klecie 3	TRDS-292	STS	63
35	Klecie 4	TRDS-661	STS 20/250	50
36	Klecie 5	TRDS-662	STS 20/250	63
37	Klecie 2	TRDS-283	STS	50
38	Nawsie Brzosteckie 2	TRDS-584	STS	100
39	Wola Brzosteczka 1	TRDS-274	ŻH	50
40	Nawsie Brzosteckie 3	TRDS-585	STS	10
41	Januszkowice 3	TRDS-285	STS	63
42	Januszkowice 8	TRDS-797	STSa 20/250	63
43	Januszkowice 4	TRDS-484	STS	30
44	Bukowa 2	TRDS-391	STSa 20/250	50
45	Bukowa 4	TRDS-524	STSa 20/250	40
46	Klecie Żwirowania	TRDS-2017	STS	
47	Klecie 6	TRDS-663	STS 20/250	63
48	Klecie ZSR	TRDS-813	STSa 20/250	250
49	Klecie 1	TRDS-282	STS	160
50	Skurowa 4	TRDS-881	STSpbw	63
51	Skurowa 3	TRDS-880	STSpbw	63
52	Skurowa 1	TRDS-293	STSpbw	50
53	Klecie 8	TRDS-665	STS 20/250	63
54	Klecie 9	TRDS-666	STS	160
55	Nawsie Brzosteckie 5	TRDS-482	STS	63
56	Brzostek ZUW	TRDS-823	STSa 20/250	250
57	Brzostek 2	TRDS-284	STS	250
58	Brzostek 1	TRDS-267	STSpu 20/250	250
59	Brzostek POM	TRDS-268	STS 20/250	250
60	Brzostek Ośrodek Zdrowia	TRDS-270	STSpbw	160

Tabela nr 4.3.1-1 Wykaz stacji SN/nN na terenie Gminy Brzostek

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Typ stacji	Moc transformatorowa w kVA
1	2	3	4	5
61	Brzostek Os.	TRDS-669	STS 20/250	160
62	Brzostek ZPC	TRDS-2023	STS	
63	Przeczycza 4	TRDS-554	STS 20/250	63
64	Siedliska Bogusz 5	TRDS-247	STSa 20/250	40
65	Siedliska Bogusz 3	TRDS-252	ŻH	63
66	Głobikówka 3	TRDS-260	STS	50
67	Głobikówka 2	TRDS-259	STS	30
68	Głobikówka 1	TRDS-258	STS	50
69	Smarżowa 6	TRDS-601	STSa 20/250	100
70	Smarżowa 1	TRDS-254	STSpbw 12/12-	63
71	Smarżowa 4	TRDS-485	STSpbw	100
72	Smarżowa 5	TRDS-490	STSa 20/250	100
73	Smarżowa Kopaliny	TRDS-481	STSa 20/250	40
74	Smarżowa KR	TRDS-243	STS	50
75	Siedliska Bogusz 7	TRDS-518	STSa 20/250	63
76	Siedliska Bogusz 4	TRDS-253	STSa 20/250	63
77	Siedliska Bogusz 8	TRDS-519	STSa 20/250	63
78	Brzostek Młyn	TRDS-269	STS 20/250	250
79	Brzostek Bitumy	TRDS-2013	STS	
80	Nawsie Brzostockie 4	TRDS-272	STS	50
81	Siedliska Bogusz 9	TRDS-520	STSa 20/250	63
82	Siedliska Bogusz 6	TRDS-246	ŻH	63
83	Zawadka Brzostocka 1	TRDS-264	STS	63
84	Zawadka Brzostocka 3	TRDS-753	STSa 20/250	63
85	Przeczycza 1	TRDS-295	STS 20/250	100
86	Przeczycza 2	TRDS-530	STS 20/250	63
87	Kamienica Dolna 1	TRDS-242	STS	100
88	Kamienica Dolna 3	TRDS-489	STS	63
89	Przeczycza 3	TRDS-531	STS 20/250	63
90	Zawadka Brzostocka 2	TRDS-752	STSa 20/250	63
91	Gorzejowa 3	TRDS-245	STS	50
92	Gorzejowa 5	TRDS-604	STS	63
93	Gorzejowa 1	TRDS-244	STS	100
94	Siedliska Bogusz 10	TRDS-521	STSa 20/250	63
95	Gorzejowa 6	TRDS-605	STS	50
96	Gorzejowa 4	TRDS-249	STS	63
97	Gorzejowa 7	TRDS-606	STS 20/250	63
98	Siedliska Bogusz 1	TRDS-250	STS 20/250	50
99	Gorzejowa 2	TRDS-248	STS	63

Tabela nr 4.3.1-1 Wykaz stacji SN/nN na terenie Gminy Brzostek

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Typ stacji	Moc transformatorowa w kVA
1	2	3	4	5
100	Kamienica Dolna 2	TRDS-197488	STS	100

Energia elektryczna dostarczana jest poprzez dystrybucyjną sieć średniego napięcia 15 kV oraz stacje SN/nN i sieć niskiego napięcia 0,4 kV.

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

- Linie nN - ok. 417,08km,
- Linie SN - ok. 121,01km.

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

Informację na temat liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Brzostek (Miasto) w podziale na grupy taryfowe.

Rok	Symbol terytorialny	A + B		C + R + G	
		Liczba odbiorców	MWh	Liczba odbiorców	MWh
2018	1803024	2	50,83	1013	3 776,47
2019		2	47,00	1012	3 928,03
2020		2	41,28	1020	3 892,00

4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W tabeli poniżej przedstawiono liczbę warunków przyłączenia określonych na terenie Gminy Brzostek

Tabela nr 4.3.2-1 Liczba warunków przyłączenia określonych na terenie Gminy Brzostek

Rok	2010		2011		2012		2013		2020	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grupa	III	IV-VI	III	IV-VI	III	IV-VI	III	IV-VI	III	IV-VI
Liczba wydanych warunków przyłączenia	0	87	0	96	0	124	2	84	0	80

Zestawiając zużycia energii elektrycznej wg BEI, całkowite zużycie w Gminie wynosi około 6959,04 MWh.

Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w 2013 roku wyniosło:

$$6959,04 \text{ MWh} / 13187 \text{ mieszkańców} \approx 0,53 \text{ MWh.}$$

Średni krajowy współczynnik zużycia energii elektrycznej przez 1 mieszkańca, wynosi 0,784 MWh/rok.

Jest to, zatem wielkość niższa od wskaźnika krajowego zużycia energii elektrycznej przez 1 mieszkańca.

4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Na terenie gminy Brzostek operator TAURON Dystrybucja S.A planuje następujące prace inwestycyjne i modernizacyjne, przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela nr. 4.3.3-1. Wyciąg z Planu rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2022 - 2026w zakresie dotyczącym zamierzeń inwestycyjnych i modernizacyjnych na terenie Gminy Brzostek

Lp.	Nazwa zadania	Okres
1	Modernizacja sieci nN i stacji SN/nN Grudna Górna 3	2026
2	Modernizacja sieci nN stacji SN/nN Grudna Góra 2	2026
3	Modernizacja linii SN 15 kV Dzwonowa-Szerzyny-etap 1	2024-2026
4	Automatyzacja ciągu napowietrznego SN Dzwonowa-Brzostek	2022
5	Modernizacja linii SN Dzwonowa-Brzostek pomiędzy Ł-1387-1377 odcinki linii od trzonu do stacji (4,8km)	2025
6	Budowa połączeń pomiędzy linią 15 kV Dzwonowa-Jodłowa odg. do stacji Brzostek 2 a linią 15 kV Dzwonowa-Brzostek odg. do stacji Brzostek Ośr. Zdrowia	2025

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.

4.3.4 Oświetlenie ulic

Według danych otrzymanych od TAURON Dystrybucja S.A., na terenie Gminy Brzostek zainstalowanych jest 525 opraw (należących do TAURON) o mocy 83,0 kW.

Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wynosi 284,70 MWh. Planowany jest montaż oświetlenia z OZE.

Tabela nr 4.3.4-1 Ilość punktów oświetlenia na terenie gminy Brzostek

Lp.	Układy pomiarowe wg miejscowości	Ilość punktów oświetlenia /szt./				
		Sieć wspólna		Sieć wydzielona		
		rtęciowe	sodowe	rtęciowe	sodowe	rtęciowo-żarowe
1	2	3	4	5	6	7
1	Brzostek		103		28	

Tabela nr 4.3.4-1 Ilość punktów oświetlenia na terenie gminy Brzostek

Lp.	Układy pomiarowe wg miejscowości	Ilość punktów oświetlenia /szt./				
		Sieć wspólna		Sieć wydzielona		
		rtęciowe	sodowe	rtęciowe	sodowe	rtęciowo-żarowe
1	2	3	4	5	6	7
2	Bączalka		3			
3	Bukowa		23			
4	Kamienica Dolna		6		3	
5	Kamienica Górna		6			
6	Klecie		40		12	
7	Januszkowice		25			
8	Grudna Górna		4			
9	Grudna Dolna		3			
10	Gorzejowa		17			
11	Głobikówka		8		2	
12	Opacionka		19			
13	Przeczyca		16 (w tym 5*)		1	
14	Nawsie Brzosteckie		26			
15	Wola Brzosteczka		13			
16	Siedliska Bogusz		29			
17	Smarżowa		4		2	
Razem ilość punktów oświetlenia		0	352 5*		48	0

* lampy wyłączono okresowo 1/3 opłaty

4.4 Transport na terenie gminy

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.

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,
- nr 1322 Brzostek – Opacionka,
- nr 1318 Brzostek – Siedliska-Bogusz,
- nr 1321 Brzostek – Skurowa,
- nr 1320 Cieszyna – Kamienica Górna.

Długość dróg gminnych wynosi 109 km. Stan ogólny dróg gminnych jest dobry. W ostatnich latach duża ich ilość została zmodernizowana, niemniej jednak ciągle w tym zakresie są jeszcze duże potrzeby.

Na podstawie zebranych danych przyjęto, że średnio na jedno gospodarstwo domowe w gminie przypada około 1 pojazd osobowy, z czego: około 45,0 pojazdów zasilanych jest benzyną (w tym 15,0 % posiada instalację LPG), a 55,0 % olejem napędowym.

W 2020 i 2015 roku Gmina wykonała:

- modernizację dróg w 2020 r. (wykonanie nawierzchni bitumicznej):
 - modernizację drogi gminnej Siedliska-Bogusz Zarzeczce długości 800 m szerokości 3,5 m,
 - modernizację drogi gminnej ul. Przedmieście w m. Brzostek długości 610 m szerokości 5 m,
 - modernizację drogi gminnej ul. Królowej Jadwigi w m. Brzostek długości 204 m szerokości 3 m,
 - modernizację drogi gminnej ul. Szkolna w m. Brzostek długości 130 m szerokości 6 m,
 - modernizację drogi gminnej Gorzejowa - Pod las długości 233 m szerokości 4 m,
 - modernizację drogi gminnej Kamienica Dolna – Wola długości 164 m szerokości 2,75 m,
 - modernizację drogi gminnej Grudna Górna Kujawy k/Gorczyicy długości 285 m szerokości 2,75 m,
- modernizację dróg w 2015 r. (wykonanie nawierzchni bitumicznej):
 - modernizację drogi gminnej Siedliska Bogusz "Kamionki" – w m. Siedliska-Bogusz długości 658 m szerokości 4,1 m,
 - modernizację drogi lokalnej Przeczyca k/Domu Ludowego w m. Przeczyca długości 510 m szerokości 2,8 m,
 - modernizację drogi gminnej Januszkowice "Zagórze II"- w m. Januszkowice długości 752 m szerokości 3,5 m,
 - modernizację drogi lokalnej Skurowa „Budy” długości 235 m szerokości 2,75 m,
 - modernizację drogi gminnej Przeczyca przez wieś długości 250 m szerokości 4,3 m,
 - modernizację drogi gminnej kamienica Górna – Brzeziny w m. Kamienica Górna długości 453 m szerokości 4 m,
 - modernizację drogi gminnej ul. Adama Mickiewicza w m. Brzostek długości 192 m szerokości 3,1 m,
 - modernizację drogi gminnej Brzostek przy gimnazjum długości 64 m szerokości 6,3 m,
 - modernizację drogi gminnej Januszkowice Zagórze długości 410 m szerokości 3,5 m.

4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny

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 Wsparcia prowadzony przez Związek Gmin Dorzecza Wisłoki. Projekt obejmuje instalację kolektorów słonecznych do ogrzewania wody w budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych.

Obecnie, wg danych z inwentaryzacji na stan 31 grudnia 2013 r. (dane uzyskane na podstawie pism i ankietyzacji oraz z Urzędu Miejskiego – rok bazowy), wykorzystywanie OZE w ogólnym zużyciu energii wynosi około 29 %. Wartość tę stanowi głównie wykorzystywanie biomasy w celach grzewczych oraz kolektorów słonecznych. W chwili obecnej ilość wyprodukowanej energii z instalacji OZE wynosi około 28 849,72 MWh rocznie.

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.

Energia wiatrowa

Na terenie gminy Brzostek nie występują obecnie turbiny wiatrowe.

Dla gminy Brzostek nie zostały przeprowadzone badania dla określenia potencjału energii wiatru. 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.

Powiat dębicki (w tym Gmina Brzostek) należy do obszarów o przeważającej klasie III, 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). Szorstkość terenu jest czynnikiem, który w znaczący sposób wpływa na to, w jakim procencie istniejące zasoby mogą być wykorzystane przez energetykę wiatrową. Reszta energii będzie stracona pod wpływem przeszkód terenowych wyhamowujących wiatr oraz wywołujących turbulencje i inne niepożądane efekty.

Innymi ograniczeniami, które należy uwzględnić jest konieczność ograniczenia wpływu na człowieka przez tzw. efekt migotania cienia oraz infradźwięki. Wpływ ten, ograniczony w wypadku inwestycji wiatrowych na niewielką skalę, w przypadku dużych wiatraków może mieć znaczenie. Chociaż trudno jednoznacznie, bez sporządzenia raportu z oceny oddziaływania na środowisko stwierdzić jaki konkretnie obszar obejmie ten wpływ, jednak na obszarze zabudowanym trudno go będzie uniknąć. Natomiast tereny, gdzie w granicach miasta zaludnienie nie jest duże objęte są częstokroć różnymi formami ochrony przyrody lub też do nich przylegają, co też ogranicza rozwój tej formy energetyki zwłaszcza na dużą skalę.

Analizując wstępnie aspekty środowiskowe (większość gminy zlokalizowana jest na obszarach chronionych przyrodniczo) na terenie Gminy, inwestycja w energetykę wiatrową na jego terenie wydaje się mało prawdopodobnym kierunkiem rozwoju OZE. Nie przewiduje się w związku z tym działań związanych z wykorzystaniem energii wiatru na terenie gminy Brzostek w okresie objętym niniejszym „Planem”.

Energia spadku wód

Zasoby wodne rzek Gminy nie uzasadniają budowy obiektów energetyki wodnej, brak również planów inwestycyjnych w tym zakresie. Uznaje się, że ekonomiczne uzasadnienie realizacji inwestycji energetycznych występuje w przypadku istnienia już niezainwestowanych urządzeń hydrotechnicznych piętrzących wodę, przy sprzyjających warunkach hydrologicznych rzeki, tj. zmiana poziomu rzeki (spadek), określenie przepływu i spadku wody w czasie.

Obecnie na terenie Gminy nie funkcjonują i nie planuje się budowy małych elektrowni wodnych, bądź innych instalacji wykorzystujących wody powierzchniowe dla potrzeb pozyskania energii.

Z uwagi na uwarunkowania przyrodnicze oraz zakres finansowo-techniczny inwestycji nie przewiduje się działań związanych z wykorzystaniem energii spadku wód na terenie Gminy w okresie objętym niniejszym „Planem”.

Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)

W gminie na dużą skalę wykorzystywane są kolektory słoneczne. Wykorzystywane są głównie do podgrzewania wody w budynkach zabudowy jednorodzinnej, wielorodzinnej.

W chwili obecnej na budynkach mieszkalnych zainstalowanych jest 338 kolektorów słonecznych (wniosków złożonych w gminie 428). Ilość produkowanej energii wynosi około 940 MWh rocznie. Montaż tych instalacji zrealizowany został w latach 2020-2015 w ramach Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy.

Trwają również prace związane z montażem kolektorów słonecznych na obiektach użyteczności publicznej (obiektach gminnych).

W tabeli poniżej zamieszczono wykaz obiektów i instalacji OZE, które są planowane do realizacji w ramach Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy na obiektach użyteczności publicznej.

Dodatkowo w ramach programu do końca 2015 roku na następujących obiektach zostaną zainstalowane panele fotowoltaiczne:

- Środowiskowy Dom Samopomocy im. bł. Jana Pawła II przy ul. Szkolnej 23 A w Brzostku (obiekt Gminny),
- Warsztaty Terapii Zajęciowej przy ul. Szkolnej 23 w Brzostku (obiekt prywatny),
- Budynek Urzędu Miejskiego w Brzostku (obiekt Gminny).

Biorąc jednak pod uwagę dostępność do tego rodzaju odnawialnego źródła energii, techniczne możliwości jego wykorzystania i uwarunkowania finansowe (w tym możliwość uzyskania dofinansowania na zakup), a także nieszkodliwą dla środowiska naturalnego eksploatację, należy się spodziewać na terenie gminy Brzostek wzrostu zainteresowania montażem źródeł wykorzystujących energię słońca.

Wśród działań zaproponowanych w niniejszym „Planie” na okres 2015-2027 przewidziano m.in. montaż instalacji fotowoltaicznych w budynkach zarówno w sektorze samorządu, jak i społeczeństwa.

Geotermia

Obecnie brak jest danych co do wykorzystywania energii geotermalnej przez mieszkańców lub przedsiębiorców na terenie gminy Brzostek.

Energię geotermalną pozyskiwaną ze skał i wód podziemnych najogólniej i w sposób umowny podzielić można na dwa rodzaje: wysokotemperaturową (geotermia wysokiej entalpii - GWE) i niskotemperaturową (geotermia niskiej entalpii - GNE). Geotermia wysokiej entalpii umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Oprócz zastosowań grzewczych możliwe jest także wykorzystanie w wielu innych dziedzinach, np. do celów rekreacyjnych (kąpieliska, balneologia), hodowli ryb, produkcji rolnej (szklarnie), suszenia produktów rolnych itp. Optymalnym sposobem wykorzystania ciepła wysokiej entalpii jest system kaskadowy, w którym kolejne punkty odbioru ciepła charakteryzują się coraz mniejszymi wymaganiami temperaturowymi. Źłoza geotermalne o bardzo wysokiej entalpii mogą być wykorzystane również do produkcji energii elektrycznej przy użyciu gorącej pary wodnej. W chwili obecnej taki sposób wykorzystania energii geotermalnej jest możliwy jedynie w niektórych rejonach świata i nie dotyczy Polski.

Energia geotermalna jest pochodną ciepła dopływającego z wnętrza Ziemi, ciepła generowanego w skorupie ziemskiej oraz docierającej do Ziemi energii słonecznej. Zasoby energetyczne Ziemi są wynikiem naturalnego rozkładu pierwiastków promieniotwórczych szeregu uranowego, aktywnego, torowego i potasowego zachodzącego w jej wnętrzu.

Podstawowym sposobem pozyskiwania energii geotermalnej jest odbiór ciepła z wód geotermalnych lub z suchych skał za pośrednictwem krążącego medium, którym jest zwykle woda.

Możliwości wykorzystania wód termalnych zależą głównie od ich temperatury. Do głównych sposobów wykorzystania energii zakumulowanej w wodach i parach geotermalnych należy zaliczyć:

- zastosowanie bezpośrednie, obejmujące szeroki zakres temperatur i różnorodne cele; wody o temperaturze od 20 do 50 °C, stosowane są do ogrzewania i chłodnictwa przy zastosowaniu pomp ciepła oraz rekreacji, balneologii; wody o temperaturze od 50 do 100 °C, bezpośrednio do chłodzenia i ogrzewania pomieszczeń;
- wytwarzanie prądu elektrycznego przy wykorzystaniu wody o temperaturze powyżej 100 °C (para geotermalna);
- balneologia i rekreacja. Wody termalne mogą posiadać właściwości lecznicze i terapeutyczne. Wody o właściwościach leczniczych są szczególnym rodzajem wód podziemnych, stosowanych w balneologii i rekreacji. Podkreślić należy, że obecnie dziedziny te są bardzo atrakcyjnym i perspektywnym sektorem usług medycyny uzdrowiskowej.

Pod względem perspektywnych stref występowania wód geotermalnych Gmina Brzostek została zakwalifikowana do strefy XXIII kategorii D. Są to zasoby nieustalone, brak jest danych hydrogeotermalnych.

Oprócz geotermii wysokiej entalpii możliwe jest też wykorzystanie geotermii niskiej entalpii, która wykorzystuje gruntowe pompy ciepła. Pompy ciepła są to urządzenia wykorzystujące ciepło niskotemperaturowe i odpadowe do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz klimatyzacji. Jako źródła energii (tzw. źródło dolne) pompa ciepła może wykorzystywać między innymi:

- powietrze atmosferyczne;
- wodę (powierzchniową i podziemną);
- grunt

Wykorzystanie zasady pompy ciepła do ogrzewania budynków staje się coraz bardziej popularne. Ze względu na to, że najczęściej wykorzystuje się jako dolne źródło grunt, używając do tego bądź kolektory poziome bądź pionowe (głębiny, sięgające stu metrów) zastosowanie pomp ciepła nazywa, nie do końca prawidłowo, płytką geotermią. Pompa ciepła zamienia energię cieplną pobraną ze środowiska naturalnego (grunt, wody powierzchniowe i podziemne) na energię użyteczną służącą do ogrzewania.

Wykorzystuje niskotemperaturową energię słoneczną i geotermalną zakumulowaną w gruncie i wodach podziemnych (dolne źródło ciepła), a następnie przekazuje energię cieplną o wyższej temperaturze, podniesionej nawet do 60 °C do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (górne źródło ciepła).

Praktycznie możliwości wykorzystania pomp ciepła są znacznie ograniczone przez energochłonność budynków – wyższa energochłonność uniemożliwia zastosowanie pomp ciepła, gdyż stają się one nieefektywne. Wskaźnik EP określa roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię finalną na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku, lokalu mieszkalnym lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową i wyrażany jest w kWh/m²/rok. Według danych z raportu „Stan energetyczny budynków w Polsce” z grudnia 2010 opracowanego przez firmę Build Desk średnie wskaźniki te dla podkarpackiego wynoszą: 153 kWh/m²/rok w budownictwie jednorodzinny, 173 kWh/m²/rok w budownictwie wielorodzinny i aż 299 kWh/m²/rok w budynkach niemieszkalnych. Natomiast średnie wskaźniki EK, które mówią o

tym, ile energii jest potrzebnej z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego wynoszą dla podkarpackiego odpowiednio: 172, 154 i 267 kWh/m²/rok.

Wziąwszy pod uwagę powyższe ograniczenia nie ma większych przeszkód w stosowaniu pomp ciepła przede wszystkim w budownictwie indywidualnym, ale też w innych wolnostojących obiektach, przede wszystkim publicznych, przemysłowych i usługowych.

W miarę możliwości technicznych oraz ekonomicznych wskazane jest wykorzystanie pomp ciepła.

Ze względów techniczno-finansowych oraz biorąc pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze nie przewiduje się na terenie gminy Brzostek działań związanych z zabudową instalacji -do wykorzystywania energii geotermalnej na cele grzewcze.

Pompy ciepła

Biorąc pod uwagę powszechność tego typu instalacji, szerokie możliwości techniczne i uwarunkowania finansowe (w tym możliwość uzyskania dofinansowania na zakup), a także nieszkodliwą dla środowiska naturalnego eksploatację, należy się spodziewać na terenie gminy Brzostek wzrostu zainteresowania montażem pomp ciepła.

Przeprowadzona wśród mieszkańców ankietyzacja wykazała chęć działań w zakresie zabudowy pomp ciepła w okresie przewidzianym niniejszym „Planem”. W związku z czym przewidziano działania obejmujące zabudowę tego rodzaju odnawialnych źródeł energii, zarówno w sektorze samorządu, jak i mieszkańców.

Transformatory ciepła

Transformator ciepła – nowoczesne urządzenie grzewcze wykorzystujące obieg znany z urządzeń chłodniczych, ale niewymagające wykonywania odwiertów w ziemi oraz innych czasochłonnych i kosztownych prac przygotowawczych. Charakteryzuje się bardzo niskim kosztem eksploatacji w stosunku do konwencjonalnych form ogrzewania tj.: energii elektrycznej, gazu płynnego, oleju opałowego, sieci ciepłowniczej, gazu ziemnego, węgla, koksu i drewna. Transformatory ciepła powstały z myślą o realizacji efektu grzewczego w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych wyposażonych w niskotemperaturowe instalacje grzewcze wodne lub powietrzne. Nie wyklucza to jednak ich zastosowania w budynkach o innej funkcji. W przypadku, gdy wymagana jest moc większa niż pojedynczej jednostki, możliwe jest równoległe połączenie dowolnej liczby jednostek.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji nie wykazały funkcjonowania transformatorów ciepła na terenie gminy Brzostek. Również przeprowadzona wśród mieszkańców ankietyzacja nie wykazała planowanych działań w zakresie zabudowy transformatorów ciepła w okresie przewidzianym niniejszym „Planem”. W związku z czym nie przewidziano działań obejmujących zabudowę tego rodzaju odnawialnych źródeł energii, zarówno w sektorze samorządu, jak i społeczeństwa.

Biomasa

Według danych z inwentaryzacji na terenie gminy Brzostek biomasa wykorzystywana jest do celów grzewczych przez mieszkańców. Wykorzystywanie biomasy stanowi główne źródło energii odnawialnej na terenie gminy. W 2013 roku w sektorze społeczeństwa (mieszkalnictwo oraz firmy) zużycie biomasy wyniosło około 7418,50 Mg. Biorąc pod uwagę dostępność tego rodzaju surowca energetycznego oraz uwarunkowania finansowe i techniczne można spodziewać się dalszego wykorzystywania tego rodzaju odnawialnego źródła energii na terenie gminy Brzostek.

Na terenie gminy Brzostek możliwy jest rozwój upraw energetycznych, pod kątem spalania w kotłowniach. Gmina Brzostek, to gmina miejsko-wiejska zajmuje obszar 12 233 ha, w tym 8180 ha użytków rolnych (w tym 6169 ha gruntów ornych) oraz 3181 ha lasów. Udział terenów rolnych i zielonych w ogólnej powierzchni gminy wynosi około 90 %.

Powierzania stanowiąca użytki rolne posiada potencjał, umożliwiający stworzenie plantacji roślin uprawnych używanych do produkcji energii z biomasy (np. wierzby energetycznej). Dodatkowo można się spodziewać niewielkich indywidualnych plantacji roślin energetycznych, sprzedawanych jako surowiec energetyczny kotłowniom lokalnym.

Odmianami roślin energetycznych, które są szczególnie przydatne do uprawy ze względu na uwarunkowania przyrodnicze są przede wszystkim odmiany wierzby wiciowej, miskanta olbrzymiego i cukrowego oraz ślázowca pensylwańskiego. Koszty produkcji wierzby energetycznej mieszczą się w granicach od 4 000 do 8 500 PLN/ha. W strukturze tych kosztów znaczącą część, bo ponad 80 % stanowią koszty związane ze zbiorem trzyletniej wierzby. Główny wpływ miała tutaj stosowana technologia zbioru. Plon na trzyletnich plantacjach wierzby to ok. 30-40 Mg/ha, a cena skupu oscyluje ok. 150 PLN/Mg.

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 – 449 16,67 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 również źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10. Emisja ta może zostać zredukowana przez zastosowanie nowoczesnych pieców.

Biogaz i biogazownie

Obecnie na terenie gminy Brzostek nie występują biogazownie, w tym biogazownie rolnicze.

Ze względu na swój rolniczy charakter gmina dysponuje potencjałem w zakresie biogazu rolniczego. Dokładne dane dla gminy nie są przebadane, określony został jednak potencjał dla powiatu dębickiego. Na Brzostek, jako gminę o charakterze po części rolniczym przypada część tego potencjału pozwalająca potencjalnie na lokalizację na jej terenie biogazowni rolniczej.

Na terenie gminy działa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków. Potencjalnie może ona zostać wykorzystana do produkcji biogazu, którego energia może zostać wykorzystana na potrzeby własne oczyszczalni.

Ze względu na wysokie koszty instalacji oraz brak stałego dostępu do surowców wsadowych (biogazownie rolnicze), nie przewiduje się rozwoju energetyki opartej o tego rodzaju odnawialne źródło. W związku z czym nie przewidziano w niniejszym „Planie” działań związanych z budową instalacji wykorzystującej biogaz na terenie gminy Brzostek.

4.6 Mikroinstalacje

Obecnie na terenie gminy Brzostek nie występuje 346 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy równej 1 836,74 KW.

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne, która weszła w życie we wrześniu 2013 roku wprowadziła pojęcie mikroinstalacji. Pojęcie to zostało doprecyzowane ustawą z dnia 20.02.2015 o odnawialnych źródłach energii. Obecnie każdy kto złoży poprawny i kompletny wniosek o przyłączenie mikroinstalacji do sieci do 31 marca 2022 roku będzie mógł skorzystać jeszcze z obecnych zasad, czyli

opustów. Jeśli we wniosku będzie błąd, to czas na jego poprawę wyniesie 14 dni od otrzymania wezwania. Prawa do zachowania systemu rozliczeń obowiązuje przez 15 lat od momentu wprowadzenia pierwszej energii do sieci. W obecnym systemie prosument odbiera w ciągu roku 80 proc. energii wprowadzonej do sieci, gdy ma instalację do 10 kW, albo 70 proc. przy instalacjach 10-50 kW. Od tej energii nie płaci opłat dystrybucyjnych i zmiennych w rachunku za prąd. W nowym systemie już tak nie będzie. Kto złoży wniosek o przyłączenie mikroinstalacji od 1 kwietnia 2022 roku skorzysta z systemu opustów już tylko do 30 czerwca 2022 roku. Od 1 lipca 2022 roku ma obowiązywać już rozliczenie według wartości energii wprowadzonej do sieci i pobranej z niej czyli net billing. Będzie to polegało na tym, że sprzedawca energii będzie prowadził "depozyt prosumencki". Wartość depozytu prosumenckiego będzie ustalana na koniec miesiąca i przyporządkowywana do konta w kolejnym miesiącu kalendarzowym. Kwota środków może być rozliczana na koncie przez 12 miesięcy od dnia przypisania. Po upływie 12 miesięcy od dnia przypisania prosumentowi zwraca się niewykorzystane środki, ale tylko do 20 proc. wartości energii elektrycznej wprowadzonej do sieci w miesiącu kalendarzowym, którego dotyczy zwrot nadpłaty. Pozostałe zgromadzone oszczędności umarza się.

Rozliczenie energii wprowadzonej do sieci ma się odbywać według cen rynkowych. W ustawie zapisano wzór tych rozliczeń. Ma to być "ważona wolumenem obrotu średnia z cen energii elektrycznej określonych dla polskiego obszaru rynkowego dla wszystkich sesji notowań danej doby w systemie kursu jednolitego na rynkach dnia następnego". Co ważne, w ustawie przyjęto mechanizm dotyczący cen ujemnych, prosument będzie mógł zawrzeć umowę ze sprzedawcą energii umożliwiającą mu odłączenie mikroinstalacji lub ograniczenie wprowadzania przez nią energii do sieci, gdy ceny spadną poniżej zera.

W przypadku energii pobranej, prosument zapłaci tak jak wszyscy inni odbiorcy stawki zgodnie z taryfą swojego dostawcy, ze wszystkimi opłatami z tym związanymi.

Nowela wprowadza definicję prosumenta zbiorowego. To odbiorca końcowy wytwarzający energię z OZE na własne potrzeby w mikroinstalacji lub małej instalacji przyłączonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej za pośrednictwem wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku wielolokalowego.

Natomiast prosumentem wirtualnym jest odbiorca końcowy wytwarzający na własne potrzeby energię w instalacji OZE przyłączonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej w innym miejscu niż miejsce dostarczania energii elektrycznej do tego odbiorcy.

O ile zapisy dotyczące prosumenta zbiorowego wejdą w życie od kwietnia przyszłego roku, to prosument wirtualny będzie obowiązywał dopiero od 2 lipca 2024 roku.

Nowela nie rozwiązuje problemu gmin, które sięgnęły po unijne dofinansowanie, ale nie dokończyły projektów. Chodzi o realizacje inwestycji w OZE, głównie w fotowoltaikę, przez samorząd, który zbiera deklaracje od mieszkańców. Po ogłoszeniu przez rząd planu zmiany rozliczeń prosumentów, mieszkańcy zaczęli masowo wycofywać się z deklaracji. Wiele samorządów stanęło przed groźbą zapłacenia kary za niezrealizowane inwestycje. W Polsce jest co najmniej kilkadziesiąt takich gmin. Ostatecznie wiceminister klimatu i środowiska Ireneusz Zyska zapowiedział złożenie odrębnej nowelizacji przepisów, by uczestnicy projektów parasolowych mogli jeszcze skorzystać z systemu opustów.

Przyłączane mikroinstalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne określone w ustawie prawo energetyczne oraz OZE. Szczegółowe warunki przyłączenia, wymagania techniczne oraz warunki współpracy mikroinstalacji z systemem elektroenergetycznym określają odpowiednie przepisy.

4.7 Zastosowanie kogeneracji

Obecnie na terenie gminy Brzostek nie występują instalacje kogeneracyjne.

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 finalnej 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.

Najłatwiej kogenerację stosować w układach wykorzystujących gaz, w Polsce jednak stosowany jest głównie w układach węglowych. Rozwiązaniem, które mogłoby pomóc zbilansować nadmiar ciepła w okresie letnim mogłoby być wzbogacenie procesu o wytwarzanie chłodu (trigeneracja). Proces ten polega na tym, że odpadowe ciepło z produkcji energii elektrycznej stanowi energię napędową w absorpcyjnym procesie wytwarzania tzw. wody lodowej. Stwarza to latem szansę na zrekompensowanie (do pewnego stopnia) spadku zapotrzebowania na ciepło powodującego zmniejszenie produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu. Układy pracujące w skojarzeniu mogą też być wykorzystane w oparciu o istniejącą sieć gazową.

W miarę modernizowania istniejących kotłowni gazowych możliwe jest zastępowanie ich układami kogeneracyjnymi, które oprócz efektywniejszego wykorzystania energii finalnej pozwolą także na uzyskanie dodatkowego przychodu ze sprzedaży energii elektrycznej.

5. Identyfikacja obszarów problemowych

Niska emisja powstaje w wyniku procesów spalania paliw w lokalnych kotłowniach i piecach oraz z procesów spalania paliw w silnikach samochodowych. Procesowi spalania paliw towarzyszy emisja zanieczyszczeń między innymi takich substancji jak: pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenki węgla, metale ciężkie. Kluczowy udział w emisji tych zanieczyszczeń spalanie paliw (przede wszystkim węgla) w domowych piecach grzewczych. Paliwem wykorzystywanym w paleniskach domowych jest najczęściej węgiel o złej charakterystyce i niskich parametrach grzewczych. Często też stan kotłów nie odpowiada wymaganym warunkom technicznym. Urządzenia te charakteryzują się dość niską sprawnością, co wpływa negatywnie na procesy spalania, a zarazem emisji zanieczyszczeń. Dodatkowo, zdarza się, że w kotłach i piecach spalane są odpady. Powoduje to emisję szczególnie niebezpiecznych dla zdrowia substancji, np. benzo/a/pirenu, dioksyn, furanów.

Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że emisja substancji następuje z emitorów (kominów), które mają zaledwie kilkanaście lub kilkadziesiąt metrów wysokości co powoduje, że przy zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca ich powstawania, powodując przekroczenia bezpiecznych dla zdrowia stężeń zanieczyszczeń. Szczególnie niekorzystne warunki dla zdrowia zachodzą zimą, gdy często występują inwersje termiczne przy mroźnej, wyżowej pogodzie (bezwietrznej), co powoduje zastój zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie powietrza. Podstawą szacowania niskiej emisji jest masowy ładunek zanieczyszczeń w określonym czasie (dobowo lub rocznie) ze wspomnianych źródeł. Niska emisja może mieć charakter liniowy lub powierzchniowy. Liniowa emisja pochodzi z komunikacji – z pojazdów poruszających się po drogach przebiegających przez dany teren. Natomiast emisja polowa to emisja pochodząca z indywidualnych źródeł ciepła z kominami o wysokości nieprzekraczającej 30 metrów. Wyróżnić można jeszcze emisję punktową. Pochodzi ona z wysokich emitorów i z reguły rozprasza się na znacznym obszarze, najczęściej poza miejscem, z którego ta emisja następuje.

Ważnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy jest emisja zanieczyszczeń z emitorów o niskiej wysokości. Ponieważ na terenie gminy nie ma sieciowych źródeł ciepła, tylko kotłownie indywidualne, trudniej jest kontrolować taką emisję. Liczba mieszkań w gminie w dużym stopniu pokrywa się z ilością indywidualnych źródeł ciepła. Większość z nich to stare źródła ciepła, jednak brak jest dokładanych danych dotyczących rodzaju i mocy zainstalowanych w gminie indywidualnych źródeł ciepła, a także tego, jakie paliwo jest przez nie wykorzystywane. Dane z pomiaru zanieczyszczeń Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska wskazują, że prawdopodobnie na terenie gminy są spalane śmieci (wskazuje na to duża ilość benzo/a/pirenu w pyłach zawieszonych PM₁₀, przekraczające normy). Emisje z budownictwa, związane z wykorzystaniem węgla kamiennego na potrzeby ogrzewania budynków, są głównym źródłem emisji pyłów (PM₁₀ i PM_{2,5}) oraz benzo/a/pirenu, tym samym przyczyniają się w znacznym stopniu do powstawania przekroczeń stężeń substancji dopuszczalnych w powietrzu.

Ponadto część emisji wiąże się z nieodpowiednim użytkowaniem energii w samych budynkach - nieefektywnym wykorzystaniem, związanym nie tylko ze złym stanem technicznym i brakiem odpowiedniej izolacji cieplnej ale również złymi nawykami użytkowników (brak zachowań sprzyjających oszczędzaniu energii), które mogłyby w znaczącym stopniu zmniejszyć zużycie energii zarówno cieplnej jak i elektrycznej oraz gazu. Należy także wziąć pod uwagę stan cieplny budynków. Wiele z nich wymaga przeprowadzenia termomodernizacji. Termomodernizacji wymaga także część budynków użyteczności publicznej należących do gminy. Część z nich wymaga także wymiany źródeł ciepła.

Cała Gmina Brzostek zdefiniowana jest jako obszar Pk11sPkB(a)Pa14 z przekroczonym poziomem docelowym B/aP w roku. Obniżenie stężeń benzo/a/pirenu do poziomu docelowego możliwe jest wyłącznie po obniżeniu emisji z ogrzewania indywidualnego o ponad 95 % w większości miast strefy podkarpackiej, a nawet wówczas mogą pozostawać obszary z przekroczeniami ze względu na wysoki udział emisji napływowej.

Niestety, działania te są praktycznie niemożliwe do zrealizowania. Nie ma technicznej możliwości całkowitej likwidacji ogrzewania piecowego oraz nie można zmusić mieszkańców do wymiany wszystkich wysokoemisyjnych źródeł ciepła. Założenia takiego scenariusza są także ekonomicznie nieopłacalne – ich realizacja pociągałaby za sobą zbyt wysokie koszty.

Władze poszczególnych miast wchodzących w skład strefy podkarpackiej powinny jednak dążyć do wykonania wszystkich działań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza dla pyłu zawieszonego PM10, a następnie, w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych prowadzić dalsze prace zmierzające do większej redukcji emisji B/a/P.

6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu gminy Brzostek

6.1 Etapy określania wielkości emisji CO₂

Określenie wielkości emisji CO₂ realizowano w następujący sposób:

1. zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł w sektorze publicznym:
 - faktury za zakup energii elektrycznej, ciepłej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
 - dane z umów na odbiór ciepła,
 - danych z ankiet przesłanych do jednostek gminnych,
2. zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru gminy,
3. zapotrzebowania na ciepło z paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców - dane na podstawie ankiet oraz danych GUS (dane statystyczne i szacunkowe),
4. zużycie paliw transportowych - dane na podstawie ankiet, GUS (dane statystyczne i szacunkowe) oraz dane z opłat za korzystanie ze środowiska przekazane przez Urząd Marszałkowski,
5. zużycie paliw w produkcji ciepła - dane na podstawie ankiet, GUS (dane statystyczne i szacunkowe) oraz dane z opłat za korzystanie ze środowiska przekazane przez Urząd Marszałkowski,
6. wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych – dane na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji (baza jest integralną częścią dokumentacji),
7. przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO₂,
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

6.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂

6.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”

Podstawą merytoryczną niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Przy sporządzaniu niniejszego „Planu...” rozestano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy Brzostek oraz jednostek administracyjnych (szkół, przedszkoli itp.). Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Miejski w Brzostku oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono emisje w roku bazowym.

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego gmina będzie ograniczać emisje CO₂, przyjęto rok 2013. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- **zasięg terytorialny inwentaryzacji:**
 - inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Brzostek. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy,
- **zakres inwentaryzacji:**
 - inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie (zapotrzebowanie):
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
 - energii paliw (transport),
 - energii elektrycznej,
 - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach),
- **wskaźniki emisji:**
 - dla określenia wielkości emisji w roku bazowym przyjęto: wskaźniki zgodne z SEAP, wskaźniki podawane przez KCIE (Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji - w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 20208-2012).

Do określenia emisji z terenu gminy zastosowano „standardowe” wskaźniki emisji obejmujące całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. Wskaźniki te bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach a najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂. Z racji na nieuwzględnianie w inwentaryzacji produkcji z rolnictwa tj. hodowli zwierząt, wykorzystanie obornika, upraw, stosowania nawozów, spalanie odpadów rolniczych na wolnym powietrzu) w inwentaryzacji CO₂ nie uwzględniano emisje CH₄ (metanu) i N₂O (podtlenku azotu). Emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji CO₂ zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6.2.1-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO ₂
1	2	3	4
1	Gaz sieciowy (gaz ziemny)	36,0 MJ/m ³	0,202
2	LPG	43,0 MJ/kg	0,227
3	Benzyna	44,80 MJ/kg	0,249

4	Olej napędowy	43,33 MJ/kg	0,267
5	Koks	28,20 MJ/kg	0,382
6	Drewno opałowe	14,0 MJ/kg	0,0
7	Ciepło sieciowe	-	0,392
8	Energia elektryczna *	-	0,982
9	Olej opałowy	42,0 MJ/kg	0,279
10	Węgiel	22,0 MJ/kg	0,354

* dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh, podawany przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 20208-2012)

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

- E_{CO₂} - oznacza wielkość emisji CO₂ w MgCO₂,
- C - oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) w MWh,
- EF - oznacza wskaźnik emisji CO₂ w MgCO₂/MWh.

Dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz, fotowoltaika, kolektory słoneczne itp.) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO₂ (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG.

6.2.2 Sposób zbierania danych

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PIGN. W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

Metodologia „bottom-up” polegająca na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.

Metodologia „top-down” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

6.2.3 Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Przygotowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brzostek poprzedzono procesem inwentaryzacji. Inwentaryzacja prowadzona była w okresie maj-lipiec 2021 r. i obejmowała obszary:

- społeczeństwo – ankietyzacja online oraz rozprawdzone ankiety,
- przedsiębiorcy – rozprawdzone została ankietą dla przedsiębiorcy,
- dostawcy energii elektrycznej, ciepła i gazu – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- jednostki publiczne (służba zdrowia, szkolnictwo, gospodarka mieszkaniowa komunalna, itp.) – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- pojazdy samochodowe na terenie gminy – wystąpiono z pismem do Starostwa Powiatowego z prośbą o przekazanie danych,
- obiekty należące do Gminy – wystąpiono z prośbą o przekazanie danych do Urzędu Miejskiego.

Inwentaryzacja szczegółowa dotyczyła głównie obiektów należących do Gminy. W przypadku obiektów należących do osób prywatnych, ze względu na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych, inwentaryzacja może być obciążona błędami. Proces inwentaryzacji (zbierania danych) zrealizowany został poprzez przekazanie ankiet w wersji elektronicznej, które zostały zamieszczone na stronach Gminy Brzostek. Mieszkańcy i przedsiębiorcy mieli dużo czasu do namysłu, wypełnienia ankiety i jej złożenia w Urzędzie Miejskim lub elektronicznie, a w przypadku gdy pojawiły się pytania, pod numerem telefonu podanym na ankiecie dostępny był pracownik firmy, który udzielał informacji i pomagał wypełniać ankietę.

Jednym z celów przeprowadzenia procesu ankietyzacji wśród mieszkańców gminy było zidentyfikowanie funkcjonujących systemów grzewczych oraz rozpoznanie planów i potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji budynków i wymiany źródeł ogrzewania.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego uzyskano na podstawie faktur za dostawę energii i zakupu paliw. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdwersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach, danych GUS (statystyka i szacunki).

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy.

6.2.4 Uzasadnienie wyboru roku bazowego

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” zalecanym rokiem bazowym jest rok 1990, natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W trakcie prowadzenia inwentaryzacji źródeł emisji problemem okazał się brak danych dla lat wcześniejszych niż 2006-2010, co wynika z archiwizacji danych prowadzonych głównie przez jednostki w sektorze publicznym. Podobnie społeczeństwo również nie gromadzi danych o zużyciu energii, ciepła czy opału.

Podczas opracowywania danych z inwentaryzacji zaobserwowano, że poszczególne jednostki przekazywały dane dotyczące zużycia w poszczególnych latach niekompletne, a braki dla każdej z jednostek dotyczyły różnych lat. W związku z tym dla Gminy Brzostek, jako rok bazowy przyjęto rok **2013**, dla którego uzyskano najwięcej i najbardziej szczegółowe dane.

W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

6.2.5 Ogólne zasady opracowania bazy danych

Do określania wielkości emisji w roku bazowym oraz w latach 2015 – 2027 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkusza kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (opis wg punktu 6.2.1).

W tym miejscu należy zaznaczyć, że opracowana baza danych jest integralną częścią „Planu” i zawiera informacje uzyskane z przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji, źródeł energetycznych, zużyć poszczególnych „mediów” i surowców energetycznych, wykorzystywanych OZE, itp.

Narzędzie, którym się posłużono przy inwentaryzacji zostało podzielone na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do PIGN.

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport,
- oświetlenie publiczne,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do emisji, z którą samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. Urząd Miejski, gminne jednostki organizacyjne, spółki z udziałem Gminy).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- mieszkalnictwo,
- handel i usługi,
- przemysł
- transport,
- lokalna produkcja energii,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych gminy.

6.2.6 Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2013 r. (rok bazowy) w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego (jeżeli występowało),
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów (jeżeli gmina przewidywała inwestycje w zakresie CO₂ na posiadanym składowisku),
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Miejski, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów i ankiet.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki), określono na podstawie danych uzyskanych od Urzędu Miejskiego,
- zużycie ciepła (ilość wykorzystywanego paliwa) – na podstawie danych ze Szkół, Przedszkoli i innych obiektów gminnych oraz Urzędu Miejskiego,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie odpowiedzi na zapytania,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze i inne) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.) określono na podstawie otrzymanych danych,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie otrzymanych odpowiedzi na zapytania i danych GUS.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „top-down” i „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie wypełnionych ankiet i danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych wypełnionych ankiet oraz danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie ciepła (ilość wykorzystywanego paliwa) – dane z ankiet,
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych statystycznych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie Gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego).

6.2.7 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- podane przez jednostki samorządowe zużycie energii elektrycznej, ciepła oraz paliw zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS na obszarze gminy,
- emisje z transportu dla grupy samorządowej zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla grupy społeczeństwa.

6.2.8 Współpraca z interesariuszami

Dane na temat zużycia energii muszą dokładnie odzwierciedlać sytuację danej gminy. Według poradnika Porozumienia Burmistrzów inwentaryzacja powinna być wykonana szczegółowo, zwłaszcza w odniesieniu do jednostek gminnych. Dlatego opracowując bazę danych rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy. Przedstawione w niniejszym „Planie” wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Miejski oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym. Od Urzędu Miejskiego uzyskano również informacje o planowanych lub przewidzianych działaniach, mogących przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w niniejszym „Planie”, które zostały

uwzględnione w harmonogramie i dla których obliczono szacunkowy efekt ekologiczny i energetyczny.

Przed przystąpieniem do opracowania „Planu” przeprowadzono spotkania w celu ustalenia strategicznych działań, tak aby osiągnąć jak najwyższy poziom szczegółowych danych, które zostaną wprowadzone do bazy danych i będą podstawą dalszych wniosków i planowanych zamierzeń.

Pozyskiwanie danych na potrzeby opracowania bazy danych przeprowadzono w oparciu o następujące działania:

1. Ustalono adresy przedsiębiorstw, instytucji i jednostek, do których należy skierować ankiety i pisma, z prośbą o przekazanie danych potrzebnych do opracowania bazy danych.
2. Opracowano wzór ankiet dla społeczeństwa oraz dla przedsiębiorców, które rozestano w wersji papierowej do przedsiębiorców. Ankiety były również dostępne w Urzędzie Gminy oraz w wersji on-line, poprzez link zamieszczony na stronie internetowej Urzędu. Mieszkańcy oraz przedsiębiorcy poinformowani zostali o możliwości przekazywania danych również drogą elektroniczną (na wskazany adres e-mail), a także, w przypadku pytań lub uwag, o możliwości bezpośredniego kontaktu z wykonawcą „Planu” (problemem okazał się brak wiedzy społeczeństwa o celu prowadzonej ankietyzacji, a także o zużyciu poszczególnych paliw i „mediów”).
3. Dane gminy dotyczące sektora publicznego uzyskano w oparciu o przekazane przez władze gminy dane posiadanych budynków.
4. Wystosowano pisma do przedsiębiorców, instytucji i jednostek, z prośbą o przekazanie danych. Szczególny nacisk został położony na zarządców obiektów związanych z sektorem samorządu oraz na jednostki „kluczowe” dla zgromadzenia niezbędnych danych, np. dostawców energii elektrycznej, ciepła, gazu, operatora komunikacją publiczną, a także dużych odbiorców energii elektrycznej, ciepła i gazu, takich, jak: zarządcy jednostek oświaty, służby zdrowia, czy mieszkalnictwa zbiorowego. Uzyskane odpowiedzi na wystosowane pisma i rozprawdzone ankiety wykazały zainteresowanie przedsiębiorców działaniami na rzecz ograniczenia emisji, redukcji zużycia energii oraz wykorzystania OZE. Jednak przedsiębiorcy nie byli skłonni wnieść wkład własny w powyższe działania. Nie przekazali również informacji o planowanych działaniach, które mogłyby być uwzględnione w niniejszym „Planie”. Na podstawie ankiet stwierdzono natomiast zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii, szczególnie fotowoltaiką, w związku z czym w „Planie” zaproponowano działanie w obszarze społeczeństwa, polegające na zabudowie instalacji fotowoltaicznych.
5. Opracowano wzór materiałów informacyjnych do zamieszczenia na stronie internetowej Urzędu Gminy oraz do rozprowadzenia wśród mieszkańców. Materiały informacyjne miały na celu przekazanie w prosty sposób informacji o sporządzanym „Planie”, o korzyściach z niego płynących oraz o planowanej inwentaryzacji i wiążącej się z nią ankietyzacją.
6. Do interesariuszy skierowano prośbę o przekazanie informacji o planowanych lub przewidywanych działaniach, które miałyby zostać uwzględnione w „Planie”, a których realizacja przyczyniłaby się do osiągnięcia celów określonych w „Planie”.

Poniżej przedstawiono wnioski z przeprowadzonych działań:

W ankiecie skierowanej do społeczeństwa znajdowały następujące się pytania (ważniejsze):

- Rodzaj budynku (wolnostojący, szeregowiec, bliźniak, wielorodzinny, mieszkalno-usługowy, usługowy)
- Rok budowy (lub orientacyjnie wiek budynku),
- Ogrzewana powierzchnia użytkowa w m²,
- Rodzaj okien (drewniane, PCV, inne),
- Sposób ogrzewania pomieszczeń (rodzaj kotła, moc kotła, rodzaj i ilość spalanego paliwa/paliw),
- Wiek kotła w latach,
- Sposób podgrzewania ciepłej wody użytkowej (eklektycznie, kocioł, solary, inne),
- Planowana jest wymiana źródła ciepła na: węgiel, gaz, olej, biomasa, inne,
- Prace termomodernizacyjne: wymiana okien, ocieplenie ścian, ocieplenie dachu/stropu,
- Dane odnośnie rodzaju samochodów: rodzaj paliwa, wiek samochodów, ilość przejechanych kilometrów w ciągu roku i inne,
- Czy jest Pan/Pani zainteresowany/a udziałem w działaniach Gminy na rzecz redukcji CO₂ na terenie Gminy, poprzez np. wymianę źródeł ciepła na niskoemisyjne?
- Jeśli „tak” czy jest Pan/Pani skłonny/a wnieść wkład własny?.

Analizując ankiety przekazane przez społeczeństwo stwierdzono, że próbka badawcza odpowiada stanowi rzeczywistości gminy. Mieszkańcy wykazali zainteresowanie pompami ciepła, fotowoltaiką oraz wymianą kotłów.

1. Skierowano 69 pism do przedsiębiorców działających na terenie gminy Brzostek. informacji odnośnie działań, które mogłyby zostać uwzględnione w niniejszym „Planie”.

Dodatkowe informacje dla zakładów tj.:

- o ilości i rodzajach spalanych paliw przeznaczonych do ogrzewania pomieszczeń,
- o ilości i rodzajach spalanych paliw przez pojazdy,
- o rodzajach i mocach kotłów

uwzględniono na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego w zakresie opłat za korzystanie ze środowiska.

2. Skierowano również pisma do jednostek publicznych działających na terenie gminy, m.in. do:

- Urzędu Miejskiego w Brzostku,
- Starostwa Powiatowego w Dębicy,
- Centrum Kultury i Czytelnictwa w Brzostku,
- „Dorośli Dzieciom w Nawsiu Brzosteckim” Stowarzyszenie, Nawsie Brzostockie.
- Gimnazjum im. Królowej Jadwigi w Brzostku,
- Gminnej Biblioteki Publicznej w Brzostku,
- Gminnego Zespołu Obsługi Szkół i Przedszkoli w Brzostku,
- Jednostki Operacyjno – Technicznej Ochotniczej Straży Pożarnej w Brzostku,
- Komisariatu Policji w Brzostku,
- Miejsko-Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Brzostku,
- Ochotniczych Straży Pożarnych zlokalizowanych na terenie Gminy Brzostek
- Przedszkola w Brzostku,
- Samodzielnego Gminnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Brzostku,
- Szkoły Podstawowej im. Grzegorza Piramowicza w Kamienicy Górnej,
- Szkoły Podstawowej im. Józefa Berka w Kamienicy Dolnej,
- Szkoły Podstawowej im. Komisji Edukacji Narodowej w Brzostku,
- Szkoły Podstawowej im. Ks. dr. Józefa Jałowego, Przeczycy,

- Szkoły Podstawowej w Gorzejowej,
- Szkoły Podstawowej w Grudnej Górnej,
- Szkoły Podstawowej w Smarżowej,
- Wiejskiego Ośrodka Zdrowia w Smarżowej,
- Zespołu Szkół im. Adama Mickiewicza w Januszkowicach,
- Zespołu Szkół w Nawsiu Brzosteckim,
- Zespołu Szkół w Siedliskach-Bogusz.

Jednostki publiczne udzieliły odpowiedzi bądź osobiście, bądź przekazując dane Gminie.

3. W ramach opracowywanego planu gospodarki niskoemisyjnej, zgodnie z art. 19 ust.3 pkt 4 ustawy Prawo energetyczne został określony zakres współpracy z następującymi gminami:
- Gmina Dębica,
 - Gmina Jodłowa,
 - Gmina Frysztak,
 - Gmina Wielopole Skrzyńskie.

Odpowiedzi na pisma udzieliła gmina Dębica, określając zakres i chęć współpracy z gminą Brzostek.

4. Skierowane zostały pisma do dostawców energii elektrycznej i gazu. W odpowiedziach firmy zajmujące się dystrybucją gazu i energii elektrycznej przekazały informacje o stanie istniejącym sieci oraz o planach rozwojowych.

W związku z dobrowolnością udzielania odpowiedzi na przesłane w ramach inwentaryzacji ankiety i pisma uzyskane odpowiedzi od podmiotów stanowią tylko częściowo źródła danych do inwentaryzacji źródeł emisji. W świetle powyższego prowadzący inwentaryzację zdecydował się wykorzystać dane zagregowane przedstawione w dokumentach strategicznych Gminy oraz dane GUS.

Na podstawie nawiązanych kontaktów i analiz potencjalnych współzależności z „Planem” określono interesariuszy niniejszego „Planu”. Potencjalny Wykaz interesariuszy przedstawiono w bazie danych, która jest integralną częścią „Planu”.

7. Wyniki obliczeń

7.1 Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono zestawienie zbiorcze emisji CO₂ ze wszystkich zinwentaryzowanych obszarów związanych z działalnością samorządową. Przedstawiono informacje i dane dotyczące całkowitej energii zużytej oraz całkowitej emisji gazów cieplarnianych związanej z sektorem publicznym. Na sumę emisji CO₂ Mg/rok do środowiska największy wpływ ma ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej, które stanowi około 47 % całości.

W tabeli 7.1.-1 przedstawiono porównanie emisji CO₂ z działalności samorządowej w roku bazowym 2013. Kolumny przedstawiają kolejno: całkowitą energię wytworzoną oraz pobraną przez dany obszar wyrażoną w megawatogodzinach na rok, całkowitą emisję związaną z wytworzeniem oraz pobraniem energii elektrycznej i ciepłej, udział procentowy poszczególnych obszarów w całości sektora. Dokładniejszą analizę danych dotyczących poszczególnych obszarów przedstawiają punkty od 7.1.1 do 7.1.5.

Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO₂ z działalności samorządowej w roku bazowym

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok
1	2	3	4
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	274,69	269,75
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	284,70	279,58
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej (bez biomasy)	2423,94	489,64
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa ¹⁾	0,00	0,00
5	Składowanie odpadów ²⁾	0,00	0,00
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	350,45	344,14
7	Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa) ³⁾	0,00	0,00
Suma rok 2013		3333,78	1383,11

Objaśnienia:

¹⁾ – brak danych o pojazdach będących we władaniu gminy i jednostek gminnych

²⁾ – nie uwzględniano emisji z odpadów, gmina nie posiada własnego składowiska odpadów

³⁾ – w chwili obecnej trwają prace związane z realizacją projektu "Instalacja systemów energii odnawialnej na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych na terenie gmin należących do Związku Gmin Dorzecza Wisłoki" realizowanego przez Związek Gmin Dorzecza Wisłoki w ramach Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy. Obecnie nie uruchomiono jeszcze żadnej instalacji.

7.1.1 Budynki

W tej podgrupie źródeł uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków tj. ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Uwzględniono budynki położone na terenie gminy, należące do gminy lub te, w których gmina ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne gminy,
- budynki będące we władaniu gminy tj. spółki gminne oraz spółki z jej udziałem (np. budynki techniczne),
- szkoły, przedszkola, ośrodki zdrowia i poradnie, świetlice, szpitale itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

W tej podgrupie uwzględniono również część budynków mieszkalnych należących do gminy lub będących częściową własnością gminy (np. budynki mieszkalnictwa społecznego).

7.1.2 Pojazdy

W tej podgrupie uwzględniono wyłącznie pojazdy będące w użytkowaniu gminy (pojazdy służbowe) oraz spółek gminnych (pojazdy specjalne).

Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:

- osobowe,
- dostawcze,
- specjalne – głównie sprzęt budowlany (ładowarki, koparki, ciągniki rolnicze itp.),
- autobusy.

7.1.3 Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii, jaka została zużyta na potrzeby przestrzeni publicznej w tym na luminację budynków.

7.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględnia się całkowite zużycie energii przez spółkę zajmującą się dostarczaniem wody na terenie gminy oraz odbiorem i transportem ścieków (przepompownie) włącznie ze zużyciem energii w budynkach biurowych i oczyszczalnią ścieków.

7.1.5 Gospodarka odpadami

Na terenie gminy Brzostek nie są zlokalizowane czynne instalacje do unieszkodliwiania odpadów komunalnych

Z racji tego, że gmina nie przewiduje inwestycji związanych z ograniczaniem emisji ze składowiska, nie uwzględniano go w inwentaryzacji CO₂ (emisja CO₂ = 0 Mg).

7.2 Emisja z działalności społeczeństwa

W tym punkcie przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w grupie społeczeństwa. Na terenie gminy wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji:

- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie gminy (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej) oraz kotłownie lokalne i sieciowe,

- budynki usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane, jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych),
- transport – obejmuje ruch lokalny na terenie gminy (bez transportu kolejowego),
- odpady – nie ujmowano emisji z odpadów, ponieważ na terenie gminy nie ma składowiska odpadów.

W inwentaryzacji nie uwzględniano gospodarki rolnej (emisji wynikających z upraw i hodowli zwierząt).

Na sumę emisji CO₂ Mg/rok do środowiska największy wpływ ma ogrzewanie obiektów mieszkalnych, które stanowi około 54 % całości.

W tabeli 7.2-1 przedstawiono porównanie emisji CO₂ z sektora społeczeństwa w roku bazowym 2013. Kolumny przedstawiają kolejno: całkowitą energię wytworzoną oraz pobraną przez dany obszar wyrażoną w megawatogodzinach na rok, całkowitą emisję związaną z wytworzeniem oraz pobraniem energii elektrycznej i ciepłej, udział procentowy poszczególnych obszarów w całości sektora. Dokładniejszą analizę danych dotyczących poszczególnych obszarów przedstawiają punkty od 7.2.1 do 7.2.4.

Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok
1	2	3	4
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	6049,20	5940,31
2	Zużycie energii elektrycznej usługi ^{1) 4)}	0,00	0,00
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł ²⁾	0,00	0,00
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych (bez biomasy)	39786,13	13479,41
5	Ogrzewanie budynków usługi (bez biomasy) ^{1) 4)}	624,07	140,71
6	Ogrzewanie przemysł (bez biomasy)	711,49	150,09
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	20793,02	5324,54
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł) ³⁾	0,00	0,32
9	Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa) ⁵⁾	28849,72	0,00
Suma rok 2013		96813,63	25035,06

Objaśnienia:

¹⁾ – firmy usługowe w ankietach nie wpisywały zużyć

²⁾ – brak dużych zakładów przemysłowych na terenie gminy

³⁾ – nie uwzględniano emisji z odpadów, gmina nie posiada własnego składowiska odpadów

⁴⁾ – brak znaczących firm usługowych na terenie gminy, usługi prowadzone są głównie w budynkach indywidualnych, dlatego zużycia energii i paliw zostały uwzględnione przy budynkach mieszkalnych

⁵⁾ – dotyczy instalacji OZE produkujących ciepło i prąd na potrzeby własne obiektów mieszkaniowych, usługowych i przemysłowych. Do tego nie wlicza się OZE z „obiektów dużych”, które wprowadzają energię do sieci.

7.2.1 Mieszkalnictwo

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki mieszkalne na terenie gminy (jedno- i wielorodzinne).

Zużycie energii cieplnej i elektrycznej określono na podstawie danych pozyskanych od dystrybutora energii elektrycznej, dostawcy gazu ziemnego, danych pozyskanych od indywidualnych odbiorców, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych (ankiety).

Zużycie paliw (węgla kamiennego, biomasy, gazu ziemnego, oleju i pozostałych paliw) określono na podstawie danych uzyskanych z ankiet oraz danych statystycznych GUS.

Zużycie energii z paliwa jest zużyciem brutto.

7.2.2 Handel, usługi i przemysł

W podgrupie usługi i przemysł źródeł o wielkości emisji CO₂, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz cieplnej (paliwa). W tej grupie uwzględniono odpowiedzi od 117 przedsiębiorców. Na terenie gminy brak jest dużych zakładów przemysłowych. Gmina jest Gminą rolniczą

7.2.3 Transport

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy. Uwzględniono wyłącznie ruch lokalny przez gminę. Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nieprzekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG.

Zużycie paliw określono na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji oraz danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego, w których określone były struktury pojazdów (rodzaj pojazdu, rok produkcji, rodzaj paliwa). Skorzystano również z informacji zawartych w dokumentach otrzymanych od Urzędu Marszałkowskiego – dane o opłatach za wprowadzanie substancji do powietrza.

7.2.4 Gospodarka odpadami

Ze względu na to, że gospodarowaniem odpadami dla sektora społeczeństwo zajmuje się gmina, w bilansie nie uwzględniono emisji z tego sektora (CO₂ = 0 Mg).

7.3 Emisja ogółem na terenie gminy Brzostek

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Brzostek. Całkowita emisja CO₂ zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu gminy.

*Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja na terenie gminy – w tonach dwutlenku węgla
(Mg CO₂)*

Lp.	Rodzaj	Rok 2013
1	2	3
1	Całkowita emisja na terenie gminy, w tym	26418,17
2	Emisja – grupa samorząd	1383,11
3	Emisja – grupa społeczeństwo	25035,06
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	5,2

7.4 Zużycie energii na terenie gminy Brzostek

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie zużycia energii na terenie gminy Brzostek

Tabela nr 7.4-1 Zużycie energii na terenie gminy w MWh

Lp.	Rodzaj	Rok 2013
1	2	4
1	Całkowite zużycie energii na terenie gminy, w tym	100147,41
2	Zużycie energii – grupa samorząd	3333,78
3	Zużycie energii – grupa społeczeństwo	96813,63
4	Udział zużycia energii samorządu w całkowitym zużyciu energii	3,3

7.5 Zestawienie wyników inwentaryzacji na terenie gminy Brzostek

Poniżej w tabelach przedstawiono podsumowanie zużycia energii finalnej oraz emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy Brzostek.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek na lata 2021-2030

Końcowe zużycie energii	Rok		Końcowe zużycie energii (MWh)											
	2013		Paliwa kopalne							Energia odnawialna				Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy i napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	527,74	0,00	0,00			96,33		0,00	0,00	0,00	0,00	624,07
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	625,14	0,00	2423,95	0,00	0,00			0,00		0,00		0,00	0,00	3049,09
Budynki mieszkalne	6049,20	0,00	3979,46	0,00	0,00			35806,67		28849,72		0,00	0,00	74685,05
Komunalne oświetlenie	284,70											0,00		284,70
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS)	0,00	0,00	669,56	0,00	0,00			41,93		0,00		0,00	0,00	711,49
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	6959,04	0,00	7600,71	0,00	0,00	0,00	0,00	35944,93	0,00	28849,72	0,00	0,00	0,00	79354,40
TRANSPORT														
Transport miejski														0,00
Transport publiczny				0,00	0,00	0,00								0,00
Transport prywatny i komercyjny				3434,02	12367,95	4991,04								20793,01
Transport razem	0,00	0,00	0,00	3434,02	12367,95	4991,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20793,01
Razem	6959,04	0,00	7600,71	3434,02	12367,95	4991,04	0,00	35944,93	0,00	28849,72	0,00	0,00	0,00	100147,41

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek na lata 2021-2030

Emisje CO2 lub ekwiwalentu CO2	Rok		2013											Razem
	Emisje CO2 (t)/emisje ekwiwalentu CO2 [t]													
	Paliwa kopalne							Energia odnawialna						
Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ciepłota	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy i napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Inna biomasa	Stoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	106,60	0,00	0,00			34,10						
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	613,89	0,00	489,66	0,00	0,00			0,00						
Budynki mieszkalne	5940,31	0,00	803,85	0,00	0,00			12675,56						
Komunalne oświetlenie	279,58													
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS)	0,00	0,00	135,25	0,00	0,00			14,84						
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	6833,78	0,00	1535,36	0,00	0,00	0,00	0,00	12724,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
TRANSPORT														
Transport miejski														
Transport publiczny				0,00	0,00	0,00								
Transport prywatny i komercyjny				779,52	3302,24	1242,77								
Transport razem	0,00	0,00	0,00	779,52	3302,24	1242,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Inne														
Gospodarowanie odpadami														
Gospodarowanie ściekami														
Razem	6833,78	0,00	1535,36	779,52	3302,24	1242,77	0,00	12724,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

8 Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

8.1 Cele określone dla gminy Brzostek

Ustalając cele szczegółowe uwzględniono realne możliwości gminy. Przyjęto, że gmina Brzostek powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2027, redukcję zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, w wysokości wynikającej z przeprowadzenia planowanych działań. Cele szczegółowe dla gminy, czyli wielkości, o które nastąpi redukcja emisji i zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, określono w oparciu o planowane działania na terenie gminy Brzostek, w podziale na sektor samorządu i społeczeństwa.

Jak opisano w punkcie 3 niniejszego PGN badania monitoringowe prowadzone przez WIOŚ w Rzeszowie roku 2012 zaliczyły cały powiat dębicki, w tym gminę Brzostek, ze względu na pył zawieszony PM10 do strefy klasy C. Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM10 ma emisja powierzchniowa, związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. W związku z tym, że wyniki badań dotyczą całej strefy powiatu, nie można stwierdzić czy i w jaki sposób emisja ze źródeł z terenu gminy Brzostek powoduje przekroczenia dopuszczalnych wskaźników na jej terenie. Jednakże realizując przewidziane w niniejszym PGN działania należy się spodziewać, że spowodują one redukcję emisji również ww. czynnika.

W poniższej tabeli zestawiono cele dla gminy Brzostek.

Tabela nr 8.1-1 Cele określone dla gminy

Lp	Obszar	Redukcja zużycia energii finalnej w MWh	Redukcja emisji CO ₂ w Mg CO ₂	Wykorzystanie OZE w produkcji energii w MWh	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza w Mg		
					Pył PM10	Pył PM2,5	Benzo/a/piren
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Cel strategiczny na rok 2027	11874	3646	5728	2,94	2,06	0,01708
2	Cel strategiczny na rok 2027 - publiczne	259	193	117	0,06	0,042	0,0004
3	Cel strategiczny na rok 2027 - społeczeństwo	11615	3453	5611	2,88	2,018	0,01668
4	Cel strategiczny na rok 2027 w %	11,8	13,8	5,7	-	-	-

8.2 Długoterminowy cel strategiczny

Przyjmuje się, że kraje Unii Europejskiej powinny dążyć do redukcji emisji w wysokości 20 % poziomu z roku 1990 (lub innego, możliwego do inwentaryzacji), redukcji zużycia energii finalnej o 20 % w stosunku do prognoz na 2027 rok oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20 % w ogólnym zużyciu energii. Te cele strategiczne Polska planuje osiągnąć wdrażając w życie działania zewnętrzne, do których zaliczyć można m.in. wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej, wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE, wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE, wdrażanie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, przyczyniające się do zmiany mentalności społeczeństwa, dotyczącej gospodarki odpadami (skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji).

Sytuacją idealną byłoby, gdyby na szczeblu regionalnym każda gmina osiągnęła założone cele w wysokości 20 %. W rzeczywistości niektóre gminy zdolne są osiągnąć ten poziom, albo nawet wyższy, niektóre mogą osiągnąć poziom niższy, lub żaden.

Realne do osiągnięcia cele dla gminy Brzostek wynikać będą ze stanu rzeczywistego i uwarunkowań wewnętrznych Gminy.

A zatem:

- **celem strategicznym jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy,**
- **celem głównym planowanych działań jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO₂,**
- **redukcja zużycia energii finalnej, wyrażona w MWh oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh.**

8.3 Strategia długoterminowa do roku 2027

Realizując wyznaczone cele na rok 2027, polityka władz gminy Brzostek będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2030 i kolejne lata):

- możliwie neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz gminy na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gminy,
- maksymalnie największego udziału dostaw gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,
- umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz gminy, poprzez:

- uwzględnienie celów „Planu” w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące priorytetowe obszary działań, które charakteryzują się największym potencjałem ograniczania emisji:

1. Jednostki gminne - jest to obszar istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców gminy (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.
2. Mieszkalnictwo – jest to obszar, na który władze gminy mają istotny wpływ (zwłaszcza zasób budynków komunalnych) - szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a także wprowadzanie systemów zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.
3. Transport - jest kluczowym obszarem działalności ze względu na jeden z największych udziałów w emisji z obszaru gminy. Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu (szczególnie na drodze tranzytowej) wymaga od władz gminy działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat, np. poprzez promowanie jako paliwa LPG poprawienie stanu technicznego dróg.

8.4 Kierunki „Planu” do roku 2027

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ do roku 2027.

Kierunkami pośrednimi są:

- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii finalnej,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów gminnych,
- monitoring zużycia energii w budynkach gminy,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu obiektów,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu Miejskiego do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

8.5 Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację „Planu” – analiza SWOT

Realizację „Planu” należy m.in. postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania Gminy podwyższające, jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną.

Dla celów planowania działań wykonano analizę SWOT.

(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> - Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu. - Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej (działania wynikające z „Założeń do planu zaopatrzenia...”). - Możliwości gminy w zakresie upraw energetycznych i wykorzystania OZE. - Spadek emisji CO₂ oraz zapotrzebowania na energię finalną. 	<ul style="list-style-type: none"> - Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo. - Brak możliwości utworzenia jednego, centralnego systemu ogrzewania. - Brak zasadności utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego. - Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu.
(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> - Chęć społeczeństwa gminy do przeprowadzenia działań. - Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym. 	<ul style="list-style-type: none"> - Wciąż jeszcze kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne. - Wzrost udziału transportu indywidualnego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy.

<ul style="list-style-type: none"> - Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, - Wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej. fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe). - Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej. - Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła). - Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze. - Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii. - Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe. - Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa. - Możliwość gazyfikacji gminy. 	
--	--

9 Ogólna analiza ekonomiczna i harmonogram działań

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną implementację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Podejście do realizacji zadań w ramach zarządzania projektowego pozwoli skutecznie zarządzać procesem wdrożenia „Planu”.

9.1 Źródła finansowania

Działania przewidziane w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek na lata 2015-2027” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich dostępnych na szczeblu międzynarodowym, krajowym oraz regionalnym, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie gminy i jednostek podległych na każdy rok.

Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. W zakresie działań, które nie będą realizowane bezpośrednio przez gminę istnieje również możliwość pozyskania finansowania zewnętrznego, choć z innych środków. Ponadto możliwe jest również tworzenie przez gminy systemu zachęt w postaci ulg podatkowych z podatków lokalnych za podejmowane przez mieszkańców działania służące realizacji PGN.

Podstawą do wyznaczenia kosztów działań i sposobów finansowania były szacunki oparte na dotychczasowych doświadczeniach w realizacji oraz na dostępnych danych rynkowych. Sumaryczne zestawienie kosztów przedstawia harmonogram rzeczowo-finansowy PGN.

Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2027, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 roku o finansach publicznych oraz wymogami NFOŚiGW dla PGN).

W ramach corocznego planowania budżetu gminy i jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Przewidywane źródła finansowania działań

Dla każdego działania (w części dotyczącej planowanych działań) określono planowane i potencjalne źródła finansowania. Dodatkowo przedstawiono listę aktualnie dostępnych możliwości finansowania działań zawartych w Planie (finansowanie działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej). Dostępne obecnie źródła (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- Środki krajowych programów operacyjnych na lata 2020-2027 (w szczególności Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko):
 - Kontrakt Terytorialny Województwa Podkarpackiego,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2020-2027:
 - Program Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (w ramach RPO),
- Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”,
- Polsko-Szwajcarski Program Współpracy,
- Program LIFE+,
- Program Horizon 2027,
- System Zielonych Inwestycji – programy priorytetowe:
 - LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
 - BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii,
 - System Zielonych Inwestycji (GIS),
- NFOŚiGW - Efektywne wykorzystanie energii:
 - dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
 - dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne,
 - Program Ryś - dofinansowanie termomodernizacji domów jednorodzinnych,
- Fundusz Remontów i Termomodernizacji BGK:
 - premia termomodernizacyjna,
 - premia remontowa,
- Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem”:
 - Program Efektywności Energetycznej w Budynkach,
 - Program Modernizacji Kotłów,
- Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE,
- System białych certyfikatów,
- Finansowanie w formule ESCO.

Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania przedstawiono w załączniku nr 1.

9.2 Ogólna analiza ekonomiczna

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji „Planu” posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych przedstawiono w załączniku nr 2.

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie podnoszą informacje przekazywane głównie za pośrednictwem środków masowego przekazu. Ogólnie rzecz biorąc stwierdzić można, że społeczeństwo dba o ograniczenie zużycia prądu, gazu i energii cieplnej. Wynika to nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Nieustannie rosnące ceny za prąd, gaz lub pośrednio za paliwo grzewcze) motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat.

Zaobserwować można, szczególnie w wypowiedziach użytkowników różnych forum internetowych, wdrażanie w życie zdobytej wiedzy na temat energooszczędności, termoizolacyjności, nowych technologii i korzyści z ich zastosowania itp.

Wymiana żarówek na źródła światła mniej energochłonne, urządzeń na te, które charakteryzują się klasą energooszczędności A, A+ lub A++, wyłączanie odbiorników energii, kiedy się z nich nie korzysta, zakręcanie dopływu gorącej wody do grzejników, kiedy chce się otworzyć okno, uszczelnianie, a nawet wynajmowanie kamer termowizyjnych, to niektóre z wdrażanych działań, realizowanych przez mieszkańców domów i mieszkań.

Działania powyższe, realizowane we własnych gospodarstwach, nie zawsze realizowane są poza nimi, np. w budynkach użyteczności publicznej. W takich sytuacjach, niestety, nadal zastosowania mogą wymagać wszelkiego rodzaju informacje bezpośrednio lub pośrednio kierowane do osób korzystających, o wyłączeniu światła, zamykaniu okien lub zakręcaniu grzejników, itp.

Działaniem edukacyjno-prewencyjnym powinni zająć się właściciele lub administratorzy budynków. Przykładem działania prewencyjnego może być zastosowanie włączników wyposażonych w automatykę (czujniki zmierzchu, ruchu lub czasowe), uniemożliwiający pozostawianie włączonych odbiorników energii, niekiedy nawet na cały okres nieobecności (np. dni wolnych od pracy).

9.3 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć

9.3.1 Ograniczanie emisji w budynkach

Budynki w skali kraju odpowiadają za największy procent zużycia energii, głównie cieplnej. Działania związane ze zmianą parametrów energetycznych budynku, polegające na podniesieniu jego standardu energetycznego nazywane są termomodernizacją. Są to działania inwestycyjne w budynkach mające doprowadzić do zwiększenia efektywności energetycznej obiektu. Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepłą wodę. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:

- docieplanie ścian zewnętrznych i stropów,
- wymiana okien,
- wymiana lub modernizacja systemów grzewczych.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 20-25 % w stosunku do stanu aktualnego,

ale w praktyce możliwe są też większe oszczędności, co jednak zależy od stanu technicznego budynku przed pracami termomodernizacyjnymi.

Działania:

- Termomodernizacja budynków oświatowych,
- Termomodernizacja budynków gminnych,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych społeczeństwa.

9.3.2 Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii

W ramach tego obszaru ujęte są działania w zakresie wykorzystania energii odnawialnej oraz innych alternatywnych źródeł energii, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych szkodliwych zanieczyszczeń. Odnawialne źródła energii w większości są bezemisyjne, choć oczywiście spalanie biomasy powoduje emisję, jednak uważa się, że bilansuje się ona do zera przez to, że emisje powodowane przez biomasę są nie większe niż pochłonięty za życia rośliny CO₂. Kolejną korzyścią odnawialnych źródeł energii jest ich dostępność lokalna, tzn. wykorzystywane są zasoby znajdujące się na miejscu, poza specyficznymi sytuacjami, w których istnieje możliwość transportu paliwa (biomasa). W efekcie zastosowanie tego rodzaju rozwiązań pozwala osiągnąć kilka celów – ograniczyć emisję gazów cieplarnianych (bo zastępujemy energię pozyskaną tradycyjnie z wysokoemisyjnych źródeł kopalnych energią pozyskaną bezemisyjnie bądź zeroemisyjnie), zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne dzięki produkcji energii lokalnie oraz przyczynić się do realizacji celu związanego z udziałem OZE w końcowym zużyciu energii.

Działania:

- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w budynkach gminnych.
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych społeczeństwa.

9.3.3 Ekologiczne oświetlenie

W ramach obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii oświetleniowych w oświetleniu wewnętrznym obiektów. Zastosowanie energooszczędnych rozwiązań technologicznych w zakresie oświetlenia przyczynia się bezpośrednio do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń oraz służy poprawie efektywności energetycznej. Działania i priorytety zawarte w tym obszarze zrealizują potrzeby gminy w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej stosowanych technologii oświetleniowych,
- optymalizacji rocznego czasu świecenia źródeł światła,
- zwiększającego się zapotrzebowania na nowe punkty świetlne,
- kosztów energii związanych z oświetleniem.

Działania:

- Wymiana oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej.

9.3.4 Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła

Zaopatrzenie mieszkańców oraz obiektów użyteczności publicznej jak i obiektów służących prowadzeniu działalności gospodarczej na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.) oraz ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) jest jednym z podstawowych wymogów bezpieczeństwa energetycznego oraz komfortu społeczności lokalnej. Energetyka, w tym ciepłota, stanowi jednak znaczące źródło emisji atmosferycznych, a poprzez to, że wykorzystuje w przeważającej mierze paliwa kopalne przyczynia się do pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Ponadto, zwłaszcza w wypadku kotłowni indywidualnych, domowych często się zdarza wykorzystanie jako paliwa śmieci lub innych nie przeznaczonych do tego celu materiałów.

Powoduje to wyzwianie się do atmosfery szeregu szkodliwych substancji, niebezpiecznych dla zdrowia człowieka oraz środowiska (tzw. niska emisja).

Działania:

- Wymiana źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych społeczeństwa.

Działanie obejmuje m.in.:

- stworzenie systemu wsparcia dla mieszkańców na wymianę źródeł ciepła,
- promocja niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- demontaż starych źródeł ciepła, wymiana na nowe oraz modernizacja wewnętrznego systemu c.o. (o ile wymagana) i c.w.u.

Dopuszczalne jest montowanie instalacji służących wyłącznie dla potrzeb c.w.u. pod warunkiem, że częściowo ograniczy to zużycie energii nieodnawialnej w obiekcie.

9.3.5 Niskoemisyjny transport

Działaniami związanymi z ograniczeniem emisji z sektora transportu jest budowa, rozbudowa lub przebudowa systemu komunikacyjnego Gminy, celem jego udrożnienia i odciążenia gminy od ruchu tranzytowego oraz nadmiernego ruchu lokalnego.

Wskaźniki rezultatu:

- ograniczenie zużycia energii i ograniczenie emisji CO₂ w sektorze transportu (zarówno prywatnego i publicznego),
- wzrost średniej prędkości przejazdowej pojazdów kołowych.

Działania:

- Modernizacja lub budowa dróg publicznych na terenie Gminy - działanie obejmuje modernizację istniejących odcinków dróg lub budowę nowych, według najnowszych standardów,
- Montaż instalacji LPG w pojazdach społeczeństwa - działanie obejmuje dofinansowanie do montażu instalacji LPG w pojazdach społeczeństwa.

9.3.6 Gospodarka przestrzenna

Od właściwej polityki w zakresie przestrzennego planowania Gminy zależy możliwość dalszego zrównoważonego rozwoju. Podczas procesu planowania przestrzennego należy wziąć pod uwagę kwestie zrównoważonego wykorzystania zasobów, w tym możliwości ograniczenia zużycia energii, a także przyjaznego dla użytkownika. Można to osiągnąć poprzez, przykładowo: ustalenie optymalnych węzłów komunikacyjnych, lokalizacji nowych obiektów, które będą generować ruch (np.: budynki oświaty, budynki służby zdrowia itd.), odpowiednie ustalenia dotyczące dostawy mediów oraz gospodarki odpadami.

Działania:

- Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna.

W ramach tego działania mogą być realizowane wszystkie zadania zapewniające korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju). Realizacja tego priorytetu może przyczynić się do stworzenia w gminie strefy, gdzie powstaną budynki, które będą obligatoryjnie wykorzystywać OZE (np. fotowoltaika, kolektory słoneczne). Dodatkowo, budynki mogą być budowane według wysokich standardów energetycznych, co dodatkowo zmniejszy ich zapotrzebowanie na energię. Takie osiedle może stanowić wizytówkę gminy przyjaznej środowisku. Plany i strategie mogą również uwzględniać i zapewniać odpowiednie warunki do rozwoju niskoemisyjnego transportu. Przy planowaniu

nowych osiedli ale także przy planowaniu nowych szlaków komunikacyjnych, zaleca się uwzględnienie odpowiedniej infrastruktury dla niskoemisyjnego transportu.

9.3.7 Informacja i edukacja

W ramach priorytetu mogą być realizowane wszystkie działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej i OZE, zrównoważonej mobilności, wpływu działań na środowisko naturalne i ludzi, ukazania korzyści ekonomicznych dla mieszkańców, firm i gminy (połączone z wyjazdami studyjnymi do przykładowych instalacji).

Przystępna, zidentyfikowana na różne grupy społeczne edukacja powinna być dostosowana do wieku, płci i statusu zawodowego i społecznego danej grupy społecznej. Edukacja i kampania informacyjna mogą przyjąć różne formy przekazu.

Skuteczność działań promocyjnych i informacyjnych zależy od grupy docelowej. Na etapie dostosowywania form przekazu istotne są następujące zagadnienia: jak członkowie grupy docelowej kształtują swoje opinie, do kogo zwracają się po pomoc i radę, jakie są najważniejsze kryteria, którymi się kierują dokonując wyboru (na przykład wybierając sposób ogrzewania domu itp.). Odpowiedzi na te pytania stanowią bazę kampanii informacyjnej.

Przykładowo, grupy docelowe racjonalnego wykorzystania energii można podzielić na:

- sektor publiczny (instytucje rządowe i samorządowe, organizacje non-profit),
- prywatne przedsiębiorstwa (przemysł i usługi),
- indywidualni konsumenci (mieszkańcy gminy, studenci, uczniowie, media).

Działania:

- Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Celem działania jest jak najszersze poinformowanie społeczności lokalnej oraz w miarę możliwości w kraju i za granicą o działaniach podejmowanych przez gminę celem osiągnięcia celów związanych z gospodarką niskoemisyjną. Ma to służyć edukacji społeczeństwa odnośnie działań, jakie można podejmować w tym zakresie oraz efektów, jakie działania te przynoszą, zarówno w aspekcie środowiskowym, jak i ekonomicznym oraz zdrowotnym.

Obejmują one w szczególności:

- Informacje na stronie internetowej Urzędu Miejskiego,
- Stworzenie serwisu informacyjnego poświęconego korzyściom z realizacji zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na poziomie indywidualnym, środowiska pracy, wypoczynku i w sferze publicznej, pokazującym możliwości realizacji takich działań oraz informującym o działaniach w tym zakresie,
- Włączanie się i inicjowanie projektów zmierzających do promocji działań z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz poszanowania środowiska.

9.3.8 Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE

W ramach działalności Koordynatora można przewidzieć uruchomienie konsultacji – świadczenia usług doradczych dla mieszkańców z zakresu efektywności, ograniczania emisji oraz zastosowania odnawialnych źródeł energii. Doradztwo powinno być świadczone bezpośrednio (np. w ramach wyznaczonych godzin, w urzędzie), a także pośrednio poprzez uruchomienie specjalnych, tematycznych serwisów internetowych dla mieszkańców. W ramach świadczonego doradztwa można również przewidzieć wykonywanie przeglądów energetycznych dla mieszkańców (spełniających określone kryteria – np. dochodowe), tak aby umożliwić mieszkańcom zapoznanie się ze stanem energetycznym ich budynków, a także rozpowszechnić wiedzę na ten temat w społeczeństwie. Jest to działanie wspierające realizację innych działań – efekty są uwzględnione w działaniach informacyjnych i promocyjnych. Koszty realizacji usług w ramach bieżącej działalności Koordynatora, uruchomienie serwisu internetowego.

9.3.9 Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne

Polskie prawo przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymagań oferty przetargu. Te zagadnienia są regulowane ustawą Prawo Zamówień Publicznych, a w szczególności art. 30 ust. 6 i art. 91 ust.2. Komisja Europejska wydała również dokument, który zawiera wskazówki co do przeprowadzania „zielonych” przetargów. Wszystkie zadania w ramach tego działania mogą być wykonane własnym nakładem Urzędu Miejskiego i mogą one dotyczyć nie tylko przetargów, ale również zakupów „z wolnej ręki”.

Należy uwzględnić kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa itp.). W miarę możliwości należy również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców robót budowlanych posługiwania się pojazdami spełniającymi określone normy EURO). Rolą Referat Inwestycji, Ochrony Środowiska i Gospodarki Przestrzennej jest koordynacja wdrażania „zielonych

zamówień” w codziennym funkcjonowaniu urzędu, poprzez pomoc dla wydziałów merytorycznych w prawidłowym przygotowaniu dokumentacji postępowań o udzielenie zamówienia publicznego.

Należy podkreślić, iż opis przedmiotu zamówienia nie powinien zawierać informacji dyskryminujących określony produkt lub wykonawcę, gdyż stanowi to naruszenie podstawowych zasad zamówień publicznych. Właściwe określenie przedmiotu zamówienia to takie, z którego wprost wynika, jakie aspekty środowiskowe uwzględnione zostaną w zamówieniu (np. dostawa papieru pochodzącego z recyklingu). Zamawiający może również opisać przedmiot zamówienia przez wskazanie wymagań funkcjonalnych, z uwzględnieniem opisu oddziaływania na środowisko.

Opisując przedmiot zamówienia zamawiający może również zawrzeć wymagania środowiskowe dotyczące metod i procesu produkcji, a także materiałów lub substancji, które zamawiany produkt musi lub nie może zawierać. Trzeba jednak zaznaczyć, iż opis przedmiotu zamówienia nie może prowadzić do nieuzasadnionego ograniczenia konkurencji.

9.3.10 Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE

Szkolenia skierowane do szerokiego grona odbiorców pomogą propagować właściwe wzorce zachowań. Szkolenia powinny być skierowane do odpowiednich grup odbiorców, w szczególności powinny objąć:

- nauczycieli – docelowo wiedza przez nich nabyta powinna być przekazywana uczniom w szkołach,
- kierowców – ta grupa powinna być szkolona z zasad eko-jazdy,
- przedsiębiorców prywatnych – w zakresie właściwego kształtowania nawyków oszczędności energii w miejscu pracy.

9.3.11 Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów

Działania w tym zakresie realizowane będą przede wszystkim przez Koordynatora, we współpracy z innymi jednostkami. Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Tydzień Zrównoważonej Energii,
- Godzina dla Ziemi,
- Dni Energii,
- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Dzień Czystego Powietrza,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata,
- Słoneczne Dni i in.

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców w siedzibach Rad Sołeckich – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie prądu w gospodarstwie nie ponosząc kosztów?”

Dodatkowo, w ramach akcji informacyjnych, należy przewidzieć działania promocyjne realizowanych przez Urząd projektów europejskich (w szczególności konferencje i warsztaty skierowane do mieszkańców oraz inne formy bezpośrednio angażujące, zwłaszcza przedsiębiorców z gminy). Działania te muszą być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej, jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla Gminy na lata 2015-2027 – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego „Planu”.

9.4 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć

W tabeli nr 9.4-1 i 9.4-2 przedstawiono proponowany w latach 2015-2027 zakres działań wynikający z analiz dokonanych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań - gmina

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO ₂	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Termomodernizacja obiektów na terenie gminy, modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła									
1.1	Termomodernizacja budynku mieszkalnego „Stara Szkoła” w Skurowej (ocieplenie, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji c.o. wraz z kotłem)	350 000,00	Gmina Brzostek	Gmina Brzostek		14		12		-
1.5	Termomodernizacja budynku „Starej Szkoły” w Głobikówce (ocieplenie, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji c.o. wraz z kotłownią)	160 000,00	Gmina Brzostek	Gmina Brzostek		15		11		-
sum a		1 590 000,0	-	-	-	79	-	36	-	-
2	Modernizacja i montaż energooszczędnego oświetlenia									
2.1	Oświetlenie uliczne, montaż lamp solarno-hybrydowych (szt.): Brzostek 80, Bączalka 10, Bukowa 20, Kamienica Dolna 12, Kamienica Górna 18, Klecie 30, Januszkowice 35, Grudna Górna 7, Grudna Dolna 7, Gorzejowa 12, Głobikówka 10, Opacionka 12, Przeczyca 13, Nawsie Brzostockie 17, Wola Brzostocka 10, Zawadka Brzostocka 10, Siedliska Bogusz 25, Smarżowa 9, Skurowa 8	6 900 000,0	Gmina Brzostek	Gmina Brzostek	Budżet gminy, ESCO, PROW	107	Obliczono zużycie energii na podstawie obecnego zużycia. Efekt energetyczny działania to 75 % wyliczonej energii.	105	Emisja wyliczona ze współczynnika CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	107
sum a	-	6 900 000,0	-	-	-	107	-	105	-	107

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań - gmina

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO ₂	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Modernizacja i budowa nowych obiektów infrastruktury drogowej zmniejszającej emisję z transportu									
3.1	Przebudowa drogi z nawierzchni żwirowej na bitumiczną Siedliska-Bogusz k/Dworu w miejscowości Siedliska-Bogusz w km 0+000÷1+995 (1995 mb)	832 410,00	Gmina Brzostek	Gmina Brzostek	RPO, PROW, budżet gminy	23	Do obliczeń przyjęto długość przebudowanej drogi. Wskutek przebudowy danego odcinka drogi ok. 10 mieszkańców korzystających z samochodu przejedzie trasę zużywając mniej paliwa (redukcja energii o 0,5 %).	14	Do obliczeń przyjęto długość przebudowanej drogi. Wskutek przebudowy danego odcinka drogi ok. 10 mieszkańców korzystających z samochodu przejedzie trasę zużywając mniej paliwa (redukcja emisji o 0,5%).	-
3.2	Przebudowa drogi z nawierzchni żwirowej na bitumiczną Gorzejowa - Podlas w miejscowości Gorzejowa w km 1+140÷1+548 (408 mb)	170 240,00	Gmina Brzostek	Gmina Brzostek		5		3		-
3.3	Wymiana wozów strażackich w OSP KSRG Brzostek oraz Siedliska Bogusz	1 2020 000,00	Gmina Brzostek	Gmina Brzostek		16		10		-
suma	-	2 517 680,00	-	-	-	53	-	33	-	-
4	Działania nieinwestycyjne									
4.1	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	6 000,00	Gmina Brzostek	Inwestorzy, mieszkańcy	NFOŚiGW, PO KL, NMF, budżet gminy	10	Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstanie 5 instalacji po 3 kW, każda wyprodukuje 1,9 MWh/rok	9	Emisja wyliczona ze współczynnika CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	10
4.2	Wdrożenie metodologii projektu EURONET 50/50 MAX. Zakres: 1. Publiczna Szkoła Podstawowa im. Komisji Edukacji Narodowej ul. Szkolna 13, Brzostek, 2. Zespół Szkół w Siedliskach – Bogusz, 3. Zespół Szkół im. Adama Mickiewicza, Januszkowice 60, 4. Gimnazjum im. Królowej Jadwigi w Brzostku, ul. M.N. Mysłowskiego 11.	2 500,00	Gmina Brzostek	Gmina Brzostek	WFOŚiGW	10	Ograniczenie zużycia energii w budynkach publicznych poprzez zastosowanie innowacyjnej metodologii 50/50, która aktywnie włącza użytkowników w proces zarządzania energią w budynku i uczy ich ekologicznych	10	Założono iż nastąpi redukcja emisji w budynkach biorących udział w projekcie na poziomie 8 %.	-

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań - gmina

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO ₂	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							zachowań poprzez konkretne działania. Efekt: Zmniejszenie zużycia energii na poziomie 8 % w budynkach biorących udział w projekcie			
suma		8 500,00	-	-	-	20	-	29	-	10

W przypadku realizacji działań przedstawionych w tabeli nr 9.4-1, w obiektach należących do Gminy:

- nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię finalną o około 259 MWh,
- zmniejszy się emisja CO₂ o około 193 Mg,
- zwiększy się udział wytworzonej energii z OZE w ilości o około 117 MWh.

Tabela nr 9.4-2. Harmonogram działań - społeczność

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO ₂	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Montaż instalacji OZE									
1.1	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach prywatnych, gmina Brzostek	2 700 000,00	mieszkańcy	mieszkańcy	RPO WP, NFOŚiGW, Prosument, Pożyczka/Dotacja	420	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 3 kW pozwala uzyskać ok. 2,8 MWh energii.	412	Emisja wyliczona ze współczynnika CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	420
1.2	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach prywatnych, gmina Brzostek	3 000 000,00	mieszkańcy	mieszkańcy	RPO WP, NFOŚiGW, Prosument, Pożyczka/Dotacja	285	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 3 kW pozwala uzyskać ok. 1,9 MWh energii.	280	Emisja wyliczona ze współczynnika CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	285
suma	-	5 700 000,00	-	-	-	705	-	692	-	705
2	Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła									

Tabela nr 9.4-2. Harmonogram działań - społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO ₂	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.1	Wymiana 15 kotłów węglowych na 15 kotłów gazowych	60 000,00	Gmina, mieszkańcy, firmy	Mieszkańcy, firmy	NFOŚiGW, Prosumenci, WFOŚiGW, RPO WP, Fundusz Termomodernizacji	134	Przyjęto wymianę 15 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 15 kotłów gazowych o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu energii finalnej między spalaniem węgla a spalaniem gazu	103	Przyjęto wymianę 15 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 15 kotłów gazowych o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu CO ₂ między spalaniem węgla a spalaniem gazu	-
2.2	Wymiana 15 kotłów węglowych na 15 kotłów węglowych retortowych	135 000,00				150	Przyjęto wymianę 15 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 15 kotłów retortowych o sprawności około 80 % - redukcja węgla z 150 Mg (średnia ilość paliwa na kocioł 5 Mg węgla) do 105 Mg, co daje oszczędność energii finalnej w ilości 45 Mg węgla * 6,67 = 300 MWh	53	Przyjęto wymianę 15 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 15 kotłów retortowych o sprawności około 80 % - redukcja węgla z 150 Mg (średnia ilość paliwa na kocioł 5 Mg węgla) do 105 Mg co daje redukcję CO ₂ = 45 Mg węgla * 6,67 MW/1Mg węgla * 0,354 Mg CO ₂ /MWh = 106 Mg	-
2.3	Wymiana 30 kotłów węglowych na 30 kotłów na biomasę	330 000,00				67	Przyjęto wymianę 30 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 30 kotłów bimasowych (pelet) o sprawności około 80 % - (średnia ilość paliwa na kocioł 8 Mg peletu), ilość peletu 400 Mg. Takie rozwiązanie daje oszczędność energii finalnej w ilości 578 MWh.	354	Przyjęto wymianę 30 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 30 kotłów bimasowych (pelet) o sprawności około 80 % - (średnia ilość paliwa na kocioł 8 Mg peletu), ilość peletu 400 Mg. Takie rozwiązanie daje redukcję CO ₂ o 590 Mg – emisja CO ₂ z biomasy = 0 Mg	-
2.4	Termomodernizacja 120 budynków	7 2020 000,00				800	Przyjęto termomodernizację 120 budynków. Przyjęto, że średnio w budynku do ogrzewania zużywa się 4 Mg węgla na rok. Ilość wyprodukowanego ciepła = 4*120*6,67 MWh/1Mg węgla = 3201 MWh. Redukcja zużycia ciepła o 25 % = 3201 MWh * 25 % = 800 MWh.	283	Przyjęto termomodernizację 120 budynków. Przyjęto, że średnio w budynku do ogrzewania zużywa się 4 Mg węgla na rok. Emisja CO ₂ = 4*120*6,67 MWh/1Mg węgla * 0,354 CO ₂ /MWh = 1133 Mg CO ₂ . Redukcja emisji o 25 % = 1133 MWh * 25 % = 283 Mg.	-

Tabela nr 9.4-2. Harmonogram działań - społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO ₂	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.5	Instalacja 75 Pomp ciepła	3 000 000,00				4900	75 instalacji pomp ciepła, średnio po 4 kW, przy współczynniku efektywności cieplnej COP=4, praca przez 6000 godz. - ilość energii wytworzonej przez kotły węglowe, które będą stanowiły podstawowe źródło ciepła (pompa wspomaga kocioł).	708	Zużycie węgla do wyprodukowania efektywnej energii równej 5400 MWh (72020-72020/4) wynosi = 735 Mg/rok co odpowiada emisji CO ₂ 1735 Mg/rok (810 * 6,67 MWh/1Mg węgla * 0,354 Mg CO ₂ /MWh - emisja wytwarzana ze zmniejszonej ilości spalane węgla, pompa jako wspomaganie kotłowni węglowej)	4900
suma		10 725 000,00	-	-	-	6051	-	1501	-	4900
3	Działania nieinwestycyjne									
3.1	Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	3 000,00	Gmina Brzostek	Inwestorzy, mieszkańcy	Budżet gminy	2904	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii na poziomie 3 %	751	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji na poziomie 3 %	-
3.2	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE	1 500,00	Gmina Brzostek	Inwestorzy, mieszkańcy	Budżet gminy	6	Założono, że na skutek doradztwa powstaną 3 instalacje OZE po 3 kW, moc 1 instalacji 3 kW pozwala uzyskać ok. 1,9 MWh energii	6	Emisja wyliczona ze współczynnika CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	6
3.3	Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne	0,00	Gmina Brzostek	Firmy	Działanie bezkosztowe	13	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja energii w firmach – o 1 %	3	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w firmach – o 1 %	-
3.4	Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE	1 500,00	Gmina Brzostek	Inwestorzy, mieszkańcy	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy	968	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja energii w sektorze społeczeństwa – o 1 %	250	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w sektorze społeczeństwa – o 1 %	-
3.5	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów	1 000,00	Gmina Brzostek	Inwestorzy, mieszkańcy	RPO, PROW, budżet gminy	968	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja energii w obszarze społeczeństwa o 1 %	250	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarze społeczeństwa o 1 %	-
suma		7 000,00	-	-	-	4859	-	1260	-	6

W przypadku realizacji działań przedstawionych w tabeli nr 9.4-2, w obiektach mieszkalnictwo, przemysł i usługi:

- nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię finalną o około 11615 MWh,
- zmniejszy się emisje CO₂ o około 3453 Mg,
- zwiększy się udział wytworzonej energii z OZE w ilości o około 5611 MWh.

Działania w ramach PGN 2015-2027 to również wymierne oszczędności dla gminy wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe i in.). Rzeczywiste oszczędności będą zapewne większe, ze względu na rosnące na przestrzeni lat ceny paliw i energii elektrycznej i ciepłej. Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo/a/-piren oraz tlenki azotu i siarki) co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

Poprzez ograniczenie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE, realizacja PGN 2015-2027 przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa energetycznego Gminy. Przedstawione w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy na lata 2015-2027 cele oraz działania przyczyniają się do realizacji krajowej i unijnej strategii ochrony klimatu

Należy również podkreślić fakt, że realizacja PGN dla Gminy na lata 2015-2027 powinna pomagać utrzymaniu konkurencyjności gospodarki Gminy. Realizacja polityki klimatyczno-energetycznej na poziomie lokalnym to szansa dla gospodarki gminy, którą należy wykorzystać poprzez konsekwentne działania skierowane na 'zazielenienie' lokalnej gospodarki – władze gminy powinny się zaangażować i wspierać takie inicjatywy oraz inne, które będą wpisywały się w politykę niskowęglowego rozwoju.

9.5 Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem, zgodnie z tabelą nr 9.4-1 i 9.4-2 przedstawia się następująco:

Działania inwestycyjne:

- wymiana instalacji c.o. wraz z kotłem, remont kotłowni w Szkole Podstawowej w Brzostku – termin realizacji 2016-2017 r.,
- termomodernizacja szkoły podstawowej w Grudnej Górnej (ocieplenie, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji c.o. wraz z kotłem) – termin realizacji 2016-2017 r.,
- termomodernizacja budynku oświatowego (Stara Szkoła) z przeznaczeniem na przedszkole w Brzostku (ocieplenie, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji c.o. wraz z kotłem, wykonanie instalacji ekletekcyjnej) – termin realizacji 2015-2016 r.,
- termomodernizacja budynku mieszkalnego „Stara Szkoła” w Skurowej (ocieplenie, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji c.o. wraz z kotłem) – termin realizacji -2017 r.,
- termomodernizacja budynku „Starej Szkoły” w Głobikówce (ocieplenie, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji c.o. wraz z kotłownią) – termin realizacji 2017-2018 r.,
- oświetlenie uliczne, montaż lamp solarno-hybrydowych (szt.): Bączałka 10, Kamienica Górna 18, Grudna Górna 7, Grudna Dolna 7, Głobikówka 10, Siedliska Bogusz 25, Smarżowa 9 – termin realizacji 2016 -2017 r.,
- oświetlenie uliczne, montaż lamp solarno-hybrydowych (szt.): Brzostek 80, Kamienica Dolna 12, Gorzejowa 12, Przeczyca 13, Zawadka Brzostecka 10, Skurowa 8 – termin realizacji 2018 -2019 r.,
- oświetlenie uliczne, montaż lamp solarno-hybrydowych (szt.): Bukowa 20, Klecie 30, Januszkowice 35, Opacionka 12, Nawsie Brzosteckie 17, Wola Brzostecka 10 – termin realizacji 2019 -2027 r.,
- przebudowa drogi z nawierzchni żwirowej na bitumiczną Siedliska-Bogusz k/Dworu w miejscowości Siedliska-Bogusz w km 0+000÷1+995 (1995 mb) – termin realizacji 2017 r.,
- przebudowa drogi z nawierzchni żwirowej na bitumiczną ul. Szkolna w miejscowości Brzostek k/cmentarza w miejscowości Brzostek w km 0+117÷0+522 (405 mb) – termin realizacji 2016 r.,
- przebudowa drogi z nawierzchni żwirowej na bitumiczną Zawadka Brzostecka - Góry w miejscowości Zawadka Brzostecka w km 0+000÷0+350 (350 mb) – termin realizacji 2018 r.,
- przebudowa drogi z nawierzchni żwirowej na bitumiczną Gorzejowa - Podlas w miejscowości Gorzejowa w km 1+140÷1+548 (408 mb) – termin realizacji 2018 r.,
- wymiana wozów strażackich w OSP KSRG Brzostek – termin realizacji 2027 r.,
- wymiana wozów strażackich w OSP KSRG Siedliska Bogusz – termin realizacji 2018 r.,
- montaż kolektorów słonecznych na budynkach prywatnych, gmina Brzostek – termin realizacji 2015-2027 r.,
- montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach prywatnych, gmina Brzostek – termin realizacji 2015-2027 r.,
- wymiana 15 kotłów węglowych na 15 kotłów gazowych – termin realizacji 2015-2027 r.,
- wymiana 15 kotłów węglowych na 15 kotłów węglowych retortowych – termin realizacji 2015-2027 r.,
- wymiana 30 kotłów węglowych na 30 kotłów na biomase – termin realizacji 2015-2027 r.,
- termomodernizacja 120 budynków – termin realizacji 2015-2027 r.,
- instalacja 75 Pomp ciepła – termin realizacji 2015-2027 r.,

Łączny koszt działań na terenie gminy wyniesie około 27 432 680,00 zł.

Działania nieinwestycyjne:

- Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna,
- Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE,
- Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne,
- Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE,

- Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów.

Łączny koszt działań na terenie gminy wyniesie około 15 500,00 zł.

Termin realizacji 2015 – 2027 r.

10 Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”

10.1 Monitoring i wskaźniki

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. Okresowo (co roku lub co dwa lata) należy ponownie przeprowadzić inwentaryzację źródeł emisji i na jej podstawie zaktualizować bazę danych, której budowa pozwala na bieżąco kontrolować zarówno wielkość emisji, jak i zużycie energii finalnej oraz udział OZE w ogólnym zużyciu energii. Na podstawie uzyskanych wyników należy podjąć decyzję o ewentualnym skorygowaniu przewidzianych i zaplanowanych działaniach. Może się zdarzyć, że pomimo zrealizowanych działań nie nastąpiła poprawa, tzn. nie nastąpiła redukcja emisji, redukcja energii oraz wzrost udziału OZE w zużyciu energii, w skutek np. istotnej rozbudowy gminy lub powstania istotnych źródeł emisji. Wówczas Gmina powinna przewidzieć dodatkowe działania, zapraszając do współpracy interesariuszy (istniejących i nowych) tak aby osiągnąć cel strategiczny.

Pomimo niskiego zainteresowania działaniami na rzecz ograniczenia emisji i wykorzystywania OZE w sektorze społeczeństwa (mieszkańcy, przedsiębiorcy), współpraca z interesariuszami na terenie gminy jest w tym zakresie niezbędna. Można się spodziewać wzrostu zainteresowania działaniami, szczególnie wśród mieszkańców, po zrealizowaniu części zaplanowanych działań.

Koniecznym warunkiem do poprawnej realizacji „Planu” jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do i monitorowania procesu wdrażania „Planu”,
- aktualizację bazy danych inwentaryzacji emisji CO₂,
- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

Dla docelowego roku realizacji „Planu” (2027) przewiduje się wskaźniki według poniższej tabeli.

Tabela nr 10.1-1 Wskaźniki „Planu”

Lp	Cel	Wskaźniki „Planu”		
		Redukcja zużycia energii finalnej	Redukcja emisji CO ₂	Wykorzystanie OZE w produkcji energii
1	2	3	4	5
1	Cel strategiczny na rok 2027	11874 MWh	3646 MgCO ₂	5728 MWh
2	Cel strategiczny na rok 2027 w %	11,8	13,8	5,7

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO₂ danych w poszczególnych latach objętych „Planem”. Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników „Planu”.

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu” będą:

- zużycie energii elektrycznej na terenie gminy,
- zużycie energii cieplnej na terenie gminy,
- zużycie gazu na terenie gminy,
- zużycie poszczególnych surowców energetycznych na terenie gminy,
- i inne,

które monitorować można za pomocą bazy danych, w której powyższe zużycia określone zostały w odpowiednich zakładkach poszczególnych arkuszy.

10.2 Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania Planu.

Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Niezwykle ważne jest, aby władze gminy i inni interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach. Korekty Planu można dokonywać np. co dwa lata.

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- systemu analizy zebranych danych.

System monitoringu

Na system monitoringu Planu składają się następujące działania:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.),
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych,
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji,
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu,
- określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
- analiza przyczyn odchyłeń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja Planu).

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane w punkcie 10.1. Ponieważ wskaźniki efektywności działań monitorować można po lub w trakcie realizacji danego działania, ważne jest, aby również przystąpienie do realizacji działania poddane zostało monitoringowi. W tym celu opracowano procedurę weryfikacji wdrażania „Planu”.

Proponowana procedura opiera się o tzw. „check-list”, w której zestawiono wskaźniki wdrażania „Planu”. Propozycję zawartości „check-list” przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

Lp.	Obszar	Działanie	Wskaźniki	Ocena efektu na podstawie wskaźnika	Stopień realizacji działania w okresie dwóch lat *
1	2	3	4	5	6
1	Samorząd lub Społeczeństwo	Wg kolumny nr 2 Tabeli nr 9.4-1 i 9.4-2	Wg kolumny nr 3, wiersza nr 9 Tabeli w punkcie 9.4.1 i 9.4-2 „Planu”		
2					
3					

* stopień realizacji działania w przyjętym okresie w % lub w innej jednostce w zależności od konkretnego działania

Raporty

Ponieważ Plan gospodarki niskoemisyjnej bazuje na Planie działań na rzecz energii zrównoważonej (SEAP) można oprzeć się również na nim w zakresie raportowania, z tą różnicą, że raporty te, o ile władze gminy nie podejmą decyzji o przystąpieniu do Porozumienia Burmistrzów, będą miały na celu komunikację z interesariuszami oraz będą służyć wewnętrznej weryfikacji zakładanych celów. Podstawowym dokumentem dla monitorowania realizacji SEAP od lipca 2020 roku są wytyczne dotyczące monitoringu SEAP opracowane przez COMO: „Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring” wraz z nowym szablonem monitorowania. Wytyczne te opierają się na funkcjonującym już od 2010 roku poradniku „How To Develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” (w wersji polskiej „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Wymienione wytyczne dotyczące monitoringu definiują, że w ramach sprawozdawczości sygnatariusze Porozumienia zobowiązani są do raportowania w formie wypełnienia tzw. „monitoring template” (szablon monitoringu). Szablon ten zawiera informacje na temat:

1. Strategii ogólnej („Part I. Overall Strategy”), która prezentuje ewentualne zmiany w zakresie ogólnej strategii gminy i podaje uaktualnione dane na temat przydzielonych zasobów ludzkich do realizacji SEAP oraz środków finansowych.
2. Inwentaryzacji emisji („Part II. Emission Inventories”), która zawiera informacje o wielkości zużycia energii oraz związanych emisji gazów cieplarnianych,
3. Planu działań („Part III. Sustainable Energy Action Plan”), która podaje stan realizacji działań oraz ich efekty.
4. W tym schemacie określone zostały 2 rodzaje sprawozdań:
 - Raport z działań („Action Reporting”), zawierający informacje dotyczące strategii ogólnej („Part I.”) oraz realizacji działań („Part III. Sustainable Energy Action Plan). Nie zawiera on natomiast wyników inwentaryzacji emisji.
 - Pełne raportowanie („Full Reporting”), które zawiera wszystkie trzy części szablonu monitoringu (w szczególności wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji).

Dodatkowo poradnik „Jak opracować SEAP...” definiuje jeszcze tzw. raport wdrożeniowy („Implementation Report”), który poza wypełnieniem szablonu monitorowania powinien zawierać analizę procesu wdrażania SEAP, włącznie ze zdefiniowanymi środkami naprawczymi i zapobiegawczymi, gdy jest to wymagane.

Ocena realizacji

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość, co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane (Tabela nr 10.2-1 Wskaźniki monitoringu PGN), jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii.

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte

rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- sytuacja finansowa gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

10.3 Główne funkcje administracji samorządowej

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez w niniejszym „Planie” konieczna jest współpraca samorządu (radnych) gminy, podmiotów działających na jego terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu.

Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie”.

Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2015 -2017, 2018 - 2027,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

11 Współpraca władz gminy Brzostek z sąsiednimi 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.

Współpraca z innymi gminami realizowana jest przede wszystkim przez przedsiębiorstwa energetyczne, które z uwagi na posiadaną infrastrukturę liniową (elektroenergetyczną i gazowniczą) oraz jej przebieg koordynują działania z poszczególnymi samorządami.

12 Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 46,47 i 49 ustawy z dnia 3 października 2020 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek na lata 2015-2027” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 46, 47 i 49. ustawy z dnia 3 października 2020 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.).

Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2020 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), w szczególności:
 - a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek na lata 2015-2027” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2027, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jednym z kierunków działań jest rozwój gazyfikacji gminy zmierzający do wykorzystywania przez odbiorców indywidualnych gazu z sieci gazowniczej, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia paliw, takich jak węgiel czy olej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszanie się emisji tlenu węgla do powietrza (czad).

Dokument opisuje:

- Streszczenie,
- Ogólną strategię,
 - Cele strategiczne i szczegółowe,
 - Stan obecny,
 - Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem.

„Plan” wskazuje kierunki działań gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach, „Plan...” skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym, jak: „Program ochrony środowiska”, „Program ochrony powietrza” oraz „Założenia do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brzostek”, wypełniając w ten sposób ich założenia.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii wykorzystywanych w Gminie. Gmina Brzostek, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiała uwzględnić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo studium przy braku takiego planu, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. Obecny dokument jest skorelowany również z dokumentami nadrzędnymi.

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska,

„Plan” posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego gminy Brzostek, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia. Przewidziane do rozwoju wykorzystanie np. roślin energetycznych niesie za sobą możliwość rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi.

Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

2. Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań,

„Plan” poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w gminie. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze gminy. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,

Ze względu na położenie geograficzne gminy Brzostek w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią.

W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ścisłej współpracy miast i gmin oraz równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska;

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania

będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

- a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów, jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu,

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w „Planie” jest i będzie teren gminy Brzostek.

Na terenie Gminy występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, a skutki wcielenia w życie „Planu” nie wpłyną negatywnie na najbliższej zlokalizowane formy ochrony przyrody.

Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania - Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brzostek na lata 2015 - 2027

1. Środki w sektorze publicznym

- a) System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - NFOŚiGW.
- b) System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych – NFOŚiGW
- a) Ochrona atmosfery – WFOŚiGW.
- b) Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2020-2027

Oś priorytetowa III RPO WP – Czysta energia, działania:

CT 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym

4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące zmiany klimatu

Oś priorytetowa IV RPO WP – Ochrona środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego, działania:

CT 5 Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem:

5b Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami

CT 6 Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami:

6a Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie

6b Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie

6c Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego

6d Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2020” i zieloną infrastrukturę

- c) Program PL04 „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017

- d) Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2020-2027 – PROW:
M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich
1. Poddziałanie: Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii, obejmuje dwa typy operacji:
Gospodarka wodno –ściekowa,
Budowa lub modernizacja dróg lokalnych.
M19 – Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER (RLKS – rozwój lokalny kierowany przez społeczność)
LEADER to rozwój lokalny kierowany przez społeczność (RLKS), wspierany ze środków EFRROW. Podstawowe reguły RLKS przewidziane są w Umowie Partnerstwa (UP).
LEADER może być realizowany na obszarach wiejskich, przez które (odmiennie niż jest to określone we wspólnych definicjach dla niniejszego programu) rozumieć należy obszar całego kraju, z wyłączeniem obszaru miast o liczbie mieszkańców większej niż 20 000.
2. Środki w sektorze przemysłu i MŚP
- a) Efektywne wykorzystanie energii – NFOŚiGW
- Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach.
 - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw.
- b) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii – NFOŚiGW
- c) Wsparcie przedsięwzięć niskoemisyjnej gospodarki - Część 1) E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu – celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.
- d) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach – NFOŚiGW
Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.
3. Środki w sektorze transportu
- a) Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2020-2027
Oś priorytetowa V RPO WP - Infrastruktura komunikacyjna:
CT 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowe:
7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi
7c Rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej
7d Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu
- CT 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności obszarach dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimat
- b) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ)
Oś priorytetowa I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej

1.1.2 Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE

Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii

w przedsiębiorstwach

Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach

1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej

1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym

1.3.3 Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE

Działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji

1.6.2 Sieci ciepłownicze i chłodnicze dla źródeł wysokosprawnej kogeneracji

Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

Działanie 2.2 Gospodarka odpadami komunalnymi

4. Środki dla mieszkańców

a) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne – NFOŚiGW (poprzez banki współpracujące z NFOŚiGW)

b) Poprawa efektywności energetycznej Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych - NFOŚiGW

c) Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK

d) Program Ryś - dofinansowanie termomodernizacji domów jednorodzinnych,

5. Środki dla spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych i TBSów:

a) Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK

6. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Czyste Powietrze

7. Środki horyzontalne

a) System świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów.

b) Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej – NFOŚiGW.

Poszczególne grupy beneficjentów mogą korzystać ze środków opisanych powyżej, w przypadku gdy programy kierowane są równocześnie do kilku rodzajów beneficjentów np. fundusze NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WP itp..

Możliwe formy finansowania działań wynikających z Programu Ograniczania Niskiej Emisji

Źródła międzynarodowe

Do źródeł międzynarodowych zaliczamy źródła, które pochodzą ze środków Unii Europejskiej, a także z innych krajów, oferujących wsparcie w zakresie ochrony środowiska, jednocześnie nie należących do Unii Europejskiej (Norwegia, Szwajcaria). Istnieje wiele różnych instrumentów finansowych. W zakresie zadań związanych z ochroną środowiska (a zarazem z ochroną powietrza) do najważniejszych źródeł międzynarodowych można zaliczyć następujące instrumenty:

1. Instrument finansowy na rzecz środowiska Life+,
2. Europejski Bank Inwestycyjny,
3. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju.

Instrument finansowy na rzecz środowiska Life+

LIFE+ koncentruje się tylko na współfinansowaniu projektów z zakresu ochrony środowiska i jest jedynym takim instrumentem w UE. LIFE+ ma na celu wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska (POŚ), realizację polityki ochrony środowiska oraz identyfikację i promocję nowych rozwiązań dla problemów dotyczących ochrony środowiska.

LIFE+ obejmuje różnorodne zagadnienia, poczynając od ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, przez zmiany klimatu, ochronę gleb i wód, ochronę powietrza, przeciwdziałanie hałasowi, ochronę zdrowia, aż po działania, które mają na celu podniesienie świadomości społecznej w dziedzinie środowiska. LIFE+ stanowi więc bardzo wymagający program.

Celem programu jest poprawa jakości środowiska, w tym środowiska naturalnego, przy wykorzystaniu przez Polskę środków dostępnych w ramach Programu LIFE.

Europejski Bank Inwestycyjny

Europejski Bank Inwestycyjny (European Investment Bank - EIB) to instytucja finansowa Unii Europejskiej z siedzibą w Luksemburgu, która działa od 1958 roku na mocy Traktatu Rzymskiego z 1957 r. o utworzeniu EWG, którego akcjonariuszami są państwa członkowskie Wspólnoty. Nadrzędnym celem EBI jest przyczynianie się do harmonijnego rozwoju UE. Udziela on kredytów inwestycyjnych i gwarancji podmiotom publicznym oraz prywatnym z państw - akcjonariuszy. Europejski Bank Inwestycyjny uczestniczy m.in. w realizacji polityki UE w zakresie pomocy: państwom AKP (byłe kolonie krajów EWG), 12 państwom obszaru, Morza Śródziemnego (układy o współpracy), a także krajom Europy wschodniej i środkowej. Od 1991 roku z kredytów EBI korzysta także Polska.

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (European Bank for Reconstruction and Development - EBRD) z siedzibą w Londynie działa od 1991 roku, na podstawie Uchwały Rady Europejskiej z 1989 r. i Porozumienia z 1990 r. EBRD liczy 63 członków (są to: 61 państw, Europejski Bank Inwestycyjny oraz Wspólnota Europejska).

Celem Europejskiego Banku Odbudowy i Rozwoju jest promowanie rozwoju sektora publicznego i prywatnego w państwach demokracji wielopartyjnej, pluralizmu, gospodarki rynkowej, a także wspieranie transformacji i zmian strukturalnych.

Źródła krajowe - centralne

Do krajowych centralnych źródeł finansowania w zakresie ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza, należą m.in.:

1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowiska 2020-2027
2. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
3. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2020-2027

Oś priorytetowa I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej

1.1.2 Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE

Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach

1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej

1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym

1.3.3 Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE

Działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji

1.6.2 Sieci ciepłownicze i chłodnicze dla źródeł wysokosprawnej kogeneracji

Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

Działanie 2.2 Gospodarka odpadami komunalnymi

Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NFOŚiGW oraz WFOŚiGW stanowią filary polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Służą one osiągnięciu celów ekologicznych, wynikających z polityki ekologicznej państwa i międzynarodowych zobowiązań Polski, a także z przepisów regulujących zagadnienia ochrony środowiska. Podstawą działania tych funduszy jest Prawo ochrony środowiska, a ich zadaniem jest dofinansowywanie okresowo ustalanych programów priorytetowych z zakresu ochrony środowiska, w tym dotyczących gospodarki odpadami. Formą pomocy finansowej udzielaną przez fundusze, są m.in.: pożyczki, dotacje, dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych, przekazanie środków jednostkom budżetowym, umorzenia części pożyczek, nagrody. Pożyczki oraz dotacje mogą sięgać nawet 60-75% kosztów kwalifikowanych. Beneficjentami mogą być JST i przedsiębiorcy.

NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska zajmuje się ustalaniem podstawowych kierunków finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego, a zarazem działań, które zmierzają do ograniczenia niskiej emisji. Pomoc ze strony NFOŚiGW określana jest rocznie i dzielona na poszczególne Programy. W 2020 roku wyróżniono 5 osi programowych:

1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Ochrona atmosfery.
4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.
5. Międzydziedziny.

W ramach omawianej tematyki można otrzymać dotację w ramach osi 3 oraz 5.

Źródła krajowe – regionalne

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie

WFOŚiGW w Rzeszowie to regionalna instytucja finansów publicznych wspomagająca finansowo inwestorów w realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych w ochronie środowiska. WFOŚiGW wspiera również edukację ekologiczną, badania naukowe i wydawnictwa popularyzujące ochronę przyrody. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela pomocy finansowej w formie pożyczek oraz dotacji na cele określone w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 ze zmianami), zgodnie z wyznaczanymi priorytetami, kryteriami wyboru przedsięwzięć oraz planami działalności Funduszu.

Fundusz może również, tj.:

1. Przekazywać środki państwowym jednostkom budżetowym zgodnie z art. 410c ustawy, w trybie przewidzianym w przepisach szczegółowych.
2. Zawierać, za zgodą Rady Nadzorczej Funduszu, z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, bankami lub innymi organizacjami finansowymi polskimi lub zagranicznymi, umowy, porozumienia o finansowaniu przedsięwzięć służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej.
3. Przyznawać nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej, na podstawie odrębnych regulaminów zatwierdzanych przez Zarząd Funduszu.

Nadrzędnym priorytetem WFOŚiGW stanowi wsparcie przedsięwzięć dofinansowywanych ze środków zagranicznych nie podlegających zwrotowi w tym zadań zgodnych z Narodową Strategią Spójności i jej dokumentami programowymi.

WFOŚiGW określił przedsięwzięcia priorytetowe na 2015 r., w ich skład wchodzi:

1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Ochrony atmosfery, tj.:
 - 1) poprawa jakości powietrza,
 - 2) wspieranie budowy i wykorzystania rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.
5. Inne działania ochrony środowiska.

W ramach omawianej tematyki dofinansowanie można otrzymać w ramach priorytetu „Ochrony atmosfery” oraz „Inne działania ochrony środowiska”.

W ramach priorytetu „Ochrona atmosfery”, można ubiegać się o dofinansowanie w ramach, tj.:

1. Likwidacja tzw. „niskich” źródeł emisji na terenach miast, w szczególności w strefach i aglomeracjach, dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza.
2. Realizacja przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej kogeneracji oraz rozwoju biogazowni.
3. Realizacja zadań mających na celu poprawę stanu czystości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych woj. podkarpackiego.
4. Racjonalizacja gospodarki energią, wdrażanie technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle i gospodarce komunalnej.

Główne przedsięwzięcia priorytetowe:

1. Ochrona ekosystemów leśnych, nieleśnych i dzikich zwierząt w szczególności w parkach narodowych.
2. Dokumentowanie zasobów przyrodniczych województwa podkarpackiego oraz czynna ochrona obiektów przyrodniczych.

3. Czynna ochrona gatunków flory i fauny oraz ich siedlisk, które są chronione lub zagrożone wyginięciem, w tym przedsięwzięć związanych z wdrażaniem programu NATURA 20200.
4. Rewaloryzacja szczególnie cennych zabytkowych założeń ogrodowych.

W ramach priorytetu „Inne działania ochrony środowiska”, tj.:

1. Wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska, innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska.
2. Działania polegające na zapobieganiu i likwidowaniu poważnych awarii, a także ich skutków.
3. Przeciwdziałanie klęskom żywiołowym i likwidowanie ich skutków dla środowiska.
4. Edukacja ekologiczna oraz propagowanie działań proekologicznych i zasad.

Można ubiegać się o dofinansowanie w ramach:

1. Tworzenia nowych lub modernizację istniejących stanowisk pomiarowych i innych narzędzi w zakresie monitoringu.
2. Zwiększenia skuteczności ochrony środowiska w tym nabywania specjalistycznego sprzętu i urządzeń wykorzystywanych w działaniach ratunkowych i zabezpieczających.
3. Remontów i odtworzeń elementów infrastruktury ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz urządzeń melioracji wodnych podstawowych zniszczonych przez powódź.
4. Współfinansowania programów edukacyjnych o zasięgu regionalnym, w tym uwzględniających profilaktykę przeciwpowodziową.
5. Rozwoju bazy o szczególnym znaczeniu dla edukacji przyrodniczej.

WFOŚiGW w Rzeszowie w przypadku posiadania wolnych środków dyspozycyjnych, może finansować przedsięwzięcia nie mieszczące się na Liście przedsięwzięć priorytetowych, a służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej wynikające z zasad zrównoważonego rozwoju.

Dopłaty do kredytów udzielanych przez BOŚ

Bank Ochrony Środowiska we współpracy z WFOŚiGW w Rzeszowie, udziela kredytów preferencyjnych na finansowanie inwestycji, związanych z ochroną środowiska, przeznaczonych dla osób fizycznych, gmin oraz przedsiębiorstw, realizujących inwestycje na terenie województwa podkarpackiego.

Przedmiotem kredytowania są przedsięwzięcia polegające na:

- termomodernizacji budynków (m.in. wymiana stolarki, ocieplenie, wymiana dachu), usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających m.in. azbest i ksylamid,
- modernizacji i budowie systemów ciepłowniczych,
- budowie małych i przydomowych oczyszczalni ścieków,
- podłączeniu budynków do zbiorczego systemu kanalizacji,
- inwestycjach związanych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2020 - 2027

Regionalny Program Operacyjny (RPO) jest dokumentem planistycznym, który określa obszary, jak również szczegółowe działania, jakie organy samorządu województwa podejmują lub mają zamiar podjąć na rzecz wspierania rozwoju województwa lub regionu. Jak nazwa wskazuje jest to dokument o charakterze operacyjnym, a więc jest bardziej szczegółowy i podrzędny wobec strategii rozwoju. Podstawę prawną dla funkcjonowania RPO stanowi uchwalona 6 grudnia 2006 r. ustawa o zasadach prowadzenia polityki rozwoju.

Program wskazuje w Priorytecie III – Czysta energia na konieczność realizacji działań związanych ze zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii, wzrostu efektywności energetycznej i obniżenia emisji. Ujmuje to w następujących obszarach:

Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (PI 4a), w ramach którego wspierane są m.in. projekty :

1. wytwarzanie energii pochodzącej z OZE wraz z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej, w oparciu o energię wody, wiatru, słońca, geotermii, biogazu i biomasy.
2. projekty mające na celu efektywną dystrybucję ciepła z OZE,
3. inwestycje mające na celu wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji z OZE w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła
4. rozwój sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej (jako element kompleksowy projektu).
5. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym (PI 4c)
6. głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (min. ocieplenie budynku, wymiana pokrycia dachowego, wymiana okien i drzwi zewnętrznych, wprowadzenie oświetlenia energooszczędnego, modernizacja systemów chłodzenia, wentylacji, ogrzewania, montaż termostatów),
7. głęboka modernizacja energetyczna budynków mieszkaniowych (wielorodzinnych budynków mieszkalnych) wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne min. ocieplenie budynku, wymiana pokrycia dachowego, wymiana okien i drzwi zewnętrznych, wprowadzenie oświetlenia energooszczędnego, modernizacja systemów chłodzenia, wentylacji, ogrzewania, montaż termostatów),
8. wprowadzenie systemów zarządzania energią (np. smart metering) jako element kompleksowy projektu głębokiej termomodernizacji.
9. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu. (PI 4e)
10. wymiana lub modernizacja źródeł ciepła (kryterium wsparcia – przekroczenia pyłu PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu),
11. zmniejszenie strat energii w dystrybucji ciepła w tym z OZE
12. rozwój sieci ciepłowniczej,
13. realizacja zintegrowanych strategii zrównoważenia energetycznego dla obszarów miejskich, w tym publicznych systemów oświetleniowych,
14. wsparcie dla projektów mogących wynikać z planów gospodarki niskoemisyjnej/ programów ograniczenia niskiej emisji dla poszczególnych typów obszarów miast i niekwalifikujących się do dofinansowania w ramach innego PI np. działania dotyczące oszczędności energii, inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.
15. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu (PI 6e),
16. wymiana lub modernizacja źródeł ciepła.

Bank Ochrony Środowiska i komercyjne kredyty bankowe

Bank Ochrony Środowiska oferuje szerokie spektrum wsparcia w zakresie szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska. Za pośrednictwem banku można uzyskać kredyty na szereg różnorodnych działań w zakresie ochrony powietrza jak i na działania zmierzające do ograniczenia niskiej emisji.

Istnieje również możliwość pozyskania kredytu z banków komercyjnych. Komercyjne kredyty bankowe na cele inwestycyjne - udzielane przez banki na warunkach rynkowych:

- konieczność wykazania opłacalności inwestycji w biznes planie,
- wysokie koszty obsługi kredytu,
- samorządy postrzegane są jako podmioty o wysokiej zdolności kredytowej,
- zastosowanie – zwykle jako uzupełniające źródło finansowania inwestycji.

Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych

W poniższej tabeli przedstawiono efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych¹.

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	2	3
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien.	15 – 25%
2	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 – 15%
3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 – 15%
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 – 25%
5	Wprowadzenie podzielników kosztów	5 – 10%

W poniższej tabeli przedstawiono możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w różnych obszarach¹.

Lp.	Odbiorca	Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej,%
1	2	3
1	1. Przemysł, w tym: <ul style="list-style-type: none"> - napędy, - oświetlenie, - inne 	10 – 50% 20 – 80% 20 – 30%
2	2. Transport szynowy, kolejowy i miejski	10 - 20%
3	3. Gospodarstwa domowe, w tym: <ul style="list-style-type: none"> - oświetlenie, - przechowywanie żywności, - utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze), - inne. 	20 – 80% 20 – 50% 10 – 30% 10 – 30%
4	4. Budynek i inni odbiorcy użyteczności publicznej: <ul style="list-style-type: none"> - oświetlenie budynków, - napędy sieci ciepłowniczych, - oświetlenie ulic 	15 – 80% 20 – 55% 20 – 40%

¹ Źródło: Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2020.

¹ Źródło: Przygodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisa J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 20204.

W poniższej tabeli zaprezentowano graniczne wartości parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych¹.

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Moc źródła	Skuteczność świetlna	Sprawność	Trwałość
		W	lm/W	%	h
1	2	3	4	5	6
1	Żarówki zwykłe	10 – 1500	5 – 20	1,2 – 2,5	500 – 20200
2	Żarówki halogenowe	5 – 150 (≤24 V) 60 – 20200 (230 V)	5 – 25	2,5 – 5,0	1000 – 4000
3	Świetlówki tradycyjne (Φ38)	20 – 2020	40 – 95	7 – 10	6000 – 202000
4	Świetlówki energooszczędne (Φ26)	18 – 95	70 – 100	9 – 12	6000 – 202000
5	Świetlówki kompaktowe	5 – 55	50 – 82	8 – 10	5000 – 202000
6	Rtęciówki wysokoprężne	50 – 20200	30 - 70	8 -10	3000 – 24000
7	Lampy rtęciowo – żarowe	100 – 1250	30 – 70	8 -10	3000 – 24000
8	Lampy halogenkowe	30 – 3500	50 – 125	3 - 4	1000 – 202000
9	Sodówki wysokoprężne	35 – 1000	50 – 150	8 – 15	3000 – 24000
10	Sodówki niskoprężne	15 – 2020	100 – 2020	14 – 18	8000 - 18000

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła¹.

Lp.	Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej,%
1	2	3	4
1	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	76,4
2	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	80,8
3	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ26 mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h	85,9
4	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka kompaktowa 20 W, 12020 lm, 8000 h	79,2
5	Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h	Rtęciówka 250 W, 11500 lmm 6000 h	43,8
6	Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h	Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h	23,2
7	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h	83,8%
8	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h	55,8%
9	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h	38,6%

Lp.	Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej,%
1	2	3	4
10	Świetlówka Φ 38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	Świetlówka Φ 26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	18,8%

Oświetlenie LED (Light Emitting Diode)

Żarówki LED są obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła, które może być stosowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Teoretycznie około 50% dostarczonej energii zamienianej jest na światło, a żarówki te są dziesięciokrotnie bardziej energooszczędne od tradycyjnych żarówek oraz dwukrotnie od żarówek energooszczędnych.

Żarówki LED praktycznie się nie nagrzewają, a według producentów świecą około 45 tysięcy godzin, czyli około 5 lat ciągłej pracy, przy czym częste włączanie i wyłączenie nie skraca ich żywotności. Dla porównania, trwałość żarówek żarowych wynosi około 1000 godzin, a żarówek energooszczędnych między 10000 a 15000 godzin. Jednakże sprawność świecenia diody po 30 tysiącach godzin ilość emitowanego światła zmniejsza się o połowę.

Oświetlenie diodowe ma obecnie bardzo uniwersalne zastosowania. Począwszy od profesjonalnych systemów oświetlenia obiektów, poprzez iluminacje i dekorację wnętrz, eksponatów, aż do latarek i tablic reklamowych.

Jedynym ograniczeniem w zastosowaniach jest ilość światła, jaką dają żarówki LED, które są porównywalne z żarówkami halogenowymi. Oznacza to, że 3 W dioda daje tyle światła, co 30 W żarówka halogenowa. Koszt żarówek diodowych jest porównywalny do cen żarówek energooszczędnych.