INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI

DLA ROZWOJU INFRASTRUKTURY I ŚRODOWISKA

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brzeszcze

NOWA ENERGIA DORADCY ENERGETYCZNI
Bogacki, Osicki, Zieliński Sp.j.

Urząd Gminy w Brzeszczach

ul. Kościelna 4, 32-620 Brzeszcze
tel. (32) 77 28 500, fax: (32) 77 28 591
NIP: 5492197470; REGON: 356305070
e-mail: gmina@brzeszcze.pl

ul. Armii Krajowej 67, 40-671 Katowice
tel.: (32) 209 55 46
NIP: 954-273-98-93; REGON: 243066841
e-mail: biuro@nowa-energia.pl

Współpraca ze strony Urzędu Gminy w Brzeszczach:

- Łukasz Jończy – Główny Specjalista d/s Promocji i Rozwoju
- Magdalena Jasek-Woś – Stanowisko d/s Promocji i Rozwoju

Zespół autorski:

- Arkadiusz Osicki - prowadzący
- Tomasz Zieliński
- Mariusz Bogacki
- Anna Zock

Spis treści

1. Streszczenie 7
2. Wstęp 9
   2.1 Podstawy formalne opracowania 9
   2.2 Cel i zakres opracowania 9
   2.3 Otoczenie prawne oraz dokumenty strategiczne 10
3. Założenia polityki energetycznej na szczeblu międzynarodowym i krajowym 13
   3.1 Polityka UE oraz świata - informacje ogólne 13
   3.2 Charakterystyka głównych dokumentów w kontekście planowanej gospodarki niskoemisyjnej 14
      3.2.1 Kontekst międzynarodowy i Unii Europejskiej 14
      3.2.2 Kontekst krajowy 17
      3.2.3 Kontekst regionalny (wojewódzki) 21
      3.2.4 Kontekst lokalny 24
4. Dotychczasowe działania Gminy Brzeszcze w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych 27
5. Charakterystyka gminy Brzeszcze 28
   5.1 Położenie i warunki naturalne Gminy 28
      5.1.1 Walory rekreacyjne 29
      5.1.2 Wykorzystanie gruntów 30
      5.1.3 Warunki klimatyczne 30
   5.2 Analiza otoczenia społeczno-gospodarczego 32
      5.2.1 Demografia 32
      5.2.2 Działalność gospodarcza 33
      5.2.3 Rolnictwo i leśnictwo 35
      5.2.4 Zabudowa mieszkaniowa 36
6. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Brzeszcze 40
   6.1 Energia elektryczna 40
      6.1.1 Oświetlenie placów i ulic 43
      6.1.2 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy 45
   6.2 Ciepło sieciowe 49
      6.2.1 Opis systemu ciepłowniczego 49
      6.2.2 Źródła ciepła 49
      6.2.3 Odbiorcy ciepła 51
   6.3 System gazowniczy 52
      6.3.1 Liczba odbiorców oraz zużycie gazu 52
   6.4 Bilans nośników energii 57
   6.5 System transportowy 59
7. Stan środowiska na obszarze gminy 62
   7.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych 62
   7.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz gminy Brzeszcze 64
   7.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie gminy Brzeszcze 72
   7.4 Ocena jakości powietrza na terenie gminy Brzeszcze 76
8. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej 82

8.1 Struktura PGN ... 82
8.2 Metodologia inwentaryzacji ... 85
8.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych ... 86
8.4 Ankietyzacja obiektów ... 87
8.5 Pozostałe źródła danych ... 88
9. Inwentaryzacja emisji CO_2 ... 89
9.1 Podstawowe założenia ... 89
9.2 Wskaźniki emisji CO_2 ... 90
9.3 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii ... 92
9.3.1 Obiekty użyteczności publicznej ... 92
9.3.2 Obiekty mieszkalne ... 93
9.3.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne ... 95
9.3.4 Oświetlenie uliczne ... 97
9.3.5 Transport ... 98
9.3.6 Przemysł ... 100
9.4 Bazowa inwentaryzacja emisji CO_2 - rok 2013 ... 102
9.5 Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020 ... 104
9.6 Inwentaryzacja emisji – podsumowanie ... 108
10. Plan gospodarki niskoemisyjnej ... 110
10.1 Misja i cele strategiczne ... 110
10.2 Cele szczegółowe ... 111
10.3 Opis strategii ... 115
10.4 Obszary interwencji ... 115
10.5 Projekt działań ... 117
10.6 Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną. ... 120
10.7 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć ... 131
10.8 Efekt ekologiczny i energetyczny ... 134
11. Realizacja planu ... 138
11.1 Harmonogram działań ... 138
11.2 Finansowanie przedsięwzięć ... 141
11.3 System monitoringu i oceny - wytyczne ... 150
11.4 Analiza ryzyka realizacji planu ... 153
12. Podsumowanie i streszczenie ... 157

Alfabetyczny wykaz pojęć i skrótów

ARE – Agencja Rozwoju Energetyki
BAU – biznes jak zwykle (ang. business as usual)
B(α)P – benzo(α)piren
BDR – Bank Danych Regionalnych
CAFE - dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza w Europie
CORINAIR - CORe INventory of AIR emissions - jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery.
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
C_6H_6 – benzen
CH_4 - metan
CHP – układy kogeneracyjne (ang. Combined Heating and Powering)
CO – tlenek węgla
CO_2 – dwutlenek węgla
COP3 – trzecia konferencja klimatyczna
DGC – wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego
EEAP - Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej
Er – emisja ekwiwalentna
GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS – System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)
GHG (EGC) – gazy cieplarniane
GJ – jednostka energii (gigadżul)
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS – Główny Urząd Statystyczny
ha – hektar
HC - węglowodory
INSPIRE - Infrastructure for Spatial Information in the European Community
IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu)
KMP – Krajowa Polityka Miejska
KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarzadzania Emisjami
KPZK – Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030
kV – napięcie elektryczne (kilowolt)
kWh, MWh – jednostka energii (kilowatogodzina, megawatogodzina)
LCA - Ocena cyklu życia (Life Cycle Assessment)
LNG (ang. Liquefied Natural Gas) – gaz ziemny w postaci ciekłej o temp. poniżej -162 °C
LPG – gaz ciekły propan-butan
MVA - megawoltamper jest jednostką używaną do określania mocy urządzeń elektroenergetycznych np. mocy znamionowej transformatorów energetycznych,
MW_e – moc elektryczna
MW_t – moc cieplna (termiczna)
Nm_3 - normalny metr sześcienny
NPV – wartość bieżąca netto
N_2O – podtlenek azotu
NOx – tlenki azotu
NSP2002 – Narodowy Spis Powszechny 2002
OZE – Odnawialne Źródło Energii
PDK – plan działań krótkookresowych
PGE – Polska Grupa Energetyczna
PGN – plan gospodarki niskoemisyjnej
PGNiG S.A. – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.

PM10, PM2.5 – pył zawieszony o średnicy odpowiednio 10 i 2,5 μm
POIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PolSEFF – program dofinansowujący przedsięwzięcia energooszczędne realizowane przez małe i średnie przedsiębiorstwa (www.polseff2.org)
POP – program ochrony powietrza
PSE – Polskie Sieci Energetyczne
RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RPO WM – Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego
SEAP – plan działań na rzecz zrównoważonej energii
SN – średnie napięcie
SPBT – prosty okres zwrotu inwestycji
SO_2 – dwutlenek siarki
SOJP - Systemu Oceny Jakości Powietrza
TSP – pył ogółem
UE – Unia Europejska
UNFCCC - ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC
WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WPF – wieloletni plan finansowy
Zielone zamówienia publiczne - oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

1. Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności wykorzystania energii, zwiększeniu udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie rynku energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągniecie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Koncepcja tworzenia i realizacji Planów Gospodarki Niskoemisyjnej wynika z polityki klimatycznej Unii Europejskiej i międzynarodowych zobowiązań Polski do redukcji emisji gazów cieplarnianych określonych przez ratyfikowany Protokół z Kioto ustalony na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych ds. Zmian Klimatu. „Gospodarka niskoemisyjna" (ang. low emission economy) oznacza gospodarkę charakteryzującą się przede wszystkim oddzieleniem wzrostu emisji gazów cieplarnianych od wzrostu gospodarczego, głównie poprzez ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych. Gospodarka niskoemisyjna opiera się przede wszystkim na efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii i zastosowaniu technologii ograniczających emisję. Efektem końcowym PGN będzie zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną.

W dniu 28 listopada 2013 r. Rada Miejska w Brzeszczach uchwałą Nr XXXIV/343/13 wyraziła wolę przystąpienia Gminy Brzeszcze do opracowania i wdrożenia planu gospodarki niskoemisyjnej na jej obszarze.

W ramach przeprowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie konkursu Gmina uzyskała dotację w wysokości 85% kosztów projektu (78 412,50 zł) z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013 w ramach działania 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej na realizację projektu pn.: „Opracowanie planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze".

Plan gospodarki niskoemisyjnej pomimo lokalnego charakteru działań odpowiada na globalne problemy związane z działalnością człowieka. Jego przesłanie jest jasne: *to każdy z nas jest w mniejszym lub większym stopniu odpowiedzialny za jakość środowiska w którym funkcjonujemy*. Dlatego też Plan oprócz szans jakie stwarza, stawia także szereg nowych wyzwań zarówno przed jednostkami publicznymi jak również przed każdym uczestnikiem lokalnego rynku energii. Powodzenie jego realizacji zależy w dużym stopniu od zaangażowania zasobów ludzkich jak i środków finansowych, w tym środków zewnętrznych spoza budżetu Gminy.

Plan poprzedzony został szczegółowym bilansem energetycznym gminy z uwzględnieniem wszystkich grup konsumentów oraz producentów i dostawców energii funkcjonujących na terenie Gminy Brzeszcze. Pozwoliło to na określenie stanu bazowego w zakresie zużycia energii oraz wielkości emisji do atmosfery dwutlenku węgla (CO_2), a także na przeprowadzenie prognozy zmian tych parametrów do roku 2020 w scenariuszu rozwoju gminy w warunkach biznes jak zwykle - BAU (ang. *business as usual*) oraz warunkach świadomie planowanej i kontrolowanej gospodarki niskoemisyjnej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze z założenia będzie realizowany do roku 2020, jednakże skutki poszczególnych działań będą miały charakter długofalowy.

Działania proponowane do realizacji w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej obejmują:

- Termomodernizację budynków oświaty, obiektów kultury i sportu oraz obiektów administracyjnych w gminie Brzeszcze.
- Modernizację oświetlenia ulicznego.

- Budowę tras rowerowych.
- Modernizację infrastruktury drogowej na obszarze Gminy.
- Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych edukacją ekologiczną, promocją odnawialnych źródeł energii itp..
- Wdrożenie Programu ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze - działania związane z dofinasowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych jedno i wielorodzinnych.
- Termomodernizację budynków mieszkalnych wielorodzinnych.
- Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w Planie gospodarki niskoemisyjnej będą możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich wdrożenie.

Podstawowe parametry Planu to:

- Nakłady całkowite dla proponowanych do wdrożenia zadań – 46 549 888 zł, w tym przewidywane nakłady z budżetu gminy – 16 282 355 zł.
- Oszczędności energii po wdrożeniu proponowanych w Planie zadań – 15 881 MWh/rok
- Oszczędność kosztów energii po wdrożeniu proponowanych w Planie zadań – 1 604 196 zł/rok
- Zmniejszenie emisji CO_2 po wdrożeniu proponowanych w Planie zadań – 6 314 Mg CO_2/rok

2. Wstęp

2.1 Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze" jest umowa zawarta w dniu 30 grudnia 2014 roku pomiędzy Gminą Brzeszcze, reprezentowaną przez Burmistrza – Panią Cecylię Ślusarczyk, a firmą Nowa Energia. Doradcy Energetyczni Bogacki, Osicki, Zieliński Sp.J. z siedzibą w Katowicach. Zakres szczegółowy opracowania określony został w Załączniku nr 1 do Umowy.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

Na potrzeby przygotowania PGN wykonano inwentaryzację zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy Brzeszcze oraz przeanalizowano możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczną i ekologiczną oceną efektywności poszczególnych działań. Dla wskazanych działań opracowano harmonogram ich realizacji i możliwe źródła finansowania. Ustalono zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej gminy.

2.2 Cel i zakres opracowania

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Brzeszcze, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie rynku energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych wraz z określeniem korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z realizacji tych działań. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną Gminy Brzeszcze i wpisuje się w dotychczasową funkcjonalność poszczególnych wydziałów Urzędu Gminy w Brzeszczach. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- ugruntowanie pozycji gminy w grupie polskich gmin rozwijających koncepcję gmin zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów,
- dalszy rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w gminie,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie gminy,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie gminy,
- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- spełnienie wymagań Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dotyczących formy i zakresu Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Niniejszy dokument rozważa realizację skutecznego monitorowania efektów podejmowanych działań przedstawiając szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

PGN ma na celu również wzmacnianie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń (m.in. pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu, benzo(a)pirenu).

PGN ma charakter dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalone zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników wdrażanej polityki niskoemisyjnej.

Opracowany plan gospodarki niskoemisyjnej oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Brzeszcze.

PGN realizuje cele jakimi są: rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocja nowych wzorców konsumpcji, poprawa funkcjonowania transportu zbiorowego i indywidualnego w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Przy opracowaniu PGN uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne.

PGN w Gminie Brzeszcze został opracowany przy uwzględnieniu „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej" opublikowanych przez NFOŚiGW (Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej").

Zawiera wszelkie elementy wyróżniające PGN spośród innych dokumentów planistycznych funkcjonujących w gminie, a w szczególności:

- inwentaryzację emisji CO_2 związaną z wykorzystaniem energii na terenie gminy Brzeszcze,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza cel w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

2.3 Otoczenie prawne oraz dokumenty strategiczne

W punkcie przedstawione zostaną zapisy kluczowych (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumentów strategicznych i planistycznych, potwierdzające zbieżność przedmiotowego opracowania z prowadzoną polityką krajową, regionalną, lokalną oraz międzynarodową. Wykaz tych dokumentów, jak również kontekst funkcjonowania przedstawia tabela 2.1.

Tabela 2.1 Wykaz i kontekst funkcjonowania dokumentów strategicznych i aktów prawnych obejmujących zagadnienia związane z przedmiotowym planem

Wyszczególnienie	Kontekst			
	międzynarodowy	krajowy	regionalny	lokalny
Rio+203 pn. „Przyszłość jaką chcemy mieć”	X			
Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu	X			
Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu	X			
Konwencja o różnorodności biologicznej	X			
Europejska Konwencja Krajobrazowa	X			
Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości	X			
Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu	X			
Rezolucja PE z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów	X			
Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie KE	X			
Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.	X			
Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie KE	X			
Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu	X			
VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety”	X			
Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.	X			
Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE	X			
Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji	X			
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności		X		
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030		X		
Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Strategia Rozwoju Kraju 2020		X		
Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa		X		
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.		X		
Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.		X		
Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej		X		
Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych		X		
Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej		X		
Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030		X		
Krajowy plan gospodarki odpadami 2014		X		
IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych – projekt roboczy		X		
Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)		X		
Polityka Klimatyczna Polski		X		
Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej		X		
Krajowa Polityka Miejska – projekt		X		
Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016				
Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011 - 2020			X	
Plan zagospodarowania przestrzennego Woj. Małopolskiego			X	
Program ochrony środowiska dla województwa Małopolskiego			X	
Wojewódzki plan gospodarki odpadami Województwa Małopolskiego			X	
Regionalny Plan Energetyczny dla Województwa Małopolskiego			X	
Program Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego			X	
Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Oświęcimskiego				X
Strategia Rozwoju Gminy Brzeszcze na lata 2015-2024				X

Wyszczególnienie	Kontekst			
	międzynarodowy	krajowy	regionalny	lokalny
Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Brzeszcze				X
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Brzeszcze				X
Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Brzeszcze na lata 2015 - 2020				X
Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brzeszcze na lata 2010-2013 wraz z perspektywą dna lata 2014-2017 – aktualizacja				X

Obowiązujące przepisy prawa powiązane gospodarką niskoemisyjną:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz. U. z 2012 r.. poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzenia do Ustawy aktualne na dzień podpisania umowy.
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2008 r. Nr 223 poz.1459 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity - Dz. U. z 2015 r. poz. 199),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz.489 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz.594 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. z 2013 r. poz.595 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz.1203),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (tekst jednolity - Dz. U. z 2015 r. poz. 184);

Charakterystyka wymienionych w tabeli 2.1. opracowań – w kontekście przedmiotowego projektu – przedstawiona jest w kolejnym punkcie.

3. Założenia polityki energetycznej na szczeblu międzynarodowym i krajowym

3.1 Polityka UE oraz świata - informacje ogólne

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2-3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO_2) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO_2. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO_2 (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne" to tylko niektóre z tych działań.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii". Natomiast w 2005r. elementy tej polityki zostały zebrane w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków".

W dokumencie tym wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2020 roku. Wykazano, że korzyści to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywanie i wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii, to będzie to mocny atut handlowy.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Założenia tego pakietu są następujące:

- UE liderem i wzorem dla reszty świata w spawie ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2^0C wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%" (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020r. w stosunku do 1990r. przez każdy kraj członkowski,
- zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020r., w tym osiągnąć 10% udziału biopaliw,
- zwiększyć efektywność energetyczną wykorzystania energii o 20% do roku 2020.

3.2 Charakterystyka głównych dokumentów w kontekście planowanej gospodarki niskoemisyjnej

3.2.1 Kontekst międzynarodowy i Unii Europejskiej

RIO+20 PN. „PRZYSZŁOŚĆ JAKĄ CHCEMY MIEĆ"

Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 przyjęła dokument końcowy pn. Przyszłość jaką chcemy mieć. Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:

- kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągania zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,
- opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,
- ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji,
- stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.

RAMOWA KONWENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Unia Europejska, zobowiązują się, do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został tzw. Protokół z Kioto, w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1988 r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia nt. dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

KONWENCJA W SPRAWIE TRANSGRANICZNEGO ZANIECZYSZCZANIA POWIETRZA NA DALEKIE ODLEGŁOŚCI (LRTAP)

Strony Konwencji postanowiły chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczaniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe, do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczanie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i

międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM2,5), zwiększenie znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie,
- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych,
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania,
- Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki,
- Protokół dotyczący metali ciężkich,
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga).

EUROPA 2020 – STRATEGIA NA RZECZ INTELIGENTNEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU SPRZYJAJĄCEGO WŁĄCZENIU SPOŁECZNEMU

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „20/20/20" (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą o 30% w porównaniu z poziomami z 1990 r., uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020 r. w stosunku do 1990 r.).

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenie emisji CO_2, zwiększenie konkurencyjności, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT,
- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE,
- skierować uwagę na transport w miastach, które są źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,
- wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe, takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling,

- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów

Rezolucja wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020 oraz jej projektu wiodącego, jak również opracowanego na tej podstawie Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawartego w komunikacie Komisji

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.

Rezolucja wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80% do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990 r.

Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu

Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

VII Ogólny unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety (7 EAP)

Celami priorytetowymi Programu są:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii,
- przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
- ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu,
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa,
- doskonalenie bazy wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska,
- zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych,
- lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki,
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast Unii,
- zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE

Strategia ta przyjęta została w 2005 r. i aktualizowana była w 2005 r. Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

- działania przekrojowe obejmujące wiele polityk,
- ograniczenie zmian klimatycznych oraz wzrostu zużycia czystej energii,
- uwzględnienianie zagrożeń dla zdrowia publicznego,
- bardziej odpowiedzialne zarządzanie zasobami przyrodniczymi,
- usprawnienie systemu transportowego i zagospodarowania przestrzennego.

HORYZONT 2020 – PROGRAM RAMOWY W ZAKRESIE BADAŃ NAUKOWYCH I INNOWACJI

Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

- zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan,
- bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie i gospodarka ekologiczna,
- bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia,
- inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport,
- działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami,
- integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

3.2.2 Kontekst krajowy

DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU, POLSKA 2030

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (styczeń 2013 r.). Wśród celów Strategia wymienia m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m.in.:

- energochłonność gospodarki,
- udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii,
- emisję CO_2,
- wskaźnik czystości wód,
- wskaźnik odpadów nierecyklingowanych,
- indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030

Koncepcja (KPZK 2030) jest najważniejszym dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jej celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie. Wybrane mierniki osiągania celów KPZK 2030 odnoszą się m.in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

ŚREDNIOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU (ŚSRK) – STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020

Cele rozwojowe obejmują m.in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie innowacyjności gospodarki, bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawę stanu środowiska, adaptację do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszące się do poszczególnych celów, a w tym do:

- efektywności energetycznej,
- udziału energii ze źródeł odnawialnych,

- emisji gazów cieplarnianych,
- ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,
- wskaźnika czystości wód (%).

PROGRAMOWANIE PERSPEKTYWY FINANSOWEJ 2014-2020 – UMOWA PARTNERSTWA

Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa).

Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m. in. następujące cele tematyczne:

- (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach,
- (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem,
- (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami,
- (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu.

Zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących:

- modernizację i rozbudowę linii produkcyjnych w kierunku bardziej efektywnych energetycznie, modernizację energetycznej budynków w przedsiębiorstwach, zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, budowę, rozbudowę i modernizację instalacji OZE, zmianę systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych),
- wprowadzenie efektywnego systemu ochrony przeciwpowodziowej i skutecznych mechanizmów implementacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym,
- istnienie odpowiednich systemów zagospodarowania wód opadowych, retencjonowanie wody i wykorzystywanie jej w okresach suchych,
- prowadzenie szerokiego monitoringu środowiska oraz działań na rzecz ochrony gleb,
- efektywne gospodarowanie zasobami wodnymi, czyli konieczność ograniczenia zrzutów nieoczyszczonych i niedostatecznie oczyszczonych ścieków,
- zwiększenie efektywności gospodarowania odpadami, m.in. poprzez spełnienie wymogów unijnego *acquis*; rozwój systemów selektywnego zbierania odpadów zapewniających pozyskanie odpadów nadających się do recyklingu; rozwój instalacji do sortowania selektywnie zebranych odpadów, instalacji do przetwarzania bioodpadów oraz instalacji do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii,
- zahamowanie spadku różnorodności biologicznej,
- prowadzenie rekultywacji terenów zdegradowanych, co pozwoli na zachowanie równowagi przyrodniczej oraz wyrównywania szkód w środowisku wynikających z procesów urbanizacji oraz realizacji inwestycji niezbędnych ze względów społeczno- gospodarczych,
- stworzenie spójnej infrastruktury transportowej; podnoszenie dostępności komunikacyjnej głównych miast Polski w zakresie wszystkich rodzajów transportu, w relacjach transgranicznych,
- zastosowanie niskoemisyjnego transportu,
- wzrost poziomu inwestycji w sektorze kolejowym,
- usprawnienie infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz poprawa zdolności do magazynowania energii elektrycznej i gazu ziemnego.

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO, PERSPEKTYWA DO 2020 R

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ) stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udziału energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetka ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziomu recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopienia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument *„Polityka energetyczna Polski do 2030 roku"* został opracowany zgodnie z art. 13-15 ustawy – Prawo energetyczne[1] i przedstawia strategię państwa, mającą na celu opracowanie odpowiedzi na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie długoterminowej do 2030 roku.

Długoterminową prognozę energetyczną wyznaczono w oparciu o scenariusze makroekonomicznego rozwoju kraju. Scenariusze różnią się m.in. prognozowaną dynamiką zmian zjawisk makroekonomicznych, która będzie miała bezpośrednie przełożenia na warunki rozwoju poszczególnych gmin. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, zobowiązana jest do czynnego uczestniczenia w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

„Polityka" określa 6 podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Bezpieczeństwo energetyczne państwa ma być oparte na zasobach własnych - chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, wykorzystywanych w czystych technologiach węglowych, co ma zapewnić uniezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

[1] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz. U. z 2012 r.. poz. 1059 z późn. zm.)

W trakcie opracowywania niniejszej aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliw gazowych wykorzystano wskaźniki zużycia poszczególnych rodzajów energii w przełożeniu na warunki lokalne, uwzględniając charakter gminy i strukturę wykorzystywanych paliw na jej terenie.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Celem głównym jest Założeń jest: rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawy efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program będzie elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.

Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 rok to 10 380,5 tys. toe (tony oleju ekwiwalentnego).

Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej

Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku – 53,5 TWh.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014

Celem dalekosiężnym jest dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, czyli po pierwsze zapobieganie powstawaniu odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku (czyli wykorzystanie odpadów), unieszkodliwienie, w tym ich składowanie. Cele główne to: utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego, zwiększenie udziału odzysku, zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów, utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).

IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych – projekt roboczy

Cel główny to realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

W Traktacie Akcesyjnym przewidziano niepełne stosowanie przepisów prawnych UE w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych do 31.12.2015 r. zgodnie z celami pośrednimi:

- do 31.12.2005 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 674 aglomeracji, co stanowi 69% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2010 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 1069 aglomeracji, co stanowi 86% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2013 r. zgodność dyrektywy powinna być osiągnięta w 1165 aglomeracjach, co stanowi 91% całkowitego ładunku zanieczyszczeń ulegających biodegradacji.

STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU DO 2020 ROKU (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R.)

Cele strategiczne: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

„Polityka Klimatyczna Polski" (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawierająca strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.

STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej" (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

KRAJOWA POLITYKA MIEJSKA - PROJEKT

Zgodnie z projektem *„Krajowa Polityki Miejskiej"* - ma na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców będzie podstawowym celem Krajowej Polityki Miejskiej (KPM). Wszystkie miasta mają być dobrym miejscem do życia, z dostępem do wysokiej jakości usług z zakresu ochrony zdrowia, edukacji, transportu, kultury, administracji publicznej, itp..

POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA NA LATA 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016

„Polityka Ekologiczna Polski na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016" jest dokumentem stanowiącym aktualizację polityki ekologicznej na lata 2007-2010. Podstawowym celem polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

3.2.3 Kontekst regionalny (wojewódzki)

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO NA LATA 2011-2020

Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020 „Małopolska 2020. Nieograniczone możliwości" jest ściśle powiązana z istniejącymi, bądź tworzonymi dokumentami programowymi, obowiązującymi na poziomie europejskim i krajowym tj. „Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu – Europa 2020" oraz „Krajowej Strategii

Rozwoju Regionalnego 2010 -2020: Regiony, Miasta, Obszary Wiejskie." Strategia Rozwoju Województwa uwzględnia również aktualne wyniki prac nad pakietem strategicznych dokumentów krajowych, takich jak:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Regionalnego do 2030,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do 2030,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju do 2020,
- zintegrowane, krajowe strategie rozwoju o charakterze sektorowym.

Stanowi ona podstawowy i jednocześnie najważniejszy dokument samorządu województwa, który określa obszary, cele i kierunki inwentaryzacji polityki rozwoju w obszarze regionu. Koncentruje się przy tym na kształtowaniu świadomości obywatelskiej i kulturowej, innowacyjnym rozwoju gospodarki oraz zrównoważonej gospodarce środowiskiem naturalnym i otoczeniem.

Strategia opisuje co społeczność regionalna może uzyskać w czasie najbliższych 10 lat. Stanowi narzędzie wspierające pozytywne zmiany w obrębie województwa niwelując jednocześnie pojawiające się bariery. Strategia rozwoju ma za zadanie wspierać członków społeczności regionalnej w wykorzystywaniu potencjału i szansy na rozwój.

Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020 jest aktualizacją założeń dotychczasowej polityki Województwa, opartą na redefinicji i rozwinięciu stosowanej polityki. Przyczyną zmiany stały się zmieniające się uwarunkowania rozwoju regionalnego, które odnoszą się do:

- zmian regulacyjnych na poziomie Unii Europejskiej,
- zmian w obrębie regionów województwa, wynikających z zróżnicowanego rozwoju i funkcji poszczególnych obszarów.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego (przyjęty 7.06.2004 r.) określa podstawowe uwarunkowania dla rozwoju województwa małopolskiego, tak aby województwo stało się miejscem rozwoju ludzi i nowoczesnej gospodarki. Plan zagospodarowania przestrzennego określa zasady kształtowania struktury przestrzennej województwa w perspektywie wielu lat. Priorytetem planu jest ochrona zasobów naturalnych i kulturowych. Rozwój przemysłu odbywać się ma na terenach już zagospodarowanych, przy dążeniu do ich aktywizacji, tak aby chroniąc dobra przyrody i kultury nie zaniedbać wymagań ekonomii, bezpieczeństwa ludzi, w tym również osób niepełnosprawnych.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Sejmik Województwa Małopolskiego uchwałą Nr LVI/894/14 z dnia 27 października 2014 r. przyjął Program Strategiczny Ochrona Środowiska.

Program Strategiczny Ochrona Środowiska jest aktualizacją Programu Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007-2014, który został przyjęty przez Sejmik Województwa Małopolskiego w dniu 24 września 2007 r. Jest on jednocześnie dokumentem, który realizuje Strategię Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020.

Program prezentuje działania przewidziane do realizacji w latach 2014-2020 w tym także te, które nie wynikają z bezpośrednich kompetencji Samorządu Województwa Małopolskiego. Jest więc dokumentem kompleksowo traktującym zadania ochrony środowiska poprzez określone priorytety i najistotniejsze kierunki działań.

WOJEWÓDZKI PLAN GOSPODARKI ODPADAMI WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Małopolskiego uchwalony został 2.07.2012 r.. Celem Planu jest osiągnięcie celów założonych w polityce ekologicznej państwa, oddzielenie wzrostu ilości wytwarzanych odpadów i ich oddziaływania na środowisko od wzrostu gospodarczego kraju. Celem jest również utworzenie i utrzymanie w kraju spójnej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami spełniając przy tym wymagania ochrony środowiska.

Trwają również prace nad aktualizacją wojewódzkiego planu gospodarki odpadami, który zostanie utworzony do 30 czerwca 2016 roku. W ramach aktualizacji planu opracowany zostanie Plan Inwestycyjny będący załącznikiem do w/w planu, który będzie zawierał planowane inwestycje, szacunkowe koszty tych inwestycji oraz źródła ich finansowania, a także harmonogram realizacji inwestycji.

REGIONALNY PLAN ENERGETYCZNY DLA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Regionalny Plan Energetyczny dla Województwa Małopolskiego ma w głównej mierze ocenić system energetyczny Małopolski, rozpoznać i określić bariery wpływające na ograniczenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w obrębie Małopolski, a także ma na celu stworzenie narzędzi pozwalających na osiągniecie najlepszych efektów i określenie kierunków najbliższych działań. Dzięki racjonalnym i zrównoważonym gospodarowaniu zasobami energetycznymi możliwy jest dynamiczny rozwój gospodarczy.

Kierunki działań wskazane przez Regionalny Plan Energetyczny będą kompatybilne z priorytetami znajdującymi się w Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020, a także z określonymi celami strategicznymi znajdującymi się w pozostałych dokumentach strategicznych województwa.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Sejmik Województwa Małopolskiego Uchwałą Nr XLII/662/13 z dnia 30 września 2013 r. przyjął Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Celem dokumentu jest osiągnięcie w całej Małopolsce do 2023 r. dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu: pyłu PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu i dwutlenku siarki.

Głównymi kierunkami działań w zakresie ochrony powietrza wyznaczonymi w Programie jest m.in.:

- Wprowadzenie ograniczeń w stosowaniu paliw stałych na obszarze Krakowa,
- Realizacja gminnych programów ograniczania niskiej emisji – eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe,
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych i sieci gazowych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników,
- Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym oraz w obiektach użyteczności publicznej,
- Ograniczenie emisji z transportu,
- Ograniczenie emisji przemysłowej,
- Edukacja ekologiczna mieszkańców.

Efektem realizacji Programu powinno być zmniejszenie wielkości emisji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, w tym pyłu PM10 o 28,2% i pyłu PM2,5 o 28,1%.

3.2.4 Kontekst lokalny

STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU POWIATU OŚWIĘCIMSKIEGO

W Strategii Rozwoju Powiatu Oświęcimskiego, określono, wizje powiatu do roku 2020:

„W 2020 roku Powiat Oświęcimski w pełni korzysta ze swojego położenia względem aglomeracji krakowskiej i śląskiej, dzięki znaczącej poprawie zewnętrznej dostępności komunikacyjnej. Rozwinęły się konkurencyjne i innowacyjne sektory gospodarki w nowoczesnych strefach aktywności inwestycyjnej, generując nowe miejsca pracy. Oferta turystyczno – rekreacyjna staje się istotną gałęzią lokalnej gospodarki, a walory turystyczne zaczynają być włączane w obieg gospodarczy. Zrozumienie idei innowacyjności wśród społeczności lokalnej przynosi korzyści w postaci polepszenia jakości usług komercyjnych i publicznych oraz standardów życia."

Wyznaczone priorytety w rozwoju powiatu oświęcimskiego to:

- Wzmacnianie pozycji gospodarczej Powiatu Oświęcimskiego,
- Poprawa dostępności komunikacyjnej,
- Kreowanie wizerunku turystycznego i kulturowego Powiatu Oświęcimskiego,
- Inicjowanie aktywności mieszkańców,
- Ważne centrum usług publicznych w województwie małopolskim.

Założono, że realizacja strategii zostanie oparta na zasadzie zrównoważonego rozwoju, co oznacza taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY BRZESZCZE NA LATA 2015-2024

W Strategii Rozwoju określono wizję gminy oraz misję i cele strategiczne które mają sprzyjać jej osiągnięciu.

Wizja gminy:

Gmina Brzeszcze to przestrzeń bez barier, w której warto żyć i do niej wracać. Jest miejscem wszechstronnie się rozwijającym, a jego mieszkańcy są zintegrowani, otwarci i nastawieni na współpracę.

Misja gminy:

Gmina Brzeszcze będzie dążyła do poprawy jakości życia mieszkańców poprzez nowoczesne inwestycje w infrastrukturę, dbałość o środowisko naturalne, upowszechnienie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie przedsiębiorczości i aktywności społecznej i zawodowej mieszkańców, rozwój turystyki i rekreacji, poszanowanie tradycji i wartości gminy.

Do celów strategicznych należą:

- wspieranie zasobów ludzkich i rozwój kompetencji,
- wspieranie atrakcyjności inwestycyjnej gminy,
- rozwój infrastruktury technicznej na terenie gminy,
- zrównoważony rozwój infrastruktury drogowej,
- wspieranie rozwoju mieszkalnictwa,
- zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych oraz ochrona środowiska,
- stworzenie warunków do rozwoju infrastruktury obsługi ludności w zakresie opieki socjalnej oraz kulturalnej i zdrowotnej.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY BRZESZCZE

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, mówi że miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego i inne akty prawa miejscowego sporządzane na podstawie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym powinny być zgodne ze studium (…).

Ustalono zasady ochrony środowiska w tym ochrony powietrza poprzez:

- stosowanie się do zasady zrównoważonego rozwoju w kształtowaniu obszarów zabudowanych oraz terenów otwartych,
- zachowanie szczególnej ostrożności w procesie planistycznym na terenach objętych formami ochrony przyrody,
- ograniczenie lokalizowania obiektów zaliczanych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska,
- odstąpienie od lokowania zabudowy mieszkaniowej, letniskowej i rezydencjonalnej w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników i cieków wodnych, zwłaszcza w drodze jednostkowych decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- maksymalna możliwa ochrona naturalności koryt i dolin rzecznych,
- dążenie do poprawy jakości powietrza atmosferycznego, m.in. poprzez modernizacje systemów grzewczych i stosowanie czystszych paliw.

Studium określa kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej, w tym w zakresie:

- zaopatrzenie w gaz ziemny,
- zaopatrzenie w energię elektryczną,
- zaopatrzenie w energię cieplną,

oraz kierunki ochrony obszarów chronionych.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRZESZCZE

Program Ochrony Środowiska dla gminy Brzeszcze określa m.in. działania strategiczne z zakresu poprawy stanu środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego. W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego na terenie gminy przewiduje się realizację następujących działań:

- monitoring jakości powietrza na terenie gminy,
- ograniczenie ruchu docelowego do obszarów centralnych miasta i obszarów najcenniejszych przyrodniczo,
- tworzenie warunków do zwiększenia udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich,
- wsparcie budowy infrastruktury rowerowej; budowa nowych tras rowerowych i modernizacja istniejących, w tym wyłączenie tras rowerowych poza pasy dróg samochodowych, budowa parkingów dla rowerów, itp.,
- przyłączenie do sieci c.o. nowych odbiorców, wszędzie tam gdzie istnieją rezerwy mocy w miejskich systemach ciepłowniczych,
- kontynuacja modernizacji zbiorczych i indywidualnych systemów grzewczych: wprowadzanie kotłów nowej generacji, zmiana nośnika energii jakim jest węgiel na bardziej ekologiczny (gaz, olej opałowy, energia elektryczna, alternatywne źródła energii),

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych – należy nadmienić, że obecny stopień termomodernizacji obiektów, w szczególności w budownictwie mieszkalnym wielorodzinnym jest wysoki,
- preferowanie wprowadzania w budownictwie materiałów energooszczędnych,
- promowanie oraz popularyzacja najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych,
- wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii wytwarzanej w oparciu o źródła odnawialne.

4. Dotychczasowe działania Gminy Brzeszcze w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

Gmina Brzeszcze od wielu lat realizuje działania mające na celu efektywne wykorzystanie i wytwarzanie energii. Działania te w dużej mierze mają charakter inwestycyjny bezpośrednio wpływając na obniżenie kosztów energii i paliw w obiektach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych, transporcie prywatnym. Ponadto poważnie traktuje się komunikację z lokalną społecznością starając się realizować model gminy angażującej społeczeństwo w działania publiczne.

Pośród najważniejszych zrealizowanych dotychczas działań Gminy, które miały wpływ na poprawę jakości powietrza należy wymienić przede wszystkim:

- realizację programu wsparcia z budżetu Gminy Brzeszcze dla modernizacji indywidualnych źródeł ciepła i montażu ekologicznych systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej, w latach 2003 - 2009,
- dofinansowanie z budżetu Gminy Brzeszcze do uciepłownienia budynków wielolokalowych stanowiących własność wspólnot mieszkaniowych położonych na terenie Gminy Brzeszcze polegającego na wykonaniu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i podłączeniu obiektu do sieci grzewczej niskiego parametru (do roku 2009),
- inwestycje na budynkach użyteczności publicznej będących majątkiem Gminy, w tym obiektach oświatowych, kultury, urzędach i innych,
- inwestycje po stronie rozbudowy i modernizacji infrastruktury drogowej,
- działania związane z promocją i edukacją ekologiczną.

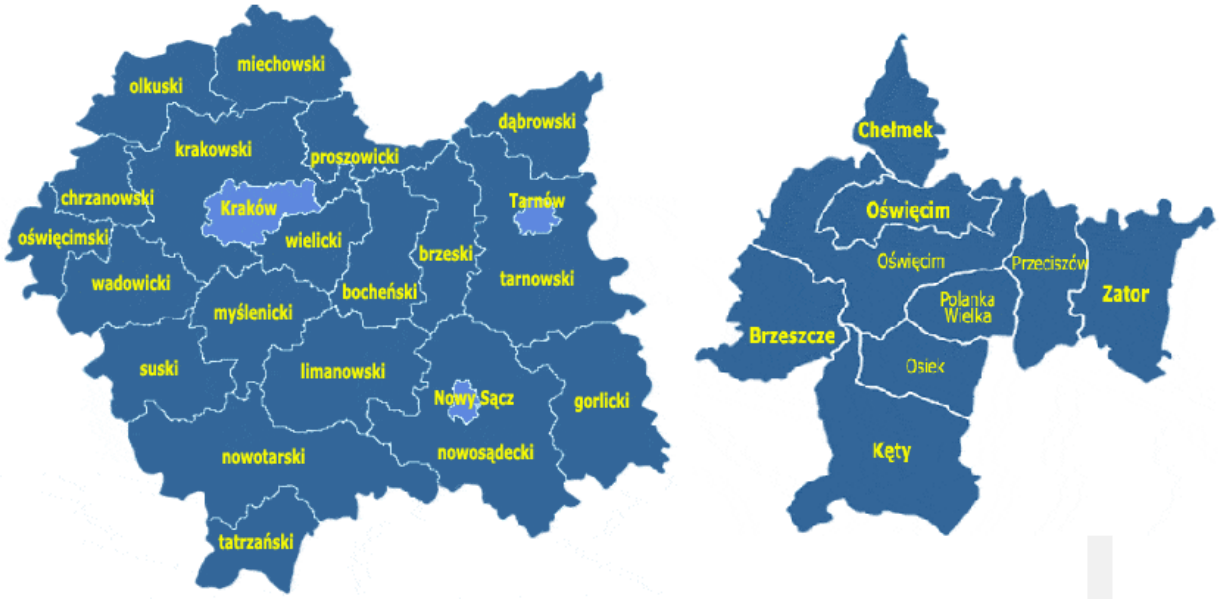
Na uwagę zasługuje również inwestycja Kopalni Brzeszcze, która w 2013 roku uruchomiła nowoczesną stację odmetanowania. Ilość ujmowanego gazu w latach 2013 i 2014 wynosiła: 2013 – 36 155 376 m^3, w 2014 – 41 003 562 m^3. Ujmowany metan zasila układ kogeneracyjny firmy Synthos na terenie Oświęcimia oraz kocioł gazowy wodny o mocy 5 MW NSE Sp. z o.o. na terenie gminy.

5. Charakterystyka gminy Brzeszcze

5.1 Położenie i warunki naturalne Gminy

Gmina Brzeszcze położona jest w powiecie oświęcimskim, w województwie małopolskim. Powierzchnia gminy wynosi 4 560 ha (powierzchnia geodezyjna, dane Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, powierzchnia ewidencyjna wynosi 4 613 ha).

Graniczy z następującymi gminami w ramach województwa małopolskiego: Oświęcim, Kęty. Graniczy również z województwem śląskim (gminy Miedźna i Wilamowice), będąc przy tym najdalej wysuniętą na zachód gminą małopolski. Lokalizację gminy na tle województwa i powiatu pokazano na rysunku 5.1.



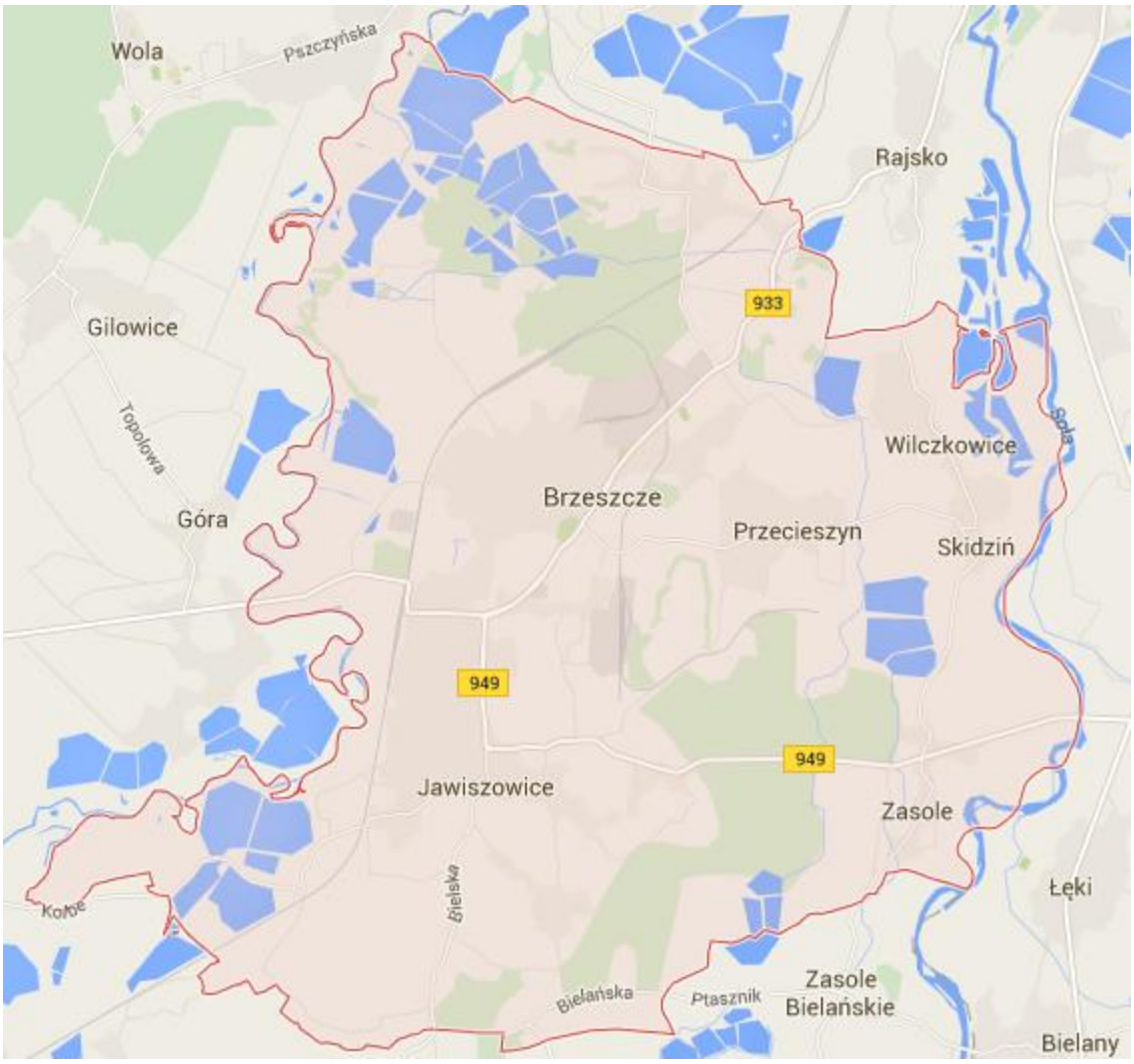
Rysunek 5.1 Lokalizacja Gminy Brzeszcze na tle województwa małopolskiego oraz powiatu oświęcimskiego

Źródło: www.gminy.pl

Gmina Brzeszcze obejmuje swym zasięgiem 5 sołectw: Jawiszowice, Przecieszyn, Skidziń, Wilczkowice, Zasole oraz miasto Brzeszcze. Lokalizację tych miejscowości pokazano na rysunku 5.2.

Gmina Brzeszcze jest jedną z dziewięciu jednostek samorządu terytorialnego wchodzącą w skład powiatu oświęcimskiego. Gmina ma charakter gminy miejsko – wiejskiej i jest jedną z czterech, o takiej strukturze, znajdujących się w powiecie.

Przez gminę przebiega droga wojewódzka nr 949, która łączy Brzeszcze z drogą wojewódzką nr 948 na odcinku Kęty – Oświęcim, oraz droga wojewódzka nr 933 łącząca Pszczynę z Oświęcimiem i Chrzanowem – jest to pośrednie powiązanie z istniejącą trasą Tychy – Bielsko – Biała – Granica Państwa oraz autostradą A4.



Rysunek 5.2 Miejscowości gminy Brzeszcze

źródło: Google Maps

5.1.1 Walory rekreacyjne

Obszar Gminy Brzeszcze kryje cenne przyrodnicze obszary objęte ochroną NATURA 2000, mało znane ludności spoza terenu gminy.

W dolinie rzeki Soły, będącej wschodnią granicą gminy żyje około 100 gatunków ptaków, co stanowi jedno z najcenniejsze siedlisk tego typu w regionie. W otoczeniu rzeki zachowały się unikatowe, naturalne zbiorowiska lasów łęgowych i zbiorowiska nieleśne związane z dolinami rzek.

Równie malownicza jest dolina Wisły. Przykładem może tu być kompleks leśno-stawowy zwany „Nazieleńce". Kompleks ten obejmuje kilkanaście stawów rybnych, których łączna powierzchnia wynosi ponad 150 ha, sąsiadujące obszary lasu mieszanego i nadwiślańskie łąki.

Hodowlę ryb na tym terenie prowadzono już w XV wieku. Stawy stanowią środowisko życia wielu gatunków roślin i zwierząt. Zbiorniki wodne w miejscowościach Skidziń i Wilczkowice, powstałe w skutek wydobycia żwiru a następnie zagospodarowane przez organizacje wędkarskie, stanowią atrakcyjne miejsce dla miłośników wędkarstwa.

Na terenie gminy znajdują się również zabytkowe i ciekawe obiekty, wśród nich między innymi drewniany kościół z 1692 roku p.w. Św. Marcina w Jawiszowicach. Kościół ten znajduje się na Szlaku Architektury Drewnianej Województwa Małopolskiego.

Warty uwagi jest również neobarokowy kościół z XIX w. p.w. Św. Urbana, z barokowym ołtarzem głównym wykonanym w 1892 roku przez Kazimierza Chodzińskiego.

Interesujące są również drewniane domy z przełomu XIX i XX wieku charakteryzujące się konstrukcją zrębową i przysłupową, a także osiedla robotnicze powstałe w wyniku osiedlania się ludzi zainteresowanych podjęciem pracy w kopalni.

Na terenie całej gminy znajduje się wiele pomników walki i męczeństwa i tablic pamiątkowy ku czci ofiar II Wojny Światowej.

Aktywną formę wypoczynku zapewnia hala sportowa, kryty basen z zapleczem relaksacyjnym oraz turystyczne ścieżki piesze i rowerowe.

5.1.2 Wykorzystanie gruntów

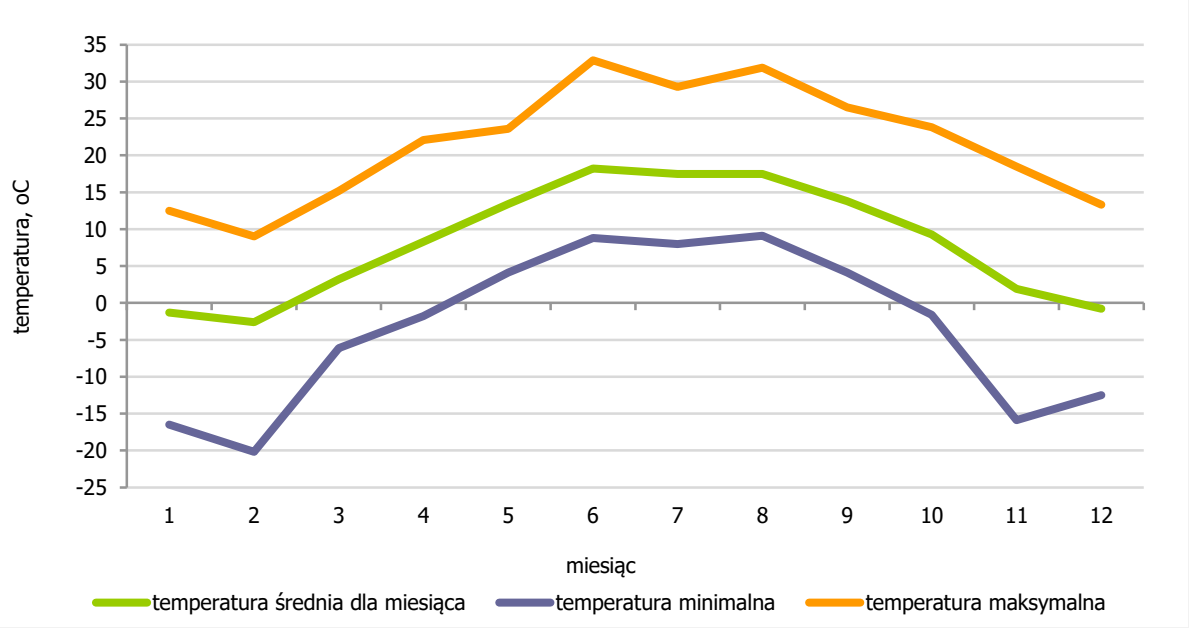
Całkowita powierzchnia terenów gminy Brzeszcze wynosi 4 560 ha (powierzchnia geodezyjna). Teren gminy należy do obszarów o stosunkowo dużej koncentracji gruntów rolnych, które stanowią 45,4% jego powierzchni. Lasy i grunty leśne zajmują na obszarze gminy około 559 ha tj. 12,4% jej powierzchni. Pozostałą część stanowią tereny zurbanizowane, objęte działalnością przemysłową, w tym wydobywczą, obszary cieków i zbiorników wodnych.

5.1.3 Warunki klimatyczne

Gmina Brzeszcze pod względem klimatycznym należy do rejonu Kotliny Oświęcimskiej, który charakteryzuje się:

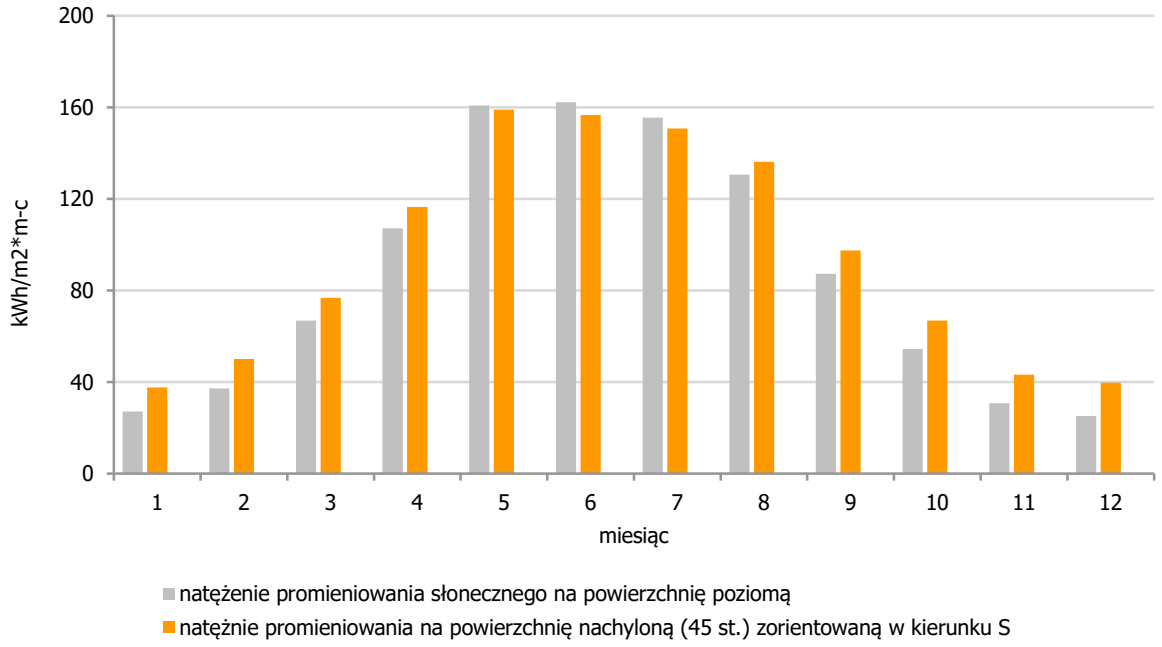
- średnią roczną temperaturą około +8°C,
- roczną suma opadów w przedziale 700 – 900 mm,
- w zimie pokrywą śnieżną o grubości od 20 do 30 cm zalegającą od stycznia do lutego,
- w okresie później wiosny i wczesnego lata występującymi burzami z gradem,
- dużą liczbą cisz atmosferycznych i słabszych wiatrów - przeważają wiatry południowe wiejące wzdłuż doliny Soły oraz zachodnie i południowozachodnie, związane z położeniem Beskidu,
- okresem wegetacyjny wynoszącym tu około 200 dni.

Dodatkowo powyższe informacje zestawiono z danymi klimatycznymi, które zaczerpnięto z bazy Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski" dla stacji meteorologicznej w ramach bazy – Katowice. Dane te przedstawiono na kolejnych wykresach.



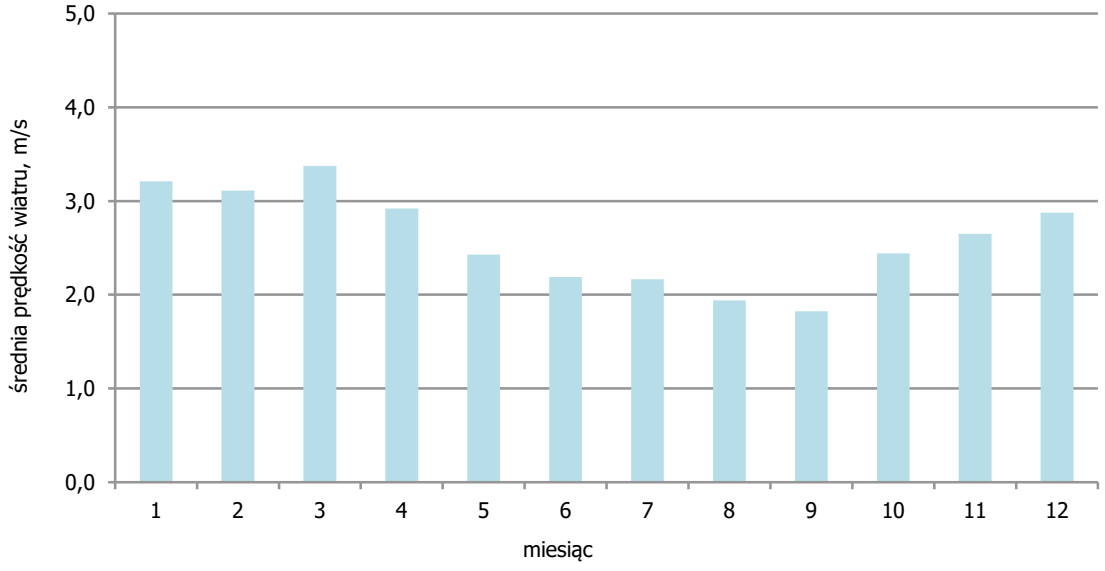
Rysunek 5.3 Temperatury powietrza (średnia, maksymalna i minimalna dla danego miesiąca z wieloletnich pomiarów)

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju



Rysunek 5.4 Energia promieniowania słonecznego na rozpatrywanym obszarze (natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą oraz nachyloną pod kątem 45° dla danego miesiąca w ciągu roku)

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju



Rysunek 5.5 Rozkład prędkości średnich wiatru w danym miesiącu

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju

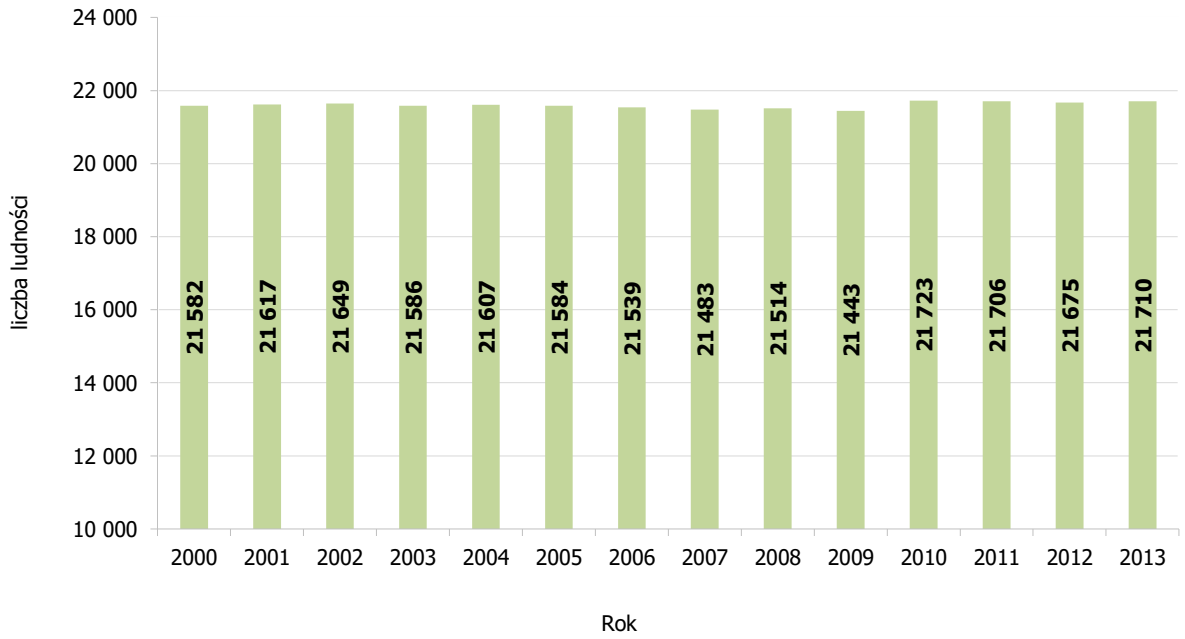
5.2 Analiza otoczenia społeczno-gospodarczego

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące gminy Brzeszcze za 2013 rok (lub inny ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 2000 – 2013. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Regionalnych (www.stat.gov.pl), raportu z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002, dane Powiatowego Urzędu Pracy i danych Urzędu Gminy Brzeszcze.

5.2.1 Demografia

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gminy jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Zmiana liczby ludności, to zmiana liczby konsumentów, a zatem zmiana zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i dostarczane na miejsce w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Liczba ludności faktycznie zamieszkującej obszar gminy Brzeszcze, na przestrzeni lat 2000 - 2013, charakteryzowała się ciągłym niewielkim wzrostem (rysunek 5.6). W 2000 roku wynosiła ona ok. 21,58 tys. osób, natomiast do roku 2013 zwiększyła się, osiągając poziom 21,71 tys. osób (wzrost dla badanego okresu wyniósł zatem ok. 0,5%). Średnia gęstość zaludnienia gminy wynosiła w 2013 roku około 476 osób na 1 km^2.



Rysunek 5.6 Liczba ludności w gminie Brzeszcze w latach 2000– 2013

Źródło: GUS

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny, jako pochodna liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych - do niedawna niedostępnych - rynków pracy szczególnie przybrały na sile praktycznie w skali całego kraju.

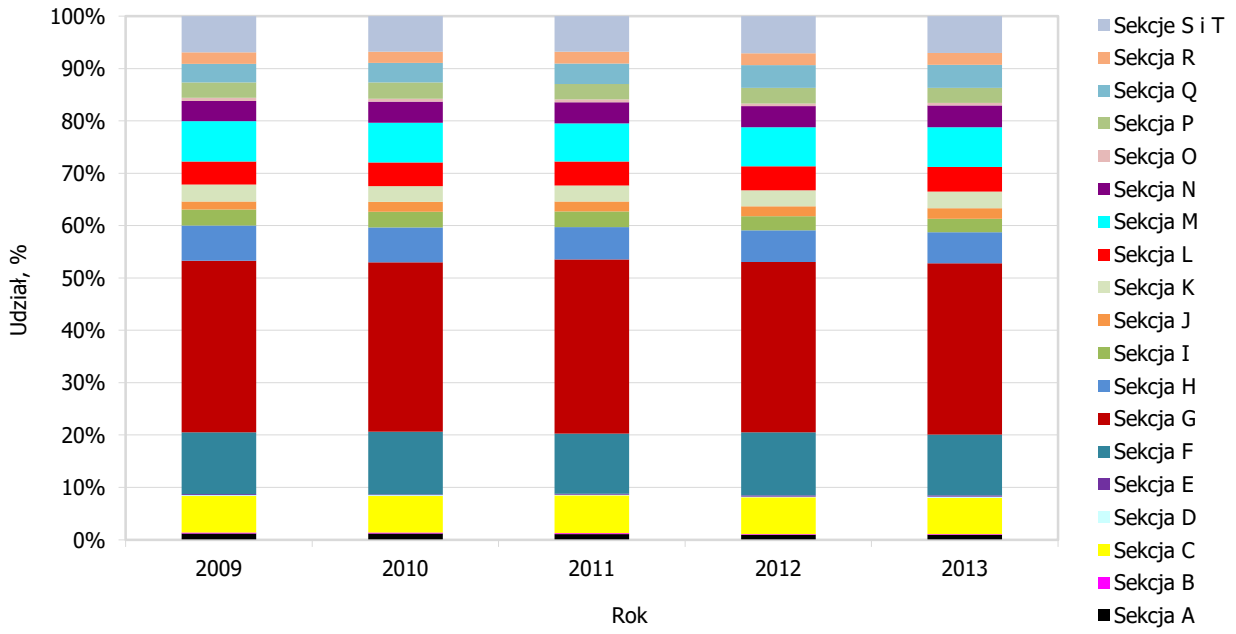
Na przestrzeni 10 lat na obszarze gminy liczba ludności wzrosła o około 126 osób, co można powiązać z niskim przyrostem naturalnym.

Analiza porównawcza struktury wiekowej mieszkańców Gminy z lat 2000 i 2013 wykazuje, że najliczniejszą grupę stanowi grupa ludności produkcyjnej. Liczba ludności w wieku produkcyjnym wzrosła (z 14,55 tys. w roku 2000 do 14,69 tys. w roku 2013). Zaobserwować można spadek liczby mieszkańców występujących w wieku przedprodukcyjnym (z 4,03 tys. osób w roku 2000 do 3,12 tys. w roku 2013) oraz niewielki przyrost w wieku poprodukcyjnym (z 3,0 tys. osób do 3,90 tys. osób w roku 2013). W roku 2000 ludność w wieku przedprodukcyjnym (17 lat i mniej) stanowiła blisko 18,7% całkowitej liczby ludności gminy, natomiast w 2013 udział ten stanowił tylko 14,4%.

W perspektywie kolejnych kilkudziesięciu lat, możliwe jest zwiększenie się grupy ludności osób w wieku poprodukcyjnym w wyniku przenoszenia się ludności z grupy produkcyjnej do poprodukcyjnej, co stanowi objaw starzenia się społeczeństwa.

5.2.2 Działalność gospodarcza

Na terenie gminy w 2013 roku zarejestrowanych było 2 008 podmiotów gospodarczych – głównie małe i średnie (wg klasyfikacji REGON). Od roku 2000 liczba ta wzrosła o ponad 31%.



Rysunek 5.7 Udział podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na terenie gminy Brzeszcze wg PKD 2007

Źródło: GUS

Tabela 5.1 Liczba podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD2007 w roku 2013 (źródło GUS)

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów
sekcja A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	19
sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	3
sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	138
sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	5
sekcja F	Budownictwo	234
sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	656
sekcja H	Transport i gospodarka magazynowa	120
sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	51
sekcja J	Informacja i komunikacja	41
sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	63
sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	95
sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	152
sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	83
sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	11
Sekcja P	Edukacja	57
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	88
Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	46
Sekcja S i T	Pozostałą działalność usługowa i Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	141

Do największych grup branżowych na terenie gminy należą przedsiębiorstwa z kategorii handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz z kategorii związanej z budownictwem. Ponadto dużą grupę stanowią podmioty z kategorii związanej z działalnością naukową, a także z działalnością przetwórstwa przemysłowego, transportu i gospodarki magazynowej, oraz z kategorii dotyczącej pozostałej działalności usługowej.

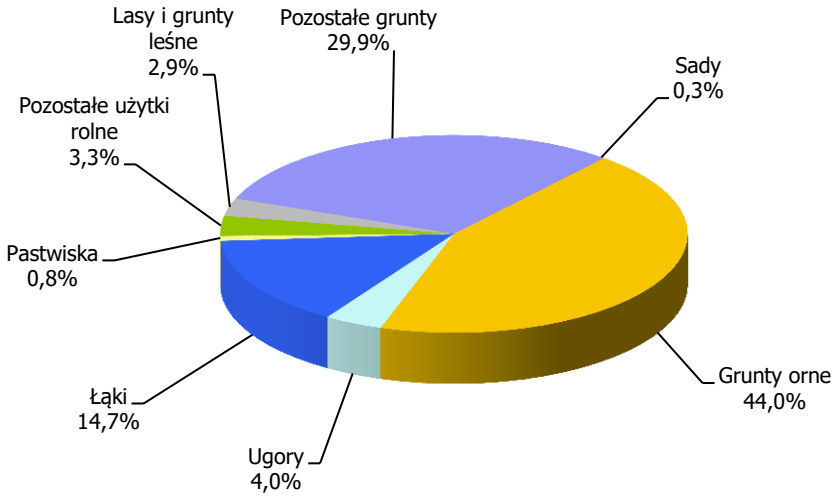
5.2.3 Rolnictwo i leśnictwo

Gmina Brzeszcze nie jest gminą o charakterze rolniczym, niemniej około 10% zatrudnionych pracuje w rolnictwie, leśnictwie lub rybołówstwie. Teren gminy należy do obszarów o dużej koncentracji użytków rolnych, które stanowią około 45% powierzchni gminy przy średniej wojewódzkiej wynoszącej prawie 40%. Użytki rolne stanowią blisko 67% powierzchni łącznej gospodarstw rolnych. Szczegółowe dane na ten temat zostały zestawione w tabeli 5.2 oraz na rysunku 5.8.

Tabela 5.2 Użytkowanie gruntów w gospodarstwach rolnych na terenie gminy

Lp.	Pozycja	Ogółem	
1	Powierzchnia gospodarstw (ha)	2 076	100%
2	Razem użytki rolne	1 387	66,8%
2.1	*Grunty orne*	*913*	*65,8%*
2.2	*Ugory*	*84*	*6,0%*
2.3	*Łąki*	*306*	*22,1%*
2.4	*Pastwiska*	*16*	*1,2%*
2.5	*Pozostałe użytki rolne*	*68*	*4,9%*
3	Lasy i grunty leśne	61	2,9%
4	Pozostałe grunty	622	29,9%
5	Sady	7	0,3%

Źródło: PSR 2010



Rysunek 5.8. Struktura użytkowania gruntów w gospodarstwach rolnych na terenie gminy w 2010 r.

Źródło: PSR 2010

Lasy stanowią około 12% całkowitej powierzchni gminy. Prawie w całości stanowią one własność Skarbu Państwa. Zarządzane są one przez Nadleśnictwo Andrychów, należące do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach.

Głównym typem siedliskowym lasu jest bór mieszany świeży (BMśw), następnie bór świeży (Bśw) oraz las świeży (Lśw). Przeciętna zasobność drewna na pniu w Nadleśnictwie wynosi 278 m^3/ha, przeciętny wiek drzewostanu 60 lat.

5.2.4 Zabudowa mieszkaniowa

Wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią jeden z czynników świadczących o jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania zmian w następnych latach. W tabeli 5.3 zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 5.3 Statystyka mieszkaniowa z lat 2000 – 2013 dotycząca Gminy Brzeszcze

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m^2	sztuk	m^2
2000	6 999	520 475	22	3 034
2001	7 032	525 072	33	4 597
2002	7 085	532 284	53	7 212
2003	7 149	541 491	64	9 207
2004	7 179	545 497	30	4 006
2005	7 207	548 825	28	3 328
2006	7 246	554 026	39	5 201
2007	7 268	556 881	22	2 855
2008	7 292	559 995	24	3 114
2009	7 319	563 778	27	3 783
2010	7 357	569 146	38	5 368
2011	7 407	574 882	50	5 736
2012	7 456	581 242	49	6 360
2013	7 499	587 293	43	6 051

Źródło: GUS

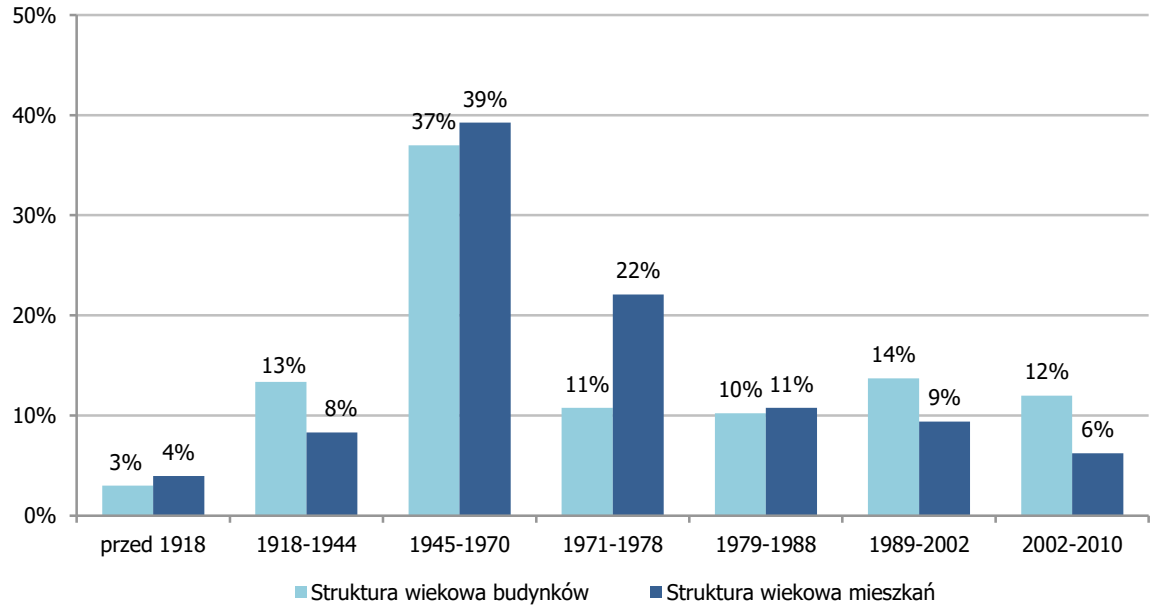
Na terenie Gminy Brzeszcze można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinną, wielorodzinną oraz rolniczą zagrodową.

Analizy dotyczące budownictwa mieszkaniowego oparto głównie na informacjach pozyskanych, bezpośrednio na drodze ankietyzacji, od podmiotów administrujących zasobami, oraz w oparciu o Narodowy Spis Powszechny w 2002 roku uzupełniony o informacje GUS dotyczące nowo oddawanych budynków mieszkalnych po roku 2002 (ostatnim zamkniętym rokiem bilansowym jest 2013 r.).

Opracowane i opublikowane przez GUS informacje pochodzące ze spisu powszechnego charakteryzują budynki i znajdujące się w nich mieszkania. Dotyczą one głównie budynków zamieszkanych, tj. takich, w których znajdowało się, co najmniej jedno zamieszkane mieszkanie ze stałym mieszkańcem. Po roku 2002 w gminie wybudowano i oddano do użytkowania 409 budynków mieszkalnych z 468 mieszkaniami, co daje średnio 37 budynków na rok.

Na koniec 2013 roku wg danych GUS na terenie gminy zlokalizowanych było 7 499 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 587 293 m^2. Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 27,05 m^2 i wzrósł w odniesieniu do 2000 roku o około 6 m^2/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił w 2013 roku 78,32 m^2 i wzrósł w odniesieniu do 2000 roku o około 10 m^2/mieszkanie. W okresie tym do użytkowania oddawano praktycznie tylko budynki jednorodzinne..

Liczbę mieszkań i budynków wybudowanych na terenie gminy w poszczególnych okresach przedstawiono na rysunku 5.9.



Rysunek 5.9 Struktura wiekowa budynków i mieszkań na obszarze Gminy Brzeszcze

Źródło: GUS

Na terenie gminy Brzeszcze, pod względem liczby mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zdecydowanie zabudowa jednorodzinna i zagrodowa. Porównując liczbę mieszkań w budynkach typu jednorodzinnego i wielorodzinnego zabudowa indywidualna stanowi około 54,7% wszystkich mieszkań w gminie. Z kolei powierzchnia mieszkań w budynkach jednorodzinnych stanowi około 70,6% udziału łącznej powierzchni wszystkich mieszkań znajdujących się w gminie. Bazując na aktualnych danych statystycznych określono, że średnia powierzchnia budynku wielorodzinnego wynosi około 1 251 m^2, a budynku jednorodzinnego około 127 m^2. Należy jednak pamiętać, że w budynkach tzw. jednorodzinnych występują czasami dwa mieszkania, co powoduje, że średnia powierzchnia mieszkania w budynkach jednorodzinnych wynosi około 101,1 m^2, natomiast średnia powierzchnia mieszkania w budynkach wielorodzinnych wynosi około 50,8 m^2. Z grupy budynków wielorodzinnych należy również wyróżnić budynki wybudowane w okresie przedwojennym, bowiem tę grupę budynków cechuje niska izolacyjność cieplna i często brak wewnętrznej centralnej czy też etażowej instalacji grzewczej. Tego typu budynki w przeważającej mierze są własnością lub współwłasnością gminy, wspólnot mieszkaniowych i rzadziej osób fizycznych lub prawnych.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie Brzeszcze można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się dobrym stanem technicznym oraz wysokim stopniem termomodernizacji. Budynki mieszkalne wznoszone były w niewielkiej części (około 16,3% budynków) przed rokiem 1944 oraz w blisko 58% pomiędzy 1945 i 1989 r., a więc w technologiach znacznie odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji). Mimo to, średnie wskaźniki zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych należy uznać za niskie.

Generalnie w całej gminie zastosowane w budownictwie mieszkaniowym rozwiązania techniczne zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano rozwiązania systemowe z ociepleniem przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi i energooszczędną stolarką otworową. Ogólny stan zasobów mieszkaniowych należy uznać za podobny do sytuacji jaka panuje w innych gminach miejsko-wiejskich województwa. Spowodowane to jest niewielkim

rozwojem budownictwa mieszkaniowego po roku 2002, gdzie w ciągu kilkunastu lat łączna powierzchnia ogrzewana tego typu budynków wzrosła o około 62 tys. m^2. Ponadto na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat obserwuje się znaczący postęp w termomodernizacji budynków zarówno mieszkalnych jak i innego przeznaczenia.

W budynkach wielorodzinnych najczęstszym elementem poprawy stanu technicznego obiektów jest wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, która obecnie kształtuje się na poziomie 100% budynków mieszkalnych, choć z różną intensywnością, która średnio wynosi 97%. Około 55% budynków posiada ocieplone stropy nad ostatnią kondygnacją, lub dachy (stropodachy). Docieplenie ścian zewnętrznych wykonano jak dotąd w ok. 73% budynków. Oprócz poprawy izolacyjności przegród zewnętrznych dochodzi również poprawa efektywności wykorzystania ciepła w wyniku modernizacji instalacji ogrzewczych w budynkach.

W celu oszacowania ogólnego stanu budownictwa mieszkaniowego, zarówno technicznego jak i energetycznego, posłużono się danymi z ankietyzacji zarządców budynków wielorodzinnych.

Dla pozostałych obiektów - głównie budynków jednorodzinnych wykorzystano informacje pośrednie. Wiarygodne i korelujące ze stanem technicznym są informacje o wieku budynków, bowiem technologie budowlane zmieniały się w określony sposób w poszczególnych okresach. W związku z tym w stopniu przybliżonym można przypisać budynkom o określonym wieku wskaźniki zużycia energii, a co za tym idzie roczne zapotrzebowanie na ciepło. W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania na ciepło do celów grzewczych, które wykorzystano do określenia potrzeb cieplnych budynków mieszkalnych na terenie Gminy. Wskaźniki te zostały skorygowane o stopień racjonalizacji wynikający z termomodernizacji budynków wyznaczony w oparciu o zebrane ankiety.

Tabela 5.4. Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od okresu budowy

Budynki budowane w latach	Przybliżony wskaźnik zużycia energii do celów grzewczych w budynku, kWh/m^2a
do 1966	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280
1985 – 1992	160 - 200
1993 – 1997	120 - 160
od 1998	90 - 120

Źródło: Krajowa Agencja Poszanowania Energii

Uwzględniając pozyskane dane określono wielkość zapotrzebowania na energię cieplną na potrzeby grzewcze w budownictwie mieszkaniowym jedno i wielorodzinnym (tabela 5.5).

Tabela 5.5 Potrzeby cieplne zabudowy mieszkaniowej w Gminie Brzeszcze

Okres budowy	Zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych		
	Budynki jednorodzinne	Budynki wielorodzinne	Budynki łącznie
	GJ/a	GJ/a	GJ/a
przed 1918	6 120	6 702	12 822
1918-1944	33 436	4 154	37 590
1945-1970	96 971	37 550	134 520
1971-1978	28 670	32 561	61 231
1979-1988	29 950	12 823	42 773
1989-2002	31 055	5 125	36 181
po 2002	16 424	264	16 687
SUMA	**242 625**	**99 179**	**341 804**

Nadal około 2% powierzchni użytkowej mieszkań w gminie ogrzewane jest przy wykorzystaniu pieców, głównie kaflowych, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną oraz dużą niewygodą w eksploatacji.

Należy w dalszym ciągu dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania np.: organizowanie tematycznych spotkań, przedstawianie problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej Urzędu Gminy, prowadzenie punktu informacyjno – doradczego.

6. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Brzeszcze

6.1 Energia elektryczna

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego zlokalizowanych na terenie Gminy Brzeszcze zajmuje się spółka TAURON Dystrybucja S.A. – obsługa w zakresie sieci WN, SN, nN i w zakresie stacji transformatorowych SN/nN.

Gmina Brzeszcze nie posiada na swoim terenie źródeł energetyki zawodowej, a jej obszar zasilany jest z krajowego systemu elektroenergetycznego.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Południe S.A., właściciel i podmiot eksploatujący sieci elektroenergetyczne o napięciu 220 kV i wyższym, nie posiada infrastruktury na terenie Gminy Brzeszcze, jak również nie planuje na terenie gminy budowy nowych obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym.

Rysunek 6.1 Obszar działania TAURON Dystrybucja S.A

źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Na system dystrybucyjny energii elektrycznej składają się linie wysokiego napięcia 110 kV, średniego napięcia 15 kV, niskiego napięcia 0,4 kV oraz stacje transformatorowe.

Dane dotyczące poszczególnych elementów sieci elektroenergetycznej znajdującej się na terenie gminy przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 6.1. Stacje SN/nN zasilające teren Gminy Brzeszcze

L.p.	Nazwa	Wykonanie	Rodzaj	Moc stacji
				kVA
1	Przecieszyn Przecieszyn 1	Słupowa	Stacja SN/nN	100
2	Jawiszowice Domki Fińskie	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400
3	Jawiszowice Narutowicza	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250
4	Łęki Zasole	Słupowa	Stacja SN/nN	250
5	Skidziń Skidziń 2	Słupowa	Stacja SN/nN	100
6	Przecieszyn Kruszywa	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	1000
7	Jawiszowice Dworcowa	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400
8	Brzeszcze Lisowce	Słupowa	Stacja SN/nN	250
9	Jawiszowice Prusa	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400
10	Brzeszcze Nowa Kolonia	Słupowa	Stacja SN/nN	100
11	Brzeszcze Ogródki Działkowe	Słupowa	Stacja SN/nN	250
12	Brzeszcze Kościół	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250
13	Jawiszowice Przedszkole	Słupowa	Stacja SN/nN	160
14	Jawiszowice Plebania	Słupowa	Stacja SN/nN	250
15	Jawiszowice Granica	Słupowa	Stacja SN/nN	63
16	Brzeszcze Bugaj	Słupowa	Stacja SN/nN	100
17	Brzeszcze Burkówka	Słupowa	Stacja SN/nN	160
18	Przecieszyn Przecieszyn 2	Słupowa	Sttacja SN/nN	100
19	Brzeszcze Wschód 2	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160
20	Jawiszowice PAKS D	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	630
21	Jawiszowice Piaski	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250
22	Brzeszcze Domki Jednorodzinne	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160
23	Skidziń Osiedle	Słupowa	Stacja SN/nN	100
24	Przecieszyn Graniczna	Słupowa	Stacja SN/nN	100
25	Skidziń Skidziń	Słupowa	Stacja SN/nN	100
26	Przecieszyn Szkoła	Słupowa	Stacja SN/nN	160
27	Brzeszcze Nazieleńce	Słupowa	Stacja SN/nN	160
28	Brzeszcze Remiza	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160
29	Brzeszcze Basen	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400
30	Brzeszcze Wschód 4	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400
31	Brzeszcze Wschód 1	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250
32	Wilczkowice Wilczkowice	Słupowa	Stacja SN/nN	160
33	Brzeszcze Martex	Słupowa	Stacja SN/nN	75
34	Brzeszcze Oczyszczalnia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	630
35	Jawiszowice Przy Torze	Słupowa	Stacja SN/nN	63
36	Jawiszowice Słowackiego	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	500
37	Brzeszcze Wschód 3	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250
38	Jawiszowice Wodociągi	Wkomponowana	Stacja SN/nN	160
39	Jawiszowice Dół	Słupowa	Stacja SN/nN	100

L.p.	Nazwa	Wykonanie	Rodzaj	Moc stacji
				kVA
40	Jawiszowice Wschód	Słupowa	Stacja SN/nN	100
41	Jawiszowice Północ	Słupowa	Stacja SN/nN	100
42	Brzeszcze Szkoła	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160
43	Brzeszcze Turystyczna	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	630
44	Jawiszowice K. Wielkiego	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250
45	Brzeszcze Piekarnia	Słupowa	Stacja SN/nN	250
46	Brzeszcze Transgór	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400
47	Brzeszcze Cmentarz	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160
48	Brzeszcze Prezydium	Słupowa	Stacja SN/nN	100
49	Jawiszowice POM	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	315
50	Jawiszowice Jaźnik	Słupowa	Stacja SN/nN	100
51	Jawiszowice Trzciniec	Słupowa	Stacja SN/nN	250
52	Brzeszcze Siedliska	Słupowa	Stacja SN/nN	75
53	Jawiszowice Leśna	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250
54	Brzeszcze Wysypisko	Słupowa	Stacja SN/nN	250
55	Zasole Kapliczka	Słupowa	Stacja SN/nN	100
56	Brzeszcze Budy	Słupowa	Stacja SN/nN	100
57	Łęki Ferma kur	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250
58	Brzeszcze Hydrostal	Słupowa	Stacja SN/nN	400
59	Przecieszyn Topolowa	Słupowa	Stacja SN/nN	100
60	Brzeszcze Majer	Słupowa	Stacja SN/nN	63
61	Brzeszcze Osiedle KWK	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400
62	Brzeszcze Centrum	Słupowa	Stacja SN/nN	250
63	Brzeszcze Wisła	Słupowa	Stacja SN/nN	100
64	Brzeszcze Parowozownia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250
65	Brzeszcze Bór Tory	Słupowa	Stacja SN/nN	100
66	Jawiszowice Kobylec	Słupowa	Stacja SN/nN	63
67	Jawiszowice Las	Słupowa	Stacja SN/nN	100
68	Jawiszowice Kruszywa	Słupowa	Stacja SN/nN	40
69	Brzeszcze Pawilon	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160
70	Brzeszcze Bór Remiza	Słupowa	Stacja SN/nN	100
71	Jawiszowice Biała	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250
72	Dankowice Jażnik	Słupowa	Stacja SN/nN	160
73	Brzeszcze Hydrostal Kolejowa	Wolnostojąca	ZK SN	0
74	Zasole Farmer	Słupowa	Stacja SN/nN	250
75	Jawiszowice Pompownia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160
76	Brzeszcze Intermarche	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	630
77	Jawiszowice Spółdzielcza	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250
78	Brzeszcze SUNEKO	Słupowa	Stacja SN/nN	250
79	Brzeszcze Stadion	Słupowa	Stacja SN/nN	400
80	Brzeszcze Kolejowa	Słupowa	Stacja SN/nN	250

L.p.	Nazwa	Wykonanie	Rodzaj	Moc stacji
				kVA
81	Brzeszcze Tesco	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400
82	Brzeszcze Daszyńskiego	Wolnostojąca	ZK SN	0
83	Przecieszyn Żwirownia	Słupowa	Stacja SN/nN	630
84	Kaniówek Sklep	Słupowa	Stacja SN/nN	100
85	Brzeszcze Żwirownia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	630
86	Jawiszowice KWELA	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Na terenie gminy Brzeszcze jest 86 stacji transformatorowych, stanowiących własność TAURON Dystrybucja S.A.. Znajduje się tutaj również 13 stacji należących do prywatnych przedsiębiorców. Moc transformatorów waha się tu w zakresie od 40 do 630 kVA.

Zasilanie odbiorców w energię elektryczną na terenie gminy Brzeszcze odbywa się na średnim napięciu 15 kV, głównie liniami napowietrznymi oraz w mniejszym stopniu kablowymi. Na terenie gminy znajdują się również linie wysokiego i niskiego napięcia. Zestawienie linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie gminy pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 6.2. Długości poszczególnych rodzajów linii na terenie Gminy Brzeszcze

Linia 110 kV		Linia 15 kV		Linia 0,4 kV	
Napowietrzna	Kablowa	Napowietrzna	Kablowa	Napowietrzna	Kablowa
19,021 km	0 km	47,371 km	27,148 km	172,149 km	41,311 km

`Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Zgodnie z informacją TAURON Dystrybucja S.A. na terenie gminy Brzeszcze nie ma przyłączonych do sieci dystrybucyjnej OSD 110kV i 15 kV wytwórców energii elektrycznej, ani ze źródeł kogeneracyjnych, źródeł odnawialnych ani również ze źródeł konwencjonalnych.

6.1.1 Oświetlenie placów i ulic

Obecnie na terenie gminy Brzeszcze zainstalowanych jest łącznie około 1 770 punktów oświetleniowych na wszystkich typach dróg. Łączna moc źródeł światła to około 230,05 kW, co daje średnią moc na punkt oświetleniowy na poziomie 130 W. Eksploatację i konserwację infrastruktury zasilanej z obwodów elektrycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. prowadzi Spółka w oparciu o umowę z Urzędem Gminy.

Obecnie roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic kształtuje się na poziomie 920 MWh/rok. System oświetlenia ulicznego obejmuje głównie efektywne energetycznie oprawy ze źródłami o mocy 100 i 150 W (1435 szt.). Około 6% (109 szt.) opraw oświetleniowych wyposażona jest w źródła światła o mocy 250 i 400 W. Potencjał dla poprawy efektywności w całym systemie oświetlenia ulicznego to stosowanie rozwiązań w oparciu o technologię LED, oprawy ksenonowe, systemy sterowania pracą obwodów oświetleniowych.

W tabeli 6.3 pokazano podstawowe informacje dotyczące oświetlenia ulicznego znajdującego się na terenie gminy Brzeszcze.

Tabela 6.3 Liczba i moc źródeł oświetlenia ulicznego na terenie gminy Brzeszcze

Lp.	Miejscowość	Nr stacji	Liczba punktów świetlnych o danej mocy									RAZEM	
			18	50	70	80	100	125	150	250	400	szt.	kW
1	Bielany	5430					2		2			4	0,50
2	Brzeszcze	5639					5		7			12	1,55
3	Brzeszcze	5249	12	2	15		24		30			83	8,27
4	Brzeszcze	5499					12		9			21	2,55
5	Brzeszcze	5500					8		23	2		33	4,75
6	Brzeszcze	5417						6	14			20	2,85
7	Brzeszcze	5413			10	12	9		6			37	3,46
8	Brzeszcze	5421					6		12			18	2,40
9	Brzeszcze	5416				5	15		24			44	5,50
10	Brzeszcze	5025					6		17	2		25	3,65
11	Brzeszcze	5021					2		7			9	1,25
12	Brzeszcze	5027					27	6	5			38	4,20
13	Brzeszcze	5187					7		13	1		21	2,90
14	Brzeszcze	5414					5		10			15	2,00
15	Brzeszcze	5571					20	12	18	5		55	7,45
16	Brzeszcze	5024							7	2		9	1,55
17	Brzeszcze	5028			5		17		24	4		50	6,65
18	Brzeszcze	5031					18		22	2		42	5,60
19	Brzeszcze	5418					8	3	11	1		23	3,08
20	Brzeszcze	5030					6		19	2		27	3,95
21	Brzeszcze	5420					5	5	2	3		15	2,18
22	Brzeszcze	5103			10	8	12		40	4		74	9,54
23	Brzeszcze	5419					8		7	5		20	3,10
24	Brzeszcze	5120			13		14		13			40	4,26
25	Brzeszcze	5122			7	8	8		31			54	6,58
26	Brzeszcze	5170			12				14			26	2,94
27	Brzeszcze	5026					14		16			30	3,80
28	Brzeszcze	5618					2		6			8	1,10
29	Brzeszcze	5023					5		8			13	1,70
30	Brzeszcze	5025					2		9			11	1,55
31	Brzeszcze	5105					16		18			34	4,30
32	Brzeszcze	5416							4			4	0,60
33	Brzeszcze	5176							2			2	0,30
34	Jawiszowice	5409					8	4	7			19	2,35
35	Jawiszowice	5021					16		17	6		39	5,65
36	Jawiszowice	5024			5		19		12	4	1	41	5,45
37	Jawiszowice	5186							7			7	1,05
38	Jawiszowice	5583					7		3	2		12	1,65
39	Jawiszowice	5530					6					6	0,60
40	Jawiszowice	5525					13		8			21	2,50
41	Jawiszowice	5410					18	3	32	8		61	8,98

Lp.	Miejscowość	Nr stacji	Liczba punktów świetlnych o danej mocy									RAZEM	
			18	50	70	80	100	125	150	250	400	szt.	kW
42	Jawiszowice	5412					5		6			11	1,40
43	Jawiszowice	5408					15	5	14	6		40	5,73
44	Jawiszowice	5022					12		15	5		32	4,70
45	Jawiszowice	5023			16	12			8			36	3,28
46	Jawiszowice	5564			5		20	6	30	5	3	69	10,05
47	Jawiszowice	5411					10		7			17	2,05
48	Jawiszowice	5036			5	5	25		21	6		62	7,90
49	Jawiszowice	5407					20		17			37	4,55
50	Jawiszowice	5188					10		5			15	1,75
51	Jawiszowice	5211					9		17	4		30	4,45
52	Jawiszowice	5448					13					13	1,30
53	Zasole	5429					12		21	3		36	5,10
54	Zasole	5429					2					2	0,20
55	Zasole	5626					14	2	10			26	3,15
56	Przecieszyn	5424					10		10	4		24	3,50
57	Przecieszyn	5432					15		19			34	4,35
58	Przecieszyn	5425					21		16	5		42	5,75
59	Przecieszyn	5607					10		6			16	1,90
60	Skidziń	5570					10		9	3		22	3,10
61	Skidziń	5428					5		8			13	1,70
62	Skidziń	5433					11		6	4		21	3,00
63	Wilczkowice	5427					20	7	15	7		49	6,88
RAZEM			**12**	**2**	**103**	**50**	**639**	**59**	**796**	**105**	**4**	**1770**	**230,1**

źródło: UG Brzeszcze

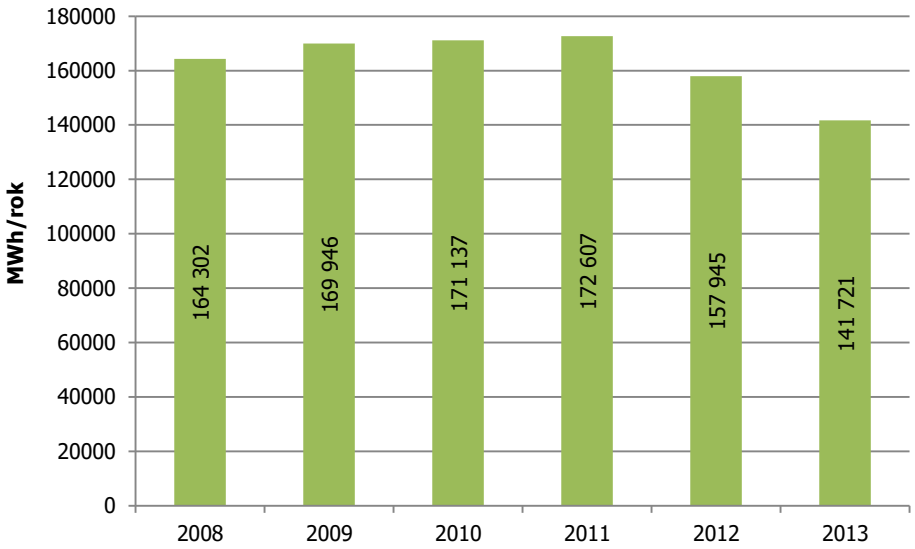
Efekt w postaci redukcji mocy starych źródeł światła, nie przekłada się na proporcjonalne zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w gminie na cele oświetleniowe, bowiem modernizacjom dróg często towarzyszy uzupełnianie punktów oświetleniowych oraz budowa nowych odcinków drogowych. W związku z tym, że rośnie liczba nowych punktów oświetleniowych, uzyskane oszczędności energii elektrycznej, kompensowane są przyrostami zużycia energii w nowych punktach oświetleniowych. Plany w zakresie rozbudowy systemów oświetlenia ulicznego na lata 2014 do 2020 na terenie gminy, dotyczą :

- budowy oświetlenia ul. Bielańskiej, Jedliny i Wilamowskiej w Jawiszowicach – budowa linii napowietrznej i kablowej długości 1403 m (z tego 231m na terenie gminy Wilamowice)
- ul. Piastowska i Lipowa – montaż 2 punktów świetlnych;
- ul. Aleja Dworska – budowa linii napowietrznej z 8 punktami świetlnymi.

6.1.2 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy

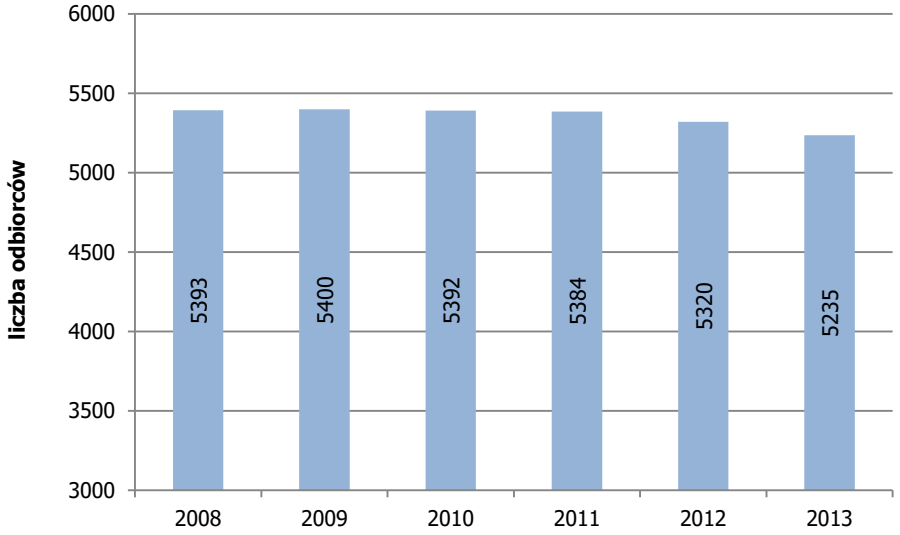
System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej. Dostępność do sieci elektroenergetycznej występuje na obszarze całej gminy. Do roku 2011 obserwowany był wzrost zużycia energii elektrycznej, po roku 2011 odnotowuje się spadek zużycia. Liczba odbiorców energii elektrycznej rosła aż do 2009 roku, w kolejnych latach odnotowuje się spadek liczby odbiorców.

Na kolejnych wykresach przedstawiono liczbę przyłączonych do sieci elektroenergetycznej odbiorców na obszarze gminy Brzeszcze oraz związane z tym roczne zużycia energii elektrycznej (wg danych TAURON Dystrybucja S.A.).



Rysunek 6.2 Zużycie energii elektrycznej łącznie w latach 2008-2013

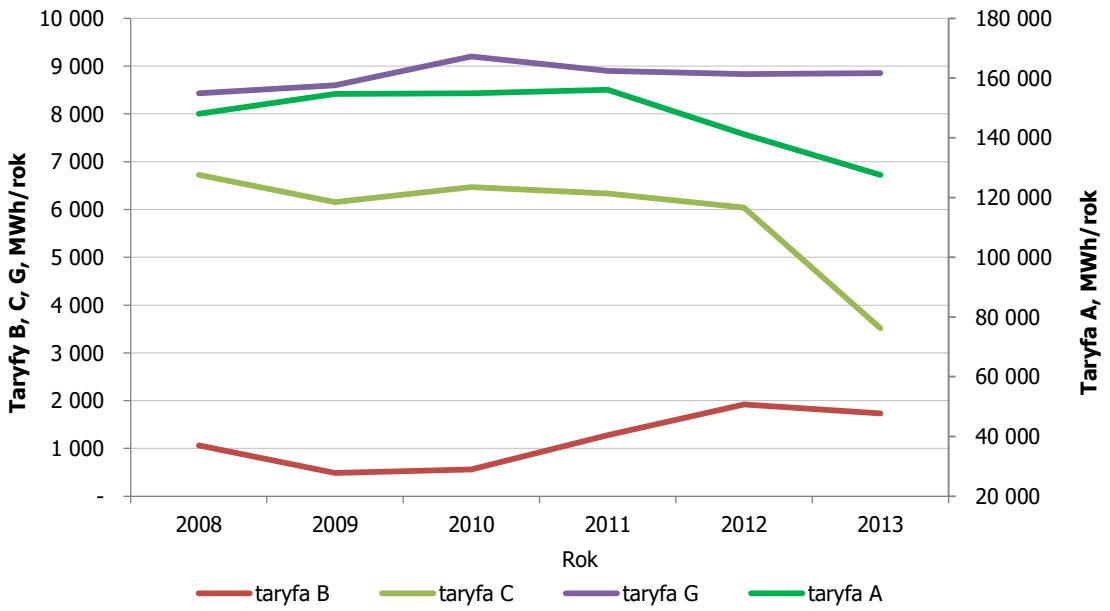
źródło: TAURON Dystrybucja S.A.



Rysunek 6.3 Liczba odbiorców energii elektrycznej łącznie w latach 2008-2013

źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

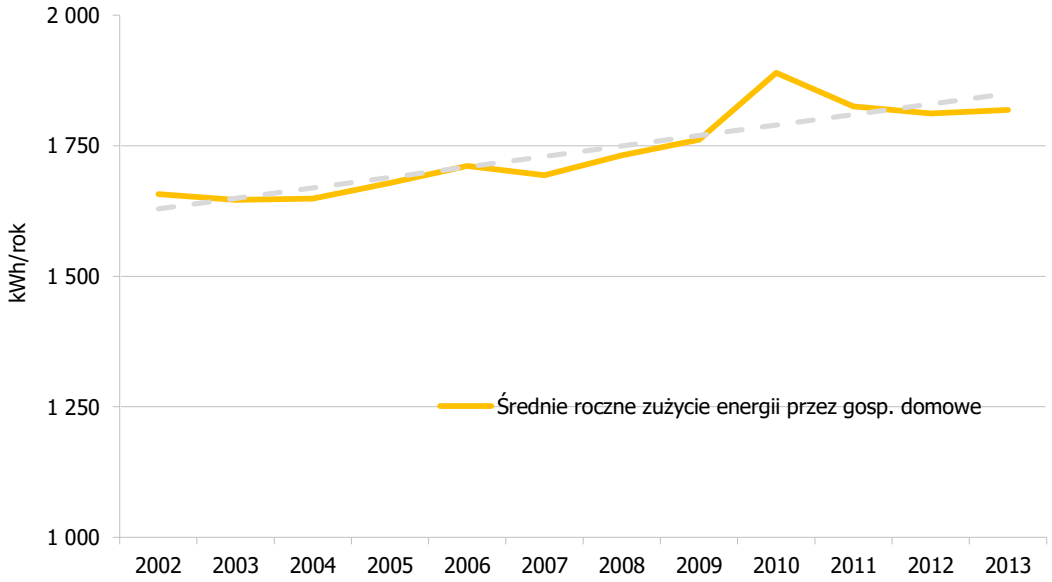
Na przestrzeni ostatnich lat, zgodnie z informacjami uzyskanymi z TAURON Dystrybucja S.A., ilość zużywanej w gminie energii elektrycznej spadała we wszystkich grupach taryfowych. Spadek całkowitego zużycia energii elektrycznej spowodowany był głównie spadkiem zapotrzebowania na ten nośnik w grupie odbiorców w ramach taryfy A.



Rysunek 6.4 Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2008-2013

źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

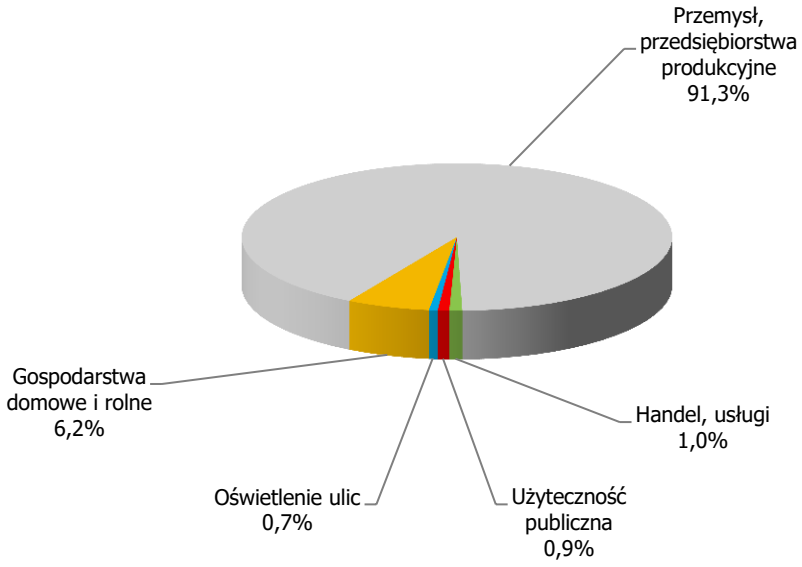
Według danych TAURON Dystrybucja S.A. oraz GUS liczba gospodarstw domowych i rolnych korzystających w 2013 roku z energii elektrycznej (odbiorcy w taryfie G) wyniosła 4 945. Ich roczne zużycie energii wyniosło 8 854,6 MWh, co daje około 1 790 kWh na jedno gospodarstwo. W roku 2008 gospodarstwa domowe zużywały 8 432,6 MWh, co oznacza że wzrost zużycia wyniósł 422 MWh. Niemniej jednak zużycie energii elektrycznej nie zmienia się w sposób jednostajny i jest uzależnione od wielu czynników, a zatem średnioroczny przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 5 lat wynosił 5%.



Rysunek 6.5 Średnioroczne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Brzeszcze w latach 2002-2013

źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Strukturę wszystkich odbiorców energii elektrycznej z obszaru Gminy Brzeszcze przedstawia kolejny rysunek.



Rysunek 6.6 Struktura zużycia energii elektrycznej wg poszczególnych grup odbiorców

źródło: analizy własne

Istniejący system zasilania gminy Brzeszcze zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców, przy zachowaniu standardowych przerw w dostarczaniu energii.

System zasilania gminy w energię elektryczną wg informacji Tauron Dystrybucja S.A. znajduje się w dobrym stanie technicznym.

6.2 Ciepło sieciowe

6.2.1 Opis systemu ciepłowniczego

Na terenie Gminy Brzeszcze koncesję na wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła posiada jeden podmiot gospodarczy, którym jest Nadwiślańska Spółka Energetyczna sp. z o.o..

System ciepłowniczy gminy zasilany jest z Zakładu Ciepłowniczego „Brzeszcze" przedsiębiorstwa NSE. Zakłady ciepłownicze należące do NSE eksploatowane są również na terenie Woli, Libiąża, Bierunia i Lędzin.

6.2.2 Źródła ciepła

ZAKŁAD CIEPŁOWNICZY „BRZESZCZE"

Kotłownia ZC „Brzeszcze" została wybudowana wraz z Kopalnią Węgla Kamiennego „Brzeszcze" w pierwszych latach XX wieku. Od tego czasu wykonano wiele modernizacji. Historycznie ciepłownia posiadała dwa kotły parowe Natorp, kocioł OR-32 i dwa kotły wodne WR-25.

W 2000 roku w ramach inwestycji proekologicznych i oszczędnościowych zabudowano kocioł gazowy, typu KD-5 o mocy 5 MWt firmy SEFAKO, wykorzystujący jako paliwo metan pochodzący z procesu odgazowania w kopalni „ Brzeszcze". Aktualnie w ZC „Brzeszcze" pracują dwa kotły wodne typu WR-25 i kocioł KD-5. Moc zainstalowana wszystkich kotłów wynosi 63,0 MW.

Roczne zużycie paliwa na produkcję c.o. i c.w.u. przez zakład ciepłowniczy wynosiło w kolejnych latach:

- rok 2011: c.o. – 14 663,0 Mg/a, c.w.u. – 4 837 000,0 m^3/a,
- rok 2012: c.o. – 15 754,9 Mg/a, c.w.u. – 4 362 000,0 m^3/a,
- rok 2013: c.o. – 14 365,1 Mg/a, c.w.u. – 4 398 000,0 m^3/a,.

Na potrzeby własne zakład zużywa energię elektryczną, której zużycie w kolejnych latach wynosiło:

- rok 2011 – 1 479 MWh,
- rok 2012 – 1 479 MWh,
- rok 2013 – 1 434 MWh.

Charakterystykę zainstalowanych w ZC Brzeszcze źródeł ciepła pokazano w kolejnych tabelach.

Tabela 6.4 Parametry techniczne kotłów wodnych WR-25

DANE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA		
Typ kotła/urządzenia	Kocioł wodny WR25/5	Kocioł wodny WR25/6
Rok uruchomienia kotła	1977	1982
Rok oraz zakres przeprowadzonych remontów znacząco podnoszących sprawność lub moc kotła	2003	2008
Czynnik grzewczy	woda	woda
Rodzaj paliwa	miał węgla kamiennego	miał węgla kamiennego
Wydajność nominalna, MW	29	29
Sprawność nominalna	83%	83%

Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:		
Odpylanie	MOS-15 + 2 x CE/S-8x800	MOS-15 + 2 x CE/S-8x800
Sprawność odpylania (projektowa) [%]	>90%	>90%
Odsiarczanie	-	-
Sprawność odsiarczania [%]	-	-

źródło: NSE sp. z o.o.

Tabela 6.5 Parametry techniczne kotła wodnego KD-5

DANE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA	
Typ kotła/urządzenia	Kocioł wodny KD-5/7
Rok uruchomienia kotła	2000
Rok oraz zakres przeprowadzonych remontów znacząco podnoszących sprawność lub moc kotła	2003
Czynnik grzewczy	woda
Rodzaj paliwa	gaz z odmetanowania pokładów KWK Brzeszcze
Wydajność nominalna, MW	5
Sprawność nominalna	90%
Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:	
Odpylanie	-
Sprawność odpylania (projektowa) [%]	-
Odsiarczanie	-
Sprawność odsiarczania [%]	-
Wysokości kominów [m]	30

Długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie Gminy Brzeszcze zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6.6 Długość sieci ciepłowniczej oraz straty przy dystrybucji ciepła

Rok	Długość sieci				Straty przesyłowe ciepła
	Łącznie	w tym sieć preizolowana	w tym sieć tradycyjna	w tym sieć napowietrzna	
	m	m	m	m	%
2011	14000	3500	7000	3500	10,6
2012	14100	4300	6800	3000	13,9
2013	14300	5100	6500	2700	13,7

Źródło: NSE Sp. z o.o.

Stan techniczny sieci ciepłowniczej znajdującej się na terenie gminy można określić jako zadowalający. Magistrala osiedlowa (napowietrzna) o średnicy 2xDN250 na odcinku 1100m ma zły stan izolacji. Natomiast magistrala 2x DN200/150 (Montochem) posiada zły stan izolacji oraz rurociągów na odcinku długości 500 m sieci napowietrznej i 500 m sieci kanałowej.

Sieć ciepłownicza posiada węzły ciepłownicze, których łączna liczba wynosi 21. Większość z nich jest węzłami grupowymi. Na terenie gminy znajduje się 8 węzłów indywidualnych. Wszystkie węzły ciepłownicze należą do Nadwiślańskiej Spółki Energetycznej Sp. z o.o..

6.2.3 Odbiorcy ciepła

Główną grupą odbiorców ciepła z systemu ciepłowniczego jest przemysł (KWK Brzeszcze). Udział zakładu stanowi ok. 59,7% całkowitego rynku sprzedaży ciepła sieciowego. Sektor mieszkalny stanowi około 29,2% rynku ciepła sieciowego, użyteczność publiczna około 7,8 %, a pozostali odbiorcy 3,3%.

Dane dotyczące mocy zamówionej i sprzedaży ciepła sieciowego z podziałem na grupy odbiorców przedstawiono w kolejnych tabelach.

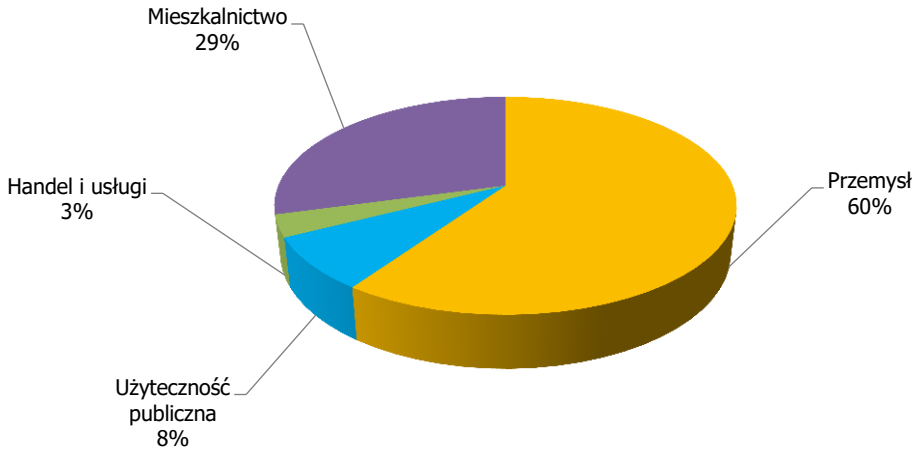
Tabela 6.7 Dane dotyczące mocy zamówionej ciepła sieciowego w latach 2011 - 2013

Rok	2011	2012	2013
Moc zamówiona MW	43,630	44,426	44,658

źródło: NSE sp. z o.o.

Tabela 6.8 Dane dotyczące sprzedaży ciepła sieciowego w latach 2011 - 2013

Lp.	Grupa odbiorców		Moc zamówiona		
			2011	2012	2013
			GJ	GJ	GJ
1	Przemysł, produkcja		**26,901**	**26,929**	**26,929**
	w tym:	c.o.	25,369	25,397	25,397
		c.w.u.	1,532	1,532	1,532
2	Mieszkalnictwo		**11,929**	**12,615**	**12,570**
	w tym:	c.o.	10,498	11,184	11,125
		c.w.u.	1,431	1,431	1,445
3	Handel/usługi		**1,591**	**1,650**	**1,812**
	w tym:	c.o.	1,591	1,650	1,812
		c.w.u.	0,000	0,000	0,000
4	Użyteczność publiczna		**3,209**	**3,232**	**3,347**
	w tym:	c.o.	3,119	3,142	3,257
		c.w.u.	0,090	0,090	0,090



Rysunek 6.7 Udział grup odbiorców ciepła sieciowego w całkowitym zużyciu w roku 2013

6.3 System gazowniczy

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu gazowniczego zlokalizowanych na terenie gminy Brzeszcze zajmują się następujące podmioty:

- GAZ-SYSTEM S.A. – operator przesyłowych sieci gazowych wysokiego cieśnienia,
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrzu, - zajmuje się dystrybucją gazu,
- Spółka PGNiG Obrót Detaliczny - sprzedawca paliwa gazowego,
- GASPOL S.A. – sprzedawca paliwa gazowego,
- Energetyczne Centrum – sprzedawca paliwa gazowego.

Przez teren gminy Brzeszcze przebiega również gazociąg średniego ciśnienia do przesyłu gazu z odmetanowienia kopalni Brzeszcze, zasilający przedsiębiorstwo SYNTOS w Oświęcimiu.

Gmina Brzeszcze zaopatrywana jest w gaz ziemny z systemu krajowego przy pomocy sieci gazociągów wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia z wykorzystaniem stacji redukcyjno - pomiarowych pierwszego i drugiego stopnia. Odbiorcy zasilani są gazem ziemnym wysokometanowym typu E (dawniej GZ-50) pochodzenia naturalnego, którego głównym składnikiem jest metan.

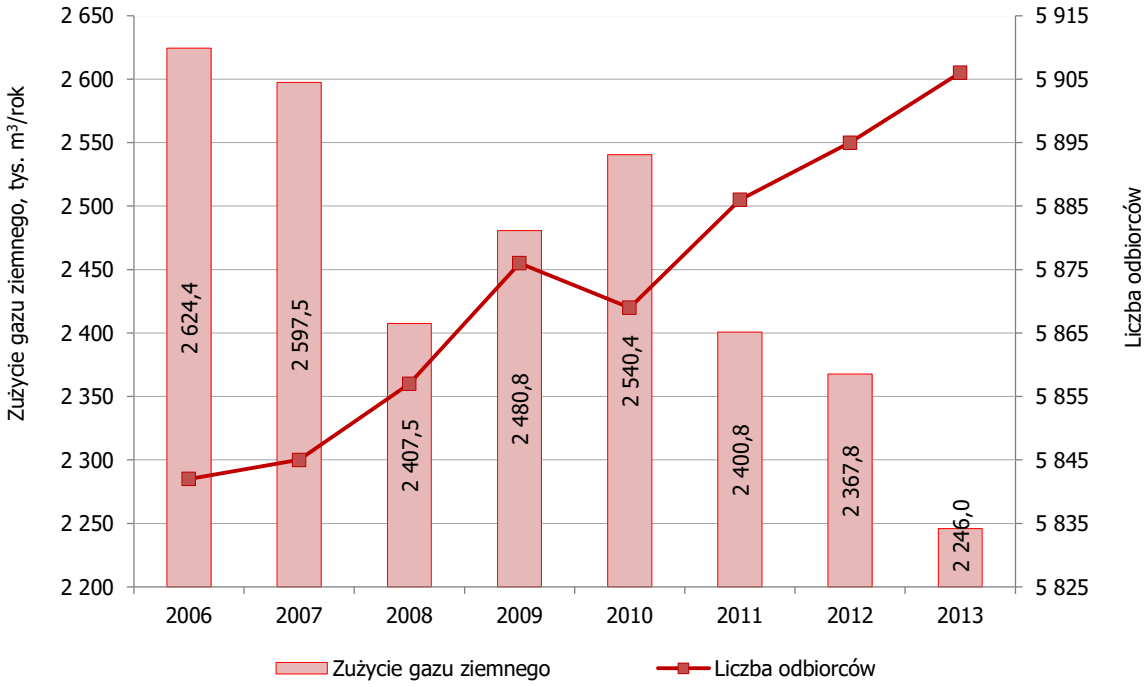
Przesyłowe sieci gazowe wysokiego ciśnienia obsługiwane są przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A..

Wg informacji PSG Sp. z o.o. łączna długość gazociągów i przyłączy na terenie gminy wynosi około 192,6 km, w tym:

- gazociągi o długości 131,2 km,
- przyłącza o długości 61,4 km.

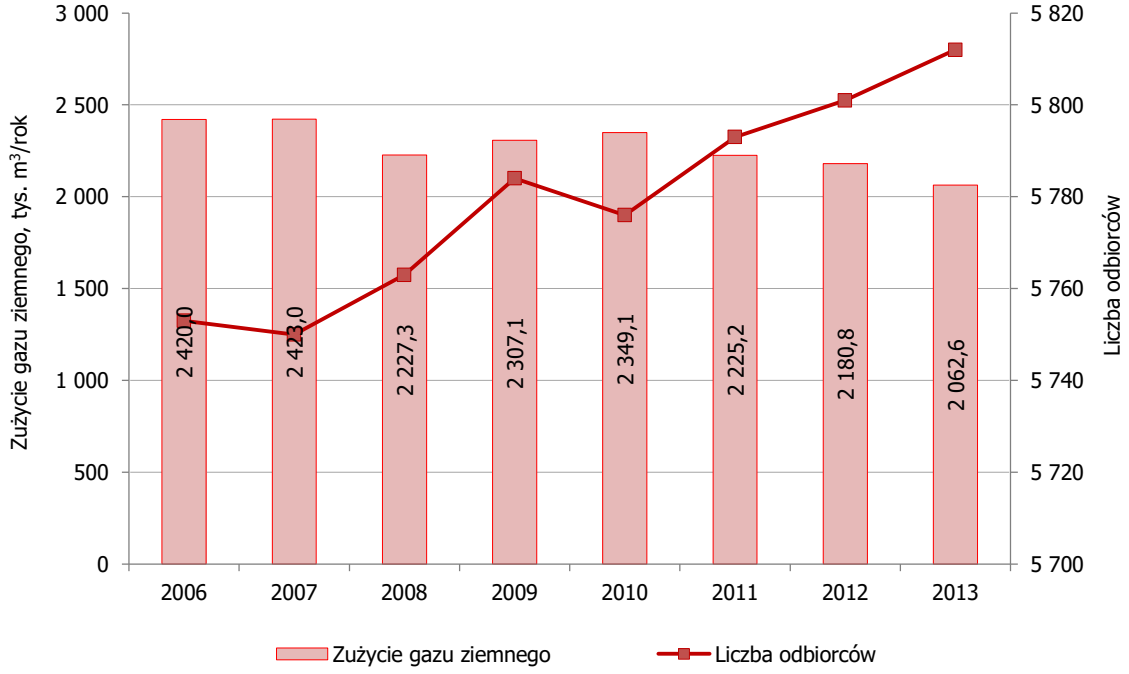
6.3.1 Liczba odbiorców oraz zużycie gazu

Na poniższych rysunkach przedstawiono liczbę odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców. Dane te przedstawiono zgodnie z klasyfikacją odbiorców stosowaną przez dostawcę gazu ziemnego.



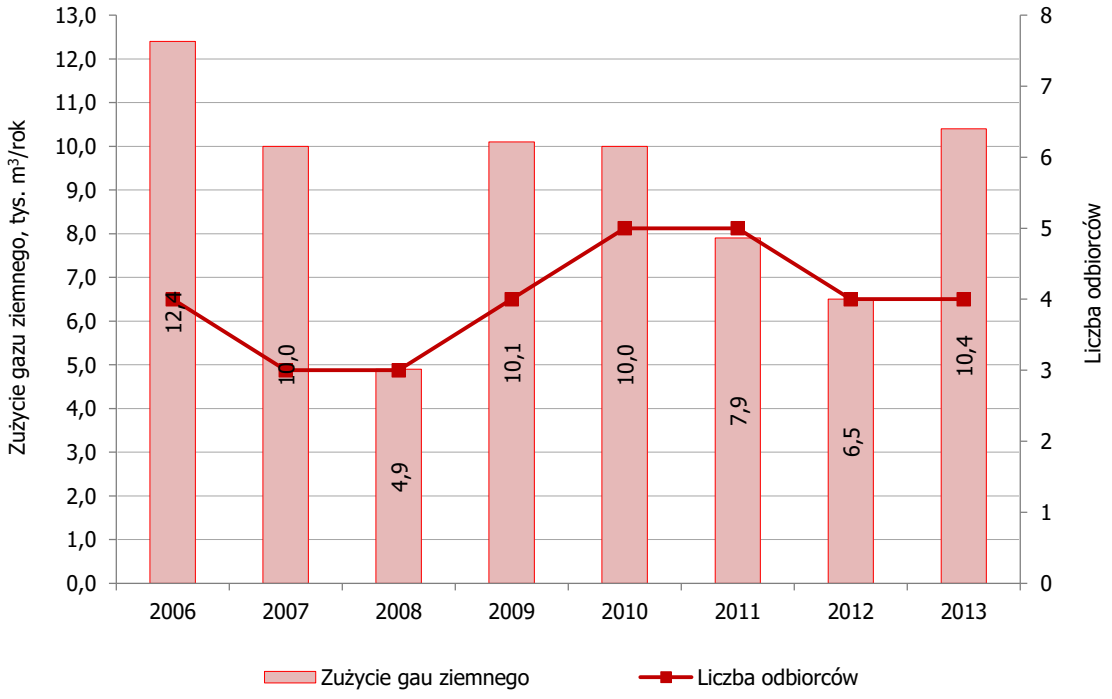
Rysunek 6.8 Zmiany ilości zużycia i liczby odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Brzeszcze w latach 2006-2013

źródło: PGNiG S.A.



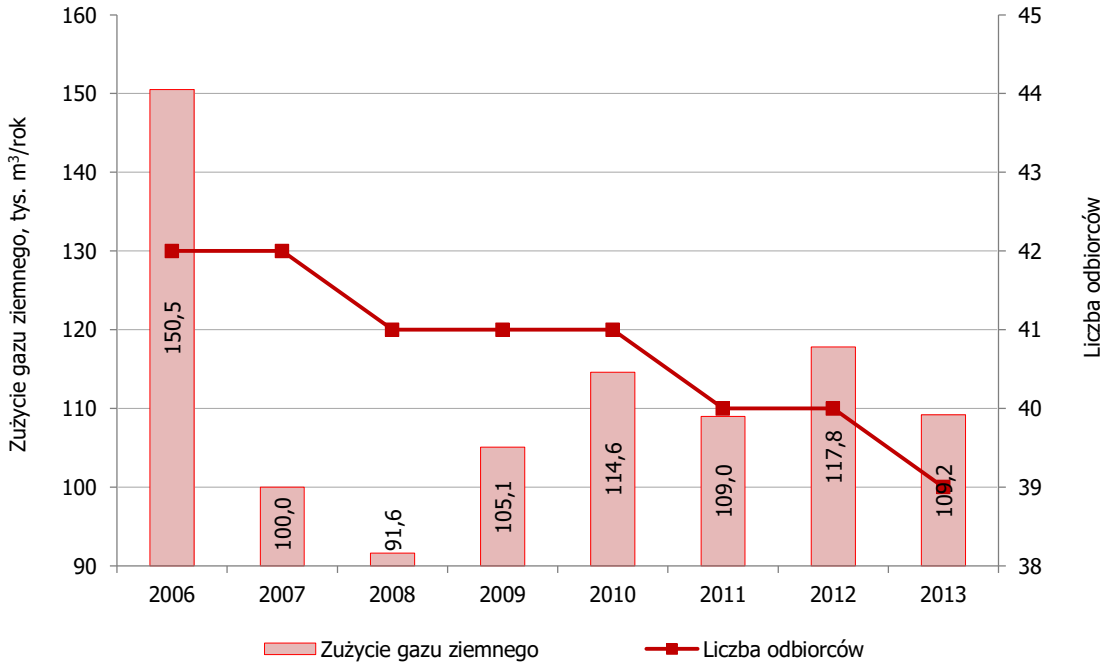
Rysunek 6.9 Zmiany ilości zużycia i liczby odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Brzeszcze w latach 2006-2013 – gospodarstwa domowe

źródło: PGNiG S.A.



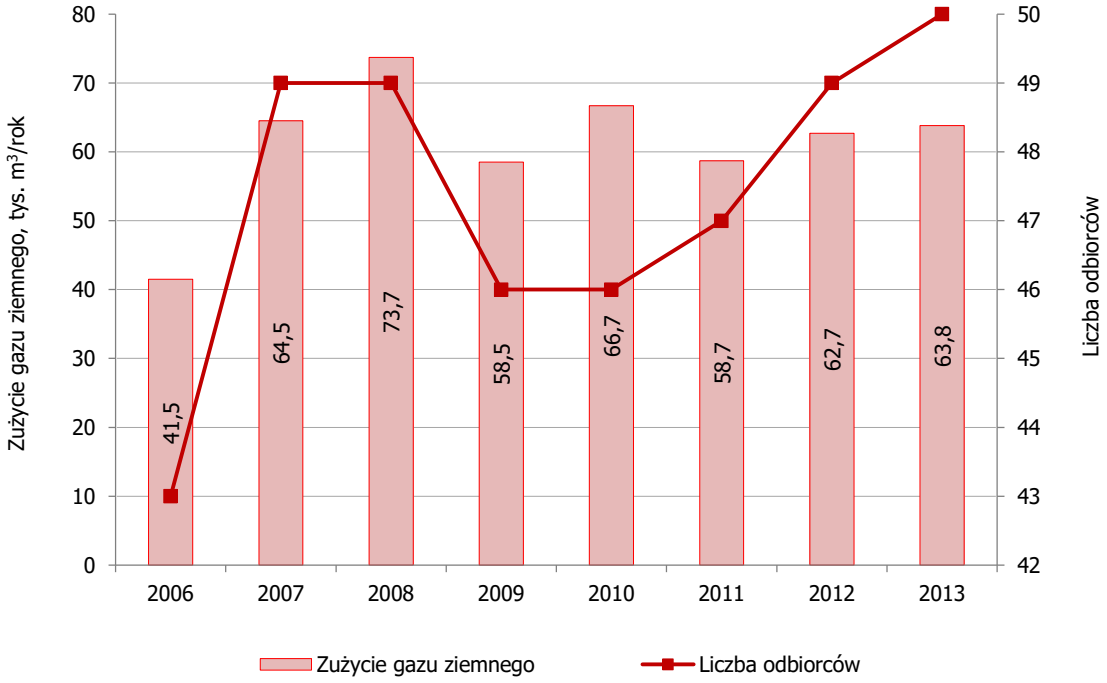
Rysunek 6.10 Zmiany ilości zużycia i liczby odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Brzeszcze w latach 2006-2013 - produkcja

źródło: PGNiG S.A.



Rysunek 6.11 Zmiany ilości zużycia i liczby odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Brzeszcze w latach 2006-2013 – handel

źródło: PGNiG S.A.



Rysunek 6.12 Zmiany ilości zużycia i liczby odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Brzeszcze w latach 2006-2013 – usługi

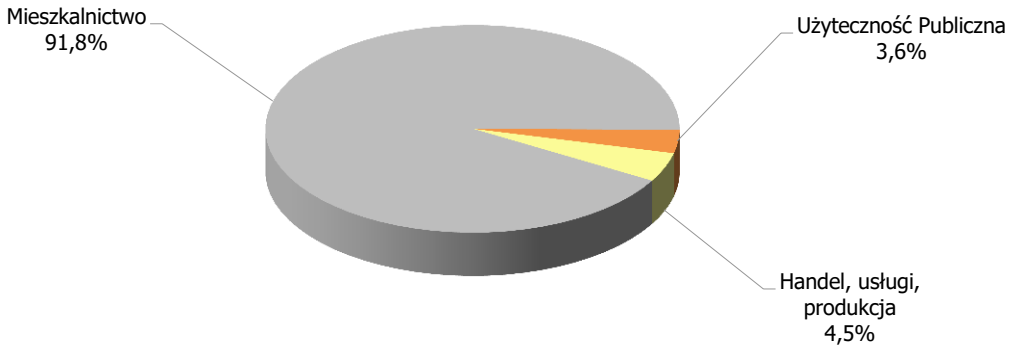
źródło: PGNiG S.A.

Na przestrzeni lat 2006 – 2013 zużycie gazu ziemnego na terenie gminy zmalało o około 378,4 tys. m^3 w szczególności w gospodarstwach domowych, w dalszej kolejności w grupie odbiorców z sektora handlowego.

Obecnie średnie zużycie gazu przez gospodarstwo domowe wynosi około 354,89 m^3/rok, natomiast średnie zużycie w gospodarstwach domowych wykorzystujących gaz do celów ogrzewania pomieszczeń wynosi około 823 m^3/rok. Jest to stosunkowo mało i może świadczyć o tym, że część właścicieli budynków mieszkalnych, głównie jednorodzinnych, używa również wspomagającego źródła ciepła np.: w postaci kominka. Wpływ na malejące zużycie gazu do celów ogrzewania pomieszczeń pomimo wzrostu liczby odbiorców, może mieć również poprawa standardów izolacyjności budynków oraz bardziej racjonalne gospodarowanie energią przez użytkowników.

Średnie zużycie gazu w sektorze przedsiębiorstw produkcyjnych w 2013 roku wynosiło 2 600 m^3/rok, a w grupie handlu i usług około 1 276 m^3/rok.

Największym odbiorcą gazu na terenie gminy są budynki mieszkalne. Na rysunku 6.13 przedstawiono strukturę zużycia gazu ziemnego wśród odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Brzeszcze.



Rysunek 6.13 Struktura zużycia gazu wśród odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Brzeszcze

źródło: PGNiG S.A.

6.4 Bilans nośników energii

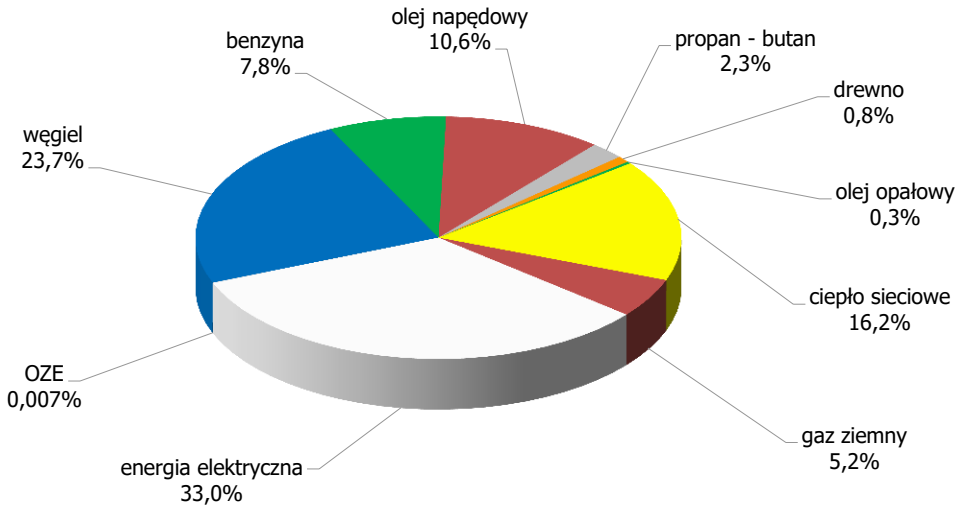
Na terenie Gminy Brzeszcze oprócz nośników sieciowych do celów grzewczych wykorzystuje się również inne paliwa takie jak: węgiel, drewno, olej opałowy, gaz płynny.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat zużycia nośników energii w jednostkach naturalnych, odpowiednich dla poszczególnych paliw. Dane dotyczą roku bazowego 2013. Zużycie energii w jednostkach uniwersalnych (MWh) przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

Tabela 6.9 Zużycie nośników energii na terenie Gminy Brzeszcze łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii w roku bazowym 2013

Nośnik energii / paliwo	Jednostka	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Mieszkalnictwo	Przemysł	Oświetlenie	Transport
Propan - butan	Mg/rok	**749**	2	1	150	0	0	596
Drewno i biomasa	Mg/rok	**837**	155	0	681	0	0	0
Olej opałowy	m^3/rok	**113**	88	0	25	0	0	0
Ciepło sieciowe	GJ/rok	**251 357**	8 217	19 996	73 322	149 823	0	0
Gaz ziemny	tys. m^3/rok	**2 246**	102	81	2 063	0	0	0
Energia elektryczna	MWh/rok	**142 187**	3 111	1 218	8 855	127 616	920	467,2
OZE	GJ/rok	**110**	24	0	86	0	0	0
Węgiel kamienny	Mg/rok	**16 252**	1 936	495	13 821	0	0	0
Benzyna	m^3/rok	**3 617**	0	0	0	0	0	3 617
Olej napędowy	m^3/rok	**4 631**	0	0	0	0	0	4 631

Wśród użytkowanych na terenie gminy nośników energii przeważający udział ma energia elektryczna (około 33%) oraz węgiel kamienny (około 24%), w dalszej kolejności ciepło sieciowe (około 16%).

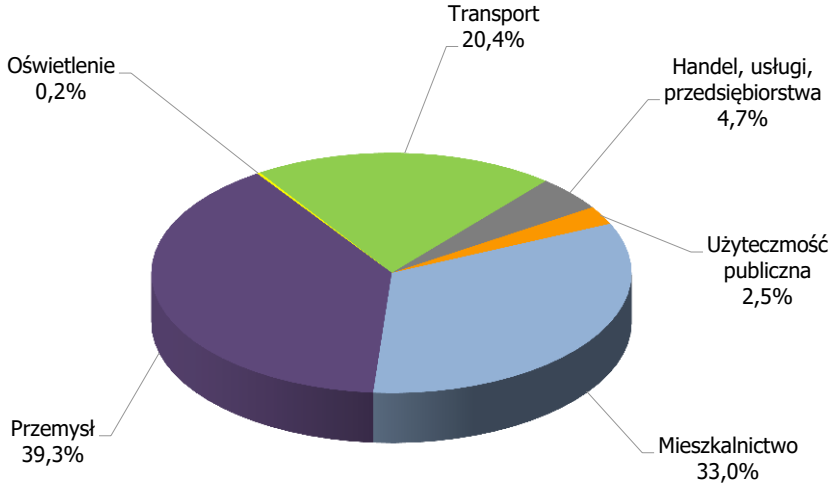


Rysunek 6.14 Udział w zużyciu energii końcowej poszczególnych paliw (ogrzewanie, produkcja cwu, potrzeby bytowe, potrzeby technologiczne, napędy, oświetlenie)

Brak większych instalacji odnawialnych źródeł energii na terenie gminy powoduje, że udział istniejących źródeł energii tego typu (głównie instalacje kolektorów do produkcji ciepła do celów

przygotowania ciepłej wody użytkowej) jest marginalny i na obecnym etapie nie ma większego znaczenia w bilansie energetycznym Gminy.

Odbiorcami energii w gminie są głównie obiekty przemysłowe KWK Brzeszcze (ok. 39,2% udziału w rynku energii) i obiekty mieszkalne (ok. 33,0%), w następnej kolejności transport (ok. 20,3%), obiekty handlowe, usługowe i produkcyjne (ok. 4,7 %), dalej użyteczność publiczna (ok. 2,5 %), oraz oświetlenie uliczne i technologia komunalna (ok. 0,2 %).



Rysunek 6.15 Udział grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię

6.5 System transportowy

Transport na terenie Gminy Brzeszcze został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- transport samochodowy,
- komunikację publiczną – organizowaną w ramach Porozumienia międzygminnego przez Gminę Miasto Oświęcim we współpracy z Miejskim Zakładem Komunikacji Sp. z o.o. w Oświęcimiu,
- tabor Agencji Komunalnej Sp. z o.o., na który składają się samochody ciężarowe i maszyny specjalistyczne do wykonywania usług transportowych oraz z zakresu oczyszczania gminy, gospodarki odpadami; wg danych Agencji Komunalnej zużycie paliw w 2013 roku kształtowało się na poziomie 73 m^3 oleju napędowego, co przekłada się na emisję CO_2 na poziomie 189 ton/rok (udział w emisji całkowitej w sektorze transportu około 0,8%).
- kolej (Koleje Śląskie Sp. z o.o.).

Ze względu na fakt, że przez gminę Brzeszcze przebiegają drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne ruch drogowy jest duży, co ma znaczący wpływ na bilans paliw zużywanych na jej terenie. Zużycie energii i całkowitą emisję CO_2 dla tego sektora określono wykorzystując dostępne dane o badaniach natężenia ruchu. Założono, że oszacowane zużycie paliw i emisja CO_2 w transporcie samochodowym obejmuje również autobusy komunikacji miejskiej oraz tabor Agencji Komunalnej Sp. z o.o. . odrębnie wyznaczono zużycie energii i emisje dla komunikacji kolejowej.

Obsługą komunikacji zbiorowej na terenie gminy Brzeszcze zajmuje się Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. w Oświęcimiu. Obecnie pasażerów przewozi 7 linii kursujących w dni powszednie, soboty i niedziele. Są to linie autobusowe o następujących numerach: 19, 21, 25, 26, 27, 28, 29.

Długość tras wykonywanych w obrębie granic gminy Brzeszcze wynosi 145,3 km. W kolejnych tabeli przedstawiono zestawienie linii autobusowych na terenie gminy, a także zestawienie wozokilometrów linii autobusowych.

Tabela 6.10 Zestawienie linii autobusowych na ternie gminy Brzeszcze

L.p.	Nr linii	Relacja	Długość linii [km]	Ilość kursów		
				Dni robocze	Soboty	Niedziele i święta
w okresie od 1.01 do 30.06 oraz od 1.09 do 31.12						
1	19	Oświęcim - Wilczkowice - Jawiszowice - Przeczna	17	26	0	0
2	21	Oświęcim - Zasole	18,6	13	7	7
3	25	Oświęcim - Zasole	21,3	16	9	9
4	26	Oświęcim - Jawiszowice PKP	20,4	8	1	1
5	27	Oświęcim - Jawiszowice Kółko	19,2	16	16	16
6	28	Oświęcim - Zasole	26,8	25	16	16
7	29	Oświęcim - Kaniówek	22	16	0	0
w okresie od 1.07 do 31.08						
1	19	Oświęcim - Wilczkowice - Jawiszowice - Przeczna	17	16	0	0
2	24	Oświęcim - Zasole	18,6	9	7	7
3	25	Oświęcim - Zasole	21,3	7	9	9
4	26	Oświęcim - Jawiszowice PKP	20,4	3	1	1
5	27	Oświęcim - Jawiszowice Kółko	19,2	18	16	16
6	28	Oświęcim - Zasole	26,8	20	16	16
7	29	Oświęcim - Kaniówek	22	8	0	0

Źródło: Załącznik Nr 1 do Porozumienia międzygminnego Nr OR-o.031.25.2014.VIII

Przez teren gminy przebiega również odcinek linii kolejowej o długości około 9 km (w granicy gminy, bez bocznic kopalni). Przewoźnikiem obsługującym przewozy pasażerskie są tu Koleje Śląskie Sp. z o.o..

Na trasie w obrębie gminy Brzeszcze kursują pociągi osobowe relacji Oświęcim – Czechowice Dziedzice i Czechowice Dziedzice – Katowice. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę realizowanych kursów Kolei Śląskich na podstawie informacji uzyskanych od przewoźnika.

Tabela 6.11 Charakterystyka linii kolejowych realizowanych w obrębie gminy Brzeszcze

Lp.	Opis realizowanego kursu	Typ pojazdu szynowego	rodzaj zużywanego nośnika energii	długość trasy w granicach gminy	łączna liczba kursów	szacunkowe zużycie energii
				km	przejazd/rok	MWh/rok
1	relacja Oświęcim - Czechowice Dziedzice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	251	0,251
2	relacja Oświęcim - Czechowice Dziedzice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	365	0,73
3	relacja Katowice - Czechowice Dziedzice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	365	1,095
4	relacja Katowice - Czechowice Dziedzice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	365	1,46
5	relacja Katowice - Czechowice Dziedzice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	365	1,825
6	relacja Katowice - Czechowice Dziedzice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	365	2,190
7	relacja Katowice - Czechowice Dziedzice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	365	2,555
8	relacja Czechowice Dziedzice - Katowice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	251	2,008
9	relacja Czechowice Dziedzice - Katowice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	251	2,259
10	relacja Czechowice Dziedzice - Katowice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	114	1,140
11	relacja Czechowice Dziedzice - Katowice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	251	2,761
12	relacja Czechowice Dziedzice - Katowice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	114	1,368
13	relacja Czechowice Dziedzice - Katowice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	365	4,745
14	relacja Czechowice Dziedzice - Katowice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	365	5,110
15	relacja Czechowice Dziedzice - Katowice	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	365	5,475
16	relacja Czechowice Dziedzice - Oświęcim	ETZ EN57, ETZ EN76	energia elektryczna	8,7	365	5,840

Tabela 6.12 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie gminy Brzeszcze w 2013 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG	Energia elektryczna
	m^3/rok	m^3/rok	m^3/rok	MWh/rok
Samochody osobowe	3 545,3	1 424,0	1 063,6	-
Samochody dostawcze	-	643,7	-	-
Samochody ciężarowe	-	1 876,4	-	-
Autobusy miejskie i dalekobieżne	-	686,5	-	-
Motocykle i motorowery	71,4	-	-	-
Kolej	-	-	-	467,2
SUMA	**3 616,7**	**4 630,5**	**1 063,6**	**467,2**

Całkowita emisja zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego została opisana w rozdziale 7.3. W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw i energii elektrycznej wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Brzeszcze do roku 2020.

Prognozę oparto na metodyce opartej na „wymaganiach, założeniach i zaleceniach do analiz i prognoz ruchu" Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach na terenie Gminy Brzeszcze skorzystano z następujących materiałów GDDKiA:

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040",
- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008-2040".

Na potrzeby prognozowania wielkości emisji liniowej, założono dodatkowo, że w okresie do 2020 roku zrealizowana zostanie inwestycja w postaci budowy drogi ekspresowej S1 przebiegającą przez obszar gminy. Przyjęto, że ruch pojazdów na rozpatrywanym odcinku drogi wyniesie około 20 tys. samochodów na dobę. Przyjęto również wzrost (około 20%) liczby połączeń kolejowych przy braku realizacji działań modernizacyjnych dotyczących taboru.

Na podstawie powyższych informacji oraz wyznaczonym prognozowanym zwiększeniem natężenia ruchu w stosunku do roku bazowego oszacowano wielkości zużycia paliw i energii w sektorze transportu w ramach scenariusza BAU do roku 2020.

Tabela 6.13 Sumaryczne zestawienie prognozowanego zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Brzeszcze w 2020 roku – scenariusz BAU

Rodzaj środka transportu	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG	Energia elektryczna
	m^3/rok	m^3/rok	m^3/rok	MWh/rok
Samochody osobowe	4 602,8	1 910,9	1 380,8	-
Samochody dostawcze		957,9		-
Samochody ciężarowe		4 762,1		-
Autobusy miejskie i dalekobieżne		768,8		-
Motocykle i motorowery	71,2			-
Kolej	-	-	-	606,9
SUMA	**4 674,0**	**8 399,8**	**1 380,8**	**606,9**

7. Stan środowiska na obszarze gminy

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Brzeszcze oparty jest w znaczącym stopniu o spalanie paliw stałych, ciepło sieciowe w dalszej kolejności gazu ziemnego i paliw ciekłych (olej, LPG).

Stąd główne oddziaływanie na środowisko będzie przejawiać się emisją substancji toksycznych do atmosfery w wyniku spalania paliw, w tym także w silnikach spalinowych pojazdów mechanicznych poruszających się po drogach na terenie gminy.

7.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich.

Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO_2), siarki (SO_2) i azotu (NO_x), amoniak (NH_3) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne), oraz fenole.

Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla – CO_2, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO_2, tlenki azotu - NO_X, pyły oraz benzo(α)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla (CO_2) odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH_4. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(α)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7.1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [µg/m^3]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020
Pył zawieszony PM2.5	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu w [ng/m^3]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(·)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

Tabela 7.2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30 µg/m^3	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 µg/m^3	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu w [µg/m^3·h]	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długotermi-nowych substancji w powietrzu w [µg/m^3·h]	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

*suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 7.3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu g/m^3$]
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km^2 albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 $\mu g/m^3$

7.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz gminy Brzeszcze

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli 7.4.

Tabela 7.4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO_2, pył zawieszony, CO	Latem: O_3
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: • wysokie ciśnienie, • spadek temperatury poniżej 0 °C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • inwersja termiczna, • mgła,	Sytuacja wyżowa: • wysokie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 25 °C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m^2
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: • niskie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 0 °C, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady,	Sytuacja niżowa: • niskie ciśnienie, • spadek temperatury, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady,

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Oceny Jakości Powietrza w Województwie Małopolskim w 2014 roku". Generalne, wyniki z oceny dla roku 2013 w zakresie klasyfikacji stref, były takie same.

Ocenę jakości powietrza na terenie Gminy Brzeszcze dokonuje, w ramach monitoringu powietrza, WIOŚ. Ocena jakości powietrza dokonywana jest z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin. Kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia, to:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu dla: SO_2, NO_2, CO, C_6H_6, pyłu zawieszonego
- PM10 i PM2,5 oraz zawartości ołowiu Pb w pyle zawieszonym PM10,
- poziomy docelowe dla: As, Cd, Ni, B(a)P w pyle zawieszonym PM10,
- poziomy celów długoterminowych dla ozonu.

Na terenie województwa małopolskiego zostały wydzielone 3 strefy zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na rysunku:

- aglomeracja krakowska,
- miasto Tarnów,
- strefa małopolska.

Gmina Brzeszcze wg powyższego podziału wraz z całym powiatem oświęcimskim przynależy do strefy małopolskiej.

Rysunek 7.1 Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie małopolskim

źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku.

W 2014 r. nie wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych i alarmowego określonych dla dwutlenku siarki - na całym obszarze województwa rejestrowano niski poziom SO_2 w powietrzu. Maksymalne, zmierzone stężenia 24-godzinne SO_2, nie przekroczyły 96% normy dobowej, natomiast stężenia 1-godzinne – 40% normy 1-godzinnej.

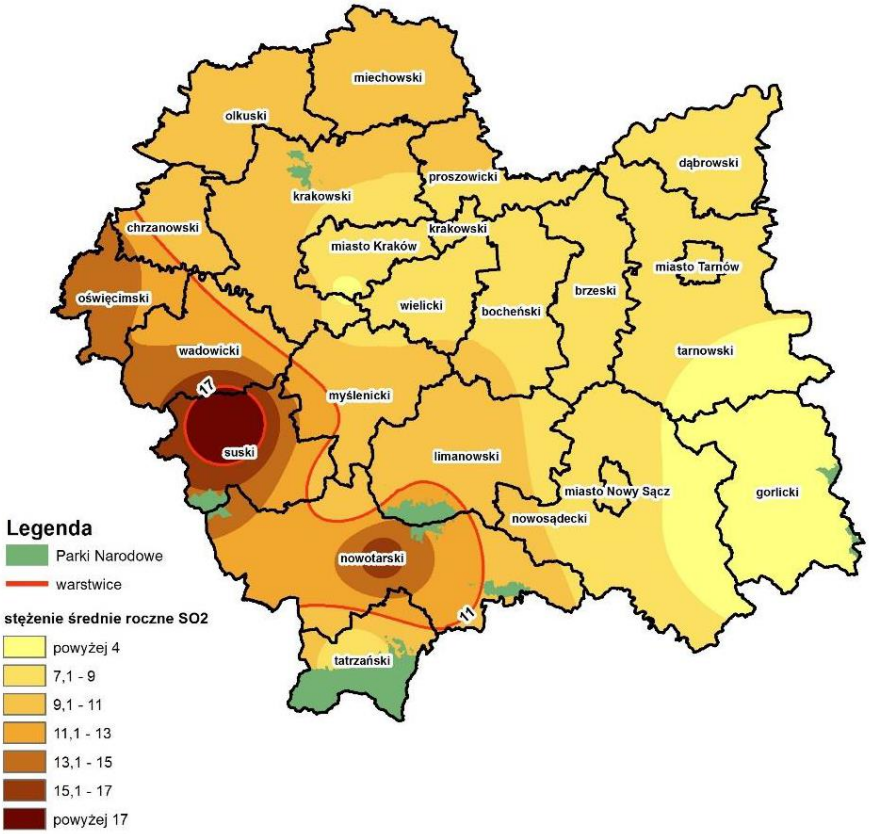
Pomiary ciągłe wykonywane miernikami automatycznymi wykazały najwyższe, średnioroczne stężenia w Suchej Beskidzkiej i Nowym Targu.

Kilkukrotnie wyższe stężenia w sezonie grzewczym niż w poza sezonem grzewczym świadczą o dominującym wpływie źródeł grzewczych na poziom stężeń SO_2 w powietrzu na terenach miejskich województwa.

Większość stanowisk pomiarowych wykazała w 2014 r. podobny do lat poprzednich poziom stężeń dwutlenku siarki.

Ocena jakości powietrza na terenie województwa małopolskiego w 2014 roku, wskazuje że:

- szacunkowe stężenia 1-godzinne SO_2 na terenie województwa dolnośląskiego, wyniosły od ok. 38 µg/m^3 do ok. 140 µg/m^3,
- stężenia SO_2 o okresie uśredniania wyników 24h na przeważającym obszarze województwa dolnośląskiego wyniosły od ok. 35 µg/m^3 do ok. 45 µg/m^3 , jedynie w Suchej Beskidzkiej i Nowym targu odnotowano wyższe stężenia wynoszące odpowiednio 120 µg/m^3 i 82 µg/m^3.



Rysunek 7.2 Rozkład stężeń rocznych SO_2 na terenie województwa małopolskiego

źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku.

Ponadnormatywne średnioroczne stężenie dwutlenku azotu zarejestrowane zostało przez stacje na terenie Aglomeracji Krakowskiej.

Pomiary w pozostałych rejonach województwa nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych zarówno w odniesieniu do normy rocznej, jak i 1-godzinowej.

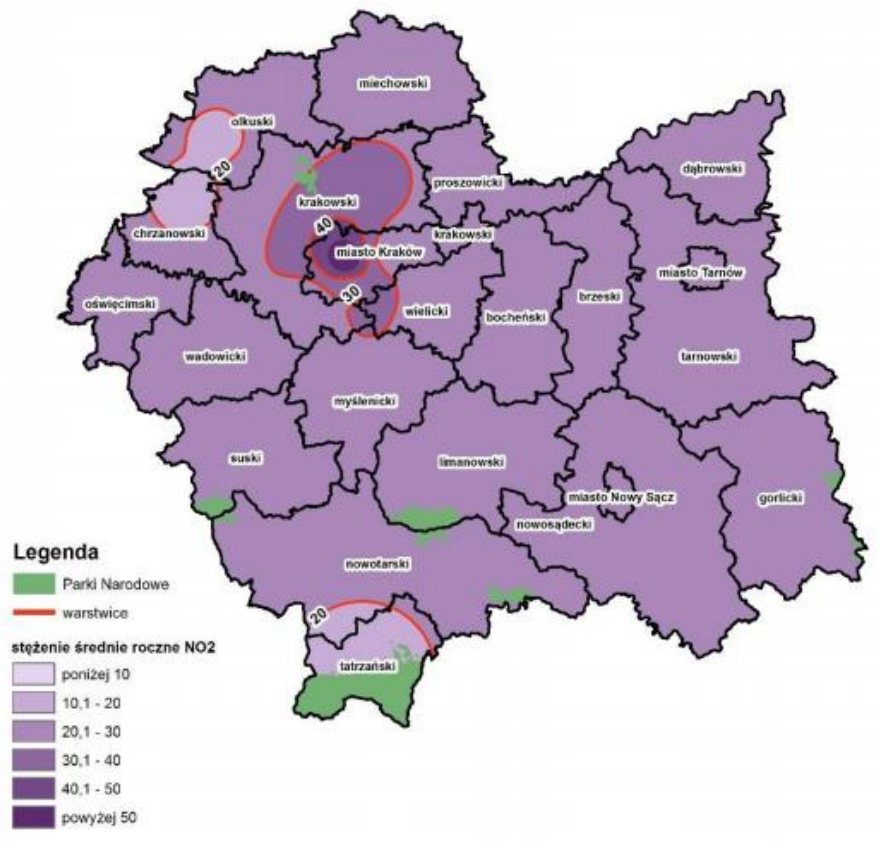
Zakres zarejestrowanych stężeń to:

- stężenia średnioroczne: 18–61 µg/m^3

- stężenia 1-godzinne: 61-155 µg/m^3.

Na żadnej ze stacji nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego i alarmowego poziomu 1-godzinnego. Analiza stężeń w ciągu doby wykazała wyraźną zmienność koncentracji NO_2 w powietrzu – szczególnie widoczną na stacjach znajdujących się w centrum miasta.

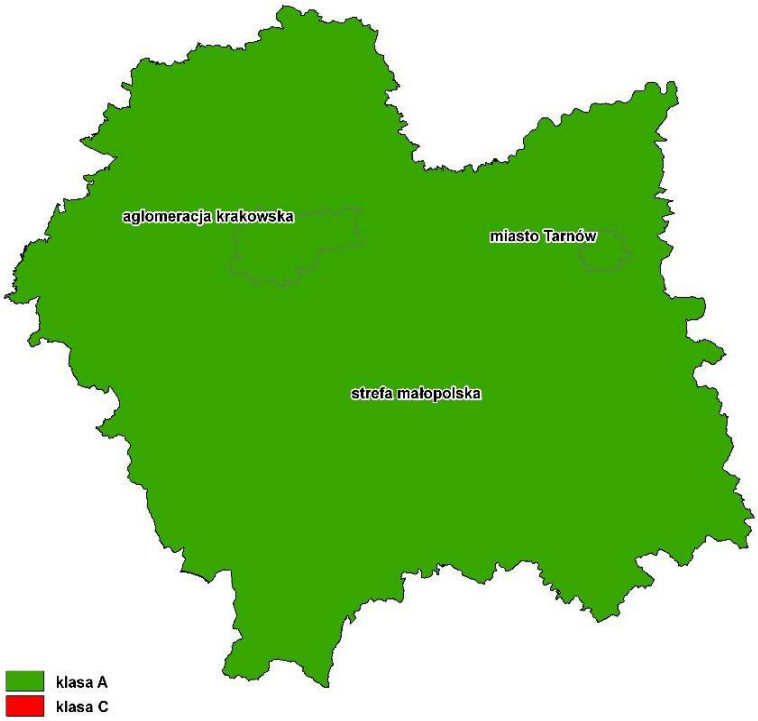
Najniższy poziom stężeń średniorocznych notowany był na stacji w Trzebini i Zakopanym – wynoszące 45% normy, najwyższy na stacji Kraków, Al. Krasińskiego – 153% normy. W pozostałych punktach stężenia średnioroczne występowały w zakresie 45%-73% normy.



Rysunek 7.3 Rozkład stężeń rocznych NO_2 na terenie województwa małopolskiego

źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku.

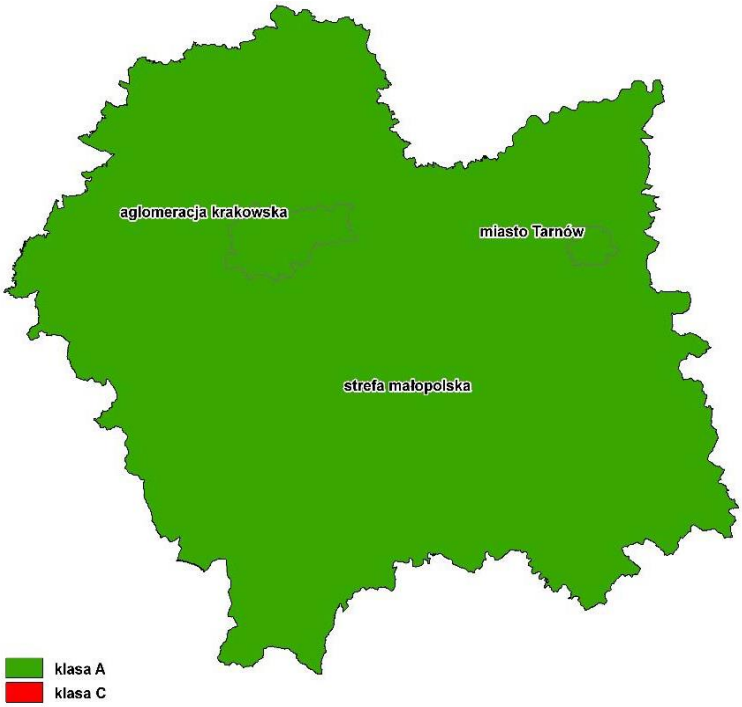
W 2014 r. na terenie województwa małopolskiego nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu 8-godzinnego tlenku węgla. Maksymalne stężenie 8-godzinne wystąpiło w Krakowie przy Al. Krasińskiego, nie przekroczyło ono jednak 50% normy.



Rysunek 7.4 Klasyfikacja stref dla tlenku węgla w województwa małopolskiego

źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku.

Poziomy stężeń ozonu monitorowane były na 4 stacjach pomiarowych, i sprawdzane w dwóch kategoriach: dotrzymania poziomu docelowego oraz długoterminowego. W wyniku przeprowadzonych analiz serii pomiarowych, z okresu trzech lat, nie stwierdzono przekroczeń poziomu docelowego w żadnej z stacji pomiarowych. Stwierdzono jednak przekroczenia poziomu długoterminowego we wszystkich strefach województwa małopolskiego. Dopuszczalna ilość dni z przekroczeniem poziomu docelowego nie została stwierdzona w żadnej ze stacji pomiarowych.

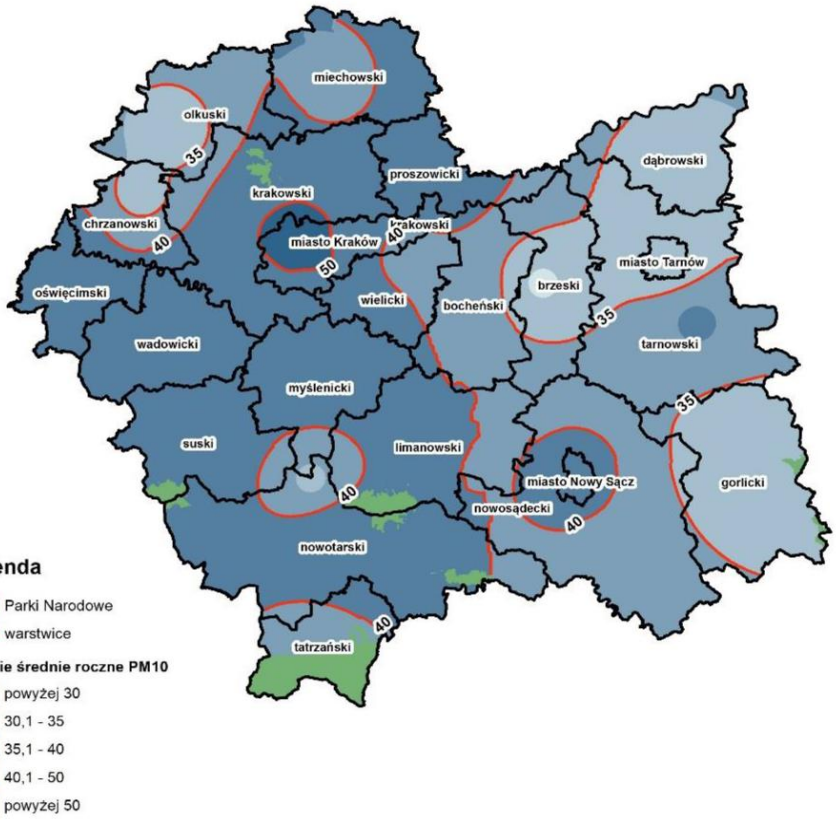


Rysunek 7.5 Wyniki klasyfikacji stref dla ozonu – kryterium ochrony zdrowia

źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku.

Ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego są jednym z największych problemów ochrony powietrza w Polsce. W 2014 r. w województwie małopolskim przekroczenie dopuszczalnego poziomu średniorocznego pyłu zawieszonego PM10 (40 µg/m^3) zarejestrowano w dwóch strefach województwa:

- Aglomeracja Krakowska,
- strefa małopolska.



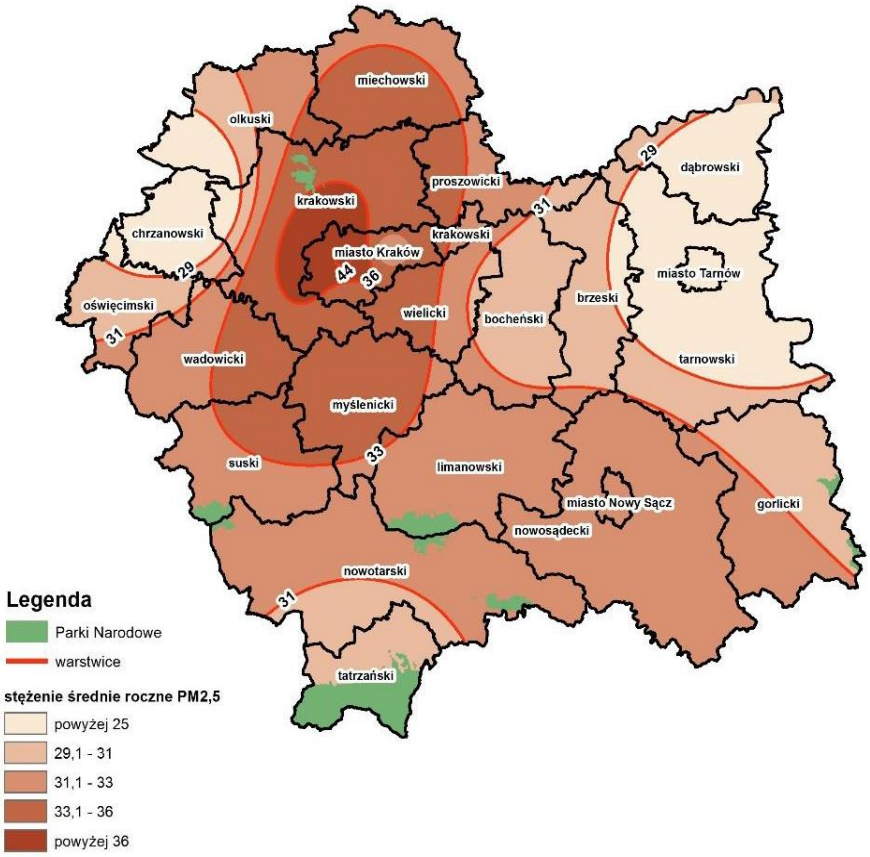
Rysunek 7.6 Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 na terenie województwa małopolskiego

źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku.

W 2014 r. na terenie woj. małopolskiego eksploatowano 8 stanowisk pomiarowych poziomu pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu, który obecnie uważany jest za największe zagrożenie dla zdrowia ludzi. Pomiar manualny wykonywany jest na sześciu stacjach pomiarowych, pomiar automatyczny na pozostałych dwóch.

Stężenia pyłu PM2,5 sprawdzane były w dwóch kategoriach: dotrzymania poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji oraz poziomu docelowego. Na wszystkich stanowiskach pomiarowych przekroczony został poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji. W celu sklasyfikowania stref wykorzystano również przestrzenne rozkłady stężeń uzyskane w wyniku modelowania. We wszystkich trzech strefach przekroczony został poziom docelowy i poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji.

Pomiary pyłu zawieszonego PM2,5 w 2014 r. wykazały przekroczenie normy średniorocznej we wszystkich punktach pomiarowych w granicy od 8% do 76%.



Rysunek 7.7 Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 na terenie województwa małopolskiego

źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku.

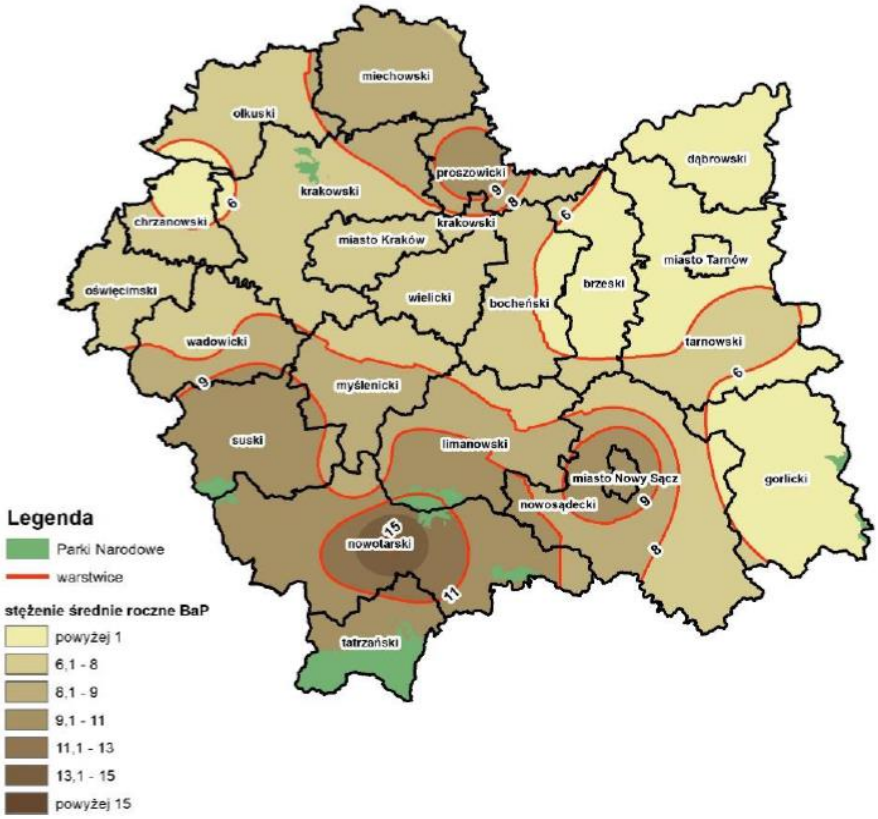
W 11 stacjach pomiarowych województwa małopolskiego oznaczano średnioroczny poziom benzo(a)pirenu (B(a)P)w pyle PM10.

Dla B(a)P, traktowanego jako znacznik rakotwórczego ryzyka związanego z obecnością WWA w otaczającym powietrzu, została określona wartość docelowa (1 ng/m^3).

W 2014 r. przekroczenie poziomu docelowego B(a)P stwierdzono na wszystkich stacjach pomiarowych województwa. Najwyższe stężenia odnotowane zostały na terenach, gdzie niska emisja z indywidualnego ogrzewanie budynków jest największa. W wyniku klasyfikacji wszystkie strefy otrzymały klasę C.

Notowane wielkości stężeń średniorocznych kształtowały się w zakresie od 400% w Gorlicach i Tarnowie do 1600% normy w Suchej Beskidzkiej.

O wysokim, średniorocznym poziomie benzo(a)pirenu zadecydowały bardzo wysokie stężenia rejestrowane w sezonie grzewczym. Poziom stężeń tego zanieczyszczenia jest ściśle zależny od stopnia intensyfikacji procesów grzewczych (kilkunastokrotnie wyższe stężenia w sezonie grzewczym).



Rysunek 7.8 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(α)pirenu na terenie województwa małopolskiego

Źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku.

Wyniki klasyfikacji stref w województwie małopolskim przedstawiono uwzględniając kryterium ochrony zdrowia:

- dla zanieczyszczeń takich jak: dwutlenku siarki, tlenek węgla, ozon, ołów, arsen, kadm, nikiel poziom docelowy - we wszystkich strefach klasa A, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie,
- dla dwutlenku azotu klasa C w strefie aglomeracji krakowskiej,
- dla pyłu PM10 i PM2,5 we wszystkich strefach klasa C,
- dla benzo(α)pirenu we wszystkich strefach klasa C,

Wyniki klasyfikacji stref w woj. małopolskim przedstawiono uwzględniając kryterium ochrony roślin:

- klasa A - brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu, dwutlenku siarki i ozonu (AOT40) na poziomie docelowym w strefie małopolskiej,

Na terenie strefy małopolskiej, w której znajduje się gmina Brzeszcze, klasę C określono dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM10,
- pył zawieszony PM2,5,
- benzoalfapiren – B(α)P.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu. Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska oceny jakości powietrza w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska. Zgodnie z „Oceną jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku" na obszarze województwa, do przygotowania Programu ochrony powietrza, zakwalifikowano wszystkie strefy:

- aglomeracja krakowska (NO_2, PM10, PM2,5, benzo(a)piren, ozon),
- m. Tarnów (PM10, PM2,5, benzo(a)piren, ozon),
- strefa małopolska (PM10, PM2,5, benzo(a)piren, ozon).

Na podstawie klasyfikacji stref województwa małopolskiego za rok 2014 stwierdzono potrzebę opracowania programów ochrony powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla wszystkich trzech stref województwa. W zawiązku z powyższym do opracowania programu ochrony powietrza zaklasyfikowano strefę małopolską ze względu na przekroczenie:

- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego oraz liczby przekroczeń dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10,
- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego oraz liczby przekroczeń dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM2,5,
- poziomu celu długoterminowego stężenia benzo(α)pirenu.

7.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie gminy Brzeszcze

Zgodnie z zapisami w powyższym rozdziale uznaje się, że na terenie gminy Brzeszcze występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. w zakresie pyłu zawieszonego (PM2.5 i PM10), oraz benzo(α)pirenu . Stwierdzono również przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń wielkości stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego (powyżej 35 w ciągu roku).

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w gminie, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w gminie.

Na terenie gminy do największych punktowych źródeł, pod względem mocy i zużycia paliwa, należy ciepłownia przedsiębiorstwa NSE Sp. z o.o. ze źródłami opalanymi węglem energetycznym oraz gazem z odmetanowania kopalni. Zakład Ciepłowniczy "Brzeszcze" zlokalizowany jest przy ul. Kościuszki 1. Posiada zainstalowane kotły wodne o łącznej mocy cieplnej wynoszącej 63 MW.

Emisję punktową określono na podstawie danych uzyskanych bezpośrednio od NSE Sp. z o.o. . W tabeli 7.5 zestawiono ładunek głównych zanieczyszczeń za rok 2013.

Tabela 7.5 Zestawienie podstawowych substancji zanieczyszczających ze źródeł emisji wysokiej na terenie Gminy Brzeszcze

Rodzaj substancji	Ilość [Mg/rok]
Dwutlenek siarki	78,5
Dwutlenek azotu	38,0
Tlenek węgla	26,4
Dwutlenek węgla	27130,0
Benzo(a)piren	0,006
Pył	16,7
Sadza	0,9

Źródło: NSE Sp. z o.o.

Wielkość emisji zanieczyszczeń pochodząca ze spalania paliw w urządzeniach grzewczych uzależniona jest od trzech podstawowych czynników, przede wszystkim od rodzaju stosowanego paliwa, konstrukcji urządzeń grzewczych oraz zastosowanych systemów oczyszczania spalin. Na terenie gminy nie są zlokalizowane źródła ciepła wyposażone w systemy oczyszczania spalin.

Spalanie paliw gazowych i ciekłych jest na obecnym poziomie rozwoju technologicznego urządzeń kotłowych opanowane i nie nastręczające większych problemów. Dzięki temu spalanie paliw gazowych i ciekłych przebiega bardzo skutecznie, z wysoką sprawnością i przy niskiej emisji zanieczyszczeń. Zupełnie inaczej jest przy spalaniu paliw stałych, gdzie sam proces spalania jest dużo bardziej złożony. Sterowanie takim procesem jest skomplikowane, przez co konstrukcja kotła i paleniska mają znaczenie zasadnicze.

W poniższej tabeli przedstawiono wielkości masowe emisji z tzw. źródeł niskiej emisji powstającej w wyniku spalania paliw na obszarze gminy.

Tabela 7.6 Emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie gminy Brzeszcze ze źródeł niskiej emisji

Rodzaj substancji	Ilość [Mg/rok]
Dwutlenek siarki	156,3
Dwutlenek azotu	40,5
Tlenek węgla	754,0
Dwutlenek węgla	40 122,6
Benzo(a)piren	181,4
Pył	227,6

Źródło: analizy własne na podstawie bilansu paliw

W styczniu 2015 r. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami opublikował dokument pn. „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw - kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW". W materiale tym określono sposób obliczania emisji oraz wskaźniki emisji dla wybranych substancji w zależności od spalanego paliwa: węgla, koksu, lekkiego i ciężkiego oleju opałowego, drewna, oleju napędowego, gazu ziemnego, gazów ciekłych, propanu i propanu-butanu.

W związku z tym, w obliczeniach emisji zanieczyszczeń na terenie gminy Brzeszcze wykorzystano wskaźniki z materiału KOBiZE. Dla wyznaczenia emisji z gazu zaazotowanego przyjęto wskaźniki emisji z materiałów MOŚZNiL. W załączniku 3 do niniejszego opracowania przedstawiono wskaźniki jednostkowe emisji przyjęte do obliczeń emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Brzeszcze.

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych gminy (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza" oszacowano wielkość emisji

komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO_2 ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBIZE „Wartości opałowe (WO) i Wskaźniki emisji CO_2 (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015".

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 68,61 kg/GJ, dla oleju napędowego 73,33 kg/GJ, natomiast gazu LPG 62,44 kg/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,6 GJ/m^3, 35,5 GJ/m^3 i 26,5 GJ/m^3 oraz przy założeniu ilości spalanego paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli poniżej, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej oraz liniowej składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie gminy Brzeszcze.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez gminę Brzeszcze,
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych dostępnie na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl tzn. „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku", „Generalny pomiar ruchu w 2010 roku" oraz „Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015 (ZAŁĄCZNIK B15),
- Metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) - Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Zgodnie z informacją Urzędu Gminy Brzeszcze łączna długość dróg publicznych na terenie gminy wynosi 107,8 km w tym:

- drogi wojewódzkie o łącznej długości około 13,5 km,
- drogi powiatowe o łącznej długości 29,7 km;
- drogi gminne o łącznej długości 64,6 km.

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w gminie Brzeszcze dla lat 2010 – 2013 zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

Tabela 7.7 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej za 2013 rok

drogi wojewódzkie nr 933 i 949				
długość	13,5	km		
średnie natężenie ruchu (wg pomiarów)			8751	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h	
osobowe	84,8%		309	
dostawcze	6,3%		23	
ciężarowe	6,7%		25	
autobusy	1,0%		4	
motocykle	1,2%		4	
drogi powiatowe				
długość	29,7	km		
średnie natężenie ruchu (szacowane)			3426	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h	
osobowe	86,4%		123	
dostawcze	5,3%		8	
ciężarowe	5,0%		7	
autobusy	1,5%		2	
motocykle	1,9%		3	
drogi gminne				
długość	64,6	km		
średnie natężenie ruchu (szacowane)			1079	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h	
osobowe	84,5%		38	
dostawcze	5,7%		3	
ciężarowe	4,9%		2	
autobusy	2,3%		1	
motocykle	2,5%		1	

Tabela 7.8 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie gminy Brzeszcze

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	śr. prędkość [km/h]	CO	HC	NOx	TSP	SOx
wojewódzkie	osobowe	55	103 355	15 506	24 611	493	1 235
	dostawcze	50	6 529	1 071	2 763	348	396
	ciężarowe	45	6 389	4 512	14 739	1 205	1 232
	autobusy	40	1 904	405	5 076	197	291
	motocykle	60	9 668	1 035	90	0	6
powiatowe	osobowe	48	94 711	14 699	22 083	440	1 135
	dostawcze	45	4 875	848	2 063	252	302
	ciężarowe	42	4 127	2 999	9 373	786	779
	autobusy	35	2 934	731	6 315	286	381
	motocykle	50	13 195	1 598	111	0	8
gminne	osobowe	45	64 641	10 184	14 912	295	781
	dostawcze	42	3 658	660	1 556	185	230
	ciężarowe	40	2 835	2 097	6 403	544	862
	autobusy	30	3 304	872	7 975	351	450
	motocykle	50	11 922	1 444	101	0	7
		RAZEM	334 048	58 661	118 170	5 382	8 094

Źródło: analizy własne

Tabela 7.9 Roczna emisja dwutlenku węgla do atmosfery ze środków transportu na terenie gminy Brzeszcze

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	natężenie ruchu	przeciętne zużycie paliw			całkowite roczne zużycie paliw na danym odcinku			roczna emisja CO_2
			Etylina	ON	LPG	Etylina	ON	LPG	
		pojazd/rok	l/100 km	l/100 km	l/100 km	m^3/rok	m^3/rok	m^3/rok	Mg/rok
wojewódzkie	osobowe	2709030	7,15	5,27	7,87	1438,2	577,7	431,5	5534,2
	dostawcze	199655	0,00	10,50	0,00	0,0	283,0	0,0	737,4
	ciężarowe	214985	0,00	31,30	0,00	0,0	908,4	0,0	2366,8
	autobusy	33215	0,00	43,45	0,00	0,0	194,8	0,0	507,6
	motocykle	37230	3,88	0,00	0,00	19,5	0,0	0,0	44,9
powiatowe	osobowe	1080035	7,15	5,27	7,87	1261,4	506,7	378,4	4854,1
	dostawcze	66430	0,00	10,50	0,00	0,0	207,2	0,0	539,8
	ciężarowe	62050	0,00	31,30	0,00	0,0	576,8	0,0	1502,9
	autobusy	18250	0,00	43,45	0,00	0,0	235,5	0,0	613,6
	motocykle	23725	3,88	0,00	0,00	27,3	0,0	0,0	62,9
gminne	osobowe	332880	7,15	5,27	7,87	845,6	339,7	253,7	3254,1
	dostawcze	22630	0,00	10,50	0,00	0,0	153,5	0,0	399,9
	ciężarowe	19345	0,00	31,30	0,00	0,0	391,2	0,0	1019,1
	autobusy	9125	0,00	43,45	0,00	0,0	256,1	0,0	667,3
	motocykle	9855	3,88	0,00	0,00	24,7	0,0	0,0	56,9
RAZEM		4838440	-	-	-	3616,7	4630,5	1063,6	**22161,6**

Źródło: analizy własne

7.4 Ocena jakości powietrza na terenie gminy Brzeszcze

Na terenie gminy Brzeszcze nie występuje żadna stacja monitoringu powietrza. Najbliższa automatyczna stacja małopolskiego systemu monitoringu powietrza zlokalizowana jest w Trzebini, gdzie mierzone są stężenia substancji zanieczyszczających powietrze (SO_2, NO_2, NOx, NO, O_3, CO, pył zawieszony PM10 i PM2,5, ołów, nikiel, arsen, kadm, benzo(a)piren). Na stacji tej nie są mierzone parametry meteorologiczne.

Szczegółowo wyniki takich parametrów jak pył zawieszony PM10, dwutlenek azotu, ozon, tlenek węgla i dwutlenek siarki przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 7.10 Imisja zanieczyszczeń w stacji pomiarowej w Trzebini w poszczególnych miesiącach 2013 roku

Parametr	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Pył zawieszony PM10	µg/m^3	40	61	48	42	37	21	21	24	24	22	29	-	41	34
NO_2	µg/m^3	40	22	24	23	24	14	11	12	11	18	21	22	28	19
O_3	µg/m^3	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-
CO	µg/m^3	10000	690	470	430	350	240	280	230	280	400	360	530	660	410
SO_2	µg/m^3	125	39	27	21	14	4	-	3	5	7	9	14	19	14,7

źródło: WIOŚ w Krakowie

Na podstawie powyższej tabeli nie stwierdza się przekroczenia norm w zakresie rocznych stężeń. Poniżej przedstawiono zestawienie stężeń pyłu zawieszonego odnotowanego na stacjach pomiarowych w gminach województwa małopolskiego w 2014 roku.

Tabela 7.11 Imisja pyłu zawieszonego PM10 odnotowana na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Aleja Krasińskiego	µg/m^3	40	101	86	66	64	38	42	41	40	29	57	54	97	60
Kraków - Kurdwanów	µg/m^3	40	81	65	64	51	27	21	23	26	23	49	45	78	46
Nowa Huta	µg/m^3	40	76	65	62	56	36	27	27	32	28	51	46	68	48
Nowy Sącz	µg/m^3	40	99	66	56	44	25	18	21	-	19	42	50	81	47
Olkusz	µg/m^3	40	-	-	31	27	20	23	23	21	20	28	35	44	27
Skawina	µg/m^3	40	84	73	68	57	31	30	300	31	27	47	46	70	50
Tarnów	µg/m^3	40	66	47	44	37	25	21	23	-	25	35	37	41	36
Trzebinia	µg/m^3	40	61	48	42	37	21	21	24	24	22	29	-	41	34
Zakopane	µg/m^3	40	74	56	48	34	20	16	20	20	15	34	35	78	38

źródło: WIOŚ w Krakowie

Ze względu na brak pomiarów w Gminie Brzeszcze, nie można dokonać bezpośredniego porównania z innymi gminami województwa. Natomiast średnioroczne wartości stężeń pyłu PM10 rejestrowanych w Trzebini, są niższe niż poziom dopuszczalny stężenia.

Tabela 7.12 Imisja dwutlenku azotu odnotowana na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Aleja Krasińskiego	µg/m^3	40	59	62	66	79	-	69	71	74	-	83	60	59	68
Kraków - Kurdwanów	µg/m^3	40	38	31	32	35	27	-	21	20	19	20	23	37	28
Nowa Huta	µg/m^3	40	-	26	24	28	22	20	21	22	25	25	25	33	25
Nowy Sącz	µg/m^3	40	37	33	27	26	20	15	18	23	19	27	26	30	25
Skawina	µg/m^3	40	33	25	23	30	19	18	19	20	22	18	20	30	23
Szarów	µg/m^3	40	31	27	19	19	14	13	14	18	19	25	25	32	21
Szymbark	µg/m^3	40	13	10	8	6	6	4	4	5	6	7	8	8	7
Tarnów	µg/m^3	40	25	24	22	27	22	21	26	28	27	27	24	30	25
Trzebinia	µg/m^3	40	22	24	23	24	14	11	12	11	18	21	22	28	19
Zakopane	µg/m^3	40	37	29	26	17	11	9	14	16	15	-	23	33	21

źródło: WIOŚ w Krakowie

Ze względu na brak pomiarów stężenia dwutlenku azotu w Gminie Brzeszcze, nie można dokonać bezpośredniego porównania z innymi gminami województwa. Jednak w Trzebini, będącej najbliżej Brzeszcz wartość stężenia dwutlenku azotu jest prawie dwukrotnie niższa niż wartość dopuszczalna.

Średnioroczne stężenia ozonu w pyle rejestrowane na prawie wszystkich aktywnych stacjach w województwie przedstawiono w kolejnej tabeli. Na żadnej ze stacji nie odnotowano przekroczenia wartości dopuszczalnej stężenia ozonu.

Tabela 7.13 Imisja ozonu odnotowana na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kraków - Kurdwanów	µg/m³	120	-	33	52	49	42	38	44	42	26	19	17	21	35
Szarów	µg/m³	120	34	50	67	72	56	52	65	59	39	31	27	26	48
Szymbark	µg/m³	120	49	57	72	81	68	-	73	73	51	52	39	45	60
Tarnów	µg/m³	120	33	41	64	67	55	53	54	58	37	-	25	-	49
Trzebinia	µg/m³	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-
Zakopane	µg/m³	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-

źródło: WIOŚ w Krakowie

Średnioroczne stężenia dwutlenku siarki rejestrowane na wszystkich aktywnych stacjach w województwie, przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 7.14 Imisja dwutlenku siarki odnotowana na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kraków - Kurdwanów	µg/m³	125	18	14	13	8	5	5	4	4	3	4	4	16	8,2
Nowa Huta	µg/m³	125	21	14	12	9	5	3	4	5	6	8	9	14	9,2
Nowy Sącz	µg/m³	125	23	14	13	7	3	3	3	3	4	9	-	12	8,5
Olkusz	µg/m³	125	37	27	19	10	4	4	5	5	8	11	17	24	14,3
Skawina	µg/m³	125	25	22	19	14	6	6	5	4	5	8	12	20	12,2
Szymbark	µg/m³	125	9	7	7	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3,8
Tarnów	µg/m³	125	15	11	12	8	5	6	7	4	9	8	12	16	9,4
Trzebinia	µg/m³	125	39	27	21	14	4	-	3	5	7	9	14	19	14,7
Zakopane	µg/m³	125	27	19	17	9	3	3	3	4	4	9	11	23	11

źródło: WIOŚ w Krakowie

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO_2, NO_2, CO, pył, B(α)P oraz CO_2 wyrażoną w kg danej substancji na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^{n} E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t,

K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t, który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e_{SO2} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia et co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Tabela 7.15 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m^3	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia Kt
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(α)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

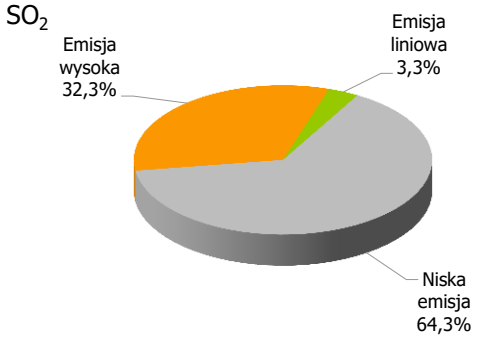
Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonywujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

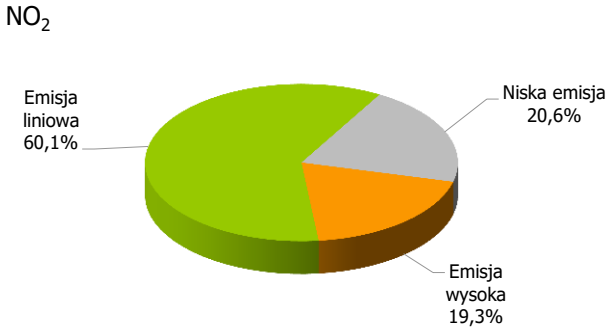
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie Brzeszcze, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii gminy Brzeszcze.

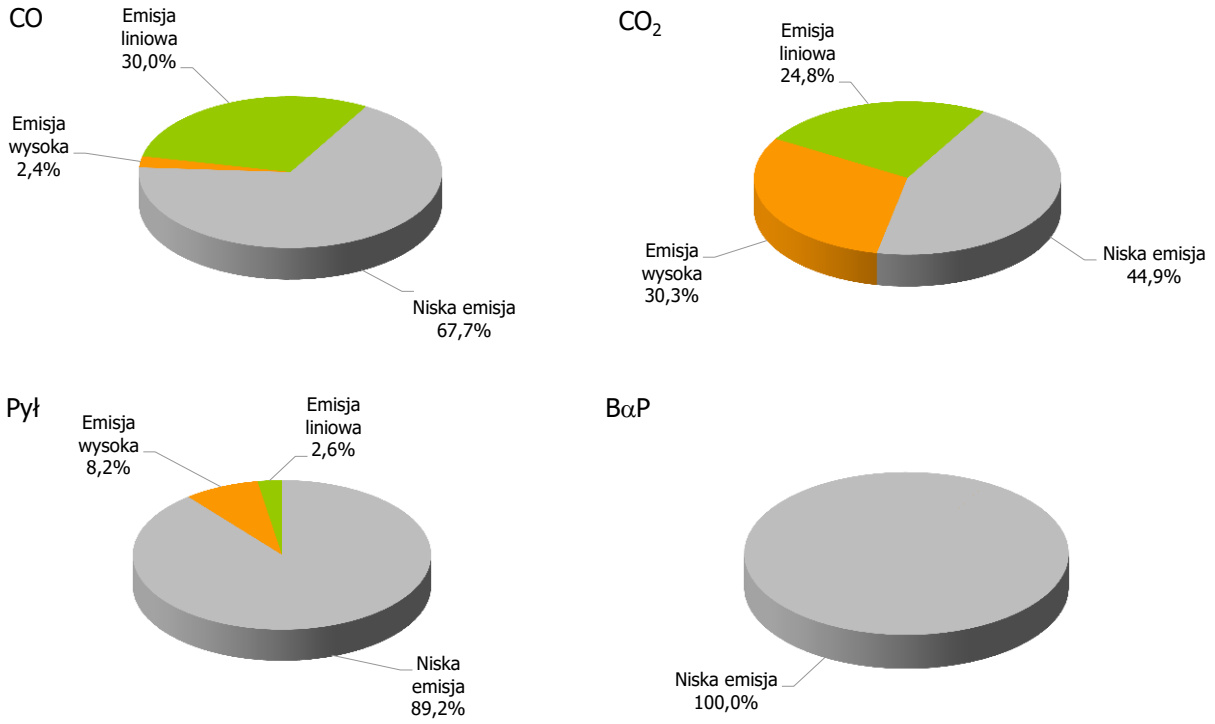
Tabela 7.16 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Brzeszcze w 2013 roku (bazowym)

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji			
			Niska	Wysoka	Liniowa	Razem
1	Dwutlenek siarki	kg/rok	156 275,4	78 486,0	8 094,0	**242 855,4**
2	Dwutlenek azotu	kg/rok	40 522,3	37 988,0	118 170,0	**196 680,3**
3	Tlenek węgla	kg/rok	753 962,9	26 426,0	334 048,0	**1 114 436,9**
4	Dwutlenek węgla	Mg/rok	40 122,6	27 130,0	22 161,6	**89 414,2**
5	Pył	kg/rok	181 409,8	16 681,0	5 382,0	**203 472,8**
6	Benzo(α)piren	kg/rok	227,6	0,0	-	**227,6**
7	Er	Mg/rok	**4 818,5**	**105,9**	**69,9**	**4 994,3**

Udział rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia rysunek 7.9.

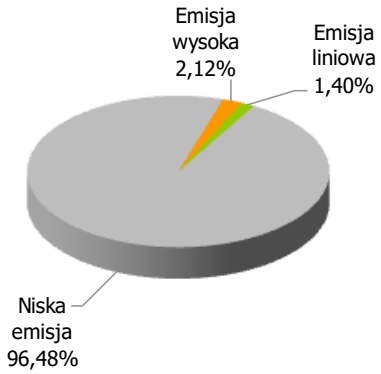






Rysunek 7.9 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Brzeszcze w 2013 roku

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej, niemal wszystkich substancji szkodliwych, potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza, ekwiwalentna) dla omawianych rodzajów źródeł emisji, co przedstawia rysunek 7.10.



Rysunek 7.10 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO_2 w Gminie Brzeszcze w 2013 roku

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorach handlowo-usługowym nie powinien być wielkim zaskoczeniem.

Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(α)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tegoż samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. W celu zmniejszenia emisji na terenie gminy Brzeszcze proponuje się kontynuację dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne.

Zestawienie wyznaczonej emisji bazowej dla roku 2013 z prognozowaną wielkością emisji wg scenariusza rozwoju gminy „biznes jak zwykle" (bez działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej) pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 7.17 Zmiana emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Brzeszcze w okresie 2013 - 2020 roku *(wg scenariusza rozwoju business as usual)*

Substancja	Jednostka	Wielkość emisji wyjściowa	Wielkość emisji prognozowana na 2020 wg scenariusza BAU	Zmiana emisji do 2020 r.*	
				Bezwzględna	Względna
Dwutlenek siarki	kg/rok	242 855	268 882	-26 026	-10,72%
Dwutlenek azotu	kg/rok	196 680	227 366	-30 685	-15,60%
Tlenek węgla	kg/rok	1 114 437	1 318 182	-203 745	-18,28%
Dwutlenek węgla	Mg/rok	89 414	97 005	-7 591	-8,49%
Pył	kg/rok	203 473	234 034	-30 561	-15,02%
Benzo(·)piren	kg/rok	228	266	-39	-17,08%

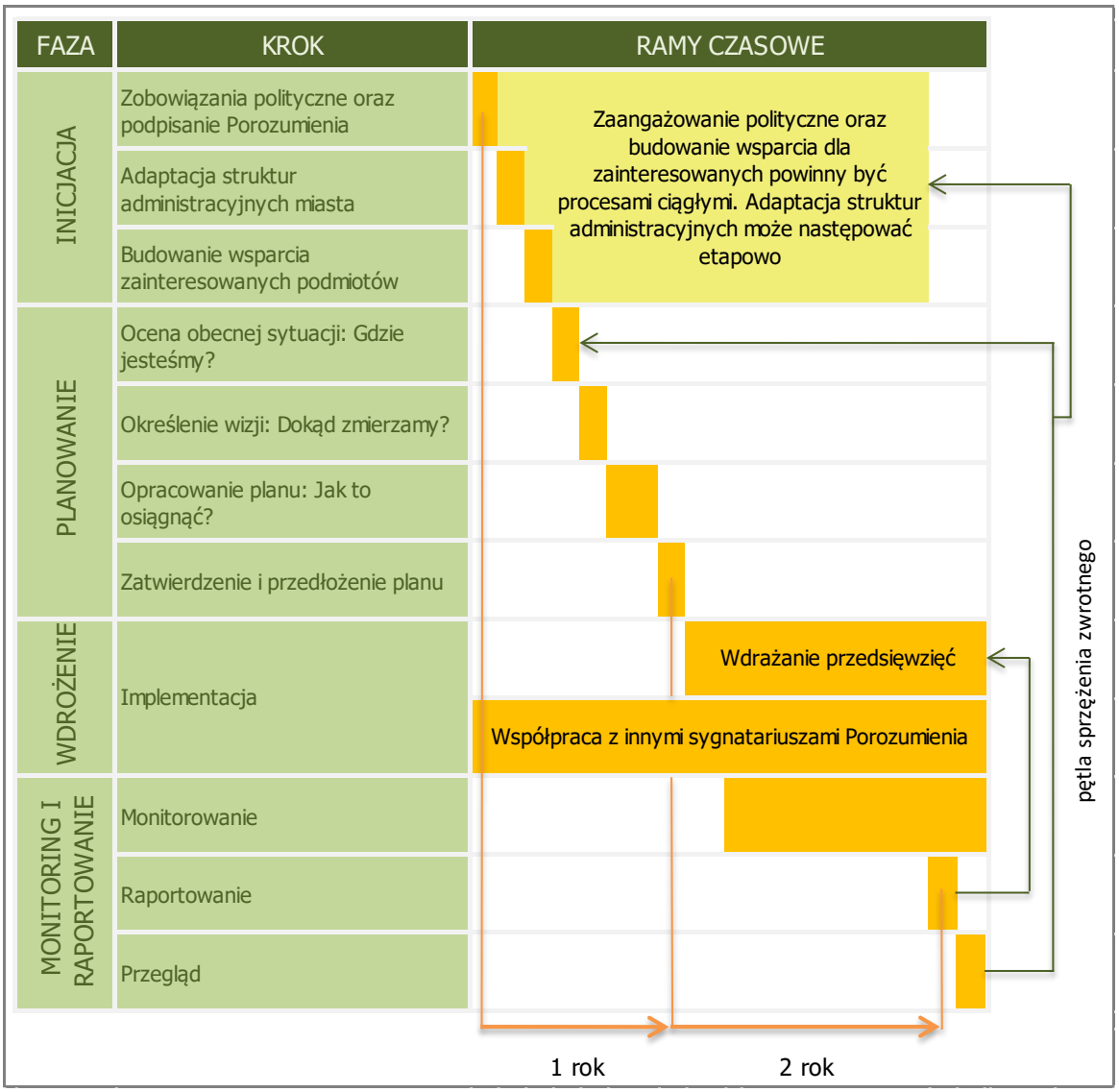
*) wielkości ze znakiem (-) oznaczają wzrost emisji

8. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

8.1 Struktura PGN

Struktura i metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan– Guidebook" („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik"). W związku z powyższym PGN odpowiada zakresem Planowi Działań na rzecz Zrównoważonej Energii.

Na poniższym rysunku przedstawiono procesy związane z przygotowywaniem i wdrażaniem SEAP/PGN. Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brzeszcze stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją emisji CO_2. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii gminy, wpisując się w wizję gminy przedstawioną w dalszej części opracowania. Należy także zwrócić uwagę na ramy czasowe związane z wdrażaniem poszczególnych etapów.



Rysunek 8.1 Poszczególne procesy związane z implementacją SEAP/PGN

Faza Inicjacja. Zobowiązania polityczne oraz podpisanie porozumienia

By zapewnić sukces procesu wdrażania zapisów SEAP/PGN konieczne jest odpowiednie wsparcie polityczne na najwyższym lokalnym szczeblu. Kluczowi decydenci władz lokalnych powinni wspierać proces implementacji poprzez udostępnienie/poszukiwanie odpowiednich środków. Kluczowe jest ich zaangażowanie oraz akceptacja PGN zobowiązując się tym samym do wdrażania przedsięwzięć ograniczających emisję gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.

Uchwałą nr XXXIV/343/13 z dnia 28 listopada 2013 roku w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze, Rada Miejska w Brzeszczach powierzyła realizację tego zadnia Burmistrzowi Brzeszcz.

Faza Inicjacja. Adaptacja struktur administracyjnych gminy

Wdrażanie przedsięwzięć wymaga współpracy pomiędzy wieloma wydziałami lokalnej administracji odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet gminy, administrację obiektów gminy, transport etc. Dlatego też ważne jest wyznaczenie odpowiedniej struktury w urzędzie odpowiadającej za realizację Planu. W szczególności chodzi o koordynację prac pomiędzy politykami, wydziałami oraz jednostkami zewnętrznymi.

Faza Inicjacja. Budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów

Wsparcie podmiotów jest ważne z kilku powodów:

- Decyzje podejmowane wspólnie z zainteresowanymi podmiotami mają większe szanse powodzenia.
- Współpraca pomiędzy podmiotami zapewnia realizację długoterminowych działań.
- Akceptacja planu przez podmioty zainteresowane jest często niezbędna do wypełnienia zobowiązań.

Obecnie do podmiotów wspierających PGN na terenie gminy Brzeszcze zaliczyć można m.in.:

- Burmistrza Brzeszcz,
- jednostki sektora publicznego gminy,
- przedsiębiorstwa energetyczne.

Faza Planowanie. Ocena obecnej sytuacji: gdzie jesteśmy?

W skład tego etapu wchodzą wszystkie elementy formowania PGN/SEAP, a w szczególności:

- analiza regulacji prawnych oraz sytuacji politycznej gminy,
- opracowanie inwentaryzacji emisji bazowej.
- analiza SWOT.

Faza Planowanie. Ustanowienie wizji długoterminowej: dokąd zmierzamy?

Wizja powinna być zgodna z kierunkami rozwoju gminy, przedstawiając sposoby osiągnięcia celu ograniczenia emisji CO_2 do roku 2020 o 20% względem przyjętego roku bazowego. Wizja powinna być realistyczna wprowadzająca jednocześnie nowe wyzwania, wykraczająca poza dotychczasowe działania gminy. Cel redukcji emisji gazów cieplarnianych jest celem ambitnym, takie też powinny być działania zawarte w PGN.

Faza Planowanie. Opracowanie planu

Opracowanie PGN/SEAP jest wstępem do działań ograniczających emisję CO_2. Plan powinien zawierać kluczowe działania oraz ramy czasowe tych działań na przestrzeni poszczególnych lat. Powinien także zawierać elementy analizy ryzyka wdrażania działań związanych z implementacją działań. Ważne by Plan zawierał szacowane koszty przedsięwzięć oraz opisywał możliwe źródła finansowania. Plan powinien być zaakceptowany przez lokalnych decydentów.

Faza Planowanie. Zatwierdzenie i przedłożenie planu

Plan powinien być zaakceptowany przez lokalne władze.

Faza Wdrożenie. Implementacja

Ten etap jest najdłuższym i najbardziej skomplikowanym ze wszystkich kroków związanych z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych. Proces implementacji powinien przebiegać ze wsparciem organizacji wspierającej wykonanie prac. Istotne jest określenie odpowiedzialności podmiotów i środków niezbędnych do wykonania planu.

Faza Monitorowanie i raportowanie

Monitoring powinien odpowiednio określać stopień adaptacji planu w strukturze i działaniach gminy. Sygnatariusze są zobowiązani do przedkładania „raportu z realizacji" każdego roku zawierającego opis prowadzonych działań. Raport z realizacji powinien zawierać zaktualizowaną inwentaryzację emisji CO_2. Niezbędne jest wykorzystanie odpowiednich wskaźników pozwalających określić postęp osiągania zakładanych celów.

Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

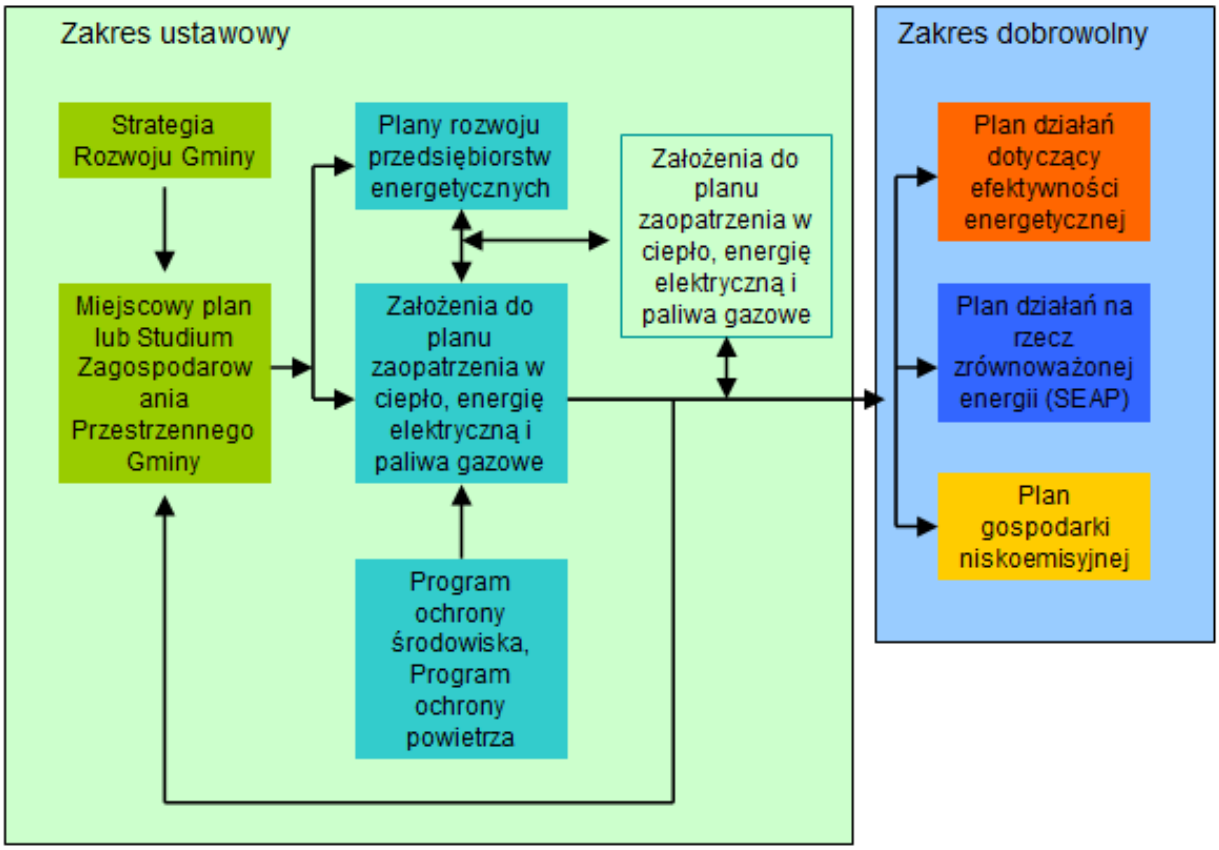
1. Podsumowanie wykonawcze
2. Strategia
3. Inwentaryzacja emisji bazowej oraz interpretacja wyników
4. Planowane działania – harmonogram

Ostatni punkt składa się z dwóch elementów:

- Działań strategicznych długoterminowych (do roku 2020)
- Działań krótko- i średnioterminowych.

Plan powinien funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów w strukturach gminy wykraczając poza ramy ustawowe, jednakże w sposób oczywisty wpisując się w działania gminy na rzecz racjonalizacji zużycia energii.

Na poniższym wykresie przedstawiono miejsce planu w strukturze dokumentów zgodnie z obecnymi wymaganiami Ustawy – Prawo Energetyczne.



Rysunek 8.2 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie

8.2 Metodologia inwentaryzacji

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości dwutlenku węgla wyemitowanego w skutek zużycia energii na terenie Gminy Brzeszcze w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO_2 oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności kroki zmierzające do jej redukcji. BEI stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu.

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Gminy Brzeszcze w zakresie:

- sytuacji energetycznej gminnych budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez gminę w ostatnich latach oraz przedsięwzięciach planowanych,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
- informacji zawierających ścisłą specyfikację programu dofinansowania,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
- danych na temat infrastruktury drogowej,
- zestawieniu powierzchni użytkowej poszczególnych typów budynków.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Gminy w Brzeszczach:

- „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Brzeszcze",
- „Strategię Rozwoju Gminy Brzeszcze na lata 2015-2024",
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Brzeszcze" uchwała Rady Gminy Brzeszcze Nr XXX/298/2013 z dnia 28 maja 2013r.,
- Obowiązujące Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy Brzeszcze,
- „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brzeszcze na lata 2010 - 2013 z perspektywą na lata 2014-2017 – aktualizacja"

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- generalny pomiar ruchu w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku),
- dane o rynku gazu płynnego LPG w Polsce w 2014 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych.
- Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Ministerstwo Infrastruktury, 2011,
- Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015, GDDKiA, 2010 r.

Na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Gminy w Brzeszczach oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO_2 na terenie gminy Brzeszcze.

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także, ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie aktualizując inwentaryzację emisji CO_2.

8.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Pozyskiwanie informacji przeprowadzono równolegle przy okazji opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Brzeszcze". Podmioty, od których uzyskano informacje to:

- Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o.,
- GAZ-SYSTEM S.A.,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.,
- PGNiG Obrót detaliczny Sp. z o.o.,
- TAURON Dystrybucja S.A.,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Południe S.A..

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- zestawienie długości sieci gazowniczych zlokalizowanych na terenie gminy,

- zestawienie stacji redukcyjno-pomiarowych,
- ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego,
- typ rozprowadzanego gazu,
- wyszczególnienie planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne).

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie gminy w poszczególnych grupach taryfowych (dane na koniec danego roku),
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy w poszczególnych grupach taryfowych (dane roczne),
- najwięksi odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy,
- informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji,
- liczba przyłączonych do sieci dystrybucyjnej wytwórców energii w tym tzw. mikroinstalacji (o mocy zainstalowanej do 40 kW) z podziałem na instalacje OZE, kogeneracyjne i inne,
- liczba wydanych warunków technicznych na przyłączenie do sieci planowanych wytwórców energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych i kogeneracji.

8.4 Ankietyzacja obiektów

Budynki użyteczności publicznej nie są obecnie monitorowane pod względem zużycia i kosztów nośników energetycznych, dlatego też należy każdego roku ewidencjonować zużycia i koszty mediów energetycznych. Istotne jest wykorzystywanie gromadzonych danych do analizowania wskaźników jednostkowych zestawiając wyniki z informacjami technicznymi dotyczącymi analizowanych obiektów. Szczegółowe informacje zebrano z większości budynków będących własnością lub w użytkowaniu gminy oraz z większości budynków użyteczności publicznej niegminnych. Należy podkreślić, iż w ramach ankietyzacji sektor użyteczności publicznej jak i usług komunalnych, został bardzo dokładnie zdiagnozowany, dzięki czemu możliwa była ocena stanu istniejącego oraz nakreślenie celów inwestycyjnych na kolejne lata. Spośród pozyskanych danych najważniejsze to:

- przeznaczenie obiektu,
- liczba użytkowników,
- powierzchnia użytkowa,
- ocena techniczna poszczególnych elementów i systemów budynku, w tym: ogrzewczego, przygotowania ciepłej wody, wentylacji, itp.
- stopień termoizolacji przegród zewnętrznych,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- moc zamówiona i zainstalowana / zużycia oraz koszty paliw i energii,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
- planowane przedsięwzięcia modernizacyjne.

Ankietyzacji poddane zostały budynki wielorodzinne administrowane przez Agencję Mieszkaniową Sp. z o.o., Międzyzakładową Górniczą Spółdzielnię Mieszkaniową Piast i Pszczyńską Spółdzielnię

Mieszkaniową. Nie uzyskano informacji od Administracji Mieszkań "SILESIA" Sp. z o.o. Informacje istotne z punktu widzenia PGN dotyczą poszczególnych budynków. Należą do nich:

- rok budowy,
- liczba mieszkań, liczba lokali usługowych,
- powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych i lokali usługowych,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- zużycie i koszty paliw i energii,
- stan techniczny (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej),
- planowane przedsięwzięcia modernizacyjne.

Ankietyzacji w ramach opracowywania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" poddane zostały również budynki i obiekty związane z prowadzeniem działalności gospodarczej, w tym sektora handlu, usług drobnej produkcji jak i sektora przemysłowego. Do pozyskiwanych danych należały informacje o:

- branży w której działa dany podmiot,
- powierzchni użytkowej budynków produkcyjnych i usługowych,
- sposobie wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- mocy zamówionej, taryfie dla sieciowych nośników/ zużyciu paliw i energii, oraz przeznaczeniu (cele grzewcze, c.w.u., technologiczne),
- stanie technicznym budynków (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej),
- wykorzystaniu energii odpadowej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii,
- planowanych przedsięwzięciach modernizacyjnych.

Wyniki wielosektorowej ankietyzacji obiektów wskazują na umiarkowany stopień zainteresowania podmiotów zagadnieniami dotyczącymi oszczędnego gospodarowania energią.

8.5 Pozostałe źródła danych

Pozostałe źródła danych to:

- baza danych podmiotów korzystających ze środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego,
- informacje Głównego Urzędu Statystycznego.

9. Inwentaryzacja emisji CO_2

9.1 Podstawowe założenia

Do przygotowania inwentaryzacji emisji CO_2 (bazowej oraz prognozowanej do roku 2020) wykorzystano jako podstawę wytyczne Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określone m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan" (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").

Wytyczne dają również możliwość określania emisji wynikającą tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii in situ, jak i w sposób bardziej pełny poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment). Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd), natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) danego produktu usługi. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bezemisyjne źródło energii.

Jako rok bazowy inwentaryzacji emisji CO_2 wytyczne wskazują 1990 rok. Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań konieczne jest opracowanie inwentaryzacji dla jak najbardziej aktualnego roku. Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono szczegółową inwentaryzację dla roku 2013.

Inwentaryzacją objęto wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy Brzeszcze. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby grzewcze, bytowe, technologiczne, transportowe i przemysłowe), energii elektrycznej, a także energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączono przemysł (KWK Brzeszcze).

Natomiast zgodnie ze zmianami w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej", w którym wykreślono zapisy dotyczące wyłączenia z obszaru podmiotów współuczestniczących w realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej instalacji objętych systemem EU ETS w Planie uwzględniono zadania własne przedsiębiorstwa ciepłowniczego NSE Sp. z o.o. i wynikające z ich wdrożenia efekty energetyczne i ekologiczne.

Zgodnie z zasadami należy określić zasięg terytorialny inwentaryzacji czyli określić, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji, a które z niej wyłączyć.

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO_2 do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny gminy Brzeszcze. Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane obejmujące wszystkie grupy odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- w obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach ankietyzacji poszczególnych grup konsumentów energii i paliw z obszaru Gminy Brzeszcze. Wykorzystano dane o zapotrzebowaniu na energię, zapotrzebowaniu na moc oraz powierzchni użytkowej (m^2) w poszczególnych sektorach odbiorców,
- bilans uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych oraz innych podmiotów funkcjonujących na terenie miasta, uzyskanymi w ramach opracowywania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej" oraz „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe",
- **Przeprowadzono własne obliczenia zużycia energii końcowej wśród odbiorców.**

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

- inwentaryzacji emisji CO_2,
- inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji oraz emisji liniowej (pochodzącej z transportu).

Dokument niniejszy opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO_2 dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO_2 w roku bazowym i roku pośrednim wyznaczono zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców na obszarze gminy Brzeszcze. Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handlowo-usługowy i produkcyjny,
- sektor mieszkalny,
- sektor przemysłu (pokazano stan istniejący i wykluczono z dalszych analiz),
- oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżnia się:

- gaz ziemny,
- energię elektryczną,
- paliwa węglowe,
- ciepło sieciowe,
- drewno i biomasę,
- olej opałowy,
- gaz płynny LPG,
- olej napędowy,
- benzynę.

9.2 Wskaźniki emisji CO_2

Dla określenia wielkości emisji przyjęto standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji.

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy, gaz ziemny, gaz ciekły LPG, benzyna, olej napędowy) - przyjęto wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO_2, zweryfikowane dla roku 2015,
- dla energii elektrycznej - przyjęto wskaźnik 0,8315 Mg CO_2/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej o spalanie węgla kamiennego i brunatnego z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmieniony,
- wskaźnik emisji CO_2 dla systemu ciepłowniczego wyznaczono w oparciu o dane rzeczywiste o zużyciu paliw przekazane przez NSE Sp. z o.o. – 0,388 Mg CO_2/MWh.

Do inwentaryzacji emisji CO_2 w roku bazowym 2013 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 9.1 Wskaźniki emisji CO_2 wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość wskaźnika (Mg CO_2/MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,8315	Komunikat Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) opublikowany 22 grudnia 2014r. dotyczący emisji CO_2, przypadającej na 1 MWh energii elektrycznej
Gaz ziemny zaazotowany	0,201	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO_2 (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015
Olej opałowy	0,276	
Benzyna silnikowa	0,247	
Olej napędowy	0,264	
Ciekły gaz ziemny	0,225	
Węgiel	0,341	

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

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

gdzie:

E_{CO2} – oznacza wielkość emisji CO_2, Mg;

C – oznacza zużycie nośnika energii (paliwa, energii elektrycznej), MWh;

EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2, $MgCO_2$/MWh.

9.3 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

9.3.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania.

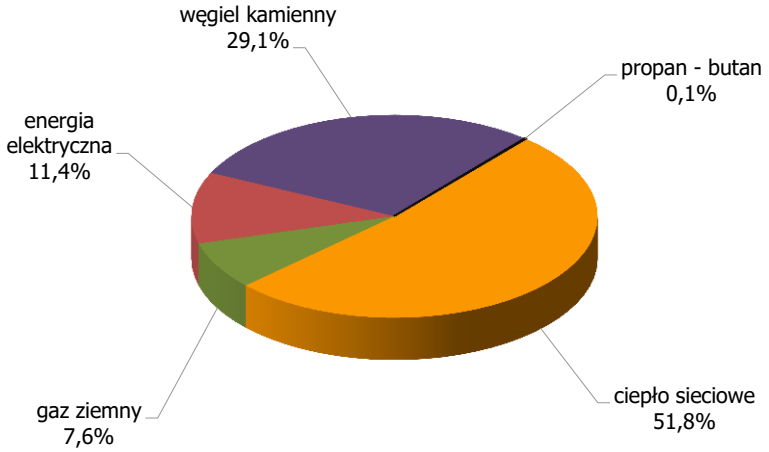
Budynki użyteczności będące własnością gminy i administrowane przez gminę, poddano analizie w oparciu o informacje uzyskane w ramach ankietyzacji administratorów poszczególnych placówek . Oprócz zużycia energii i paliw na potrzeby funkcjonowania budynków użyteczności publicznej, uwzględniono również zużycie energii do celów komunalnych, jak: oczyszczanie ścieków, przepompownie, itp. Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do Gminy przedstawiono w załączniku 1.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2013.

Tabela 9.2 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan-butan	MWh/rok	11,3
2	Ciepło sieciowe	MWh/rok	5 554,3
3	Gaz ziemny	MWh/rok	816,3
4	Energia elektryczna	MWh/rok	1 217,9
5	Węgiel kamienny	MWh/rok	3 114,5
6	**RAZEM**	**MWh/rok**	**10 714,3**

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej.



Rysunek 9.1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w roku 2013

Obecnie obiekty użyteczności publicznej oraz usług komunalnych zużywają:

- ok. 2,5% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 7,95% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie gminy,
- ok. 3,1% węgla kamiennego wykorzystywanego na terenie gminy.

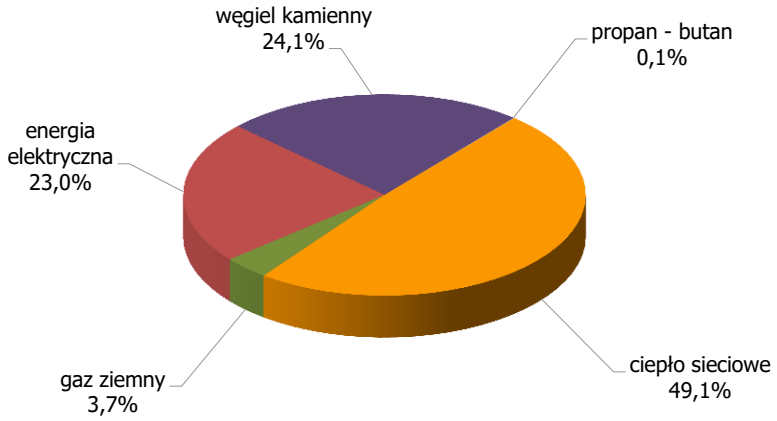
Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest ciepło sieciowe (ok. 52% udziału potrzeb energetycznych). Ponadto należy również zaznaczyć, że część budynków ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla kamiennego (ok. 29%). Pozostałymi nośnikami energii są: gaz ziemny (ok. 7,6%) wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej, energia elektryczna (11,4%) oraz w niewielkim stopniu propan butan.

W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO_2 związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2013.

Tabela 9.3 Roczna emisja CO_2 związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO_2
1	Propan-butan	$MgCO_2$/rok	2,5
2	Ciepło sieciowe	$MgCO_2$/rok	2 158,2
3	Gaz ziemny	$MgCO_2$/rok	164,0
4	Energia elektryczna	$MgCO_2$/rok	1 012,7
5	Węgiel kamienny	$MgCO_2$/rok	1 062,1
6	**RAZEM**	**$MgCO_2$/rok**	**4 399,6**

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO_2.



Rysunek 9.2 Udział emisji CO_2 z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w roku 2013

9.3.2 Obiekty mieszkalne

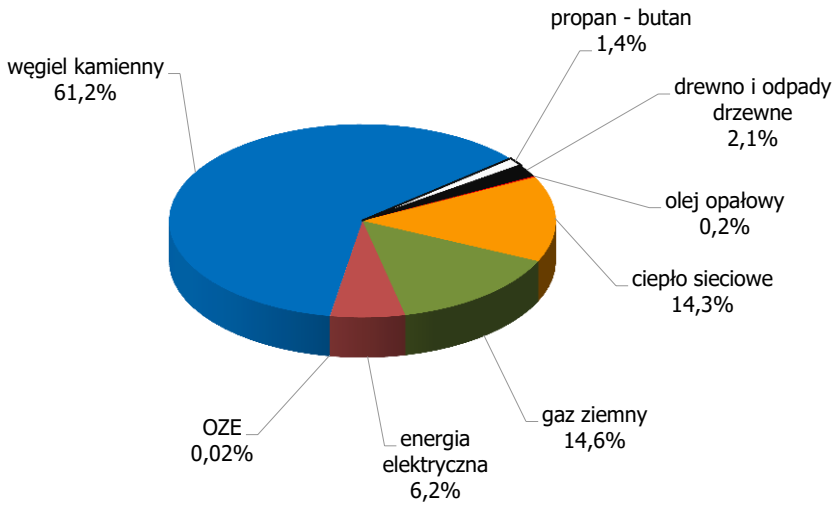
Sektor mieszkaniowy jest obok przemysłu i sektora transportu, największym odbiorcą energii na terenie gminy, charakteryzującym się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne tj. o wyższej sprawności. Niestety często tego typu

inwestycje nie wiążą się jednak ze zmianą nośnika energii wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny typu: gaz, olej opałowy, czy energia elektryczna. Dzieje się tak, głównie ze względu na coraz wyższe koszty użytkowania tych nośników energii i nadal stosunkowo niskie ceny paliw stałych. W ostatnich latach obserwuje się ogólnokrajowe zwiększenie emisji CO_2 związanej z wykorzystaniem energii właśnie w tej grupie odbiorców. Dlatego też, kontynuacja działań promujących niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców oraz modernizacja tego zasobu mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów indykatywnych PGN. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013.

Tabela 9.4 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan - butan	MWh/rok	1 972,5
2	Drewno i odpady drzewne	MWh/rok	2 951,9
3	Olej opałowy	MWh/rok	241,1
4	Ciepło sieciowe	MWh/rok	20 367,1
5	Gaz ziemny	MWh/rok	20 694,7
6	Energia elektryczna	MWh/rok	8 854,6
7	OZE	MWh/rok	24,0
8	Węgiel kamienny	MWh/rok	86 880,6
9	**RAZEM**	**MWh/rok**	**141 986,5**

Na kolejnym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników energii w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach mieszkaniowych.



Rysunek 9.3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013

Obecnie sektor mieszkalnictwa zużywa:

- ok. 33,0% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 85,0% węgla kamiennego wykorzystywanego na terenie gminy,
- ok. 91,8% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie gminy.

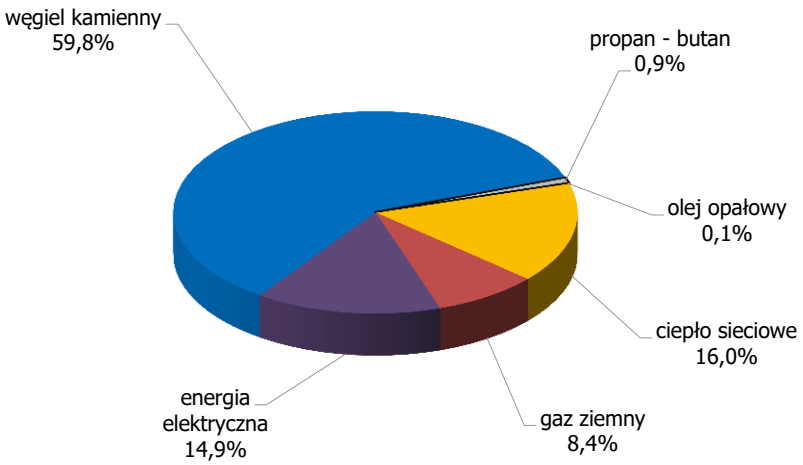
Głównym sieciowym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest gaz ziemny wykorzystywany w celach: ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej, a także w celach bytowych oraz ciepło sieciowe. Energia elektryczna stanowi ok. 6,2% rynku. Ponadto najczęściej wykorzystywanymi paliwami są paliwa stałe, głównie węgiel (ok. 61%). Udział pozostałych paliw nie przekracza 5%. Odnawialne źródła energii w mieszkalnictwie (poza biomasą) pokrywają ok. 0,02% potrzeb.

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO_2 związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013.

Tabela 9.5 Roczna emisja CO_2 związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO_2
1	Propan - butan	$MgCO_2$/rok	443,4
2	Olej opałowy	$MgCO_2$/rok	66,5
3	Ciepło sieciowe	$MgCO_2$/rok	7 913,8
4	Gaz ziemny	$MgCO_2$/rok	4 158,6
5	Energia elektryczna	$MgCO_2$/rok	7 362,6
6	Węgiel kamienny	$MgCO_2$/rok	29 628,7
7	**RAZEM**	**$MgCO_2$/rok**	**49 573,6**

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO_2.



Rysunek 9.4 Udział emisji CO_2 z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

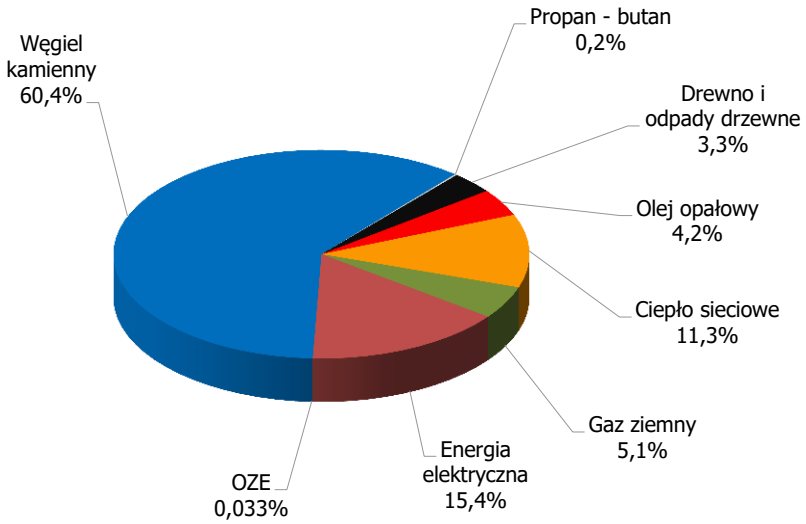
9.3.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne

Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią zazwyczaj jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Jednak na terenie gminy Brzeszcze udział tego sektora w bilansie energetycznym nie przekracza 5%. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2013.

Tabela 9.6 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan-butan	MWh/rok	32,6
2	Drewno i odpady drzewne	MWh/rok	673,3
3	Olej opałowy	MWh/rok	847,3
4	Ciepło sieciowe	MWh/rok	2 282,4
5	Gaz ziemny	MWh/rok	1 023,8
6	Energia elektryczna	MWh/rok	3 110,9
7	OZE	MWh/rok	6,6
8	Węgiel kamienny	MWh/rok	12 168,9
9	**RAZEM**	**MWh/rok**	**20 145,8**

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach sektora usług, handlu i produkcji.



Rysunek 9.5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa

Obecnie sektor handlowo-usługowy i produkcyjny zużywa:

- ok. 4,7% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 2,18% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy,
- ok. 11,92% węgla wykorzystywanego na terenie gminy.

Najczęściej wykorzystywanym w analizowanym sektorze paliwem jest węgiel (ok. 60 % potrzeb). Sieciowe nośniki energii odgrywają ważną rolę w zaspokajaniu potrzeb energetycznych w przedsiębiorstwach, gdzie energia elektryczna pokrywa ponad 15,4% potrzeb, a gaz ziemny ponad 5%. Udział zużycia paliw ciekłych oraz drewna łącznie jest na poziomie ok. 7,5%.

Udział energii ze źródeł odnawialnych jest znikomy. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowano instalacje tego typu tj. układ kolektorów słonecznych na budynku administracyjno-

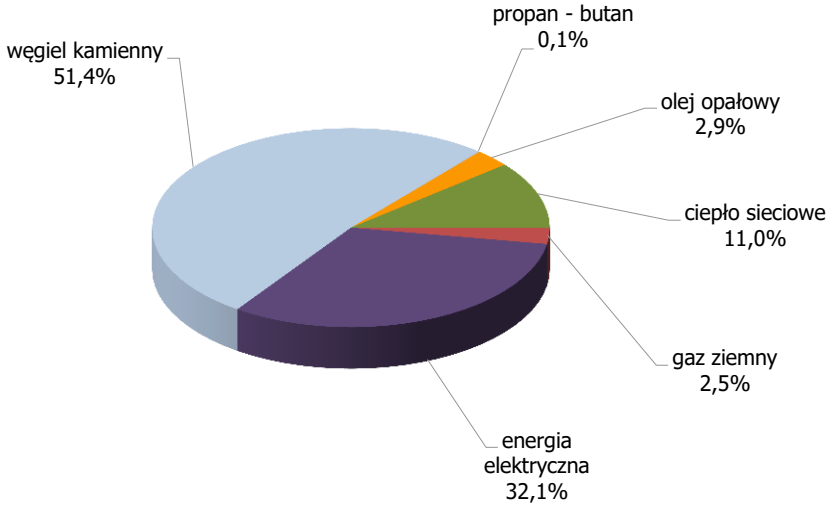
socjalnym Agencji Komunalnej Sp. z o.o. przy ul. Granicznej oraz układ kolektorów słonecznych na budynku RPWiK przy ul. Wodnej. Szacowany uzysk energii z OZE to 25 GJ/rok.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO_2 związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstwach w roku 2013.

Tabela 9.7 Roczna emisja CO_2 związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO_2
1	Propan-butan	$MgCO_2$/rok	7,3
2	Olej opałowy	$MgCO_2$/rok	233,6
3	Ciepło sieciowe	$MgCO_2$/rok	886,8
4	Gaz ziemny	$MgCO_2$/rok	205,7
5	Energia elektryczna	$MgCO_2$/rok	2 586,7
6	Węgiel kamienny	$MgCO_2$/rok	4 149,9
7	**RAZEM**	**$MgCO_2$/rok**	**8 070,2**

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO_2.



Rysunek 9.6 Udział emisji CO_2 z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa

9.3.4 Oświetlenie uliczne

Łącznie w oświetleniu ulicznym w roku 2013 funkcjonowało 1 770 punktów oświetleniowych, o łącznej mocy 230,05 kW. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO_2 w 2013 roku.

Tabela 9.8 Zużycie energii oraz emisja CO_2 związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejskiego w roku 2013

Nośnik energii / paliwo	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO_2 [$MgCO_2$/rok]
Energia elektryczna	920,2	765,1

Obecnie oświetlenie uliczne zużywa:

- ok. 0,2% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 0,64% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy

9.3.5 Transport

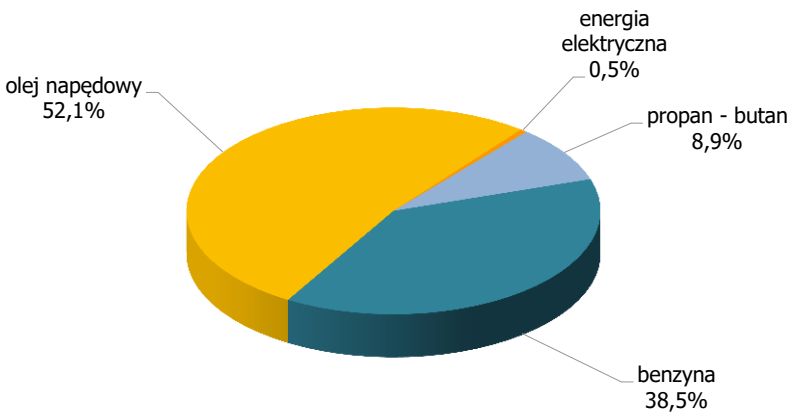
Sektor transportu w gminie Brzeszcze jest jednym z większych konsumentów energii. Ponadto istniejący układ komunikacyjny na głównych arteriach gminnych, charakteryzuje się dużym obciążeniem, w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2013.

Tabela 9.9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan - butan LPG	MWh/rok	7 827,2
2	Energia elektryczna (kolej)	MWh/rok	467,2
3	Olej napędowy	MWh/rok	33 755,9
4	Benzyna	MWh/rok	45 701,2
5	**RAZEM**	**MWh/rok**	**87 751,5**

Na kolejnym rysunku przedstawiono udział poszczególnych paliw w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.



Rysunek 9.7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym

Obecnie sektor transportowy zużywa:

- ok. 20,3% całkowitej energii zużywanej na terenie gminy,
- ok. 79,5% gazu ciekłego wykorzystywanego na terenie gminy.

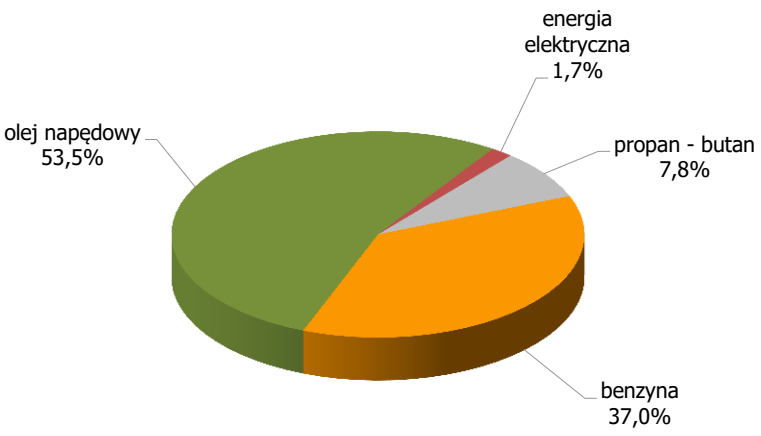
Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: olej napędowy (ok. 52,1%) i benzyna (ok. 38,5%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi niespełna 8,9%.

W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO_2 związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2013.

Tabela 9.10 Roczna emisja CO_2 związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO_2
1	Propan - butan LPG	$MgCO_2$/rok	1 759,4
2	Energia elektryczna	$MgCO_2$/rok	379,4
3	Olej napędowy	$MgCO_2$/rok	8 337,6
4	Benzyna	$MgCO_2$/rok	12 064,6
5	**RAZEM**	**$MgCO_2$/rok**	**22 541,0**

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO_2.



Rysunek 9.8 Udział emisji CO_2 z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu

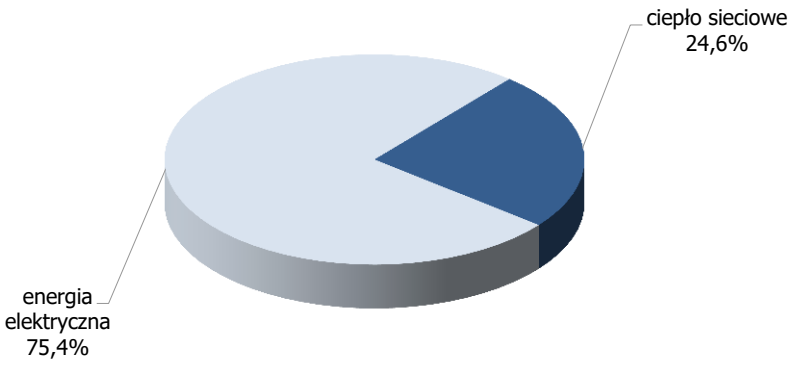
9.3.6 Przemysł

Sektor przemysłu w gminie Brzeszcze jest największym konsumentem energii. Na potrzeby niniejszego opracowania do grupy tej zaliczono tylko obiekty KWK Brzeszcze. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w roku 2013.

Tabela 9.11 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze przemysłu w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Ciepło sieciowe	MWh/rok	41 617,6
2	Energia elektryczna	MWh/rok	127 616,0
3	**RAZEM**	**MWh/rok**	**169 233,6**

Na kolejnym rysunku przedstawiono udział poszczególnych paliw w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze przemysłu.



Rysunek 9.9 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłu

Obecnie sektor przemysłu (KWK Brzeszcze) zużywa:

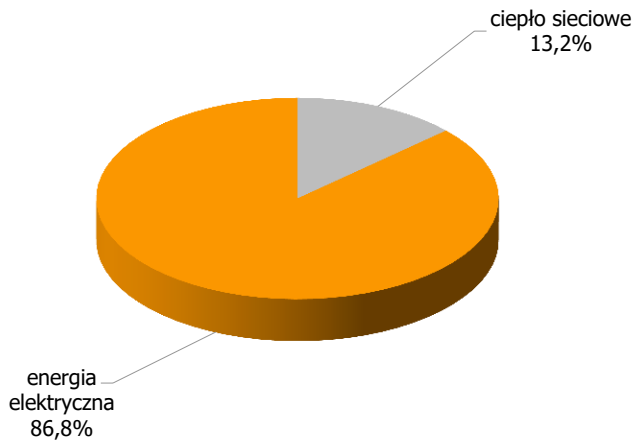
- ok. 39 % całkowitej energii zużywanej na terenie gminy,
- ok. 60 % ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie gminy,
- ok. 90 % energii elektrycznej zużywanej na terenie gminy.

W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO_2 związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze przemysłu w roku 2013.

Tabela 9.12 Roczna emisja CO_2 związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze przemysłu w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO_2
1	Ciepło sieciowe	$MgCO_2$/rok	16 170,9
2	Energia elektryczna	$MgCO_2$/rok	106 112,7
3	**RAZEM**	**$MgCO_2$/rok**	**122 284**

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO_2.



Rysunek 9.10 Udział emisji CO_2 z nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłu

9.4 Bazowa inwentaryzacja emisji CO_2 - rok 2013

Inwentaryzacja obejmuje cały obszar Gminy Brzeszcze.

Obliczenia emisji zostały wykonane zgodnie z wiedzą techniczną oraz przy użyciu arkuszy kalkulacyjnych wykonawcy opracowania. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji CO_2 bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH_4 oraz N_2O, które wg wytycznych dla PGN nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto emisja CO_2 ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej" jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że drewno spalane na terenie gminy Brzeszcze pochodzi w całości z obszaru gminy.

Wg metodologii proponowanej przez Porozumienie Burmistrzów dopuszczalne jest posługiwanie się wskaźnikami standardowymi opracowanymi zgodnie z wytycznymi IPCC lub przy wykorzystaniu wskaźników emisji LCA (Life Cycle Assessment). Przy tego typu podejściu bierze się pod uwagę całkowity okres żywotności uwzględniając nie tylko emisję ze spalania lecz także emisje powstające poprzez procesy związane z żywotnością produktu, takie jak transport czy procesy przeróbki. Do dalszej analizy wybrano metodę wskaźników standardowych zgodnych z wytycznymi IPCC.

W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji CO_2 oraz określenia dalszych działań gminy w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać również w jakim punkcie gmina obecnie się znajduje. Obliczenia takie przeprowadzono w sposób szczegółowy dla roku 2013. Rok ten przyjęto równocześnie jako bazowy. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia zużycia energii jak i redukcji emisji CO_2.

Łącznie zużycie energii końcowej w gminie Brzeszcze w roku 2013 wynosiło 430 751,9 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 19,8 MWh/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców / użytkowników energii.

Tabela 9.13 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	141 986,5
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	10 714,3
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	20 145,8
4	Przemysł	MWh/rok	169 233,6
5	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	920,2
6	Transport	MWh/rok	87 751,5
7	**RAZEM**	**MWh/rok**	**430 751,9**

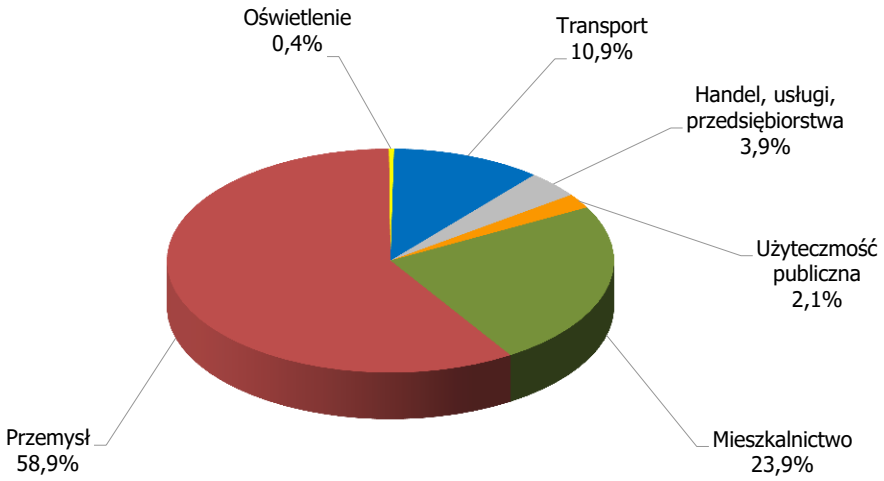
Największy udział w całkowitym zużyciu energii w 2013 roku stanowił sektor przemysłowy oraz sektor mieszkalnictwa.

Udział obiektów użyteczności publicznej oraz oświetlenia ulicznego w całkowitym zużyciu energii na terenie Gminy wynosił niecałe 3%. Pokazuje to, w jak niewielkim obszarze możliwości porusza samorząd lokalny, jeśli chodzi o bezpośrednie inwestycje na własnych obiektach.

Sumaryczna wartość emisji CO_2 w roku bazowym tj. 2013, wynosiła 207 633,0 Mg CO_2. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 9,6 Mg CO_2 rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

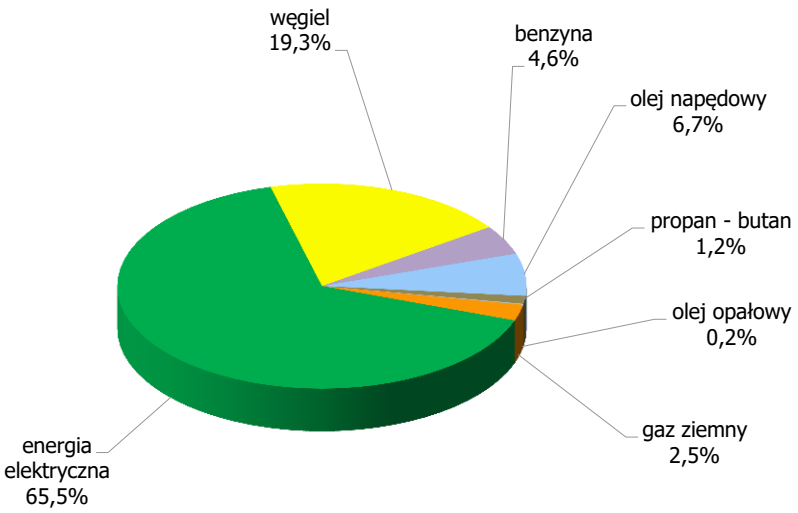
Tabela 9.14 Emisja CO_2 związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w 2013 roku

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO_2
1	Mieszkalnictwo	$MgCO_2$/rok	49 573,6
2	Użyteczność publiczna	$MgCO_2$/rok	4 399,6
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	$MgCO_2$/rok	8 070,2
4	Przemysł	$MgCO_2$/rok	122 284,0
5	Oświetlenie uliczne	$MgCO_2$/rok	765,1
6	Transport	$MgCO_2$/rok	22 541,0
7	**RAZEM**	**$MgCO_2$/rok**	**207 633,0**
8	**RAZEM (bez przemysłu)**	**$MgCO_2$/rok**	**85 349,5**



Rysunek 9.11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO_2 w 2013 r.

Najwyższą wartością emisji CO_2 w roku 2013 charakteryzował się przemysł (KWK Brzeszcze) której działalność powoduje ok. 60 % całkowitej emisji . Ok. 24% emisji spowodowane było zużyciem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa, a z kolei transport odpowiadał za ok. 11% wartości emisji CO_2. Użyteczność publiczna oraz oświetlenie uliczne i sektor handlu, usług stanowiły ok. 6,4% udziału w emisji CO_2. Na poniższym wykresie przedstawiono udział emisji z poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO_2.



Rysunek 9.12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO_2 w 2013 r.

9.5 Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020

W celu oszacowania emisji w roku 2020:

- Opracowano prognozy emisji wg obecnych trendów gospodarczych występujących w gminie.
- Założono prognozę demograficzną wg obecnych trendów odpowiednich dla gminy Brzeszcze (zgodnie z zapisami aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Brzeszcze).

Podstawę do sporządzenia prognozy stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Plany Miejscowe.

Na potrzeby PGN skorzystano ze scenariuszy opracowanych w aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brzeszcze".

Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz "Umiarkowany" zbliżony do rozwoju gminy w ciągu ostatniej dekady. Scenariusze przedstawione w „Założeniach…" obejmują okres od 2013 do 2030 r. natomiast na potrzeby PGN przyjęto jako rok bilansowy do osiągnięcia celów realizacji planu 2020 (wydzielono ze scenariusza B prognozowane zużycia mediów energetycznych w roku 2020).

Scenariusz B - Umiarkowany rozwój gminy

Scenariusz B „Umiarkowany" – zakłada, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową i usługową na terenie gminy zagospodarowane zostaną w około 12%, a pod zabudowę produkcyjną zagospodarowane zostaną w około 5%.

W niniejszym scenariuszu, rozwój gminy jest systematyczny, pojawia się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, działalność usługową oraz produkcyjną. Utrzymuje się nieznaczny spadek liczby mieszkańców, choć zdecydowanie niższy od wynikającego z prognozy demograficznej GUS. Nie wpływa to jednak negatywnie na rozwój gospodarczy gminy. Rozwój mieszkalnictwa utrzymuje się na

poziomie, jak średnia z lat 2002-2012, dodatkowo skorygowany o zmianę wynikającą z trendu demograficznego przyjętego na podstawie prognozy GUS.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim, redukcja zapotrzebowania w budynkach istniejących o ok. 8%. Przyrost nowych odbiorców i zmiana struktury nośników używanych w obiektach istniejących spowoduje większe zapotrzebowanie na ciepło sieciowe i gaz ziemny.

Działania racjonalizujące wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej przyjęto na poziomie średnim, wynoszącym 8% zużycia energii do celów grzewczych w całym zasobie.

W sektorze usług, handlu, mniejszych przedsiębiorstw produkcyjnych i rzemiosła przyjęto, pojawienie się nowych podmiotów gospodarczych. Przedsiębiorcy wprowadzają w swoich obiektach działania racjonalizujące zużycie energii do celów grzewczych na poziomie 8%, lecz mimo to rozwój sektora handlu i usług kompensuje oszczędności.

Zużycie nośników energii w sektorze przemysłowym (KWK Brzeszcze), poddawanym na obecnym etapie procesom restrukturyzacji w scenariuszu umiarkowanym, zostaje utrzymane na średnim poziomie z ostatnich lat .

Promocja efektywności energetycznej oraz technologii odnawialnych źródeł energii skutkuje niewielkim lecz stałym wzrostem wykorzystania alternatywnych źródeł energii, głównie po stronie układów solarnych i powietrznych pomp ciepła wykorzystywanych do przygotowania c.w.u. .

W odniesieniu do sektora transportu, założono wzrost natężenia ruchu pojazdów w ramach istniejącej infrastruktury drogowej o około 22% (w oparciu o metodologię prognozowania ruchu pojazdów GDDKiA). Przewiduje się również, że w okresie do 2020 roku nie zostanie zrealizowana inwestycja w postaci budowy drogi ekspresowej S1 na terenie gminy.

Przyjęto też wzrost (około 20%) liczby połączeń kolejowych przy braku realizacji działań modernizacyjnych dotyczących taboru.

W tabeli 9.15 zestawiono obszary, które w scenariuszu "umiarkowanym" zostają w pełni zagospodarowane do 2030 roku zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej. W tabeli 9.16 zestawiono łączne potrzeby energetyczne po stronie energii elektrycznej oraz ciepła w scenariuszu umiarkowanym.

Tabela 9.15 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2030 r.

Lp.	Lokalizacja/przeznaczenie terenu	Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
		Mieszkal. jednorodz.	Mieszkal. wielorodz.	Usługowych	Produkcyjno usługowych
		[m^2]	[m^2]	[m^2]	[m^2]
1	Brzeszcze	20 615	2 652	1 890	18 952
2	Jawiszowice	35 660	0	4 511	4 393
3	Wilczkowice	4 155	0	0	394
4	Przecieszyn	12 055	0	0	4 207
5	Skidziń	4 411	0	576	131
6	Zasole	7 452	0	0	1 183
Razem		84 347	2 652	6 977	29 261

Tabela 9.16 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2030

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na pokrycie potrzeb grzewczych		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe jednorodzinne	6,49	51 872	0,67	2 109
Strefy mieszkaniowe wielorodzinne	0,20	1 588	0,03	119
Strefy usługowe	0,50	3 644	0,28	488
Strefy produkcyjne	2,11	15 282	1,17	2 048
SUMA	9,31	72 386	2,16	4 765

Tabela 9.17 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2030

Lp.	Wyszczególnienie	2013	2015	2020	2025	2030
1	Nowe budynki wielorodzinne [GJ/m^2]	**0,48**	0,453	0,430	0,409	0,389
2	Istniejące budynki wielorodzinne [GJ/m^2]	**0,574**	0,557	0,540	0,524	0,509
Lp.	Wyszczególnienie	2013	2015	2020	2025	2030
1	Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m^2]	**0,48**	0,453	0,430	0,409	0,389
2	Istniejące budynki jednorodzinne [GJ/m^2]	**0,585**	0,568	0,551	0,534	0,518

Tabela 9.18 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	2013	W latach 2014-2015	W latach 2016-2020	W latach 2021-2025	W latach 2025-2030
1	Liczba ludności	osób	21 710	21 707	21 666	21 569	21 400
2	Liczba oddawanych mieszkań	szt./rok	43	75	186	186	185
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m^2/rok	6 051	10 277	25 647	25 580	25 495
4	Liczba mieszkań ogółem	szt.	7 499	7 574	7 760	7 945	8 130
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m^2	587 293	597 570	623 217	648 797	674 292

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Brzeszcze w roku 2020 wzrośnie do wartości 466 025 MWh (w tym uwzględniono wzrost zużycia paliw w sektorze transportu). Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 21,5 MWh/osobę (uwzględniając prognozowany spadek liczby ludności). W poniższej tabeli zestawiono zużycie energii w poszczególnych sektorach.

Tabela 9.19 Prognozowane zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	157 538
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	10 578
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	26 312
4	Przemysł	MWh/rok	174 211
5	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	925
6	Transport	MWh/rok	96 462
7	**RAZEM**	**MWh/rok**	**466 025**

Grupą charakteryzująca się największą konsumpcją energii pozostanie sektor przemysłu (KWK Brzeszcze). Mieszkalnictwo będzie zużywać około 34% energii, z kolei handel, usługi, przedsiębiorstwa około 5,6% energii, a sektor użyteczności publicznej około 2,3%.

Wielkość emisji CO_2 oraz jej strukturę wg grup odbiorców energii przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 9.20 Prognozowana emisja CO_2 związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO_2
1	Mieszkalnictwo	$MgCO_2$/rok	54 965,3
2	Użyteczność publiczna	$MgCO_2$/rok	4 312,1
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	$MgCO_2$/rok	10 836,0
4	Przemysł	$MgCO_2$/rok	127 209,2
5	Oświetlenie uliczne	$MgCO_2$/rok	769,0
6	Transport	$MgCO_2$/rok	24 880,7
7	**RAZEM**	**$MgCO_2$/rok**	**222 972,3**
8	**RAZEM (bez przemysłu)**	**$MgCO_2$/rok**	**95 763,1**

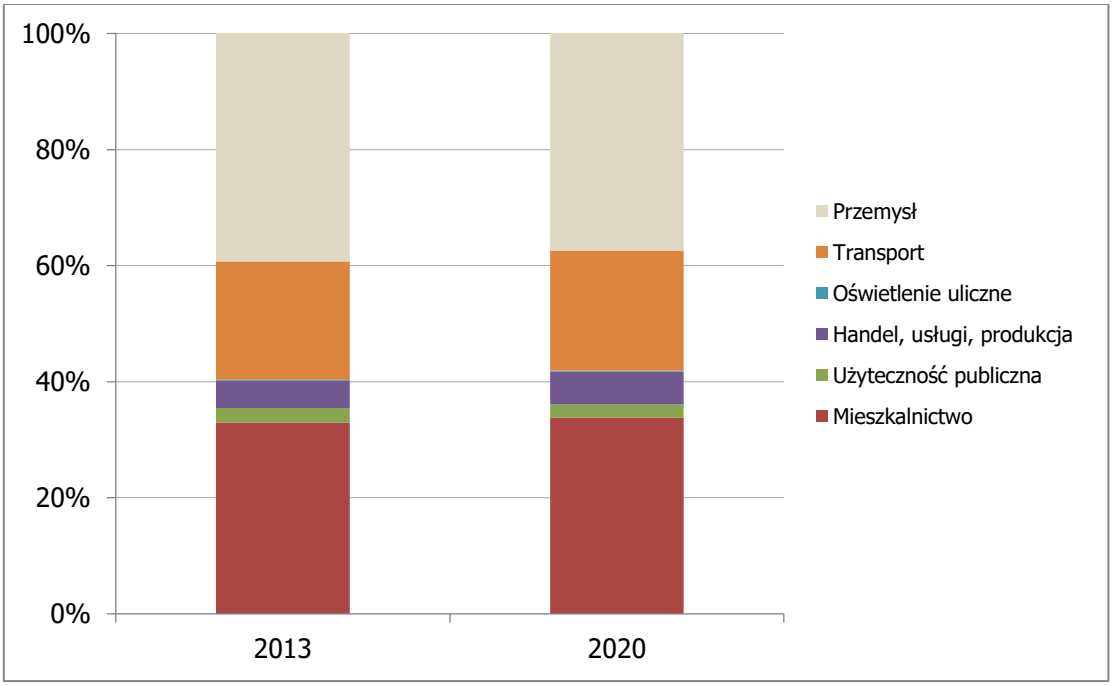
9.6 Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

Przewiduje się, że w latach 2013 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie Gminy Brzeszcze wg scenariusza rozwoju „biznes jak zwykle" wzrośnie o około 8 %. Największy względny wzrost zużycia energii dotyczy sektora handlu, usług, przedsiębiorstw produkcyjnych. Stały poziom zużycia obserwowany będzie w sektorze użyteczności publicznej.

Tabela 9.21 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 i 2020

Sektor	Zużycie energii w 2013 r.	Zużycie energii w 2020 r.	Zmiana względem 2013 r.
	MWh	MWh	%
Mieszkalnictwo	141 987	157 538	10,95%
Przemysł	169 234	174 211	2,94%
Użyteczność publiczna	10 714	10 578	-1,27%
Handel, usługi przedsiębiorstwa	20 146	26 312	30,61%
Oświetlenie uliczne	920	925	0,50%
Transport	87 751	96 462	9,93%
SUMA	**430 752**	**466 025**	**8,19%**

Udziały poszczególnych grup w zużyciu energii końcowej w latach 2013 i 2020 (prognoza) pokazano poniżej.

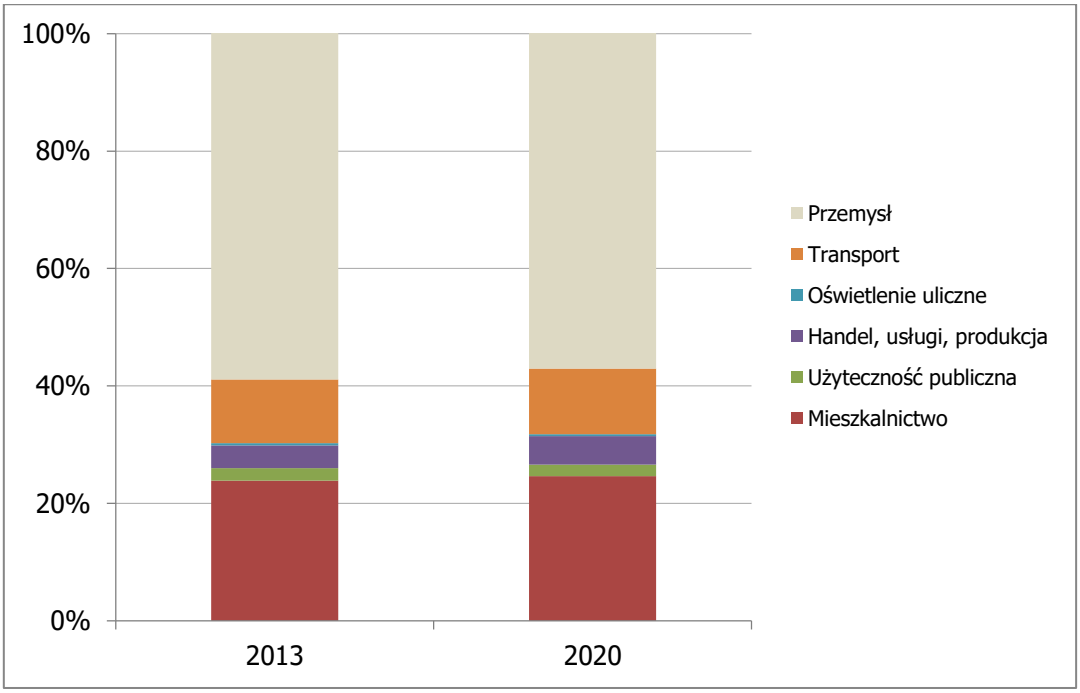


Rysunek 9.13 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2013 i 2020

W zakresie emisji CO_2 w latach 2013 – 2020 prognozuje się wg scenariusza rozwoju „biznes jak zwykle" wzrost emisji CO_2 o około 7,4 %. Spadek emisji prognozuje się w sektorze użyteczności publicznej. Wystąpienie największego przyrostu przewiduje się w grupie handlu, usług, produkcji oraz w mieszkalnictwie.

Tabela 9.22 Porównanie emisji CO_2 związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 i 2020

Sektor	Emisja CO_2 w 2013 r.	Emisja CO_2 w 2020 r.	Zmiana względem 2013 r.
	$MgCO_2$/rok	$MgCO_2$/rok	%
Mieszkalnictwo	49 573,6	54 965,3	10,9%
Przemysł	122 283,6	127 209,2	4,03%
Użyteczność publiczna	4 399,6	4 312,1	-2,0%
Handel, usługi przedsiębiorstwa	8 070,2	10 836,0	34,3%
Oświetlenie uliczne	765,1	769,0	0,5%
Transport	22 541,0	24 880,7	10,4%
SUMA	**207 633,0**	**222 972,3**	**7,4%**



Rysunek 9.14 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO_2 związanej ze zużyciem energii w latach 2013 i 2020

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla gminy będzie zmniejszenie emisji CO_2 do roku 2020 bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, bez zwiększenia udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy, a także bez dodatkowej edukacji społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii.

Pamiętając o ograniczonym wpływie jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne, mogące pośrednio przynieść korzyści dla środowiska.

10. Plan gospodarki niskoemisyjnej

10.1 Misja i cele strategiczne

Strategia osiągania celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brzeszcze powinna być odpowiedzią na europejską i krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględniać lokalne uwarunkowania i aspiracje gminy. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów szczegółowych, będących odpowiedzią wobec przyjętego celu strategicznego gminy.

Koncepcja gospodarki niskoemisyjnej świetnie wpisuje się w przyjętą w Strategii rozwoju gminy Brzeszcze misji wyznaczającej cele nadrzędny dla jej rozwoju.

Misja

Gmina Brzeszcze będzie dążyła do poprawy jakości życia mieszkańców poprzez nowoczesne inwestycje w infrastrukturę, dbałość o środowisko naturalne, upowszechnienie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie przedsiębiorczości i aktywności społecznej i zawodowej mieszkańców, rozwój turystyki i rekreacji, poszanowanie tradycji i wartości gminy.

Cel strategiczny gminy w zakresie realizacji PGN powinien uwzględniać zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym[2], tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Ponadto są zgodne z „Programem ochrony powietrza dla województwa małopolskiego." celem gminy jest doprowadzenie jakości powietrza do wymaganych prawem standardów. Istotne jest również aby Gmina Brzeszcze ,zgodnie ze strategią rozwoju województwa, rozwijała nie tylko funkcje związane z gospodarką przemysłową ale również z obsługą ruchu turystycznego. W związku z powyższym zapisano następujący cel strategiczny:

Cel strategiczny z zakresu gospodarki niskoemisyjnej

Dążenie do osiągnięcia i utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy do 2020 roku bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną, bez wzrostu emisji CO_2 i przy zwiększeniu udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Gminy.

[2] Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:
- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15 %);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020

Opis celu strategicznego

Rozwój gospodarczy Gminy w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę eko-energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne, lecz także bezpośrednio wpływa na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Oddziaływanie takie ma często charakter dwubiegunowy, co oznacza, że z jednej strony rozwój gminy powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych negatywnie wpływających na środowisko, z drugiej strony postęp we wdrażaniu nowoczesnych technologii może znacznie ograniczyć emisję zanieczyszczeń z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.

Celem Gminy Brzeszcze jest dalszy rozwój gospodarczy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości środowiska naturalnego. W szczególności oznacza to ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku energii.

10.2 Cele szczegółowe

Proponowane cele szczegółowe dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej to::

1) Wdrażanie wizji Gminy jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny.
2) Ograniczenie emisji CO_2 oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
3) Zwiększenie stopnia wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
4) Zwiększenie efektywności wytwarzania/dostarczania/wykorzystania energii.
5) Rozwój systemów zaopatrzenia w paliwa i energię zmniejszających występowanie efektu niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów, benzo(α)pirenu, ozonu i arsenu).
6) Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, rewitalizacja i zagospodarowanie terenów poprzemysłowych.
7) Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i pozostałymi mediami.
8) Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę eko-energetyczną oraz jakość powietrza.
9) Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego i rowerowego.
10) Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego.
11) Promocja energooszczędnych systemów oświetleniowych.

Cel szczegółowy 1. Wdrożenie wizji gminy zarządzanej w sposób zrównoważony i ekologiczny

Problemy związane ze sprawnym zarządzaniem gminą spychają często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem gminy powinien być rozwój w oparciu o działania zrównoważone, z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Wśród działań zarządczych także elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako ważne i wartościowe. Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej. Szczególnie istotne jest tu pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych zarówno w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Cel szczegółowy 2. Ograniczenie emisji CO_2 oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza

Jednym z głównych celów realizacji PGN jest ograniczenie emisji CO_2 oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Obecnie Gmina Brzeszcze, podobnie jak inne gminy znajdujące się w strefie małopolskiej boryka się z problemem przekroczeń stężeń pyłów, benzo(a)pirenu. Choć jakość powietrza na terenie gminy należy uznać za nienajgorszą, nadal istnieją potrzeby poprawy, co odczuwalne jest zwłaszcza w sezonach grzewczych. Zestaw działań naprawczych określonych w "Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego" jest obecnie uwzględniany w działaniach prowadzonych przez gminę. Należy jednak pamiętać, że przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od gminy, w tym także w sektorze transportowym. Ponadto realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno – edukacyjne skierowane do mieszkańców, mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Cel szczegółowy 3. Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Jednym z ważniejszych celów szczegółowych jest zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Obecnie udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy jest znikomy.

Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych z energią słoneczną, czy rozporoszoną wykorzystywaną przy użyciu pomp ciepła. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez pilotażowe działania inwestycyjne, jak również promocję i edukację mieszkańców/ inwestorów i w efekcie tego, zwiększenie udziału wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych np.: wspieranie inwestorów w budowie elektrowni fotowoltaicznych.

Bilans energetyczny gminy oparty m.in. o wykorzystanie OZE zwiększa bezpieczeństwo energetyczne wpływając na niezależność lokalnych użytkowników energii od sytuacji występującej na rynku nośników sieciowych.

Działania promujące odnawialne źródła energii mogą mieć znaczący wpływ zarówno na poziom wiedzy mieszkańców, lecz także przełożyć się bezpośrednio na decyzje podejmowane przez inwestorów. Istotne jest tu przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich, które będą mogły być przez nich wykorzystywane i dzięki którym staną się oni częścią eko-energetycznego systemu gminy.

Ponadto ważne jest przedstawianie dobrych przykładów inwestycji wykorzystujących OZE oraz wiodąca rola samorządu we wdrażaniu dobrze skonfigurowanych projektów tego typu na obszarze gminy.

Cel szczegółowy 4. Zwiększenie efektywności wytwarzania/ wykorzystania/ dostarczania energii

Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach, ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Niniejszy cel szczegółowy dotyczący efektywności energetycznej, porusza zatem zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne, wpływając na koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych.

Na obszarze gminy znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym kierunkiem jest wykorzystanie

tego potencjału zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i obiektach mieszkalnych. Ponadto należy zauważyć, że bardzo istotne jest także monitorowanie zużycia energii oraz wody w wykorzystywanych obiektach, co pozwoli zarówno na bieżącą kontrolę, jak i na ocenę prowadzonych działań proefektywnościowych. Monitorowanie zużycia energii oraz wody ma na celu optymalizację wyboru obiektów przeznaczonych w pierwszej kolejności do modernizacji.

Niemniejsze znaczenie ma wysoka efektywność wytwarzania energii, a także w przypadku nośników sieciowych (np. energii elektrycznej) efektywność dystrybucji energii do odbiorców końcowych. Działania proefektywnościowe prowadzone zarówno po stronie odbiorców jak i dostawców oraz producentów powinny być prowadzone w oparciu o wspólny cel redukcji wpływu systemów energetycznych na środowisko.

Cel szczegółowy 5. Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)

Akceptacja funkcjonowania gminnych systemów zaopatrzenia w paliwa oraz energię w oparciu o ekologiczne nośniki energii ma podstawowe znaczenie społeczne. Poziom akceptacji jest tu dynamiczny, dlatego też proces pozyskiwania publicznej aprobaty musi być konsekwentny oraz ciągły. Akceptacja społeczna w zakresie gminnych systemów zaopatrzenia w energię będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji.

Systemy energetyczne powinny rozwijać się w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, przyjazną dla mieszkańców i środowiska jednocześnie uwzględniając zagadnienia ekonomicznej opłacalności oraz możliwości technicznych.

Dla Gminy Brzeszcze istotnym tematem jest prowadzenie dalszych działań z zakresu ograniczenia niskiej emisji skierowanych do mieszkańców, ale również przygotowanie strefy aktywności gospodarczej na swoim terenie co potencjalnie może przyciągnąć inwestorów, których działalność jest energochłonna. Dlatego warto rozważyć zapewnienie pokrywania potrzeb energetycznych dla obszarów tego typu za pomocą nośników energii nie powodujących niskiej emisji tj. energii elektrycznej, ciepła sieciowego.

Cel strategiczny 6. Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, obsługiwanej przez efektywny transport publiczny. Osiągnięcie ładu przestrzennego stanowi jedno z największych współczesnych wyzwań i ma ogromny wpływ na atrakcyjność migracyjną ludności.

Celem jest tu osiągnięcie statusu gminy, w której wysoki poziom życia podtrzyma dodatni przyrost migracji, oraz wysoki stopień zadowolenia mieszkańców. Ład przestrzenny bezpośrednio wpływa na atrakcyjność korzystania ze struktur urbanistycznych, przestrzeń wykorzystywana publicznie powinna zachęcać do przebywania i inwestowania w obrębie gminy.

Cel szczegółowy 7. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Celem jest aby gmina realizując działania proefektywnościowe w różnych obszarach swojego funkcjonowania w przyszłości pełniła rolę wzorca, przykładu dobrych praktyk dla mieszkańców/inwestorów z obszaru gminy.

Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez informacje na stronie internetowej).

Cel szczegółowy 8. Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną oraz jakość powietrza

Zwiększenie partycypacji społeczeństwa w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy ma podstawowe znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów planu. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw.

Przewiduje się, że realizacja tego celu wpłynie korzystnie na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji nie tylko użytkowników obiektów, lecz także na wykonawców, w tym architektów i projektantów.

Istotne jest zaangażowanie dzieci i młodzieży w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych. Ważne aby jak największa grupa mieszkańców gminy brała czynny udział w proekologicznych działaniach władz samorządowych.

Cel szczegółowy 9. Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego

Wpływ gminy na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Ponadto istotne dla lokalnych władz powinno być promowanie środków transportu innych niż samochodowy.

Cel szczegółowy 10. Promocja budownictwa energooszczędnego

Budownictwo energooszczędne wymaga zupełnie nowego podejścia do projektowania i budowania obiektów. Zachowanie dbałości o środowisko naturalne, racjonalne gospodarowanie zasobami, uwzględnienie całego cyklu życia budynków oraz ich odpowiednie usytuowanie w środowisku naturalnym są istotnymi czynnikami, które należy brać pod uwagę.

W budownictwie ekologicznym wykorzystuje się materiały przyjazne dla środowiska naturalnego. Istotne są technologie zmniejszające pobór energii, a także planowanie zieleni bezpośrednio przy budynkach i terenach do nich przylegających.

Projektowanie budynków energooszczędnych, oprócz zagadnień bezpośrednio związanych ze zużyciem energii powinno uwzględniać wykorzystanie odpowiednich technologii oraz materiałów.

Cel szczegółowy 11. Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia ulicznego stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny dopasowując się do wymagań klientów i zaspokajając wysokie wymagania techniczne. Realizacja inwestycji w tym zakresie nie tylko zmniejsza zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, ale jednocześnie może popularyzować technologie tego typu wśród mieszkańców.

10.3 Opis strategii

Podstawą strategii rozwoju niskoemisyjnego gminy jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania gminy będą pełnić tu rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Istotny jest także sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone przez Samorząd działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać gminne systemy zaopatrzenia w paliwa oraz energię jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska.

Strategia uwzględnia także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne (edukacja, promocja). Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

10.4 Obszary interwencji

Tabela 10.1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
1	**System zamówień publicznych.** Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.	Cel szczegółowy 1 Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 8
2	**Obiekty użyteczności publicznej** Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii. Wykorzystanie OZE poparte analizą ekonomiczno-środowiskową przyczyni się do zmniejszenia zużycia i kosztów energii pochodzącej z paliw kopalnych. Prezentacja świadectw charakterystyki energetycznej na budynkach będzie stanowić element promocji certyfikacji energetycznej budynków. Wdrażanie pilotażowych rozwiązań w dziedzinie energooszczędności pozwoli na pełnienie roli wzorca dla pozostałych uczestników rynku energii.	Cel szczegółowy 1 Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 10
3	**Mieszkańcy gminy** Termomodernizacja, z uwzględnieniem zmiany źródeł ciepła budynków na terenie gminy pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów ogrzewczych na środowisko. Działania związane z ograniczaniem niskiej emisji. Organizacja kampanii/akcji społecznych, budowa tematycznej strony internetowej/komponentu istniejącej strony Urzędu Gminy zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców. Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - pozwolą na rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa indywidualnego. Kampanie informacyjne dla mieszkańców zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 8 Cel szczegółowy 10

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
4	**Systemy energetyczne gminy** Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, w zakresie rozbudowy sieci gazowej, ciepłowniczej, budowa źródeł energii elektrycznej w oparciu o technologie wykorzystujące energię odnawialną, pozwolą na zmianę struktury użytkowanych paliw, zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy, podniesienie efektywności wykorzystania paliw i energii, a tym samym na obciążenie środowiska przez indywidualne systemy grzewcze.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 8
5	**Mieszkańcy gminy / MŚP** Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania zwiększą świadomość techniczną inwestorów, co pozwoli na racjonalne podejmowanie decyzji dotyczących budownictwa. Działania edukacyjne zmierzające do zwiększenia racjonalnego wykorzystania OZE po przeprowadzeniu analizy ekonomiczno-środowiskowej.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 10
6	**System oświetlenia ulicznego** Wymiana oświetlenia na bardziej efektywne, zastosowanie rozwiązań wykorzystujących OZE, wprowadzanie systemów obniżania napięcia zasilania - działania pozwalające na ograniczenie zużycia i kosztów energii elektrycznej, a także zwiększające bezpieczeństwo w miejscach publicznych.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 6 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 11
7	**Transport indywidualny.** Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery pozwoli na zwiększenie udziału pojazdów spełniających zaostrzone normy emisyjne. Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa. Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wzmożone wykorzystanie roweru jako alternatywnego środka transportu a także na promocję aktywności fizycznej wśród mieszkańców. **Gminny system transportowy** Modernizacja lokalnego układu komunikacyjnego zwiększy płynność ruchu, ograniczy czas spędzany w korkach oraz zwiększy bezpieczeństwo ruchu. Wdrożenie systemów zarządzania ruchem oraz informacji pasażerskiej wpłynie korzystnie na atrakcyjność komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 8 Cel szczegółowy 9

10.5 Projekt działań

W kolejnej tabeli przedstawiono projekt działań planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z efektem ekologicznym, nakładami finansowymi oraz roczną oszczędnością energii i kosztów.

Zestaw działań proponowanych do realizacji został wybrany na podstawie wskaźników ekonomicznych przedstawionych w dalszej części opracowania, ponadto część działań została wskazana przez gminę jako niezbędne do realizacji.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja, co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich wdrożenie.

W PGN nie przewidziano zadań w obszarze gospodarki odpadami w zakresie zagospodarowania gazu wysypiskowego z powodu braku potencjału technicznego np.: dla zastosowania jednostki kogeneracyjnej wytwarzającej energię elektryczną i ciepło w skojarzeniu (na podstawie informacji od jednostki zarządzającej Gminnym Składowiskiem Odpadów - Agencji Komunalnej Sp. z o.o - Zakład Gospodarki Odpadami).

Tabela 10.2 Projekt przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym

Lp.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2
				[zł]	[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]
1	B01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze" oraz aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Brzeszcze"	30 000	30 000	Budżet Gminy	Gmina Brzeszcze	-	-	-
2	B02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	0	0	Zadanie beznakładowe	Gmina Brzeszcze	-	-	-
3	B03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynków oświaty w gminie Brzeszcze wraz z zastosowaniem technologii OZE i energooszczędnych systemów oświetleniowych	12 100 000	4 339 236	Budżet Gminy Brzeszcze, NFOŚiGW	Gmina Brzeszcze	3 863	628 085	1 651
4	B04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej innych niż oświatowe, stanowiących własność Gminy Brzeszcze.	7 276 022	4 565 729	Budżet Gminy Brzeszcze, RPO	Gmina Brzeszcze	721	142 895	315
5	B05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja i wymiana istniejącego oświetlenia ulicznego na oświetlenie energooszczędne wraz z system sterowania	129 566	129 566	Budżet Gminy Brzeszcze	Gmina Brzeszcze	7	3 111	5
6	B06	Transport	Poprawa mobilności miejskiej poprzez budowę trasy rowerowej w Brzeszczach. „Brzeszcze na rowerze - wytyczenie, oznakowanie oraz wypromowanie trasy rowerowej na terenie Gminy Brzeszcze”	3 877 724	2 203 676	Budżet Gminy Brzeszcze, RPO	Gmina Brzeszcze	-	-	-
7	B07	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze Gminy Brzeszcze	5 552 440	2 722 386	Budżet Gminy Brzeszcze, PRGiPID	Gmina Brzeszcze	14	5 757	3
8	B08	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)	20 000	20 000	Budżet Gminy Brzeszcze, WFOŚiGW	Gmina Brzeszcze	-	-	-
9	B09	Mieszkalnictwo	Program ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze - działania Urzędu Gminy związane z dofinasowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	3 934 000	1 008 506	Budżet Gminy Brzeszcze, WFOŚiGW, RPO	Gmina Brzeszcze/Mieszkańcy	5 661	281 571	2 234

Lp.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2
				[zł]	[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]
10	B10	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobie Międzyzakładowej Górniczej Spółdzielni Mieszkaniowej	1 398 202	0	RPO, WFOŚiGW, BGK	MGSM	433	102 018	148
11	B11	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych, wielorodzinnych Wspólnot Mieszkaniowych na terenie gminy Brzeszcze	5 670 000	0	RPO, BGK, NSE Sp. z o.o.	Wspólnoty Mieszkaniowe/ Zarządcy nieruchomości	3 082	184 690	1 009
12	B12	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji edukacyjno-społecznych związanych z problematyką niskiej emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	24 000	24 000	Budżet Gminy	Gmina Brzeszcze	-	-	-
13	B13	Mieszkalnictwo	Odnawialna energia dla Brzeszcz - akcja promująca, prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej, budowa instalacji OZE	1 462 000	1 215 256	Budżet Gminy Brzeszcze, RPO, środki własne inwestorów	Gmina Brzeszcze/prywatni Inwestorzy	226	135 709	184
14	B14	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Modernizacja systemu wytwarzania i dystrybucji ciepła przedsiębiorstwa ciepłowniczego Nadwiślańskiej Spółki Energetycznej Sp. z o.o. - ograniczenie strat energii	3 541 000	0	Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NSE Sp. z o.o.	NSE Sp. z o.o.	867	46 825	232
15	B15	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji	24 000	24 000	Budżet Gminy Brzeszcze, WFOSiGW	Gmina Brzeszcze we współpracy z lokalnymi Przedsiębiorcami	-	-	-
16	B16	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie użytkowników energii handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne	1 510 935	0	Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Lokalni Przedsiębiorcy	1 007	73 534	532

10.6 Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.

W niniejszym rozdziale opisano środki i zadania umożliwiające osiągnięcie wymaganego celu kładące w sposób oczywisty szczególny nacisk na wszelkiego rodzaju działania własne gminy, mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii. Analiza wykazała jednak, że aby osiągnąć założony cel konieczne jest „wciągnięcie" w realizację Planu jak największej liczby użytkowników energii, we wszystkich sektorach funkcjonowania gminy.

Każde z działań zaliczono do odpowiedniej grupy kosztowej:

- działania wysokonakładowe,
- działania nisko lub beznakładowe.

Ponadto wyszczególniono następujące rodzaje działań:

- działania inwestycyjne,
- działania edukacyjne,
- działania administracyjne.

Oczywiście część spośród omawianych w dalszej części opracowania zadań można zaliczyć do wszystkich trzech typów, przeważnie jednak wybierano ten typ, którego zakres w największym stopniu odpowiada danemu rodzajowi przedsięwzięcia.

Każde z niżej opisanych przedsięwzięć posiada także swoją "kartę przedsięwzięcia" mającą stanowić pomoc w orientacji pomiędzy działaniami przewidzianymi do realizacji. Karty przedsięwzięć umieszczono w załączniku 2.

B01			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze		
Rodzaj działania	średnio-nakładowe / administracyjne		
Opis działania	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brzeszcze" oraz aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe Gminy Brzeszcze"		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt, zł	**30 000 zł**		
Korzyści społeczne	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią, a także informowanie o planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).		

Przedsięwzięcie polegać będzie na przygotowaniu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" w zakresie wynikającym z Ustawy Prawo Energetyczne, a także monitorowaniu działań prowadzonych w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej. Istotne z punktu widzenia dalszych działań jest uzupełnianie (w miarę możliwości) bazy danych o emisji CO_2 przy jednoczesnym wykonywaniu ponownej inwentaryzacji emisji w trybie kilkuletnim, tak aby zweryfikować korelację pomiędzy prognozą, planem, a rzeczywistymi zmianami. Przyjęto że działania prowadzone będą w następnych latach zgodnie z harmonogramem zawartym w PGN.

B02			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze		
Rodzaj działania	beznakładowe		
Opis działania	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt, zł	-		
Korzyści społeczne	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi)		

Zielone zamówienia publiczne „oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych".

Za stosowaniem zielonych zamówień publicznych przemawiają artykuły prawne zawarte w Prawie zamówień publicznych:

- Art. 30 ust. 6: „Zamawiający może odstąpić od opisywania przedmiotu zamówienia (…), jeżeli zapewni dokładny opis przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych. Wymaganie te mogą obejmować opis oddziaływania na środowisko"
- Art. 91 ust. 2: „Kryteriami oceny ofert są cena albo cena i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, zastosowanie najlepszych dostępnych technologii w zakresie oddziaływania na środowisko, koszty eksploatacji, serwis oraz termin wykonania zamówienia"

W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia.

Należy pamiętać, że kryteria Zielonych Zamówień Publicznych (GPP) opracowane zostały przez Komisję Europejską i przetłumaczone także na język polski[3]. Dotyczą głównych grup produktowych uznanych za najbardziej odpowiednie do wdrożenia zielonych zamówień i zawierają przykłady zapisów możliwych do wykorzystania w specyfikacjach. W dalszej części rozdziału przedstawiono elementy, które należy uwzględniać w ramach zamówień w poszczególnych kategoriach. Podstawowe zmiany w wewnętrznych regulacjach powinny uwzględniać te kryteria zarówno w zamówieniach towarów, jak i usług.

Szczegółowe informacje dotyczące zielonych zamówień publicznych można uzyskać:

- na stronie internetowej Urzędu Zamówień Publicznych www.uzp.gov.pl - (przetłumaczone na język polski elementy możliwe do zawarcia SIWZ, poradniki),
- na stronie Komisji Europejskiej www.ec.europa.eu w dziale dotyczącym zielonych zamówień publicznych (GPP - Green Public Procurement),

[3] http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/gpp_introduction_pl.pdf

- na stronie projektu TopTen www.topten.info.pl (elementy do SIWZ, listy najbardziej energooszczędnych produktów),
- na stronie projektu SMART SPP www.smart-spp.eu (setki przykładów wdrożeń zielonych zamówień publicznych).

B03			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze		
Rodzaj działania	wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja budynków oświaty w gminie Brzeszcze wraz z zastosowaniem technologii OZE i energooszczędnych systemów oświetleniowych - etap I		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok*	3 863 (w tym z OZE 127,5)	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok*	1 651
Szacowany koszt, zł	12 100 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług energetycznych, w tym ogrzewania, ciepłej wody, systemów oświetlenia wbudowanego, klimatyzacji pomieszczeń w danych jednostkach użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Zastosowanie odnawialnych źródeł energii.		

* efekty energetyczne i ekologiczne pokazano w oparciu o wykonane audyty energetyczne

Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację następujących budynków oświatowych:

- Szkoły Podstawowej nr 2 przy ulicy Mickiewicza,
- Szkoły Podstawowej nr 1 i Gimnazjum nr 1 przy ulicy Szkolnej,
- Przedszkola „Pod Kasztanami" przy ul. Sienkiewicza 4,
- Przedszkola „Żyrafa" przy ul. Kazimierza Wielkiego 38,
- Przedszkola „Słoneczko" przy ul. Narutowicza 6,
- Szkoły Podstawowej w Jawiszowicach,
- Przedszkola "Pod Tęczą" w Jawiszowicach

Przewidywany zakres działań zgodnie z wykonanymi audytami energetycznymi obiektów obejmuje: docieplenie przegród zewnętrznych, wymianę drzwi zewnętrznych i pozostałej do wymiany stolarki okiennej, modernizację instalacji c.o., modernizację systemu wentylacyjnego, modernizację systemu ciepłej wody użytkowej, modernizację źródeł ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii, w tym powietrznych pomp ciepła do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej, budowa instalacji ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej, wymianę oświetlenia wewnętrznego.

B04			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze		
Rodzaj działania	wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja pozostałych budynków użyteczności publicznej innych niż oświatowe stanowiących własność Gminy Brzeszcze.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	721	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	315
Szacowany koszt, zł	7 276 022 zł		

Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług energetycznych, w tym ogrzewania, ciepłej wody, systemów oświetlenia wbudowanego, klimatyzacji pomieszczeń w danych jednostkach użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Zastosowanie odnawialnych źródeł energii.

Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację następujących obiektów:

- budynku Ośrodka Kultury,
- budynku Domu Ludowego w Skidziniu,
- budynku Domu Ludowego w Wilczkowicach,
- budynku Domu Ludowego w Brzeszczach-Borze wraz z siedzibą OSP Bór,
- budynku OSP Brzeszcze,
- budynku OSP Jawiszowice,
- budynku „Sołtysówki" w Jawiszowicach,
- budynku LKS Pomowiec w Jawiszowicach,
- budynku świetlicy na os. Szymanowskiego,
- budynku świetlicy na os. Paderewskiego (mała),
- budynku Ośrodek Pomocy Społecznej Brzeszcze,
- budynku Przychodni zdrowia przy ul. Nosala,

Szczegółowy zakres prac będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych i może obejmować ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymianę stolarki otworowej, modernizację instalacji centralnego ogrzewania, modernizację systemu wentylacyjnego, modernizację systemu ciepłej wody użytkowej, modernizację źródeł ciepła, wymianę oświetlenia wewnętrznego.

B05			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze		
Rodzaj działania	wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja i wymiana istniejącego oświetlenia ulicznego na oświetlenie energooszczędne wraz z system sterowania		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	7	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	5
Szacowany koszt, zł	129 566 zł		
Korzyści społeczne	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Gmina Brzeszcze zainteresowana jest kompleksową modernizacją ulicznego systemu oświetleniowego polegającą na zastąpieniu opraw z nieefektywnymi energetycznie źródłami światła na nową infrastrukturę z uwzględnieniem rozwiązań energooszczędnych, w tym ze źródłami światła w technologii LED wraz z systemem sterowania pracą oświetlenia.

Obecnie roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic kształtuje się na poziomie 920 MWh/rok. System oświetlenia ulicznego obejmuje około 1770 punktów świetlnych. Są to głównie oprawy sodowe ze źródłami o mocy 100 i 150 W, w mniejszym stopniu oprawy wyposażone w źródła

światła o mocy 250 i 400 W, które mogą zostać zastąpione źródłami o zbliżonej efektywności świetlnej i mniejszej mocy.

Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic kształtuje się na poziomie 920 MWh/rok. System oświetlenia ulicznego obejmuje około 1770 punktów świetlnych. Są to głównie oprawy sodowe ze źródłami o mocy 100 i 150 W, w mniejszym stopniu oprawy wyposażone w źródła światła o mocy 250 i 400 W, które mogą zostać zastąpione źródłami o zbliżonej efektywności świetlnej i mniejszej mocy.

Gmina podpisała umowę na świadczenie usług oświetleniowych w zakresie rozszerzonym i o podwyższonym standardzie z TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2016 - 2022 . W ramach tej umowy przewiduje się stopniową modernizację oświetlenia ulicznego na terenie gminy.

Obecnie zaplanowano inwestycję dotyczącą wymiany punktów oświetleniowych w ciągu ulicy Piastowskiej. Inwestycja ta charakteryzuje się:

- efektem rzeczowym, w postacji modernizacji 19 punktów oświetleniowych;
- efektem energetycznym (szacunkowym) na poziomie 6,5 MWh/rok;
- szacunkowymi nakładami na poziomie 129,6 tys. zł.

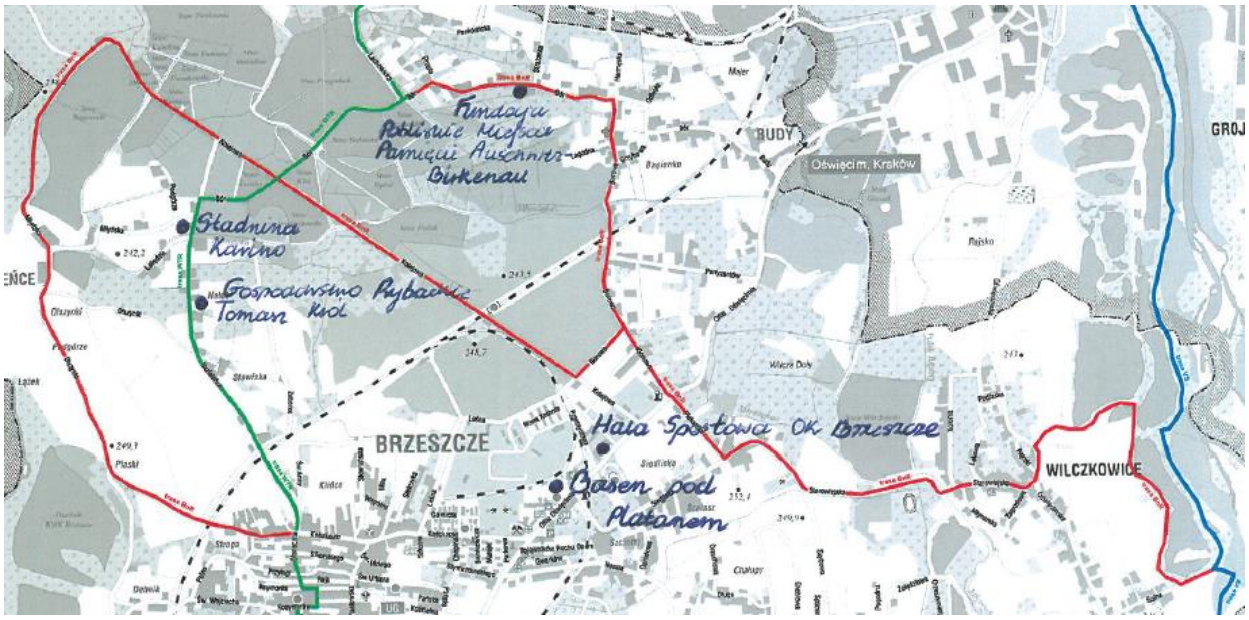
Na potrzeby wyceny inwestycji przyjęto koszt modernizacji zgody z zapisami umowy.

B06			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze		
Rodzaj działania	wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa mobilności miejskiej poprzez budowę tras rowerowych w Brzeszczach: „Brzeszcze na rowerze - wytyczenie, oznakowanie oraz wypromowanie trasy rowerowej na terenie Gminy Brzeszcze”		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt, zł	3 877 733 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, stworzenie bezpiecznego oraz komfortowego dostępu do obszarów cennych przyrodniczo, podniesienie spójności i ciągłości systemu ścieżek rowerowych na terenie gminy, promowanie aktywnego stylu życia i zachęcanie do podejmowania aktywności rekreacyjno-sportowej.		

Przedmiotem projektu jest wytyczenie, modernizacja istniejącej infrastruktury drogowej, budowa obiektów małej architektury (miejsca odpoczynku rowerzystów w dwóch lokalizacjach), oznakowanie i wypromowanie sieci tras rowerowych na terenie Gminy Brzeszcze.

Planowane trasy są komplementarne w stosunku do prowadzącej przez teren Gminy Wiślanej Trasy Rowerowej, a także stanowić będą jej rozwinięcie. Projektowana trasa powiązana jest również z istniejącymi szlakami rowerowymi wyznaczonymi i funkcjonującymi na terenie Gminy Brzeszcze, są to m.in.: czarny szlak rowerowy Brzeszcze Zarudzie-Wola, niebieski szlak Brzeszcze Zarudzie-Głębowice, żółty szlak Harmęże-Brzeszcze-Zarudzie, czerwony szlak Czernichów-Nidek, a także GreenWays oraz EuroVelo R4.

Przebieg trasy składającej się z dwóch odcinków pokazano na mapie poglądowej poniżej (trasy będące przedmiotem projektu oznaczono kolorem czerwonym).



W ramach realizacji projektu uzyskane zostaną następujące rezultaty:

- długość utworzonych tras rowerowych (szlaków turystycznych) – 13,9 km;
- wzrost oczekiwanej liczby korzystających z infrastruktury będącej przedmiotem projektu – 2540 użytkowników na rok.

B07			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze		
Rodzaj działania	wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze Gminy Brzeszcze		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	14,0	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	3,0
Szacowany koszt, zł	5 552 440 zł		
Korzyści społeczne	Postrzeganie gminy jako ośrodka stawiającego na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.		

Przedmiotem projektu jest modernizacja infrastruktury drogowej na terenie gminy Brzeszcze obejmująca modernizację istniejącej infrastruktury drogowej, w zakresie dróg powiatowych i gminnych, mająca na celu poprawę płynności oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego. Przewiduje się przebudowę odcinków dróg w ciągu ulicy Piastowskiej i Alei Dworskiej. Zadanie jest współfinansowane z Programu Rozwoju Gminnej i Powiatowej Infrastruktury Drogowej.

Założenia do analiz: ze względu na zwiększenie płynności ruchu na odcinkach objętych modernizacją wzrasta średnia prędkość pojazdów, a co za tym idzie następuje spadek zużycia paliwa o 3%. Na potrzeby analizy przyjęto średnie ceny jednostkowe paliw na dzień sporządzania analizy wg portalu e-petrol.pl: etylina 4,40 zł/l; ON 4,00 zł/l; LPG 1,60 zł/l.

B08			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze		
Rodzaj działania	niskonakładowe		
Opis działania	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. ecodriving, carpooling)		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt, zł	20 000 zł		
Korzyści społeczne	Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, zmiana negatywnych przyzwyczajeń kierowców.		

Projekt polega na przygotowaniu i przeprowadzeniu kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. ecodriving, carpooling). Duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy mają zachowania kierowców, stan techniczny pojazdów. Istotne jest przedstawienie zarówno technik jak i korzyści wynikających z oszczędnej jazdy samochodem, takich jak zmniejszenie kosztów podróży, bezpieczeństwo, a także efekt ekologiczny. Sposobów promocji tego typu zachowań jest kilka:

- Broszury informacyjne
- Szkolenia dla kierowców (m.in. z zakresu ecodrivingu)
- Informacje w prasie lokalnej
- Kampania informacyjna promująca komunikację miejską.

B09			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze		
Rodzaj działania	wysokonakładowe		
Opis działania	Program ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze – działania Urzędu Gminy związane z dofinasowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	5 661	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	2 234
Szacowany koszt, zł	3 934 000 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych. Program realizowany będzie przez gminę i adresowany do osób fizycznych z obszaru gminy Brzeszcze, którzy użytkują do celów grzewczych źródła ciepła na węgiel kamienny i są zainteresowani ich wymianą.

Założenia:

- okres realizacji programu to lata 2016 - 2020;
- zakłada się dofinansowanie do wymiany 281 istniejących źródeł ciepła na węgiel kamienny w budynkach mieszkalnych wraz z modernizacją wewnętrznej instalacji grzewczej w zakresie wymiany przewodów rozprowadzających; przewiduje się głównie montaż kotłów węglowych

spełniających wymagania normy PN-EN 303-5:2012 dla klasy 5 i wymagania związane z Dyrektywą ecodesign oraz kotłów na gaz ziemny;

- przewiduje się dofinansowanie dla mieszkańców w formie dotacji; Urząd Gminy uzależnia wysokość dofinansowania od ilości środków, które uda się pozyskać na sfinansowanie programu.

Przewiduje się pozyskanie dodatkowych środków finansowych na realizację zadania z WFOŚ i GW w Krakowie oraz Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego.

Ze względu na ograniczone możliwości finansowania, zarówno w oferowanych mechanizmach finansowych, jak i po stronie budżetu gminy, działań termomodernizacyjnych w budynkach jednorodzinnych, w których wymieniane jest źródło ciepła nie przewiduje się dopłat dla mieszkańców bezpośrednio w ramach realizacji programu ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy na przedsięwzięcia z zakresu poprawy izolacyjności cieplnej budynków.

B10			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	MGSM		
Rodzaj działania	wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobie Międzyzakładowej Górniczej Spółdzielni Mieszkaniowej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	433	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	148
Szacowany koszt, zł	1 398 202 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

Projekt dotyczy zakończenia działań w zakresie termomodernizacji budynków mieszkalnych, wielorodzinnych w zasobie MGSM – 5 budynków. Zadanie obejmuje docieplenie ścian zewnętrznych budynków pod adresem Os. Paderewskiego 13, 14, 15, 16, 17.

Założenia do obliczeń: oszacowanie efektów zadania i kosztów przeprowadzono w oparciu o ankietyzacją zasobów mieszkaniowych MGSM oraz przedstawione plany inwestycyjne zarządcy budynków.

B11			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Wspólnoty Mieszkaniowe / Zarządcy nieruchomości		
Rodzaj działania	wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych, wielorodzinnych Wspólnot Mieszkaniowych na terenie gminy Brzeszcze.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	3 082	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	1 009
Szacowany koszt, zł	5 670 000 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

W ramach zadania przewiduje się działania polegające na izolacji przegród zewnętrznych budynków, wymianie stolarki, modernizacji źródła ciepła, w tym przyłączaniu obiektów posiadających etażowe źródła

ciepła jak np.: piece kaflowe, do sieci ciepłowniczej. Szczegółowy zakres inwestycji wynikać będzie z audytów energetycznych budynków.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji budynków mieszkalnych, wielorodzinnych Wspólnot Mieszkaniowych i zapoznaniu się z ich planami modernizacyjnymi, określono wielkość grupy docelowej na około 20 obiektów i na tej podstawie oszacowano koszty i efekty energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne inwestycji.

B12			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze		
Rodzaj działania	niskonakładowe		
Opis działania	Organizacja akcji edukacyjno-społecznych związanych z problematyką niskiej emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt, zł	24 000 zł		
Korzyści społeczne	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.		

Działanie to skierowane jest do mieszkańców gminy, jako głównych konsumentów energii. Akcje powinny w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wysokim zużyciem energii.

Formy kampanii mogą być dowolne (akcje informacyjne, konkursy, plebiscyty, mitingi, obchody Dni Ziemi, inne). Istotne jest jak najintensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności, w tym dzieci i młodzieży.

B13			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze/Mieszkańcy		
Rodzaj działania	wysokonakładowe		
Opis działania	Odnawialna energia dla Brzeszcz - akcja promująca, prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej, budowa instalacji OZE		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	262 (w tym z OZE 262)	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	184
Szacowany koszt, zł	1 462 000 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne, zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy.		

W ramach zadania przewidziano prowadzenie akcji promocyjnej oraz punktu wsparcia informacyjnego z zakresu energetyki prosumenckiej dla mieszkańców (mieszkańcy będą jednocześnie producentami i konsumentami energii). Zadanie jest zbieżne z założeniami Ustawy o odnawialnych źródłach energii, gdzie poprzez zmiany w prawie promuje się indywidualnych odbiorców energii i daje się im możliwość bycia wytwórcą energii elektrycznej.

Gmina planuje również pozyskanie funduszy z Regionalnego Programu operacyjnego Województwa Małopolskiego w celu sfinansowania budowy instalacji OZE u mieszkańców. Gmina byłby właścicielem instalacji w wymaganym przez instytucję finansującą okresie trwałości projektu, a po jego upływie infrastruktura ta byłby przekazywana na własność mieszkańcowi.

Założenia do obliczeń: przyjęto, że w wyniku realizacji zadania średnioroczna liczba nowych prosumentów w gminie wynosić będzie około 14 na rok (69 do roku 2020). Na potrzeby oceny potencjalnych efektów energetycznych i ekologicznych przedsięwzięcia przyjęto, że układy mikrogeneracji energii elektrycznej realizowane będą o technologię ogniw fotowoltaicznych o średniej mocy pojedynczego układu wynoszącej 3,4 kW. Szacunkowa wielkość produkcji energii elektrycznej w instalacjach PV wynosi 226 MWh/rok (założono, że cała wyprodukowana w instalacji energia zużywana jest na potrzeby własne prosumenta; wyznaczona wielkość produkcji energii dla stanu istniejącego pobierana jest z krajowego systemu elektroenergetycznego, dla stanu docelowego w całości zastąpiona zostaje energią odnawialną; w stanie docelowym brak poboru energii konwencjonalnej z systemu elektroenergetycznego). Nie wyklucza się tu stosowania technologii mix (ogniwa/mała turbina wiatrowa) lub mikroturbin.

B14			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	NES Sp. z o.o.		
Rodzaj działania	wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja systemu wytwarzania i dystrybucji ciepła przedsiębiorstwa ciepłowniczego NSE Sp. z o.o. - ograniczenie strat energii		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	867	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	232
Szacowany koszt, zł	3 541 000 zł		
Korzyści społeczne	Wpływ na jakość życia mieszkańców (ograniczenie strat energii, zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko), zaangażowanie przedsiębiorstw w działania proekologiczne		

Przedsiębiorstwo ciepłownicze NSE Sp. z o.o. planuje w latach 2015 - 2018 przeprowadzenie następujących przedsięwzięć związanych z modernizacją w zakresie systemu produkcji i dystrybucji ciepła:

- wymiana sieci 2 x DN200 kanałowej na sieć 2 x DN80 w technologii rur preizolowanych na długości 500 m;
- wymiana sieci 2 x DN250 napowietrznej na sieć 2 x DN250 w technologii rur preizolowanych na długości 1100 m;
- modernizację grupowych węzłów ciepła zlokalizowanych przy ul. Paderewskiego, Szymanowskiego, Piłsudskiego i Słowackiego
- modernizację w zakresie aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki kotła WR-25/6.

B15			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Gmina Brzeszcze		
Rodzaj działania	niskonakładowe		
Opis działania	Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt, zł	24 000,00 zł		
Korzyści społeczne	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy.		

Przedsięwzięcie polegało będzie na organizowaniu akcji informacyjno-promocyjnych dla firm działających na terenie gminy dotyczących oszczędnego gospodarowania energią i środowiskiem w firmie. Akcje powinny odbywać się przynajmniej raz w roku i być prowadzone dla wszystkich przedsiębiorców zainteresowanych ograniczaniem energochłonności własnych firm.

B16			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Lokalni Przedsiębiorcy		
Rodzaj działania	wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej w grupie użytkowników energii handel, usługi, przedsiębiorstwa.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 007	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	532
Szacowany koszt, zł	1 510 935,00 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na środowisko, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstwa.		

Działania związane ze zmniejszeniem energochłonności w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działania te prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań gminy, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej odpowiednich technologii. Założono że przedsiębiorstwa przeprowadzą inwestycje dające ograniczenie zużycia energii o 5% dla tego sektora użytkowników energii.

Wielkość bazowa zużycia energii (w stanie istniejącym) wynika z przeprowadzonego bilansu dla tego sektora użytkowników energii, dotyczy wszystkich nośników energii i jest oszacowana w oparciu o dane zakładów energetycznych (Tauron S.A; PSG Sp. z o.o., PGNiG Obrót detaliczny Sp. z o.o., NSE Sp. z o.o., ankietyzację dla tego sektora i analizy własne wykonawcy opracowania).

10.7 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć

W celu podjęcia prawidłowej decyzji inwestycyjnej w zakresie efektywności energetycznej należy przeprowadzić rachunek ekonomiczny i finansowy. W przeciwnym razie błędne decyzje mogą skutkować nadmiernymi kosztami ponoszonymi przez wiele lat eksploatacji. Należy mieć świadomość, że w działaniach energooszczędnych rzadko występują bardzo opłacalne rozwiązania, których czasy zwrotu są krótsze od 3 lat. Z drugiej jednak strony są to inwestycje, których czas życia wynosi nierzadko kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt lat, jak np. termomodernizacja budynku.

Ocena efektywności ekonomicznej dla przedsięwzięcia np: modernizacyjnego związanego z uzyskaniem efektu energetycznego i ekologicznego sprowadza się do wyznaczenia wskaźników, które są kryteriami ułatwiającymi podejmowanie decyzji inwestycyjnych, dającymi możliwość porównania kilku rozwiązań projektowych. W praktyce najczęściej wykorzystywane są metody statyczne i dynamiczne, należące do mikroekonomicznego rachunku pieniężnego.

Metody statyczne służą do wstępnej selekcji projektów; dostarczają one szybkich, ale uproszczonych ocen, bo nie uwzględniają wpływu czasu na ocenę efektywności. Ich zastosowanie może być podważane, szczególnie w warunkach wysokiej inflacji.

Metody dynamiczne w przeciwieństwie do statycznych metod oceny uwzględniają rozłożenie w czasie przewidywanych wpływów i wydatków związanych z badaną inwestycją. Do tych metod wykorzystuje się rachunek dyskontowy i procentowy.

W niniejszej analizie przedstawiono i scharakteryzowano wybrane metody oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć wspomagające podejmowanie decyzji inwestycyjnych w inwestycjach związanych z efektywnością energetyczną. Opisano następujące metody: prosty okres zwrotu nakładów inwestycyjnych SPBP (Simple Pay Back Period) wartość bieżąca netto NPV (Net Present Value). Wartość bieżąca netto NPV odgrywa dominującą rolę w ocenie inwestycji efektywnościowych. Za najbardziej opłacalne uważa się inwestycje o najwyższej wartości bieżącej netto NPV. Uwzględniając prosty okres zwrotu nakładów inwestycyjnych SPBP (Simple Pay Back Period) za najbardziej optymalną inwestycję uważa się tę, o najkrótszym okresie zwrotu nakładów inwestycyjnych.

Ponadto wyznaczono dynamiczny koszt jednostkowy (DGC), który jest równy cenie, która pozwala na uzyskanie zdyskontowanych przychodów równych zdyskontowanym kosztom. Inaczej to ujmując, wskaźnik DGC pokazuje, jaki jest techniczny koszt uzyskania jednostki efektu ekologicznego. Koszt ten jest wyrażony w złotówkach na jednostkę efektu ekologicznego. Im niższa jest wartość wskaźnika, tym przedsięwzięcie jest bardziej efektywne.

PROSTY OKRES ZWROTU NAKŁADÓW

Prosty okres zwrotu nakładów (SPBP, SPBT) jest najczęściej spotykanym statycznym kryterium oceny efektywności ekonomicznej. Jest on definiowany jako czas potrzebny do odzyskania nakładów inwestycyjnych poniesionych na realizację danego przedsięwzięcia. Jest liczony od momentu uruchomienia inwestycji do chwili, gdy suma korzyści uzyskanych w wyniku realizacji inwestycji zrównoważy poniesione nakłady.

$$\mathrm{SPBT} = \frac{\mathrm{K_i}}{\mathrm{WRK}}$$

gdzie:

Ki - koszty inwestycyjne, zł

WRK - wartość rocznych korzyści, zł/rok np: wartość kosztów zaoszczędzonej energii;

WARTOŚĆ BIEŻĄCA NETTO (NPV)

Wartość bieżącą (zaktualizowaną) netto definiuje się jako sumę zdyskontowanych oddzielnie dla każdego roku przepływów pieniężnych netto, zrealizowanych w całym okresie objętym rachunkiem, przy stałym poziomie stopy dyskontowej.

$$\mathrm{NPV} = \sum_{0}^{n} (1+i)^{-n} \cdot \mathrm{CF_n}$$

gdzie:

CF_n - przepływ pieniężny w roku n (korzyści pomniejszone o koszty),
n – czas trwania życia inwestycji,
i – stopa dyskonta.

Za korzystne uważa się wszystkie projekty, dla których wyznaczona wartość bieżąca netto NPV jest większa od zera lub równa zero. Oznacza to wówczas, że stopa rentowności badanego projektu inwestycyjnego jest wyższa od stopy granicznej lub jej równa. Stopa graniczna jest określona przez przyjętą do rachunku stopę dyskontową. Jeśli NPV jest mniejsze od zera, oznacza to, że przychody z projektowanej działalności nie zapewnią pokrycia wszystkich przewidywanych wydatków inwestycyjnych.

NPV<0 ← inwestycja jest nieopłacalna,

NPV=0 ← inwestycja znajduje się na granicy opłacalności,

NPV>0 ← inwestycja jest opłacalna, tym bardziej im większa wartość współczynnika.

DYNAMICZNY KOSZT JEDNOSTKOWY (DGC)

Dynamiczny koszt jednostkowy (DGC) jest równy cenie, która pozwala na uzyskanie zdyskontowanych przychodów równych zdyskontowanym kosztom. Inaczej to ujmując, można powiedzieć, że DGC pokazuje, jaki jest techniczny koszt uzyskania jednostki efektu ekologicznego. Koszt ten jest wyrażony w złotówkach na jednostkę efektu ekologicznego. W przypadku ochrony powietrza, gdzie miarą efektu ekologicznego może być ilość ograniczonej emisji np. CO_2, wskaźnik będzie miał miano: zł/Mg CO_2. Definicja DGC jest dana poniższym wzorem:

$$DGC = \frac{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{KI_t - \Delta KE_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{EE_t}{(1+i)^t}}$$

gdzie:

KI_t – nakłady inwestycyjne poniesione w danym roku;
KE_t – różnica kosztów eksploatacyjnych ponoszonych przed modernizacją i poniesionych w danym roku;
i – stopa dyskontowa;
t – rok, przyjmuje wartości od 0 do n, gdzie 0 jest rokiem, w którym ponosimy pierwsze koszty, natomiast n jest ostatnim rokiem funkcjonowania inwestycji;
EE_t – miara rezultatu.

Do analizy DGC i NPV przyjęto następujące założenia:

- stopa dyskonta 3%,
- czas życia projektu 15 lat.

W kolejnej tabeli przedstawiono wyznaczone wskaźniki ekonomiczne dla poszczególnych przedsięwzięć.

Tabela 10.3 Wskaźniki ekonomiczne poszczególnych przedsięwzięć

L.p.	Identyfikator	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	B01	30 000	30 000	-	-	-	-	-	-
2	B02	0	0	-	-	-	-	-	-
3	B03	12 100 000	4 339 236	3 863	628 085	1 651	19	234	-4 601 967
4	B04	7 276 022	4 565 729	721	142 895	315	52	1 507	-5 674 124
5	B05	129 566	129 566	7	3 111	5	42	1 425	-92 422
6	B06	3 877 724	2 203 676	-	-	-	-	-	-
7	B07	5 552 440	2 722 386	14	5 757	3	964	133 001	-5 483 713
8	B08	20 000	20 000	-	-	-	-	-	-
9	B09	3 934 000	1 008 506	5 661	281 571	2 234	14	21	-572 626
10	B10	1 398 202	0	433	102 018	148	14	102	-180 318
11	B11	5 670 000	0	3 082	184 690	1 009	31	288	-3 465 186
12	B12	24 000	24 000	-	-	-	-	-	-
13	B13	1 462 000	1 215 256	226	135 709	184	11	-72	158 088
14	B14	3 541 000	0	867	46 825	232	76	1 075	-2 982 003
15	B15	24 000	24 000	-	-	-	-	-	-
16	B16	1 510 935	0	1 007	73 534	532	21	100	-633 090
RAZEM		**46 549 888**	**16 282 355**	**15 881**	**1 604 196**	**6 314**			

10.8 Efekt ekologiczny i energetyczny

Przedstawione w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej zadania charakteryzują się efektem energetycznym na poziomie 15 881 MWh (obniżenie zużycia różnych konwencjonalnych nośników energii lub zastąpienie ich energią z odnawialnych źródeł energii) oraz efektem ekologicznym wynikającym z efektu energetycznego na poziomie 6 314 $MgCO_2$. Efekty te w podziale na poszczególne sektory użytkowników energii na terenie gminy na tle wyznaczonych wielkości bazowych pokazano w tabelach 10.4 oraz 10.5 .

Tabela 10.4 Redukcja zużycia nośników energii w wyniku wdrożenia wszystkich przedsięwzięć zaproponowanych w PGN na tle roku bazowego

Sektor	Zużycie energii w roku bazowym	Obniżenie zużycia energii w wyniku proponowanych działań	Względna zmiana w stosunku do roku bazowego
	MWh/rok	MWh/rok	%
Mieszkalnictwo	141 987	9 403	6,6%
Przemysł	169 234	0	0,0%
Użyteczność publiczna	10 714	4 584	42,8%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	20 146	1 874	9,3%
Oświetlenie uliczne	920	7	0,7%
Transport	87 751	14	0,0%
SUMA – rok bazowy	430 752	15 881	3,7%
SUMA z wyłączeniem przemysłu	**261 518**	**15 881**	**6,1%**

Tabela 10.5 Zmniejszenie emisji CO_2 w wyniku wdrożenia wszystkich przedsięwzięć zaproponowanych w PGN na tle roku bazowego

Sektor	Emisja CO_2 w roku bazowym	Obniżenie emisji CO_2 w wyniku proponowanych działań	Względna zmiana w stosunku do roku bazowego
	$MgCO_2$/rok	$MgCO_2$/rok	%
Mieszkalnictwo	49 574	3 575	7,2%
Przemysł	122 284	0	0,0%
Użyteczność publiczna	4 400	1 966	44,7%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	8 070	764	9,5%
Oświetlenie uliczne	765	5	0,7%
Transport	22 541	4	0,0%
SUMA – rok bazowy	207 633	6 314	3,0%
SUMA z wyłączeniem przemysłu	**85 349**	**6 314**	**7,4%**

W związku z wyznaczoną prognozą dla zużycia energii i wielkości emisji na 2020 rok przy założeniu braku realizacji Planu (scenariusz „biznes jak zwykle"), przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO_2 o 6,6% (z wyłączeniem przemysłu) względem emisji prognozowanej.

Ze względu na zakładany wzrost zużycia energii w sektorach: mieszkaniowym, handlu, usług i produkcji oraz zwiększony ruch pojazdów na terenie gminy w scenariuszu BAU prognozowana emisja CO_2 pomniejszona o efekty ekologiczne uzyskane w wyniku wdrożenia PGN jest większa w stosunku do emisji bazowej z roku 2013 o około 4,8%. Efekty ekologiczne proponowanych w Planie przedsięwzięć nie pozwolą na osiągnięcie poziomu emisji w 2020 roku poniżej poziomu bazowego z roku 2013 tj. wielkości 85 349,5 $MgCO_2$/rok (emisja z wyłączeniem przemysłu). Ten poziom redukcji nie jest w stanie skompensować przyrostu emisji CO_2 wynikającego z prognozowanego rozwoju gminy.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO_2 w roku 2020.

Tabela 10.6 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO_2 do roku 2020

Sektor	Emisja CO_2 2020
	$MgCO_2$/rok
Mieszkalnictwo	54 965,3
Przemysł	127 209,2
Użyteczność publiczna	4 312,1
Handel, usługi przedsiębiorstwa	10 836,0
Oświetlenie uliczne	769,0
Transport	24 880,7
SUMA - BAU*	222 972,3
SUMA z wyłączeniem przemysłu - BAU*	**95 763,1**
Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO_2 (suma efektów przedsięwzięć na podstawie tabeli 10.3)	**6 313,8**
Poziom emisji CO_2 w 2020 r. po realizacji Planu (95 763,1 $MgCO_2$/rok - 5 120,1 $MgCO_2$/rok)	**89 449,3**
Redukcja emisji CO_2 względem roku bazowego 2013 (85 349,5 $MgCO_2$/rok – 90 382,0 $MgCO_2$/rok)	**-4 099,8**

*BAU – biznes jak zwykle (ang. business as usual)

Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO_2 do roku 2020, emisja ta powinna spaść z 95 763,1 MgCO2/rok do poziomu wynoszącego 89 449,3 MgCO2/rok, a więc o wielkość równą 6 313,8 MgCO2/rok. Daje to średnioroczną redukcję emisji CO2 w sześcioletnim okresie realizacji Planu równą 1052 MgCO2/rok.

Efekt ten można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania struktur gminnych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej. Jednocześnie bardzo istotne będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw takich jak, mieszkańcy gminy czy przedsiębiorstwa.

Łączne zużycie energii w roku bazowym 2013 wynosiło **261 518,3MWh/rok** (z wyłączeniem przemysłu). Łączne zużycie energii prognozowane w 2020 będzie kształtować się na poziomie **291 814,3 MWh/rok** (z wyłączeniem przemysłu). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu redukcji zużycia energii w wysokości 15 881,2 MWh/rok. Wielkość ta nie jest w stanie skompensować przyrostu potrzeb energetycznych wynikających z dotychczasowego i prognozowanego rozwoju Gminy. Wzrost zużycia energii, pomimo realizacji PGN w stosunku do stanu z roku bazowego wyniesie 5,5%.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu redukcji zużycia energii w roku 2020.

Tabela 10.7 Wyznaczenie celu redukcji zużycia energii do roku 2020

Sektor	Zużycie energii 2020
	MWh/rok
Mieszkalnictwo	157 538,1
Przemysł	174 210,9
Użyteczność publiczna	10 577,9
Handel, usługi przedsiębiorstwa	26 311,6
Oświetlenie uliczne	924,8
Transport	96 461,9
SUMA - BAU*	466 025,2
SUMA z wyłączeniem przemysłu - BAU*	**291 814,3**
Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie zużycia energii (suma efektów przedsięwzięć na podstawie tabeli 10.3)	**15 881,2**
Poziom zużycia energii w 2020 r. po realizacji Planu (291814,3 MWh/rok – 13 687,8 MWh/rok)	**275 933,1**
Redukcja zużycia energii względem roku bazowego 2013 (261 518,3/rok – 278 126,5 MWh/rok)	**-14 414,9**

*BAU – biznes jak zwykle (ang. business as usual)

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany minimalny cel redukcji zużycia energii do roku 2020, czyli zeroenergetyczny rozwój Gminy, działania objęte planem powinny redukować jej zużycie o 30 296,0 MWh/rok. Przewidziane w Planie działania pozwalają na ograniczenie zużycia energii o 15 881,2 MWh/rok, co oznacza brak możliwości osiągnięcia zakładanego celu, a dodatkowo wzrost zużycia energii do poziomu wynoszącego 275 933,1 MWh/rok.

Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy dla stanu bazowego był pomijalny. W wyniku realizacji przedsięwzięć proponowanych w planie udział ten powinien wzrosnąć do roku 2020 kilkukrotnie, lecz nadal będzie miał marginalne znaczenie w bilansie gminy kształtując się na poziomie 0,2% (bez uwzględniania biomasy). Uwzględniając prognozowane na 2020 rok zużycie paliw zaliczanych do biomasy, udział ten kształtuje się na poziomie 1,5% .

Ponadto zgodnie z Programem Ochrony Powietrza strefa małopolska, w której zlokalizowana jest Gmina Brzeszcze należy do obszarów, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu i realizowane tu są działania naprawcze w celu redukcji stężeń substancji szkodliwych jak, pyłu zawieszonego PM10, B(a)P, czy SO_2.

Głównym działaniem naprawczym wynikającym z POP dla Małopolski, w tym dla strefy małopolskiej, jest eliminacja starych, niskosprawnych urządzeń grzewczych na paliwa stałe poprzez realizację gminnych programów ograniczania niskiej emisji (PONE).

W związku z powyższym przewidziano realizację Programu ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze w latach 2016 - 2020. Zakłada się tu dofinansowanie do wymiany 281 źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych. Przewidywane efekty ekologiczne wynikające z realizacji PONE pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 10.8 Efekt ekologiczny możliwy do uzyskania przy realizacji PONE na tle niskiej emisji zanieczyszczeń wprowadzanej do atmosfery na terenie Brzeszcz wyznaczonej dla roku bazowego

Substancja	Jednostka	Wielkość emisji w roku bazowym - emisja niska	Wielkość docelowa po realizacji PONE	Redukcja emisji zanieczyszczeń - wielkości bezwzględne	Względna redukcja emisji zanieczyszczeń
SO_2	kg/a	156 275	143 517,7	12 757,7	8,2%
NO_2	kg/a	40 522	38 043,4	2 478,8	6,1%
CO	kg/a	753 963	696 616,4	57 346,5	7,6%
CO_2	Mg/a	40 123	37 888,3	2 234,3	5,6%
pył ogółem	kg/a	181 410	170 216,0	11 193,8	6,2%
B(α)P	kg/a	228	208,9	18,6	8,2%

11. Realizacja planu

Realizacja, czyli wdrażanie Planu w życie stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Przebieg działań i wynikające niego postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem w oparciu o wykwalifikowaną kadrę pracowników.

Należy jednak pamiętać że za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Gminy Brzeszcze

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez PGN konieczna jest współpraca wielu struktur gminnych, podmiotów działających na terenie Gminy, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Do głównych działań koordynacyjnych 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 - 2018, 2019 - 2020,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,
- 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).

Na potrzeby realizacji PGN niezbędnym wydaje się powołanego przez Burmistrza Interdyscyplinarnego Zespołu Koordynacyjnego. Głównym zadaniem zespołu będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN.

11.1 Harmonogram działań

Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2020 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków wielorodzinnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach.

Należy pamiętać, że harmonogram prowadzenia działań determinuje w dużym stopniu późniejsze działania monitoringowe.

Tabela 11.1 Harmonogram realizacji działań

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Okres realizacji
				[zł]	[zł]			[Lata]
1	B01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze" oraz aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Brzeszcze"	30 000	30 000	Budżet Gminy	Gmina Brzeszcze	2018
2	B02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	0	0	Zadanie beznakładowe	Gmina Brzeszcze	2015 - 2020
3	B03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynków oświaty w gminie Brzeszcze wraz z zastosowaniem technologii OZE i energooszczędnych systemów oświetleniowych	12 100 000	4 339 236	Budżet Gminy Brzeszcze, NFOŚiGW	Gmina Brzeszcze	2015 - 2016
4	B04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja pozostałych budynków użyteczności publicznej innych niż oświatowe stanowiących własność Gminy Brzeszcze	7 276 022	4 565 729	Budżet Gminy Brzeszcze, RPO	Gmina Brzeszcze	2016 - 2019
5	B05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja i wymiana istniejącego oświetlenia ulicznego na oświetlenie energooszczędne wraz z system sterowania	129 566	129 566	Budżet Gminy Brzeszcze	Gmina Brzeszcze	2015 - 2020
6	B06	Transport	Poprawa mobilności miejskiej poprzez budowę trasy rowerowej w Brzeszczach. „Brzeszcze na rowerze - wytyczenie, oznakowanie oraz wypromowanie trasy rowerowej na terenie Gminy Brzeszcze”	3 877 724	2 203 676	Budżet Gminy Brzeszcze, RPO	Gmina Brzeszcze	2017 - 2019
7	B07	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze Gminy Brzeszcze	5 552 440	2 722 386	Budżet Gminy Brzeszcze, PRGiPID	Gmina Brzeszcze	2015 - 2020
8	B08	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)	20 000	20 000	Budżet Gminy Brzeszcze, WFOŚiGW	Gmina Brzeszcze	2015 - 2020
9	B09	Mieszkalnictwo	Program ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze - działania Urzędu Gminy związane z dofinasowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	3 934 000	1 008 506	Budżet Gminy Brzeszcze, WFOŚiGW, RPO	Gmina Brzeszcze/Mieszkańcy	2016 - 2020
10	B10	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobie Międzyzakładowej Górniczej Spółdzielni Mieszkaniowej	1 398 202	0	RPO, WFOŚiGW, BGK	MGSM	2015 - 2020
11	B11	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych, wielorodzinnych Wspólnot Mieszkaniowych na terenie gminy Brzeszcze	5 670 000	0	RPO, BGK, NSE Sp. z o.o.	Wspólnoty Mieszkaniowe/Zarządcy nieruchomości	2015 - 2020
12	B12	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji edukacyjno-społecznych związanych z problematyką niskiej emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	24 000	24 000	Budżet Gminy	Gmina Brzeszcze	2015 - 2020

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Okres realizacji
				[zł]	[zł]			[Lata]
13	B13	Mieszkalnictwo	Odnawialna energia dla Brzeszcz - akcja promująca, prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej, budowa instalacji OZE	1 462 000	1 215 256	Budżet Gminy Brzeszcze, RPO, środki własne inwestorów	Gmina Brzeszcze/prywatni Inwestorzy	2017 - 2020
14	B14	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Modernizacja systemu wytwarzania i dystrybucji ciepła przedsiębiorstwa ciepłowniczego NSE Sp. z o.o. - ograniczenie strat energii	3 541 000	0	Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NSE Sp. z o.o.	NSE Sp. z o.o.	2015 - 2018
15	B15	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji	24 000	24 000	Budżet Gminy Brzeszcze, WFOŚiGW	Gmina Brzeszcze we współpracy z lokalnymi Przedsiębiorcami	2015 - 2020
16	B16	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie użytkowników energii handel, usługi, przedsiębiorstwa	1 510 935	0	Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Lokalni Przedsiębiorcy	2015 - 2020
suma do 2020				**46 549 888**	**16 282 355**			

Terminy przedstawione w powyższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale 11.3.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań w trakcie realizacji Planu działań zaleca się realizację poszczególnych zadań opisanych w PGN w miarę możliwości finansowych i technicznych.

11.2 Finansowanie przedsięwzięć

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2015. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Fundusze Europejskie / Unia Europejska Europejskie Fundusze Strukturalne i Inwestycyjne	**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 wersja zatwierdzona przez Komisję Europejską / Programu Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**
Oś priorytetowa 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjna we wszystkich sektorach	
Priorytet 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Typy przedsięwzięć: Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę: – lądowych farm wiatrowych; – instalacji na biomasę; – instalacji na biogaz; – w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej; – sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE. **Terytorialny obszar realizacji:** Rozwój energetyki odnawialnej zależeć będzie od uwarunkowań terytorialnych. Wsparcie dla energii z danego źródła będzie zależało od istnienia na danym obszarze odpowiednich zasobów naturalnych. Zgodnie z zapisami Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030 dla rozwoju energetyki wiatrowej najlepsze obszary występują w północnej części Polski, najlepsze warunki do wykorzystania energii słonecznej występują w części województwa lubelskiego, południowo-zachodniej części województwa podlaskiego, wschodniej oraz zachodniej części Mazowsza, a także na Wybrzeżu Gdańskim, natomiast najlepsze warunki dla geotermii znajdują się w północno-zachodniej Polsce. Rozwój energetyki odnawialnej będzie dotyczył w pierwszym rzędzie obszarów i stref określonych w planach zagospodarowania przestrzennego województw. W planach tych zostaną również wyznaczone strefy zakazu wykorzystania lub ograniczonego rozwoju (wraz z określeniem rodzaju i zakresu tego ograniczenia) różnych form energetyki odnawialnej. Realizacja inwestycji w zakresie energetyki odnawialnej, w tym sieci elektroenergetycznych dla odnawialnych źródeł energii jest korzystna dla obszarów wiejskich, gdzie pobudza lokalny rozwój gospodarczy. W Polsce są to zazwyczaj obszary o największym bezrobociu oraz najsłabiej działającej infrastrukturze zaopatrzenia w energię. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii może być szansą wyrównania warunków rozwoju, zwłaszcza na obszarach wiejskich. Zróżnicowanie zasobów obszarów wiejskich ma szerokie możliwości kreowania innowacji, rozwoju i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także działalności pozarolniczej. Realizacja priorytetu inwestycyjnego będzie miała istotny wymiar makroregionalny, wpisując się bezpośrednio w cele SUE RMB przyjęte w ramach Obszaru Priorytetowego ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii. **Beneficjenci:** W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i będzie dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych, gazowych (w zakresie biogazu) i ciepłowniczych. Nabór planowany w formule konkursowej oraz trybie pozakonkursowym - negocjacyjnym.	
Warunki finansowania – poziom dofinansowania do 60%, projekty generujące zyski – ustalany odrębnie	

Priorytet 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Typy przedsięwzięć:

przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach;
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu
- energetycznego);
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii
- produkcji i użytkowania energii;
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Terytorialny obszar realizacji:

Działania planowane do realizacji w ramach priorytetu inwestycyjnego mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki, przekładając się na poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost konkurencyjności. Dotyczy to w szczególności obszarów miejskich, gdzie poprawa efektywności energetycznej i optymalizacja zużycia energii, poprawią stabilność dostaw energii do odbiorców końcowych. Realizacja projektów, w powyższym zakresie, wpisuje się w cele SUE RMB przyjęte w ramach Obszaru Priorytetowego SME Wspieranie przedsiębiorczości oraz wzmocnienie wzrostu MŚP służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa.

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego, wsparcie przewidziane jest dla dużych przedsiębiorstw. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą odbiorcy usług/produktów wytwarzanych przez przedsiębiorstwa.

Nabór planowany w formule konkursowej.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Priorytet 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym

Typy przedsięwzięć:

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:
- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła),
- systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego);
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich, przede wszystkim wojewódzkich (i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie) Zakresem interwencji mogą być również objęte miasta regionalne oraz subregionalne. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą wpisywać się w szczególności w cele przyjęte dla obszaru priorytetowego ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii oraz służyć będą osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem.

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy korzystający ze wspartej infrastruktury.

Nabór planowany w formule konkursowej oraz trybie pozakonkursowym - negocjacyjnym.

Warunki finansowania – poziom dofinansowania do 95%

Priorytet 4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Typy przedsięwzięć:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:
- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych

zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów;
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii;
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii);
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Terytorialny obszar realizacji:

Działania planowane do realizacji w ramach priorytetu inwestycyjnego mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki, przekładając się na poprawę efektywności ekonomicznej oraz wzrost konkurencyjności. Dotyczy to w szczególności obszarów miejskich, gdzie poprawa efektywności energetycznej i optymalizacja zużycia energii poprawi stabilność dostaw energii do odbiorców końcowych. Działania w ramach priorytetu inwestycyjnego korespondują z celami i działaniami zidentyfikowanymi na poziomie makroregionalnym w ramach SUE RMB, a w szczególności wpisują się w cele przyjęte dla OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego, wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców oraz Urzędu Regulacji Energetyki (w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi). Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych.

Nabór planowany w formule pozakonkursowej.

Warunki finansowania – obecnie nie określono

Priorytet 4.5 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.

Typy przedsięwzięć:

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:
- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci cieplnej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki i będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich, przede wszystkim wojewódzkich (i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie). Zakresem interwencji mogą być również objęte miasta regionalne i subregionalne. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą służyć osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem oraz będą wpisywać się w cele przyjęte dla OP SME służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa oraz OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Beneficjenci:

Wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego (w tym ich związków i porozumień) oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych), przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy wspieranej infrastruktury.

Tryb konkursowy oraz pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określono

Priorytet 4.6 Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Typy przedsięwzięć:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:
- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO2 i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym;
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod

względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO2 oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO2 o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;
- budowa przyłączeń do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego;
- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.

Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki i będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą w szczególności służyć osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem oraz będą wpisywać się w cele przyjęte dla OP SME służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa oraz OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy wspartej infrastruktury.

Tryb konkursowy oraz pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określono

Oś priorytetowa 3. Rozwój Sieci Drogowej TEN_T i Transportu Multimodalnego

Priorytet 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T

Opis przedsięwzięć:

Wzmocnienie roli transportu kolejowego w zintegrowanym systemie transportowym kraju wymagać będzie skoncentrowania interwencji na uzupełnianiu luk na głównych liniach (magistralach) kolejowych w TEN-T, w tym objętych umową AGTC, odcinkach łączących ważne ośrodki przemysłowe i gospodarcze i liniach stanowiących elementy połączeń portów morskich z zapleczem gospodarczym w głębi kraju.

Terytorialny obszar realizacji:

W zakresie modernizacji kolejowej sieci TEN-T wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Na obszarze Polski Wschodniej interwencja POIŚ dotycząca głównych magistral kolejowych będzie uzupełniana przez inwestycje na liniach kolejowych o znaczeniu makroregionalnym finansowanych w ramach PO Polska Wschodnia. W pierwszym rzędzie, w celu zapewnienia spójności krajowej sieci transportowej, wsparcie będzie skierowane do ciągów transportowych wymagających dokończenia inwestycji infrastrukturalnych podjętych w okresie 2007-2013. Budowa połączeń transportowych zwiększających dostępność do polskich ośrodków wzrostu, będzie wypełniała założenia Krajowej Polityki Miejskiej w zakresie wzmocnienia infrastruktury transportowej służącej poprawie możliwości rozwojowych miast w relacjach krajowych oraz europejskich. Realizacja priorytetów na rzecz poprawy połączeń transportowych, w tym o znaczeniu europejskim, będzie miała znaczący wpływ na poprawę możliwości rozwojowych w skali kraju, jak również makroregionu, przyczyniając się do osiągania celów SUE RMB, dotyczących poprawy dostępności obszaru Morza Bałtyckiego w wymiarze wewnętrznym oraz zewnętrznym. Działania w powyższym zakresie będą spójne z celami SUE RMB przyjętymi dla OP TRANSPORT, dotyczącymi poprawy wewnętrznych i zewnętrznych powiązań transportowych makroregionu.

Beneficjenci:

W sektorze kolejowym beneficjentami będą zarządcy infrastruktury kolejowej (w tym dworcowej) oraz przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, a także spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na wynajmowaniu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO – rolling stock leasing companies) oraz samorządy terytorialne (infrastruktura dworcowa i tabor kolejowy). Ponadto, dla działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa w transporcie kolejowym, beneficjentami będą służby ratownicze (ratownictwo techniczne) oraz właściwe organy administracji rządowej, podległe im urzędy i jednostki organizacyjne. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z dofinansowanej środkami UE infrastruktury transportowej w sieci TEN-T.

Tryb naboru konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Oś priorytetowa 5. Rozwój Transportu Kolejowego w Polsce

Priorytet 7.3 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu

Opis przedsięwzięć:

W ramach priorytetu inwestycyjnego dofinansowanie otrzymają projekty kolei poza TEN-T oraz systemu kolejowego w miastach (koleje miejskie). Wsparcie transportu kolejowego poza siecią TEN-T będzie dotyczyło połączeń do sieci TEN-T, odcinków łączących ważne ośrodki przemysłowe i gospodarcze (tzw. feeder lines), a także linii stanowiących element połączeń portów morskich i lotniczych z zapleczem gospodarczym w głębi kraju oraz połączeń platform multimodalnych.

Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Ze względu na rolę kolei w rozwoju poszczególnych obszarów, interwencja obejmować będzie linie kolejowe poza siecią TEN-T, stanowiąc uzupełnienie służące dołączeniu do sieci TEN-T pozostałych obszarów nie znajdujących się w bezpośrednim zasięgu sieci kolejowej włączonej do transeuropejskiej sieci transportowej. Interwencja POIŚ na liniach kolejowych poza TEN-T będzie komplementarna do inwestycji na liniach kolejowych o znaczeniu makroregionalnym, finansowanych w ramach PO Polska Wschodnia. W pierwszym rzędzie wsparcie będzie skierowane do obszarów wymagających dokończenia inwestycji infrastrukturalnych podjętych w okresie 2007-2013. Budowa połączeń transportowych, zwiększających dostępność do polskich ośrodków wzrostu, będzie wypełniała założenia Krajowej Polityki Miejskiej w zakresie wzmocnienia infrastruktury transportowej, służącej poprawie możliwości rozwojowych miast w relacjach krajowych oraz europejskich.

Beneficjenci:

W obszarze kolei miejskiej beneficjentami będą jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, a także zarządcy infrastruktury oraz przewoźnicy świadczący usługi w zakresie kolejowego transportu pasażerskiego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych. W obszarze transportu kolejowego poza miastami (linie poza siecią TEN-T) beneficjentami będą zarządcy infrastruktury kolejowej (w tym dworcowej) oraz przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, a także spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na wynajmowaniu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO – rolling stock leasing companies) oraz samorządy terytorialne (infrastruktura dworcowa i tabor kolejowy). Ponadto, dla działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa na kolei, beneficjentami będą służby ratownicze (ratownictwo techniczne).

Tryb naboru konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Oś priorytetowa 4. Infrastruktura Drogowa dla Miast

Priorytet 7.A Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T

Opis przedsięwzięć:

W ramach priorytetu inwestycyjnego realizowane będą inwestycje na krajowej sieci drogowej w TEN-T dotyczące powiązania infrastruktury miejskiej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miastach będących węzłami miejskimi sieci bazowej TEN-T), odciążenia miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie na drogach krajowych i ekspresowych, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu), a także poprawy ich dostępności (trasy wylotowe na drogach krajowych, odcinki dróg ekspresowych przy miastach). Projekty będą realizowane na drogach zarządzanych przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad, a także przez miasta na prawach powiatu. Będą one uzupełniane o inwestycje z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD) obejmujące inwestycje infrastrukturalne (engineering).

Terytorialny obszar realizacji:

W zakresie budowy i przebudowy sieci drogowej, spójnej z siecią TEN-T, wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Na obszarze Polski Wschodniej interwencja POIŚ w zakresie budowy lub przebudowy dróg krajowych w miastach na prawach powiatu nie będzie obejmowała miast wojewódzkich Polski Wschodniej objętych wsparciem PO Polska Wschodnia. Stworzenie spójnej sieci transportowej przyczyni się do poprawy dostępności wewnętrznej makroregionu Morza Bałtyckiego, przyczyniając się do realizacji działań SUE RMB określonych w OP TRANSPORT.

Beneficjenci:

Beneficjentami realizowanych projektów będzie zarządca sieci dróg krajowych, a także jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T (jako zarządcy odcinków dróg krajowych znajdujących się w granicach miast na prawach powiatu) oraz ich jednostki organizacyjne.

Tryb naboru konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Oś priorytetowa 4. Infrastruktura Drogowa dla Miast

Priorytet 7.B Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infratrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi

Opis przedsięwzięć:

W ramach priorytetu inwestycyjnego planuje się realizację projektów na krajowej sieci drogowej poza TEN-T, związanych z połączeniem ośrodków miejskich z siecią TEN-T (drogi ekspresowe i drogi krajowe poza TEN-T, pełniące rolę tras wylotowych), powiązaniem miejskiej infrastruktury drogowej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miejskich węzłach sieci bazowej) oraz z odciążeniem miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu). Projekty będą realizowane na drogach zarządzanych przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad, a także przez miasta na prawach powiatu. Będą one uzupełniane o inwestycje z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD), obejmujące inwestycje infrastrukturalne (engineering).

Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Będzie skierowane do obszarów wymagających realizacji inwestycji infrastrukturalnych służących poprawie dostępności miast i regionów do sieci transeuropejskiej i ich odciążeniu od ruchu tranzytowego. Na obszarze Polski Wschodniej interwencja POIŚ w zakresie budowy lub przebudowy dróg krajowych w miastach na prawach powiatu nie będzie obejmowała miast wojewódzkich Polski Wschodniej, objętych wsparciem PO Polska Wschodnia. Budowa połączeń transportowych, zwiększających dostępność do polskich ośrodków wzrostu, będzie wypełniała założenia Krajowej Polityki Miejskiej w zakresie wzmocnienia infrastruktury transportowej służącej poprawie możliwości rozwojowych miast w relacjach krajowych oraz europejskich. W ramach osi priorytetowej przewiduje się wyodrębnienie puli środków przeznaczonej na wsparcie województwa mazowieckiego, w związku z klasyfikacją tego regionu do grupy lepiej rozwiniętych.

Beneficjenci:

Beneficjentami realizowanych projektów będzie zarządca sieci dróg krajowych, a także jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T (jako zarządcy odcinków dróg krajowych znajdujących się w granicach miast na prawach powiatu) oraz ich jednostki organizacyjne.

Procedura konkursowa i pozakonkursowa.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Małopolskiego 2014-2020

Oś priorytetowa 4. Regionalna polityka energetyczna

Priorytet 4.1 Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Typy przedsięwzięć:

- wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych
- wytwarzanie energii cieplnej ze źródeł odnawialnych
- wytwarzanie energii w ramach wysokosprawnej kogeneracja ze źródeł odnawialnych
- projekty kompleksowe wykorzystujące OZE do wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej
- budowa, rozbudowa i przebudowa sieci dystrybucyjnych wraz z niezbędnymi jej elementami

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- administracja rządowa,
- jednostki naukowe,
- uczelnie,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- instytucja kultury,
- podmioty lecznicze udzielające świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych
- organizacje pozarządowe
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych
- spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jst lub ich związki
- Operator Systemu Dystrybucyjnego

Priorytet 4.2 Eko-przedsiębiorstwa

Przykładowe działania:

- kompleksowa modernizacja energetyczna budynków

- inwestycje w zakresie instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych
- kompleksowy projekt obejmujący:
  (a) modernizację energetyczną budynków,
  (b) inwestycje w zakresie instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych,
- rozwój budownictwa energooszczędnego oraz pasywnego

Beneficjenci:

- mikro-, małe i średnie przedsiębiorstwa.

Nabór planowany w formule konkursowej.

Priorytet 4.3 Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym

Przykładowe projekty:
- kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej,
- rozwój budownictwa energooszczędnego oraz pasywnego,
- wsparcie instrumentów finansowych przeznaczonych dla spółdzielni i wspólnot finansowy.

Beneficjenci:
- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,
- jednostki naukowe,
- uczelnie,
- instytucja kultury,
- podmioty lecznicze udzielające świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych
- organizacje pozarządowe,
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,
- podmioty wdrażające instrumenty finansowe,
- Województwo Małopolskie,
- jednostki organizacyjne województwa.

Priorytet 4.4 Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza

Przykładowe projekty:
- wymiana źródeł ciepła w indywidualnych gospodarstwa domowych (biomasa i paliwa gazowe)
- rozwój sieci ciepłowniczych,
- wymiana źródeł ciepła w indywidualnych gospodarstwa domowych (paliwa stałe).

Beneficjenci:
- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,
- podmioty odpowiedzialne za rozwój sieci ciepłowniczych z obszaru objętego SPR.

Priorytet 4.5 Niskoemisyjny transport miejski

Przykładowe rodzaje projektów:
- tabor na potrzeby transportu zbiorowego,
- integracja różnych środków transportu oraz obsługa podróżnych,
- ścieżki i infrastruktura rowerowa,
- organizacja i zarządzanie ruchem.

Beneficjenci:
- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych,
- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- towarzystwa budownictwa społecznego,
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera,
- przedsiębiorcy
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie, w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4g realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

Warunki finansowania – program w wersji projektowej

Oś priorytetowa 7. Infrastruktura Transportowa
Priorytet 7.1 Infrastruktura drogowa
Przykładowe rodzaje projektów: - budowa, przebudowa dróg, w tym budowa obwodnic, nowoczesne systemy zarządzania ruchem i infrastrukturą. **Beneficjenci:** - Województwo Małopolskie - miasta na prawach powiatu - wyłącznie jako partner Województwa Małopolskiego, - JST

Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

- System Zielonych Inwestycji GIS,
- Priorytet 3 Ochrona atmosfery,
- Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

System Zielonych Inwestycji GIS

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
2. Biogazownie rolnicze
3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę
4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej
5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
6. SOWA- Energooszczędne oświetlenie uliczne
7. GAZELA- Niskoemisyjny transport miejski

Ochrona atmosfery

1. Poprawa jakości powietrza- część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych, część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

2. Poprawa efektywności energetycznej- Część 1) Inteligentne sieci energetyczne, Część 2) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej, Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii - Część 1) BOCIAN-Rozproszone, odnawialne źródła energii, Część 2) Program dla przedsięwzięć dla odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji, Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych, Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

Część 1) Audyt energetyczny/ elektroenergetyczny przedsiębiorstwa

Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej

Część 3) E-KUMULATOR- Ekologiczny akumulator dla przemysłu

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

W 2015 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane są zadania z zakresu:

- budowy lub modernizacji systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i ekonomicznie,
- wdrażania obszarowych programów ograniczenia niskiej emisji (PONE),
- termoizolacji budynków,
- instalacji do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw,
- zastosowania odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii,

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka,
- dotacja, przekazanie środków,
- nagroda,
- poręczenie.

BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO

Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.

Warunki kredytowania:

- kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych ,
- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej,
  - wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego;
  - wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:

1. Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);
2. Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę.

Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-finansowej.

Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.

11.3 System monitoringu i oceny - wytyczne

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie tzw. **raportów z implementacji**, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań" nie zwierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2018 oraz 2020, po kilkuletnim okresie realizacji Planu należy przygotować „Raport z implementacji" zawierający zarówno szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku oraz skumulowane efekty wdrożonych działań planu. W roku 2021 roku przewiduje się opracowanie raportu finalnego.

„Raport z działań" powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Zarówno „Raporty z działań" jak i „Raporty z implementacji" powinny być wykonane wg szablonu udostępnionego przez NFOŚiGW.

„Raporty z implementacji" powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

Sporządzanie "Raportu z implementacji" wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- zarządcy nieruchomości,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy gminy,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez gminę. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

- monitoring on-line,
- roczne raporty dla administratorów,
- benchmarking obiektów gminnych (wskaźnikowe porównania między obiektami).

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponowane wskaźniki przedstawiają kolejne tabele. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów.

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Gminy, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Tabela 11.2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w gminnych budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, dane pomiarowe, przedsiębiorstwa energetyczne
Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w gminnych budynkach użyteczności publicznej	%	Administratorzy obiektów, dane pomiarowe, przedsiębiorstwa energetyczne
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m^2	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2014	szt.	Wydział Inwestycji
Liczba budynków użyteczności publicznej podłączona do systemu ciepłowniczego po roku 2014	szt.	Wydział Inwestycji
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie gminnych budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie gminnych budynków użyteczności publicznej	$kWh/m^2/rok$ $GJ/ m^2/rok$	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Wydziały UG / Jednostki organizacyjne podległe
Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego	MWh/rok	Wydział Infrastruktury i Ochrony Środowiska/Przedsiębiorstwo energetyczne
Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych lub średnia moc zainstalowana na punkt oświetleniowy (oprawę)	MWh/punkt/rok W/punkt	Wydział Infrastruktury i Ochrony Środowiska

Tabela 11.3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Roczna liczba artykułów zawartych na stronie www gminy związanych z tematami efektywności energetycznej, OZE, niską emisją itp.	szt./rok	Administrator portalu/ Główny Specjalista d/s Promocji i Rozwoju
Roczna liczba dofinansowanych przez gminę wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł	szt.	Wydział Infrastruktury i Ochrony Środowiska
Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2013	szt.	Wydział Gospodarki Przestrzennej i Nieruchomości / AM Sp. z o.o.
Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2013	szt.	Wydział Gospodarki Przestrzennej i Nieruchomości / AM Sp. z o.o.
Liczba budynków mieszkalnych nie będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2013	szt.	Przedsiębiorstwa energetyczne / Zarządcy Nieruchomości
Roczne zużycie gazu ziemnego, energii elektrycznej, ciepła sieciowego w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	m^3/rok, MWh/rok GJ/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne / Główny Urząd Statystyczny
Liczba zorganizowanych akcji promocyjnych po roku 2013	szt.	Główny Specjalista d/s Promocji i Rozwoju
Liczba osób objętych akcjami społecznymi po roku 2013	osoby	Główny Specjalista d/s Promocji i Rozwoju
Liczba wytwórców energii elektrycznej na terenie gminy, w tym mikroinstalacji o mocy do 40 kW	szt.	Przedsiębiorstwo elektroenergetyczne
Długość sieci gazowniczej	km	Przedsiębiorstwa gazownicze / Główny Urząd Statystyczny

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Długość sieci elektroenergetycznej	km	Przedsiębiorstwo elektroenergetyczne / Główny Urząd Statystyczny

Tabela 11.4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Liczba akcji promocyjnych dla przedsiębiorców po roku 2013	szt.	Główny Specjalista d/s Promocji i Rozwoju
Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu ziemnego, ciepła sieciowego w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	m^3/rok, MWh/rok GJ/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba przedsiębiorstw korzystających z sieciowych nośników ciepła po roku 2013 (gaz ziemny, ciepło sieciowe)	szt.	Przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2013	szt.	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach środków RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2013	szt.	Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego
Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Krakowie na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2013	szt.	WFOŚiGW w Krakowie
Liczba akcji promocyjnych dla przedsiębiorców po roku 2013	szt.	Główny Specjalista d/s Promocji i Rozwoju

Tabela 11.5 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Łączna długość zmodernizowanych lub wybudowanych dróg	km	Wydział Inwestycji/ Wydział Infrastruktury i Ochrony Środowiska
Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie miasta	km	Wydział Inwestycji/ Wydział Infrastruktury i Ochrony Środowiska
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem po roku 2013: nakład czasopism, broszur, ulotek, liczba uczestników szkoleń	osoby	Główny Specjalista d/s Promocji i Rozwoju
Liczba osób korzystających z systemu Park&Ride po roku 2013	osoby	Zarządca obiektu

Powyższe wskaźniki stanowią jedynie propozycję w ramach monitoringu efektów działań. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej.

11.4 Analiza ryzyka realizacji planu

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza przedstawia mocne i słabe strony gminy oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań.

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie gminy w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, w tym realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych i działania związane z ograniczaniem niskiej emisji na terenie gminy	Niedostateczne środki finansowe w budżecie gminy na realizację działań zawartych w Planie
Determinacja gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej na terenie gminy.
Planowane inwestycje na terenie Gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE, w tym budowy instalacji fotowoltaicznych	Brak szczegółowych informacji na temat nośników innych niż sieciowe zużywanych na terenie gminy
Plany modernizacji i budowy infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności - kluczowe inwestycje drogowe, rozbudowana sieć ścieżek rowerowych, system park&ride	Brak pełnej inwentaryzacji potencjału zwiększenia efektywności energetycznej na terenie gminy
Występowanie obszarów cennych przyrodniczo sprzyjające powstawaniu infrastruktury turystycznej dla społeczności lokalnej – szlaki rowerowe	Duży udział indywidualnego ogrzewania na paliwa stałe w całkowitym bilansie gminy, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji
Posiadanie przez KWK Brzeszcze nowoczesnej instalacji do ujmowania metanu z pokładów wydobywczych, pozwalającej w całości zagospodarować gaz z odmetanowania i znacząco zmniejszyć oddziaływanie na środowisko.	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi	Wciąż duży potencjał dla działań termomodernizacyjnych w obiektach gminnych np.: w budynkach oświatowych.
Stosunkowo dobrze rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną, gaz sieciowy i ciepło sieciowe	Znaczna część budynków gminnych, w tym oświatowe nadal wymaga rewitalizacji oraz termomodernizacji
Opracowanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie części miejskiej gminy
Doświadczenie i sukcesy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych	Brak funkcjonującej wyspecjalizowanej jednostki zarządzania energią w ramach struktur Urzędu Gminy
-	Mało zdywersyfikowana gospodarka lokalna – mniej intensywny rozwój gospodarczy – mniej inwestycji np.: w odnawialne źródła energii

Szanse	Zagrożenia
Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii: przedsiębiorstwami energetycznymi, gminą, kluczowymi odbiorcami
Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe	Brak lub niewystarczająca ilość środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów
Możliwości wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych	Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz województwa
Coraz wyższe koszty nośników energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie	Modernizacje źródeł ciepła w oparciu o konwencjonalne technologie węglowe jako najtańsze pod względem kosztów inwestycyjnych
Coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie on-line, ESCO, audyty energetyczne dla budynków)	Skutki działalności wydobywczej mogą być przeszkodą w realizacji inwestycji.
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii	Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny

Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury, jednostka samorządowa jako beneficjent środków unijnych posiada największe preferencje w ich dostępności.	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie
Nowe technologie pozytywnie wpływające na energochłonność budynków dostrzegane przez inwestorów	-

Bezpieczeństwo realizacji PGN należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań gminy przez lokalną opinię publiczną. W poniższej tabeli przedstawiono niektóre z korzyści wynikające z wdrażania Planu.

Tabela 11.6 Korzyści społeczne poszczególnych działań

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
1	B01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze" oraz aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Brzeszcze"	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią, a także informowanie o planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).
2	B02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	Pełnienie wzorcowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi)
3	B03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynków oświaty w gminie Brzeszcze wraz z zastosowaniem technologii OZE i energooszczędnych systemów oświetleniowych	Zwiększenie komfortu w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług energetycznych, w tym ogrzewania, ciepłej wody, systemów oświetlenia wbudowanego, klimatyzacji pomieszczeń w danych jednostkach użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Zastosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.
4	B04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja pozostałych budynków użyteczności publicznej innych niż oświatowe stanowiących własność Gminy Brzeszcze	Zwiększenie komfortu w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług energetycznych, w tym ogrzewania, ciepłej wody, systemów oświetlenia wbudowanego, klimatyzacji danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Zastosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.
5	B05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja i wymiana istniejącego oświetlenia ulicznego na oświetlenie energooszczędne wraz z system sterowania	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
6	B06	Transport	Poprawa mobilności miejskiej poprzez budowę trasy rowerowej w Brzeszczach. „Brzeszcze na rowerze - wytyczenie, oznakowanie oraz wypromowanie trasy rowerowej na terenie Gminy Brzeszcze”	Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, stworzenie bezpiecznego oraz komfortowego dostępu do obszarów cennych przyrodniczo, podniesienie spójności i ciągłości systemu ścieżek rowerowych na terenie gminy, promowanie aktywnego stylu życia i zachęcanie do podejmowania aktywności rekreacyjno-sportowej.
7	B07	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze Gminy Brzeszcze	Postrzeganie gminy jako ośrodka stawiającego na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
8	B08	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym	Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, zmiana negatywnych przyzwyczajeń

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
			transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)	kierowców.
9	B09	Mieszkalnictwo	Program ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze - działania Urzędu Gminy związane z dofinasowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
10	B10	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobie Międzyzakładowej Górniczej Spółdzielni Mieszkaniowej	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
11	B11	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych, wielorodzinnych Wspólnot Mieszkaniowych na terenie gminy Brzeszcze	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
12	B12	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji edukacyjno-społecznych związanych z problematyką niskiej emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.
13	B13	Mieszkalnictwo	Odnawialna energia dla Brzeszcz - akcja promująca, prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej, budowa instalacji OZE	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne, zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy
14	B14	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Modernizacja systemu wytwarzania i dystrybucji ciepła przedsiębiorstwa ciepłowniczego Nadwiślańskiej Spółki Energetycznej Sp. z o.o. - ograniczenie strat energii	Wpływ na jakość życia mieszkańców (ograniczenie strat energii, zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko), zaangażowanie przedsiębiorstw w działania proekologiczne
15	B15	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy.
16	B16	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie użytkowników energii handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne	Bezpośredni wpływ na środowisko, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstwa.

12. Podsumowanie i streszczenie

1. Zawartość opracowania „Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze" odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom NFOŚiGW oraz umowy pomiędzy Gminą Brzeszcze a firmą Nowa Doradcy Energetyczni Bogacki, Osicki, Zieliński sp.j. w Katowicach.
2. Trendy społeczno - gospodarcze rozwoju gminy z ostatniej dekady oraz plany miejscowe stanowiły podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Brzeszcze do 2020 roku.
3. Udział emisji zastępczej – pozwalającej na porównanie ze sobą wielu zanieczyszczeń powietrza - z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO_2 w Gminie Brzeszcze w 2013 roku rozkłada się następująco: niska emisja 96,50%, wysoka emisja 2,1%, emisja liniowa 1,4%.
4. Inwentaryzację emisji CO_2 do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Gminy Brzeszcze opracowany równolegle na potrzeby „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Brzeszcze". Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja emisji CO_2 (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan" (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").
5. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej i usług komunalnych, sektor handlu, usług i przedsiębiorstw produkcyjnych, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, a także sektor transportowy, sektor przemysłowy (ze względu na specyfikę gminy ta grupa składa się z jednego podmiotu – KWK Brzeszcze) .
6. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest ciepło sieciowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (52%). Pozostałymi nośnikami energii są: węgiel (29%), energia elektryczna (11,4%) oraz gaz ziemny (7,6%). Brak instalacji odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej Urzędu Gminy.
7. Głównymi sieciowymi nośnikami energii wykorzystywanymi w obiektach mieszkalnych w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej są: gaz ziemny, którego zużycie stanowi ok. 14,6% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców, a następnie ciepło sieciowe stanowiące ok. 14,3%. Energia elektryczna stanowi ok. 6,2%. Ponadto najczęściej wykorzystywanymi paliwami są paliwa stałe: węgiel (ok. 61,2%) i drewno (2,1%). Udział pozostałych paliw nie przekracza 2%. Odnawialne źródła energii w mieszkalnictwie pokrywają ok. 0,02% potrzeb, głównie w wyniku zastosowania solarnych systemów wspomagających konwencjonalne układy przygotowania ciepłej wody użytkowej.
8. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach usługowych, handlowych, produkcyjnych jest węgiel (60,4%) i energia elektryczna (15,4%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: gaz ziemny (ok. 5,1%), ciepło sieciowe (11,3%). Udział w zużyciu energii przez pozostałe nośniki dopełniają olej opałowy i drewno (7,7%).
9. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze przemysłu (KWK Brzeszcze) jest energia elektryczna – pokrywa około 75% zapotrzebowania zakładu oraz ciepło sieciowe 25%. Udział zużycia energii elektrycznej w całkowitym jej zużyciu na terenie gminy wynosi około 90%.

10. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: olej napędowy (52,1%) i benzyna (38,5%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi niecałe 9%, a energii elektrycznej około 0,5% (wyłącznie w kolejnictwie).
11. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor przemysłowy (ok. 39%) oraz sektor mieszkalnictwa stanowiący 33% całkowitego zużycia nośników energii na terenie gminy. W dalszej kolejności jest to transport – 20,4%. Około 4,7% całkowitego zużycia energii przypada na sektor handlu, usług, mniejszych przedsiębiorstw. Obiekty użyteczności publicznej oraz pokrycie potrzeb komunalnych i oświetlenia ulicznego stanowią prawie 3%.
12. Sumaryczna wielkość emisji CO_2 w roku bazowym 2013 wynosiła 207 633 $MgCO_2$ (z uwzględnieniem emisji z sektora przemysłu). Oznacza to, że na jednego mieszkańca przypadła emisja w ilości ok. 9,6 Mg CO_2 rocznie.
13. Najwyższy udział w emisji CO_2 ma sektor przemysłu (KWK Brzeszcze) – 59%; następnie sektor mieszkalnictwa, stanowiący ok. 24,0% całkowitej emisji. Ok. 11% emisji powodowane jest przez sektor transportowy. Handel, usługi, produkcja odpowiedzialne są za emisję ok. 4%, a z kolei użyteczność publiczna i oświetlenie za ok. 2,5% ogólnej emisji CO_2 na terenie gminy.
14. Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w gminie Brzeszcze w roku 2020 wzrośnie do wartości 466 025 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 21,5 MWh/osobę .
15. Grupą charakteryzująca się największą konsumpcją energii w roku 2020 pozostanie przemysł (37%), mieszkalnictwo (34%), sektor transportu z udziałem ok. 21%.
16. Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale w emisji CO_2 będzie sektor przemysłu (57%), następnie mieszkalnictwo (25%) oraz sektor transportowy (11%). Emisja CO_2 wynikająca z wykorzystywania energii w gminnych budynkach użyteczności publicznej i oświetlenia ulicznego będzie stanowić ok. 2,3% emisji całkowitej.
17. Cel strategiczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej to: Dążenie do osiągnięcia i utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy do 2020 roku bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną, bez wzrostu emisji CO_2 i przy zwiększeniu udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Gminy.
18. Działania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej:
    - Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze" oraz aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Brzeszcze".
    - Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych.
    - Termomodernizacja budynków oświaty w gminie Brzeszcze wraz z zastosowaniem technologii OZE i energooszczędnych systemów oświetleniowych.
    - Termomodernizacja pozostałych budynków użyteczności publicznej, innych niż oświatowe, stanowiących własność Gminy Brzeszcze.
    - Modernizacja i wymiana istniejącego oświetlenia ulicznego na oświetlenie energooszczędne wraz z system sterowania.
    - Poprawa mobilności miejskiej poprzez budowę trasy rowerowej w Brzeszczach. „Brzeszcze na rowerze - wytyczenie, oznakowanie oraz wypromowanie trasy rowerowej na terenie Gminy Brzeszcze”.
    - Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze Gminy Brzeszcze.
    - Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling).
    - Program ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze - działania Urzędu Gminy związane z dofinasowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych.

- Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobie Międzyzakładowej Górniczej Spółdzielni Mieszkaniowej.
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych, wielorodzinnych Wspólnot Mieszkaniowych na terenie gminy Brzeszcze.
- Organizacja akcji edukacyjno-społecznych związanych z problematyką niskiej emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
- Odnawialna energia dla Brzeszcz - akcja promująca, prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej, budowa instalacji OZE.
- Modernizacja systemu wytwarzania i dystrybucji ciepła przedsiębiorstwa ciepłowniczego NSE Sp. z o.o. - ograniczenie strat energii.
- Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji.
- Poprawa efektywności energetycznej w grupie użytkowników energii handel, usługi, przedsiębiorstwa.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację. Minimalny cel gminy Brzeszcze w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

19. Podstawowe parametry Planu:

    Nakłady ogólne – 46 549 888 zł

    Nakłady budżetu gminy – 16 282 355 zł

    Oszczędność energii po wdrożeniu proponowanych w Planie zadań – 15 881 MWh/rok, w tym 354 MWh wyprodukowane w instalacjach OZE

    Oszczędność kosztów energii po wdrożeniu proponowanych w Planie zadań – 1 604 195 zł/rok

    Zmniejszenie emisji CO_2 po wdrożeniu proponowanych w Planie zadań – 6 314 $MgCO_2$/rok

20. Ze względu na zakładany wzrost zużycia energii w sektorach: mieszkaniowym, handlu, usług i produkcji oraz zwiększony ruch pojazdów na terenie gminy w scenariuszu BAU prognozowana emisja CO_2 jest większa w stosunku do emisji bazowej z roku 2013 o około 10 tys. $MgCO_2$/rok. Efekty ekologiczne proponowanych w Planie przedsięwzięć zmniejszają tę różnicę, ale nie pozwolą na osiągnięcie poziomu emisji w 2020 roku poniżej poziomu bazowego z roku 2013 tj. wielkości 85 349,5 $MgCO_2$/rok (emisja z wyłączeniem przemysłu). Ten poziom redukcji nie jest w stanie skompensować przyrostu emisji CO_2 wynikającego z prognozowanego rozwoju gminy.
21. Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Brzeszcz.
22. Rekomenduje się przygotowywanie tzw. "Raportów z działań" nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2018 oraz 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2021 roku raport finalny).

Gmina Brzeszcze, podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, stoi obecnie przed szeregiem wyzwań zarówno społecznych, gospodarczych jak i środowiskowych. Od działań podejmowanych w chwili obecnej będzie zależał kształt wszystkich eksploatowanych systemów gminnych.

Przystępując do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gmina Brzeszcze podejmuje duże wyzwanie dotyczące nie tylko rozwoju zeroenergetycznego (bez wzrostu zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych), ale dodatkowo planuje zmniejszenie zużycia energii i emisji CO_2 oraz zwiększenie udział energii odnawialnej w bilansie własnych potrzeb energetycznych.

Realizacja planu zależeć będzie głównie od stopnia zaangażowania ludzi - mieszkańców, przedsiębiorców, pracowników administracji, lecz także wielkości środków możliwych do zaangażowania w ten proces. Uwolnienie siły sprawczej (w postaci ludzkiego działania) będzie wymagało stworzenia odpowiedniego systemu komunikacji z uczestnikami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, np. poprzez internetową platformę dotyczącą zagadnień związanych z energią w gminie, czy też inne formy promocji efektywności energetycznej, które umożliwią mieszkańcom i przedsiębiorcom pozyskiwanie praktycznej wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii, energooszczędnych urządzeń użytku powszechnego czy nowoczesnych technologii w budownictwie.

Realizacja planu ma zakończyć się w roku 2020 z efektem obniżenia emisji CO_2 na terenie gminy. Należy jednak pamiętać, że to tylko jedna z wielu korzyści działania na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej Gminy Brzeszcze.

Literatura.

1. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - Guidebook - Covenant of Mayors (rok 2010).
2. Instrukcje "Jak wypełnić szablon planu działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej" - Covenant of Mayors (rok 2012).
3. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP - Covenant of Maorys (rok 2010).

Załączniki.

1. Lista obiektów użyteczności publicznej (będących własnością Gminy lub w jej użytkowaniu) oraz lista budynków wielorodzinnych poddanych ankietyzacji w ramach przygotowania PGN.
2. Karty przedsięwzięć.
3. Założenia do programu ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy brzeszcze na lata 2016 – 2018.

Załącznik 1.

Lista miejskich obiektów użyteczności publicznej (będących własnością Gminy lub w jej użytkowaniu)

Lp.	Nazwa obiektu	Adres	Sposób ogrzewania	Moc zamów./ zainstalowana kW
1	Budynek Urzędu Gminy	Kościelna 4	gaz	120
2	Budynek / były UG/	Kosynierów 20	węgiel	115
3	Budynek hotelowo-socjalny /stadion/	Ofiar Oświęcimia 68	ciepło sieciowe	51
4	Świetlica os. Szymanowskiego	os. Szymanowskiego 7		
5	Dom Ludowy Bór/OSP Brzeszcze-Bór	Bór 65	węgiel	100
6	Budynek biurowy	Mickiewicza 6	ciepło sieciowe	
7	Przychodnia Zdrowia	Nosala 7	ciepło sieciowe	
8	Przychodnia Zdrowia	Piłsudskiego 6	energia elektryczna, ciepło sieciowe	
9	Budynek OSP Brzeszcze	Piastowska 39		
10	Budynek hali warsztatowej	Ofiar Oświęcimia 49A	ciepło sieciowe	
11	Budynek socjalny	ul. Kościuszki 6	ciepło sieciowe	
12	Kaplica cmentarna	ul. Sobieskiego	energia elektryczna	
13	Budynek sołtysówki	Plebańska 9	energia elektryczna	
14	Świetlica (stara)	os. Paderewskiego 19	ciepło sieciowe	6
15	LKS Pomowiec	Kusocińskiego 2	węgiel	
16	Budynek OSP w Jawiszowicach	Bielska 2		
17	Dom przedpogrzebowy-kaplica	Olszyny	energia elektryczna	
18	Budynek Ośrodka Zdrowia+ Szkoły+Prz	K. Jagiełły 6	węgiel	98,6 , 100, 55
19	Dom Ludowy	Oświęcimska 1	węgiel	115
20	Dom Ludowy	Starowiejska 19		
21	Budynek oświatowy (Dom Ludowy)	Wyzwolenia 56	węgiel, drewno	70 i 75
22	Agencja Komunalna, siedziba	Kościelna 7		
23	Agencja Komunalna, Zakład Oczyszczania Ścieków	Św. Wojciecha 89	energia elektryczna	
24	Agencja Komunalna, Zakład Gospodarki Odpadami	Graniczna 48	energia elektryczna, węgiel, drewno	40
25	Agencja Mieszkaniowa Sp. z o.o.	os. Paderewskiego 40A		

Lp.	Nazwa obiektu	Adres	Sposób ogrzewania	Moc zamów./ zainstalowana kW
26	Przedszkole nr 2 Słoneczko w Brzeszczach	Narutowicza 6	ciepło sieciowe	
27	Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 1 im. Wandy Chotomskiej w Przecieszynie	Wyzwolenia 54a	węgiel, drewno	
28	Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 2 im. Kostka Jagiełły w Zasolu	Kostka Jagiełły 8		
29	Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 3 w Skidziniu	Oświęcimska 39	węgiel	105
30	Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 4 z Oddziałami Integracyjnymi w Brzeszczach Gimnazjum nr 1, Szkoła Podstawowa nr 1	Szkolna 6	energia elektryczna, ciepło sieciowe	
31	Przedszkole nr 1 "Pod Kasztanami" w Brzeszczach	Sienkiewicza 4		
32	Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 5 w Brzeszczach	Mickiewicza 3	ciepło sieciowe	
33	Przedszkole nr 3 "Żyrafa" w Brzeszczach	Kazimierza Wielkiego 38	ciepło sieciowe	24/7
34	Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 6 w Jawiszowicach, Szkoła Podstawowa im. K.I.Gałczyńskiego w Jawiszowicach	Kusocińskiego 1	węgiel, koks	136
35	Przedszkole nr 4 "Pod Tęczą" w Jawiszowicach	Gałczyńskiego 1	węgiel	75 i 50
36	Gimnazjum nr 2 im. Marii Bobrzeckiej w Brzeszczach	Lipowa 3	węgiel, koks, drewno	270 (232) +296(256)
37	Ośrodek Kultury w Brzeszczach	Narutowicza 1	ciepło sieciowe	178
38	Hala Sportowa	Ofiar Oświęcimia 49	ciepło sieciowe	196
39	Basen "Pod Platanem" w Brzeszczach	Ofiar Oświęcimia 39 a	ciepło sieciowe	co- 152 , cwu - 264 , wentylacja - 427
40	Budynek "Willa"	Ofiar Oświęcimia 39	ciepło sieciowe	69
41	Świetlica na Os. Szymanowskiego	Os. Szymanowskiego 7	ciepło sieciowe	17
42	Świetlica na Os. Paderewskiego	Os. Paderewskiego 26	ciepło sieciowe	40
43	Dom ludowy w Wilczkowicach	Wyzwolenia 19	węgiel	100
44	budynek mieszkalny wolnostojący	Lachowicka 7		
45	budynek mieszkalny wolnostojący	Siedliska 23	węgiel	
46	budynek mieszkalny wolnostojący	Mickiewicza 36	gaz ziemny	
47	budynek mieszkalny wolnostojący	Piwna 2		
48	budynek mieszkalny wolnostojący	K. Jagiełły 37	gaz płynny	

Lista budynków wielorodzinnych i wielorodzinnych z funkcją usługową poddanych ankietyzacji

Lp	Administrator	Adres budynku	Rok budowy	Powierzchnia użytkowa [m^2]		Liczba mieszkań ogół	Liczba osób	Sposób ogrzewania
				mieszkalna	usługowa			
1	AMSp.zo.o.	ul. Królowej Jadwigi 1 Brzeszcze	1953	1110,52		21	49	ciepło sieciowe
2	AMSp.zo.o.	ul. B. Prusa 2 Brzeszcze	1953	834,52	0	18	33	ciepło sieciowe
3	AMSp.zo.o.	ul. Dworcowa 3 Brzeszcze	1953	2732	240,88	54	117	ciepło sieciowe
4	AMSp.zo.o.	Ul. A. Mickiewicza 4 Brzeszcze	1954	1368,64	86,7	27	75	ciepło sieciowe
5	AMSp.zo.o.	Ul. A. Mickiewicza 5 Brzeszcze	1954	1118,9	0	27	51	ciepło sieciowe
6	AMSp.zo.o.	ul. B. Prusa 6 Brzeszcze	1954	1106,6	0	27	62	piece kaflowe 80 % gazowe etażowe 20%
7	AMSp.zo.o.	ul. B. Prusa 7 Brzeszcze	1955	1122,5	0	27	48	piece kaflowe 80 % gazowe etażowe 20%
8	AMSp.zo.o.	ul. B. Prusa 8 Brzeszcze	1955	1117,2	0	26	53	ciepło sieciowe
9	AMSp.zo.o.	ul. Królowej Jadwigi 9 Brzeszcze	1955	1095	0	26	48	piece kaflowe 80 % gazowe etażowe 20%
10	AMSp.zo.o.	ul. Dworcowa 12 Brzeszcze	1957	1767,24	400,6	39	72	ciepło sieciowe
11	AMSp.zo.o.	ul. Dworcowa 13 Brzeszcze	1957	609,81	298,6	14	35	piece kaflowe 80 % gazowe etażowe 20%
12	AMSp.zo.o.	ul. Dworcowa 14 Brzeszcze	1956	1367,68	0	41	95	ciepło sieciowe
13	AMSp.zo.o.	ul. Łokietka 15 Brzeszcze	1955	1091,08	0	28	61	ciepło sieciowe
14	AMSp.zo.o.	ul. Łokietka 16 Brzeszcze	1956	1168,3	0	26	61	ciepło sieciowe
15	AMSp.zo.o.	Ul. M. Konopnickiej 17 Brzeszcze	1956	884,92	0	26	73	ciepło sieciowe
16	AMSp.zo.o.	ul. 1-go Maja 18 Brzeszcze	1955	671,1	0	18	34	piece kaflowe 70 % gazowe etażowe 30%
17	AMSp.zo.o.	ul.1-go Maja 19 Brzeszcze	1955	709,49	0	18	42	ciepło sieciowe
18	AMSp.zo.o.	ul. Żwirki i Wigury 20 Brzeszcze	1957	976,7	0	26	53	ciepło sieciowe
19	AMSp.zo.o.	ul. Łokietka 21 Brzeszcze	1957	955,4	0	16	33	piece kaflowe 40 % gazowe etażowe 60%
20	AMSp.zo.o.	ul. Łokietka 22 Brzeszcze	1958	1443,3	0	32	62	ciepło sieciowe
21	AMSp.zo.o.	ul. Narutowicza 23 Brzeszcze	1959	1833,32	0	50	114	ciepło sieciowe
22	AMSp.zo.o.	ul. 1-go Maja 24 Brzeszcze	1958	828,9	0	24	31	piece kaflowe 60 % gazowe etażowe 40%
23	AMSp.zo.o.	ul. Narutowicza 36 Brzeszcze	1959	1853	0	36	67	ciepło sieciowe
24	AMSp.zo.o.	ul. Łokietka 38 Brzeszcze	1960	1858,9	0	32	67	ciepło sieciowe
25	AMSp.zo.o.	ul. K. Wielkiego 40 Brzeszcze	1960	1867,07	0	32	71	ciepło sieciowe

Lp	Administrator	Adres budynku	Rok budowy	Powierzchnia użytkowa [m^2]		Liczba mieszkań ogół	Liczba osób	Sposób ogrzewania
				mieszkalna	usługowa			
26	AMSp.zo.o.	ul. K. Wielkiego 44 Brzeszcze	1963	690,2	8,1	20	39	ciepło sieciowe
27	AMSp.zo.o.	ul. K. Wielkiego 45 Brzeszcze	1963	740,8	0	20	48	ciepło sieciowe
28	AMSp.zo.o.	ul. K. Wielkiego 48 Brzeszcze	1961	2379,01	0	40	79	ciepło sieciowe
29	AMSp.zo.o.	ul. K. Wielkiego 50 Brzeszcze	1962	2203,1	0	40	99	ciepło sieciowe
30	AMSp.zo.o.	ul. Pszczyńska 11 Brzeszcze	1911	539,84	0	12	22	kotłownia lokalna węglowa
31	AMSp.zo.o.	ul. A. Mickiewicza 24 Jawiszowice	1979	1074	0	24	73	kotłownia lokalna gazowa
32	AMSp.zo.o.	ul. A. Mickiewicza 40 Jawiszowice	1956	200,65	0	5	11	kotłownia lokalna węglowa
33	AMSp.zo.o.	ul. A. Mickiewicza 42 Jawiszowice	1955	218,6	0	4	13	kotłownia lokalna węglowa
34	AMSp.zo.o.	os. Paderewskiego 3 Jawiszowice	1978	4331,8	0	80	208	ciepło sieciowe
35	AMSp.zo.o.	os. Paderewskiego 4 Jawiszowice	1978	3247,2	0	60	143	ciepło sieciowe
36	AMSp.zo.o.	os. Paderewskiego 6 Jawiszowice	1978	3260,6	0	60	157	ciepło sieciowe
37	AMSp.zo.o.	os. Paderewskiego 8 Jawiszowice	1983	1960,8	0	35	81	ciepło sieciowe
38	AMSp.zo.o.	os. Paderewskiego 9 Jawiszowice	1983	1970,1	0	35	102	ciepło sieciowe
39	MGSM	os Paderewskiego 13 32-626 Jawiszowice	1990	2891,5	0	50	1990	ciepło sieciowe
40	MGSM	os Paderewskiego 14 32-626 Jawiszowice	1990	1442,8	298,6	24	1990	ciepło sieciowe
41	MGSM	os Paderewskiego 15 32-626 Jawiszowice	1989	3460,0	0	60	1989	ciepło sieciowe
42	MGSM	os Paderewskiego 16 32-626 Jawiszowice	1989	1235,0	0	20	1989	ciepło sieciowe
43	MGSM	os Paderewskiego 17 32-626 Jawiszowice	1989	1680,0	45,8	28	1989	ciepło sieciowe
44	PSM	Narutowicza 32	1968	1870,5	0	45	97	ciepło sieciowe
45	PSM	Narutowicza 35	1970	4987	0	120	259	ciepło sieciowe
46	PSM	K.Wielkiego 42	1972	2495	0	60	132	ciepło sieciowe
47	PSM	Słowackiego 3	1974	3259,5	0	75	149	ciepło sieciowe
48	PSM	Słowackiego 13	1977	4557,9	0	105	222	ciepło sieciowe

Załącznik 2. Karty przedsięwzięć

Numer karty	B01
Sektor	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze" oraz aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Brzeszcze"

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie polegało będzie na przygotowaniu aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" w zakresie wynikającym z Ustawy - Prawo energetyczne, a także na opracowaniu aktualizacji "Planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze" oraz monitorowania działań prowadzonych w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej. Przyjęto że działania prowadzone będą w latach 2015 - 2020. Zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne aktualizacja Projektu założeń wymagana jest co 3 lata.

lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia	Planowane koszty robót, zł
1	Aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brzeszcze"	15 000,00
2	Opracowanie aktualizacji "Planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Brzeszcze", w tym reinwentaryzacja emisji CO_2 oraz innych zanieczyszczeń powietrza	15 000,00
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**30 000,00**
	w tym koszty gminy	**30 000,00**

Okres realizacji	**2016 - 2018**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	obecnie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowo	30 000,00	-	-	-	-	-	-	-	-

Numer karty		B02
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia.

RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**0,00**
w tym koszty gminy	**0,00**
Okres realizacji	**2015 - 2020**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Numer karty	B03
Sektor	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Termomodernizacja budynków oświaty w gminie Brzeszcze wraz z zastosowaniem technologii OZE i energooszczędnych systemów oświetleniowych

Opis proponowanego przedsięwzięcia

- Szkoły Podstawowej nr 2 przy ulicy Mickiewicza,
- Szkoły Podstawowej nr 1 i Gimnazjum nr 1 przy ulicy Szkolnej,
- Przedszkola „Pod Kasztanami" przy ul. Sienkiewicza 4,
- Przedszkola „Żyrafa" przy ul. Kazimierza Wielkiego 38,
- Przedszkola „Słoneczko" przy ul. Narutowicza 6,
- Szkoły Podstawowej w Jawiszowicach,
- Przedszkola "Pod Tęczą" w Jawiszowicach

Przewidywany zakres działań zgodnie z wykonanymi audytami energetycznymi obiektów obejmuje: docieplenie przegród zewnętrznych, wymianę drzwi zewnętrznych i pozostalej do wymiany stolarki okiennej, modernizację instalacji c.o., modernizację systemu wentylacyjnego, modernizację systemu ciepłej wody użytkowej, modernizację źródeł ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii, w tym powietrznych pomp ciepła do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej, budowa instalacji ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej, wymianę oświetlenia wewnętrznego.

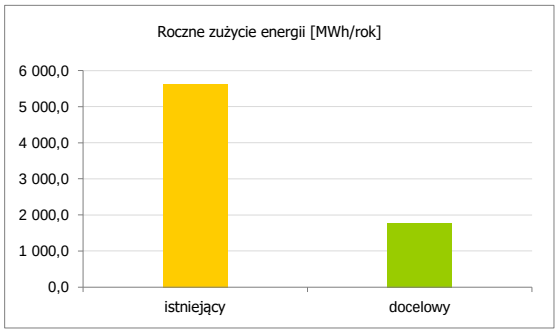
Efekty energetyczne i ekologiczne pokazano w oparciu o wykonane audyty energetyczne.

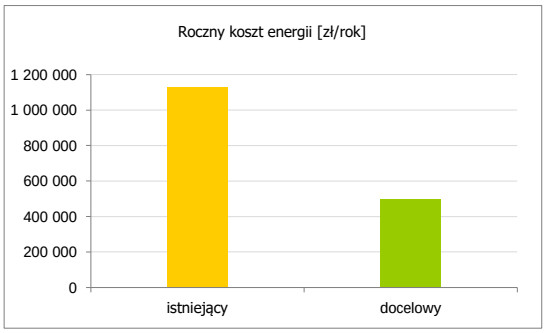
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**12 100 000,00**
w tym koszty gminy	**4 339 236,07**
Okres realizacji	**2015 - 2016**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	5 633,3	1 127 055	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	12 100 000	1 770,7	498 971	3 862,7	628 084,6	1 650,8	**19,3**	**233,5**	**-4 601 967**





Numer karty	B04
Sektor	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej innych niż oświatowe, stanowiących własność Gminy Brzeszcze.

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację następujących obiektów:
- budynku Ośrodka Kultury,
- budynku Domu Ludowego w Skidziniu,
- budynku Domu Ludowego w Wilczkowicach,
- budynku Domu Ludowego w Brzeszczach-Borze wraz z siedzibą OSP Bór,
- budynku OSP Brzeszcze,
- budynku OSP Jawiszowice,
- budynku „Sołtysówki" w Jawiszowicach,
- budynku LKS Pomowiec w Jawiszowicach,
- budynku świetlicy na os. Szymanowskiego,
- budynku świetlicy na os. Paderewskiego (mała),
- budynku Ośrodek Pomocy Społecznej Brzeszcze,
- budynku Przychodni zdrowia przy ul. Nosala,

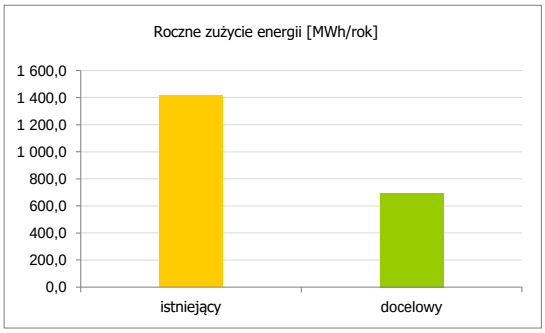
Szczegółowy zakres prac będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych i może obejmować ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymianę stolarki otworowej, modernizację instalacji centralnego ogrzewania, modernizację systemu wentylacyjnego, modernizację systemu ciepłej wody użytkowej, modernizację źródeł ciepła, wymianę oświetlenia wewnętrznego.

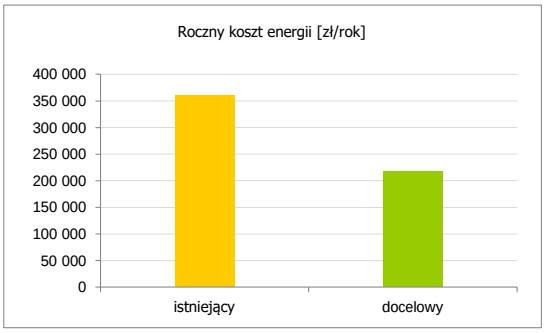
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**7 276 021,69**
w tym koszty gminy	**4 565 729,00**
Okres realizacji	**2016 - 2019**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	1 416,8	360 240	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	7 276 022	695,8	217 344	720,9	142 895	315,4	**51,6**	**1 507,1**	**-5 674 124**





Numer karty	B05
Sektor	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Modernizacja i wymiana istniejącego oświetlenia ulicznego na oświetlenie energooszczędne wraz z system sterowania

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

Gmina Brzeszcze zainteresowana jest kompleksową modernizacją ulicznego systemu oświetleniowego polegającą na zastąpieniu opraw z nieefektywnymi energetycznie źródłami światła na nową infrastrukturę z uwzględnieniem rozwiązań energooszczędnych, w tym ze źródłami światła w technologii LED wraz z systemem sterowania pracą oświetlenia.

Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic kształtuje się na poziomie 920 MWh/rok. System oświetlenia ulicznego obejmuje około 1770 punktów świetlnych. Są to głównie oprawy sodowe ze źródłami o mocy 100 i 150 W, w mniejszym stopniu oprawy wyposażone w źródła światła o mocy 250 i 400 W, które mogą zostać zastąpione źródłami o zbliżonej efektywności świetlnej i mniejszej mocy.

Gmina podpisała umowę na świadczenie usług oświetleniowych w zakresie rozszerzonym o podwyższonm standardzie z TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2016 - 2022 . W ramach tej umowy przewiduje się stopniową modernizację oświetlenia ulicznego na terenie gminy.

Obecnie zaplanowano inwestycję dotyczącą wymiany punktów oświetleniowych w ciągu ulicy Piastowskiej. Inwestycja ta charakteryzuje się:
- efektem rzeczowym, w postacji modernizacji 19 punktów oświetleniowych;
- efektem energetycznym (szacunkowym) na poziomie 6,5 MWh/rok;
- szacunkowymi nakładami na poziomie 129,6 tys. zł.

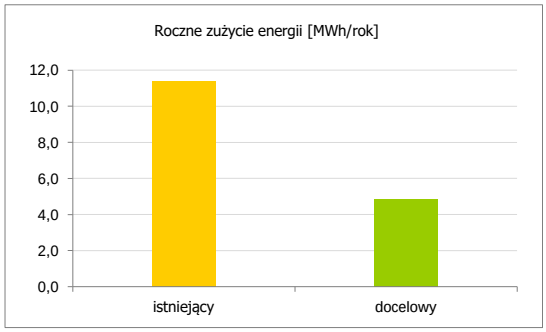
Na potrzeby wyceny inwestycji przyjęto koszt modernizacji zgody z zapisami umowy.

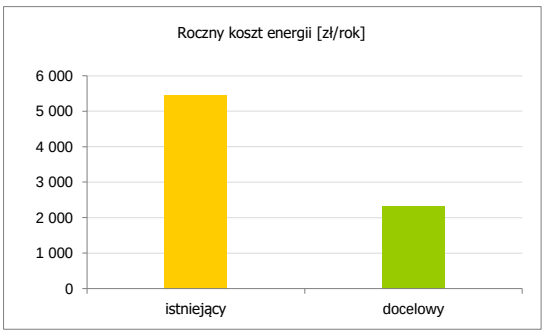
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE do roku 2020	**129 566,00**
w tym koszty gminy	**129 566,00**
Okres realizacji	**2015 - 2020**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	11,4	5 448	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	129 566	4,9	2 337	6,5	3 111,4	5,4	**41,6**	**1 425,4**	**-92 422**





Numer karty	B06
Sektor	Transport
Rodzaj działania	Poprawa mobilności miejskiej poprzez budowę trasy rowerowej w Brzeszczach. „Brzeszcze na rowerze - wytyczenie, oznakowanie oraz wypromowanie trasy rowerowej na terenie Gminy Brzeszcze”

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

Przedmiotem projektu jest wytyczenie, modernizacja istniejącej infrastruktury drogowej, budowa obiektów małej architektury (miejsca odpoczynku rowerzystów w dwóch lokalizacjach), oznakowanie i wypromowanie sieci tras rowerowych na terenie Gminy Brzeszcze.
Planowane trasy są komplementarne w stosunku do prowadzącej przez teren Gminy Wiślanej Trasy Rowerowej, a także stanowić będą jej rozwinięcie. Projektowana trasa powiązana jest również z istniejącymi szlakami rowerowymi wyznaczonymi i funkcjonującymi na terenie Gminy Brzeszcze, są to m.in.: czarny szlak rowerowy Brzeszcze Zarudzie-Wola, niebieski szlak Brzeszcze Zarudzie-Głębowice, żółty szlak Harmęże-Brzeszcze-Zarudzie, czerwony szlak Czernichów-Nidek, a także GreenWays oraz EuroVelo R4.

W ramach realizacji projektu uzyskane zostaną następujące rezultaty:
• długość utworzonych tras rowerowych (szlaków turystycznych) – 13,9 km;
• wzrost oczekiwanej liczby korzystających z infrastruktury będącej przedmiotem projektu – 2540 użytkowników na rok.

RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**3 877 723,80**
w tym koszty gminy	**2 203 675,73**
Okres realizacji	**2017 - 2019**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	3 877 724	-	-	-	-	-	-	-	-

Numer karty	B07
Sektor	Transport
Rodzaj działania	Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze Gminy Brzeszcze

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

Przedmiotem projektu jest modernizacja infrastruktury drogowej na terenie gminy Brzeszcze obejmująca modernizację istniejącej infrastruktury drogowej, w zakresie dróg powiatowych i gminnych, mająca na celu poprawę płynności oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego. Przewiduje się przebudowę odcinków dróg w ciągu ulicy Piastowskiej i Alei Dworskiej. Zadanie jest współfinansowane z Programu Rozwoju Gminnej i Powiatowej Infrastruktury Drogowej.

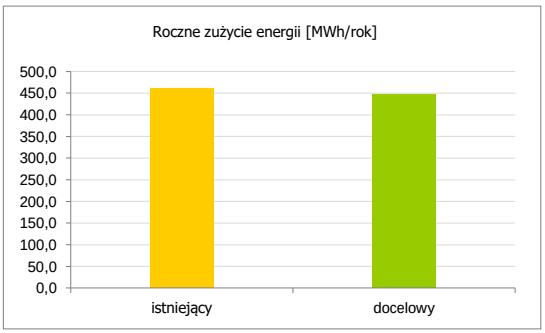
Założenia do analiz: ze względu na zwiększenie płynności ruchu na odcinkach objętych modernizacją wzrasta średnia prędkość pojazdów, a co za tym idzie następuje spadek zużycia paliwa o 3%. Na potrzeby analizy przyjęto średnie ceny jednostkowe paliw na dzień sporządzania analizy wg portalu e-petrol.pl (05.05.2016): etylina 4,40 zł/l; ON 4,00 zł/l; LPG 1,60 zł/l.

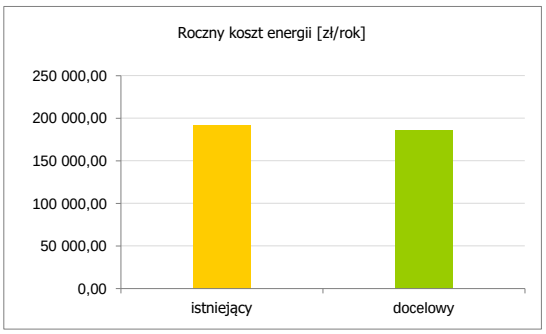
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**5 552 440,00**
w tym koszty miasta	**2 722 386,00**
Okres realizacji	**2016 - 2020**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii (paliwa)	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	460,4	191 901,26	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	5 552 440	446,6	186 144,22	13,8	5 757,0	3,5	**964,5**	**133 000,6**	**-5 483 713**





Numer karty	B08
Sektor	Transport
Rodzaj działania	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

Projekt polega na przygotowaniu i przeprowadzeniu kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling). Duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy mają zachowania kierowców, stan techniczny pojazdów. Istotne jest przedstawienie zarówno technik jak i korzyści wynikających z oszczędnej jazdy samochodem, takich jak zmniejszenie kosztów podróży, bezpieczeństwo, a także efekt ekologiczny. Sposobów promocji tego typu zachowań jest kilka:

- Broszury informacyjne
- Szkolenia dla kierowców (m.in. z zakresu ecodrivingu)
- Informacje w prasie lokalnej
- Kampania informacyjna promująca komunikację miejską.

RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**20 000,00**
w tym koszty miasta	**20 000,00**
Okres realizacji	**2015 - 2020**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	20 000,00	-	-	-	-	-	-	-	-

Numer karty	B09
Sektor	Mieszkalnictwo
Rodzaj działania	Program ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze - działania Urzędu Gminy związane z dofinasowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

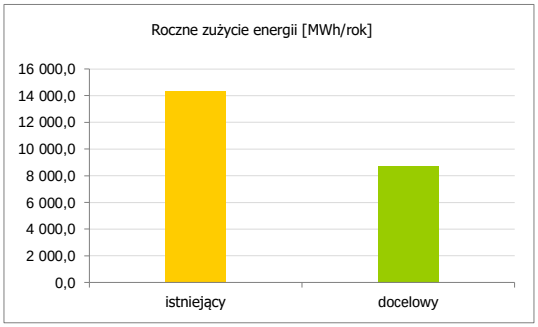
Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych. Program realizowany będzie przez gminę i adresowany do osób fizycznych z obszaru gminy Brzeszcze, którzy użytkują do celów grzewczych źródła ciepła na węgiel kamienny i są zainteresowani ich wymianą.
Założenia:
- okres realizacji programu to lata 2016 - 2020;
- zakłada się dofinansowanie do wymiany 281 istniejących źródeł ciepła na węgiel kamienny w budynkach mieszkalnych wraz z modernizacją wewnętrznej instalacji grzewczej w zakresie wymiany przewodów rozprowadzających; przewiduje się głównie montaż kotłów węglowych spełniających wymagania normy PN-EN 303-5:2012 dla klasy 5 i wymagania związane z Dyrektywą ecodesign oraz kotłów na gaz ziemny;
- przewiduje się dofinansowanie dla mieszkanców w formie dotacji; Urząd Gminy uzależnia wysokość dofinansowania od ilości środków, które uda się pozyskać na sfinansowanie programu. Przewiduje się pozyskanie dodatkowych środków finansowych na realizację zadania z WFOŚiGW w Krakowie oraz Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego.

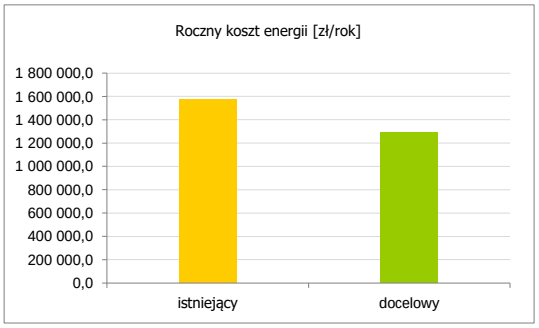
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**3 934 000,00**
w tym koszty gminy	**1 008 506,29**
Okres realizacji	**2016 - 2020**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	14 362,2	1 573 600,0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	3 934 000	8 701,0	1 292 029,2	5 661,2	281 570,8	2 234,3	**14,0**	**21,5**	**-572 626**





Numer karty		B10
Sektor		Mieszkalnictwo
Rodzaj działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobie Międzyzakładowej Górniczej Spółdzielni Mieszkaniowej	

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

Projekt dotyczy zakończenia działań w zakresie termomodernizacji budynków mieszkalnych, wielorodzinnych w zasobie MGSM - 5 budynków. Zadanie obejmuje docieplenie ścian zewnętrznych budynków pod adresem Os. Paderewskiego 13, 14, 15, 16, 17.

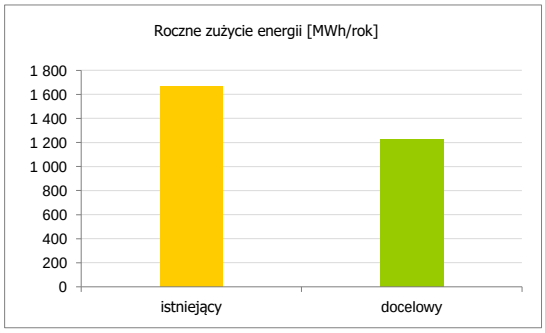
Założenia do obliczeń: oszacowanie efektów zadania oraz kosztów przeprowadzono w oparciu o ankietyzacją zasobów mieszkaniowych MGSM oraz przedstawione plany inwestycyjne zarządcy budynków.

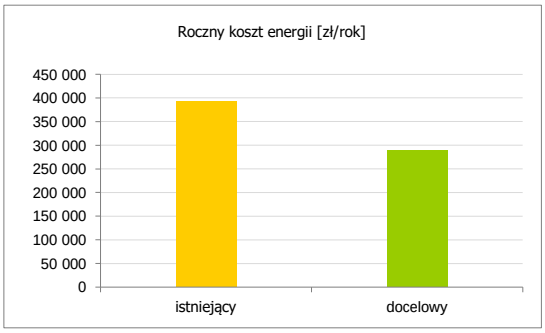
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**1 398 202,00**
w tym koszty gminy	**0,00**
Okres realizacji	**2015 - 2020**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	1 662	391 974	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 398 202	1 229	289 956	433,0	102 018,02	148,0	**13,7**	**102,1**	**-180 318**





Numer karty	B11
Sektor	Mieszkalnictwo
Rodzaj działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych, wielorodzinnych Wspólnot Mieszkaniowych na terenie gminy Brzeszcze

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

W ramach zadania przewiduje się działania polegające na izolacji przegród zewnętrznych budynków, wymianie stolarki, modernizacji źródła ciepła, w tym przyłączaniu obiektów posiadających etażowe źródła ciepła jak np.: piece kaflowe, do sieci ciepłowniczej. Szczegółowy zakres inwestycji wynikać będzie z audytów energetycznych budynków.

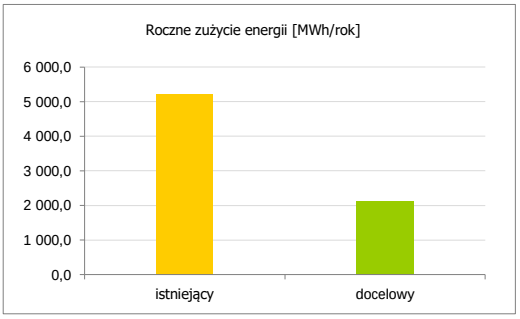
Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji budynków mieszkalnych, wielorodzinnych Wspólnot Mieszkaniowych i zapoznaniu się z ich planami modernizacyjnymi, określono wielkość grupy docelowej na około 20 obiektów i na tej podstawie oszacowano koszty i efekty energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne inwestycji.

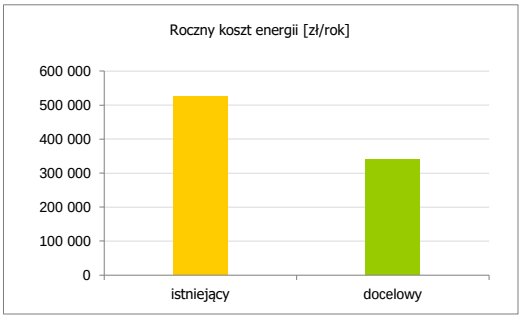
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**5 670 000,00**
w tym koszty gminy	**0,00**
Okres realizacji	**2015 - 2020**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	5 219,9	524 601						
2	docelowy	5 670 000	2 137,5	339 911	3 082,4	184 689,7	1 008,7	**30,7**	**287,8**	**-3 465 186**





Numer karty	B12
Sektor	Mieszkalnictwo
Rodzaj działania	Organizacja akcji edukacyjno-społecznych związanych z problematyką niskiej emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

Działanie to skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Akcje powinny w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Formy kampanii mogą być dowolne (akcje informacyjne, konkursy, plebiscyty, mitingi, obchody Dni Ziemi, inne). Istotne jest jak najintensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności w tym dzieci i młodzieży.

RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**24 000,00**
w tym koszty gminy	**24 000,00**
Okres realizacji	**2015 - 2020**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	24 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Numer karty	B13
Sektor	Mieszkalnictwo
Rodzaj działania	Odnawialna energia dla Brzeszcz - akcja promująca, prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej, budowa instalacji OZE

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

W ramach zadania przewidziano prowadzenie akcji promocyjnej oraz punktu wsparcia informacyjnego z zakresu energetyki prosumenckiej dla mieszkańców (mieszkańcy będą jednocześnie producentami i konsumentami energii). Zadanie jest zbieżne z założeniami Ustawy o odnawialnych źródłach energii, gdzie poprzez zmiany w prawie promuje się indywidualnych odbiorców energii i daje się im możliwość bycia wytwórcą energii elektrycznej.
Gmina planuje również pozyskanie funduszy z Regionalnego Programu operacyjnego Województwa Małopolskiego w celu sfinansowania budowy instalacji OZE u mieszkańców. Gmina byłby właścicielem instalacji w wymaganym przez instytucję finansującą okresie trwałości projektu, a po jego upływie infrastruktura ta byłby przekazywana na własność mieszkańcowi.

Założenia do obliczeń: przyjęto, że w wyniku realizacji zadania średnioroczna liczba nowych prosumentów w gminie wynosić będzie około 14 na rok (69 do roku 2020). Na potrzeby oceny potencjalnych efektów energetycznych i ekologicznych przedsięwzięcia przyjęto, że układy mikrogeneracji energii elektrycznej realizowane będą o technologię ogniw fotowoltaicznych o średniej mocy pojedynczego układu wynoszącej 3,4 kW. Szacunkowa wielkość produkcji energii elektrycznej w instalacjach PV wynosi 226 MWh/rok (założono że cała wyprodukowana w instalacji energia zużywana jest na potrzeby własne prosumenta; wyznaczona wielkość produkcji energii dla stanu istniejącego pobierana jest z krajowego systemu elektroenergetycznego, dla stanu docelowego w całości zastąpiona zostaje energią odnawialną; w stanie docelowym brak poboru energii konwencjonalnej z systemu elektroenergetycznego).

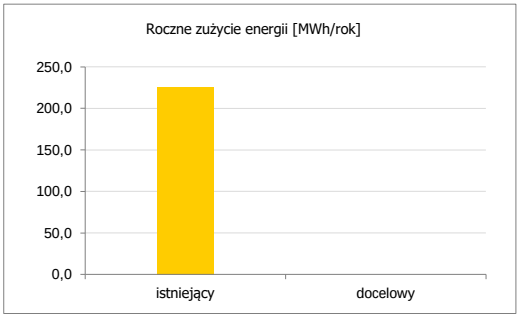
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia	Planowane koszty robót, zł
1	Organizacja cyklicznej akcji promocyjnej, prowadzenie punktu wsparcia mieszkańców, w zakresie właściwego doboru układów mikrogeneracji energii	24 000,00
2	Budowa instalacji OZE	1 438 000,00
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**1 462 000,00**
	w tym koszty gminy	**1 215 256,00**

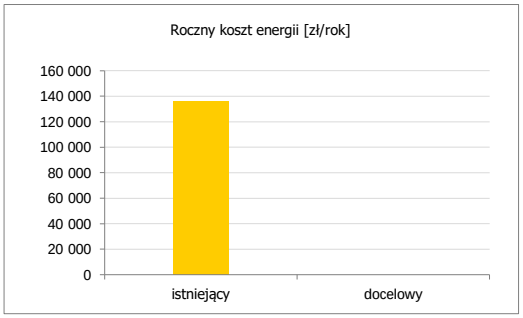
Okres realizacji	**2017 - 2020**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	226,2	135 709						
2	docelowy	1 462 000	0,0	0	226,2	135 709,2	183,7	**10,8**	**-72,1**	**158 088**





Numer karty	B14
Sektor	Handel, usługi, przedsiębiorstwa
Rodzaj działania	Modernizacja systemu wytwarzania i dystrybucji ciepła przedsiębiorstwa ciepłowniczego Nadwiślańskiej Spółki Energetycznej Sp. z o.o. - ograniczenie strat energii

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

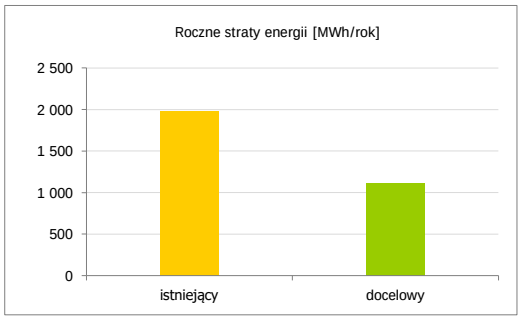
NSE Sp. z o.o. planuje w latach 2015 - 2018 przeprowadzenie następujących przedsięwzięć związanych z modernizacją w zakresie systemu produkcji i dystrybucji ciepła:
- wymiana sieci 2 x DN200 kanałowej na sieć 2 x DN80 w technologii rur preizolowanych na długości 500 m;
- wymiana sieci 2 x DN250 napowietrznej na sieć 2 x DN250 w technologii rur preizolowanych na długości 1100 m;
- modernizację grupowych węzłów ciepła zlokalizowanych przy ul. Paderewskiego, Szymanowskiego, Piłsudskiego i Słowackiego
- modernizację w zakresie aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki kotła WR-25/6.

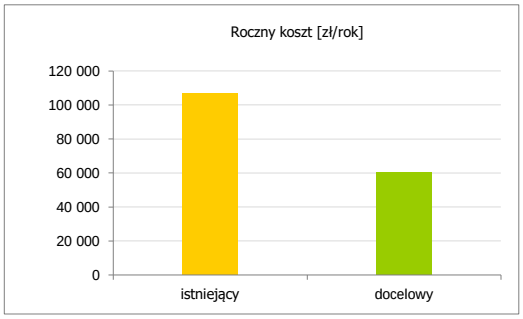
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**3 541 000,00**
w tym koszty gminy	**0,00**
Okres realizacji	**2015 - 2018**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne straty energii	Roczne koszty	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący		1 979	106 888						
2	docelowy	3 541 000	1 112	60 063	867,1	46 825,3	232,3	**75,6**	**1 075,2**	**-2 982 003**





Numer karty							B15			
Sektor							Handel, usługi, przedsiębiorstwa			
Rodzaj działania			Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji							
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polegało będzie na organizowaniu akcji informacyjno-promocyjnych dla firm działających na terenie gminy dotyczących oszczędnego gospodarowania energią i środowiskiem w firmie. Akcje powinny odbywać się przynajmniej raz w roku i być prowadzone dla wszystkich przedsiębiorców zainteresowanych ograniczaniem energochłonności własnych firm.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										**24 000,00**
w tym koszty gminy										**24 000,00**
Okres realizacji			**2015 - 2020**							
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	24 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Numer karty	B16
Sektor	Handel, usługi, przedsiębiorstwa
Rodzaj działania	Poprawa efektywności energetycznej w grupie użytkowników energii handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

Działania związane ze zmniejszeniem energochłonności w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne.

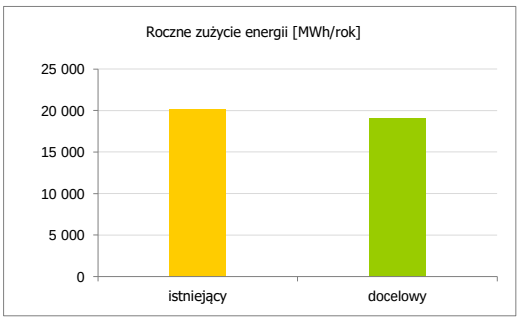
Działania te prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań gminy, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej odpowiednich technologii. Założono że przedsiębiorstwa przeprowadzą inwestycje dające ograniczenie zużycia energii o 5% dla tego sektora użytkowników energii. Wielkość bazowa zużycia energii (w stanie istniejącym) wynika z przeprowadzonego bilansu dla tego sektora użytkowników energii, dotyczy wszystkich nośników energii i jest oszacowana w oparciu o dane zakładów energetycznych (Tauron S.A; PSG Sp. z o.o., PGNiG Obrót detaliczny Sp. z o.o., NSE Sp. z o.o., ankietyzację dla tego sektora i analizy własne wykonawcy opracowania).

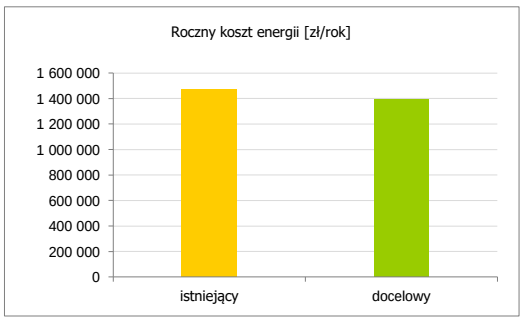
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE	**1 510 935,00**
w tym koszty gminy	**0,00**
Okres realizacji	**2015 - 2020**

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii i eksploatacji	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO_2	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[$MgCO_2$/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	20 146	1 470 682	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 510 935	19 139	1 397 147	1 007,3	73 534,1	531,7	**20,5**	**99,7**	**-633 090**





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej – Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

ZAŁĄCZNIK NR 3

ZAŁOŻENIA DO PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI NA TERENIE GMINY BRZESZCZE NA LATA 2016 - 2018

Brzeszcze, lipiec 2015 r.

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA 3

1.1. ZAKRES OPRACOWANIA 4

2. WPROWADZENIE 5

3. ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA PRZEDSIĘWZIĘĆ REDUKCJI EMISJI 8

3.1. ZAKRES ANALIZOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ 8
3.1.1. Wymiana źródeł ciepła 8
3.1.2. Termomodernizacja budynku i instalacji wewnętrznych 11
3.2. CHARAKTERYSTYKA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH W BUDYNKACH JEDNORODZINNYCH 14
3.2.1. Efekty wymiany źródeł ciepła 14
3.2.1.1. Zmiana zużycia energii w wyniku wymiany źródła ciepła 14
3.2.1.2. Zmiana rocznych kosztów ogrzewania w wyniku wymiany kotła 15
3.2.1.3. Zmiana rocznych emisji zanieczyszczeń w wyniku wymiany kotła 17
3.2.2. Efekty zastosowania termomodernizacji przegród zewnętrznych budynku 18
3.2.2.1. Zmiana zużycia energii w wyniku przeprowadzenia termorenowacji budynku 19
3.2.2.2. Zmiana rocznych kosztów ogrzewania w wyniku przeprowadzenia termorenowacji 20
3.2.2.3. Zmiana rocznych emisji zanieczyszczeń w wyniku termorenowacji budynku 21
3.3. CHARAKTERYSTYKA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI W BUDYNKACH WIELORODZINNYCH 22
3.3.1. Efekty wymiany źródła ciepła 23
3.3.1.1. Zmiana zużycia energii w wyniku wymiany źródła ciepła 23
3.3.1.2. Zmiana rocznych kosztów ogrzewania 24
3.3.1.3. Zmiana rocznych emisji zanieczyszczeń w wyniku wymiany źródła ciepła 24

4. METODYCZNE I DECYZYJNE PODSTAWY BUDOWY PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ 26

4.1. CELE PROGRAMU 26
4.2. ZAŁOŻENIA PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI W BUDYNKACH MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH 27
4.2.1. Warunki realizacji programu 28
4.2.2. Propozycja działań i finansowanie programu 29
4.2.3. Ocena opłacalności inwestycji po stronie użytkownika 32
4.2.4. Propozycja działań i finansowanie programu w budynkach wielorodzinnych 33
4.2.5. Łączne zestawienie działań w budynkach mieszkalnych w ramach Programu ograniczenia niskiej emisji 36
4.2.6. Propozycja działań i ich finansowanie (prace termorenowacyjne) 38
4.2.7. Propozycja działań i ich finansowanie (budynki nowe i w budowie) 39
4.3. WYTYCZNE DO SPOSOBU ZARZĄDZANIA PROGRAMEM I REALIZACJI PROGRAMU W BUDYNKACH INDYWIDUALNYCH 39
4.3.1. Zaangażowanie Gminy 39
4.3.2. Funkcje Operatora Programu 39
4.3.3. Zasady kolejności kwalifikacji udziału w programie 40
4.3.4. Monitoring i ocena wdrażania Programu 40
4.3.5. Ocena ryzyka związanego z realizacją Programu 41

5. PODSUMOWANIE 42

6. ZAŁĄCZNIKI 52

1. Podstawa i cel opracowania

Podstawą prawną do opracowania „Programu Ograniczenia Niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze" jest Uchwała Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr XLII/662/13 z dnia 30 września 2013 r. w sprawie przyjęcia *Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego*, celem którego jest osiągnięcie w całej Małopolsce do 2023 r. dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu: pyłu PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu i dwutlenku siarki.

Głównym celem zadania jest zaproponowanie działań w formie programu, które pozwolą na wyeliminowanie występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych substancji szkodliwych w powietrzu na terenie gminy wraz ze wskazaniem ewentualnych źródeł zewnętrznych dla współfinansowania tego programu. Zakres dofinansowania do wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych przyjęto na poziomie zdolności finansowych gminy oraz dostępnych środków zewnętrznych.

Program ten może być, w miarę potrzeb, weryfikowany i uaktualniany w oparciu o monitoring jego realizacji i zmian. Jednakże ustalone założenia generalne, dotyczące głównie sposobu realizacji programu źródeł finansowania inwestycji, metody poprawy jakości powietrza i kontroli efektów wdrażania przedsięwzięć inwestycyjnych, uznaje się za właściwe dla całego okresu trwania programu.

Ochrona powietrza atmosferycznego uznana została za jeden z priorytetów rozwoju gminy, co znalazło odzwierciedlenie w zapisach „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brzeszcze na lata 2010-2013 wraz z perspektywą na lata 2014-2017" przyjętego uchwałą nr X/92/11 Rady Miejskiej w Brzeszczach z dnia 30 sierpnia 2011 r. Program ten w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego na terenie miasta przewiduje realizację następujących działań:

- monitoring jakości powietrza na terenie gminy,
- ograniczenie ruchu docelowego do obszarów centralnych miasta i obszarów najcenniejszych przyrodniczo,
- tworzenie warunków do zwiększenia udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich,
- wsparcie budowy infrastruktury rowerowej; budowa nowych tras rowerowych i modernizacja istniejących, w tym wyłączenie tras rowerowych poza pasy dróg samochodowych, budowa parkingów dla rowerów, itp.,
- przyłączenie do sieci c.o. nowych odbiorców, wszędzie tam gdzie istnieją rezerwy mocy w miejskich systemach ciepłowniczych,
- kontynuacja modernizacji zbiorczych i indywidualnych systemów grzewczych: wprowadzanie kotłów nowej generacji, zmiana nośnika energii jakim jest węgiel na bardziej ekologiczny (gaz, olej opałowy, energia elektryczna, alternatywne źródła energii),
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych – należy nadmienić, że obecny stopień termomodernizacji obiektów, w szczególności w budownictwie mieszkalnym wielorodzinnym jest wysoki,
- preferowanie wprowadzania w budownictwie materiałów energooszczędnych,
- promowanie oraz popularyzacja najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych,
- wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii wytwarzanej w oparciu o źródła odnawialne.

Program ograniczenia niskiej emisji jest integralną częścią opracowania pn. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brzeszcze.

Analizy i obliczenia zostały przeprowadzone w oparciu o obecne ceny produktów, koszty nośników energii, a także aktualnie obowiązujące zasady dofinansowania tego typu programów przez WFOŚiGW w Krakowie.

1.1. Zakres opracowania

Zakres uwzględnia:

1. Analizę techniczno - ekonomiczną przedsięwzięć redukcji emisji.
2. Charakterystykę ekonomiczną i ekologiczną przedsięwzięć termomodernizacyjnych.
3. Metodyczne i decyzyjne podstawy budowy programu zmniejszenia niskiej emisji.
4. Ocenę efektów ekologicznych wynikających z realizacji programu ograniczenia niskiej emisji.

Charakterystykę niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy omówiono w rozdziale 7 „Planu gospodarki niskoemisyjnej"

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

2. Wprowadzenie

Na podstawie art. 87 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2008 r. Nr 52 poz. 310), w województwie małopolskim wyznaczonych zostało 11 stref, dla których przeprowadzana była coroczna ocena jakości powietrza.

Oceny jakości powietrza w danej strefie dokonuje, zgodnie z art. 89 ww. ustawy, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi to podstawę do klasyfikacji stref na:

- strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C),
- strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B),
- strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A).

Zgodnie z tą klasyfikacją do wykonania Programu zakwalifikowana została m.in. strefa **chrzanowsko-olkuska** (w skład której wchodziły trzy powiaty: chrzanowski, olkuski i oświęcimski) z uwagi na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekroczeń 24 godz. stężeń dwutlenku siarki,
- przekroczenie dopuszczalnego poziomu dwutlenku azotu w roku kalendarzowym,
- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

Podstawę do opracowania tego Programu stanowiły wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i B(α)P w roku 2007 ze stacji zlokalizowanych w: Chrzanowie na ul. Grzybowskiego, Trzebini na ul. Piłsudskiego, Olkuszu na ul. Francesco Nullo i Oświęcimiu na ul. Więźniów Oświęcimia. Trzy stacje pomiarowe należą do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie oraz jedna należy do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno Epidemiologicznej.

W strefie chrzanowsko-olkuskiej stwierdzono konieczność redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, dwutlenku siarki oraz benzo(a)pirenu w celu dotrzymania wielkości dopuszczalnych oraz docelowej w powietrzu. Biorąc pod uwagę wyniki modelowania jakości powietrza, obszary występowania przekroczeń normatywnych stężeń pyłu PM10 zidentyfikowano w Chrzanowie, Trzebini, Olkuszu i Oświęcimiu.

Zgodnie z obecnie obowiązującym, nowym podziałem województwa wprowadzonym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914) Gmina Brzeszcze leży w strefie małopolskiej.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 2.1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [µg/m^3]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020
Pył zawieszony PM2.5	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	**Okres uśredniania wyników pomiarów**	**Poziom docelowy substancji w powietrzu w [ng/m^3]**	**Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym**	**Termin osiągnięcia**
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(α)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

Tabela 2.2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30 µg/m^3	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 µg/m^3	2003
Substancja	**Okres uśredniania wyników pomiarów**	**Poziom docelowy substancji w powietrzu w [µg/m^3·h]**	**Termin osiągnięcia poziomów**
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	**Okres uśredniania wyników pomiarów**	**Poziom celów długotermi-nowych substancji w powietrzu w [µg/m^3·h]**	**Termin osiągnięcia poziomów**
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

*suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

W kolejnej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 2.3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m^3]
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km^2 albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 µg/m^3

W ramach przeprowadzanej oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2011r. wykonanej zgodnie z nowym podziałem województwa małopolskiego na strefy jakości powietrza wszystkie strefy zakwalifikowane zostały do klasy c ze względu na:

- przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM10
- przekroczenia poziomu dopuszczalnego występowania przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10,
- przekroczenia poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji dla pyłu PM2,5,
- przekroczenia poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu,
- przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniorocznego dwutlenku azotu – tylko w Aglomeracji Krakowskiej.

W ramach przeprowadzanej oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2012 r. dodatkowo strefa małopolska zakwalifikowana została do klasy C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego występowania przekroczeń stężeń 24-godzinnych dwutlenku siarki.

Spowodowało to konieczność opracowania aktualizacji Programu ochrony powietrza (POP).

Dodatkowo zmiany w Ustawie Prawo ochrony Środowiska18 wprowadziły obowiązek opracowania również planu działań krótkoterminowych, który jest integralną częścią Programu ochrony powietrza.

Aktualizacja „Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego Małopolska 2023 - w zdrowej atmosferze" została przyjęta uchwały Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r.

Działania naprawcze zaproponowane w Programie ochrony powietrza mają na celu uzyskanie efektu ekologicznego w postaci zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów, które w największy sposób wpływają na zanieczyszczenie powietrza.

W skali województwa małopolskiego działania naprawcze podzielone zostały na działania operacyjne i wspomagające:

- działania ograniczające emisję z sektora komunalnego
- działania ograniczające emisję z transportu
- działania ograniczające wpływ przemysłu na jakość powietrza
- działania inne wspomagające
- działania uzupełniające zaplanowane w innych dokumentach.

W załączniku nr 3 do niniejszego opracowania zamieszczono szczegółowy zakres działań w zakresie ograniczenia pyłu PM10, dwutlenku siarki i B(α)P określony w ww. Uchwale.

3. Analiza techniczno-ekonomiczna przedsięwzięć redukcji emisji

3.1. Zakres analizowanych przedsięwzięć

Zgodnie z założeniami podstawowym celem kontynuacji programu ograniczenia niskiej emisji jest dalsze obniżenie poziomu emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery. Sposobem na realizację tego celu jest wymiana niskosprawnych i nieekologicznych kotłów i pieców, na nowoczesne urządzenia grzewcze oraz zastosowanie technologii wykorzystujących energię odnawialną.

Skutecznym sposobem ograniczania niskiej emisji oprócz ww. działań po stronie wytwarzania zanieczyszczeń, jest ograniczanie potrzeb cieplnych budynków, czyli realizacja przedsięwzięć termorenowacyjnych, w zakres których wchodzą głównie: ocieplanie ścian, ocieplanie stropodachów/dachów oraz wymiana stolarki.

3.1.1. Wymiana źródeł ciepła

Wymiana niskosprawnego źródła ciepła jest najbardziej efektywnym energetycznie przedsięwzięciem racjonalizatorskim przy jednocześnie relatywnie niskich kosztach. Zastosowanie sprawniejszego urządzenia przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii zawartej w paliwie. Zmiana źródła na bardziej efektywne energetycznie często wiąże się koniecznością stosowania droższych paliw, przez co niejednokrotnie uzyskany efekt energetyczny jest kompensowany, a wręcz bywa nawet, że po modernizacji koszty ogrzewania są wyższe niż przed. Sytuacja taka może mieć miejsce np. przy wymianie kotła węglowego na gazowy. Sprawność średnioroczna kotła gazowego może być 30-50% wyższa niż węglowego, natomiast cena ciepła wytwarzana z gazu jest od 80-120% wyższa niż wytwarzana z węgla. Węgiel kamienny nadal jest najtańszym paliwem, ale nie należy się spodziewać aby kiedykolwiek był tańszy niż obecnie. Przewidywane są dalsze wzrosty cen paliw kopalnych w najbliższych latach. Stosowanie bardziej ekologicznych paliw, ale jednocześnie dużo wygodniejszych w eksploatacji podnosi koszty ogrzewania budynków. Ostatecznie wyboru oraz rodzaju i typie źródła ciepła dokonuje użytkownik, lecz najważniejszymi kryteriami wyboru urządzenia jest kryterium sprawności energetycznej oraz kryterium ekologiczne.

WĘZŁY CIEPLNE

Węzły cieplne mogą być wykorzystane wszędzie tam, gdzie dociera ciepło ze scentralizowanej sieci miejskiej, a odbiorcom zależy na wygodzie i niezawodności w odbiorze energii. Obecnie stosowane węzły cieplne, to zespoły o niewielkich wymiarach i modułowej budowie, pozwalającej na dostosowanie do wymogów gabarytowych pomieszczenia, jak również umożliwiającej swobodny dostęp do elementów składowych. Kompaktowe wykonanie nadaje węzłom estetyczny wygląd i dużą funkcjonalność, zapewniając odbiorcom ciepła wygodę i komfort. Nowoczesne, kompaktowe węzły cieplne są zespołami w pełni zautomatyzowanymi, posiadają możliwość regulacji temperatury zarówno w zależności od warunków wewnętrznych jak i zewnętrznych (pogodowych), dając przy tym wymierne wyniki w oszczędnym gospodarowaniu ciepłem. Są urządzeniami niezawodnymi w zakresie dostawy energii, umożliwiającymi zmianę parametrów wg wymogów określonych warunkami lokalnymi i indywidualnymi wymaganiami użytkowników. Węzły cieplne najczęściej pracują w układach: centralnego ogrzewania, centralnej ciepłej wody (c.w.u.) oraz rzadziej wentylacji i klimatyzacji. Podstawową korzyścią węzłów cieplnych, z punktu widzenia programu, jest całkowita likwidacja lokalnej niskiej emisji, która zastępowana jest emisją powstającą w ciepłowni, gdzie procesy spalania kontrolowane są w sposób precyzyjny i ciągły. Ponadto w ciepłowniach prowadzone są pierwotne oraz wtórne metody oczyszczania spalin.

KOTŁY GAZOWE

Kotły gazowe są urządzeniami o wysokiej sprawności energetycznej osiągającej 96%, a w przypadku kotłów kondensacyjnych dzięki wykorzystaniu ciepła skraplania pary wodnej zawartej w spalinach nawet powyżej 100%. Ze względu na funkcje, jakie może spełniać gazowy kocioł c.o. mamy do wyboru:

- kotły jednofunkcyjne, służące wyłącznie do ogrzewania pomieszczeń (mogą być dodatkowo rozbudowane o zasobnik wody użytkowej),
- kotły dwufunkcyjne, które służą do ogrzewania pomieszczeń i dodatkowo do podgrzewania wody użytkowej (w okresie letnim pracują tylko w tym celu).

Kotły dwufunkcyjne pracują z pierwszeństwem podgrzewu wody użytkowej (priorytet c.w.u.), tzn. kiedy pobierana jest ciepła woda, wstrzymana zostaje czasowo funkcja centralnego ogrzewania.

Biorąc pod uwagę rozwiązania techniczne, w ramach tych dwóch typów kotłów można wyróżnić: kotły stojące i wiszące. Ponadto mogą być wyposażone w otwartą komorę spalania (powietrze do spalania pobierane z pomieszczenia, w którym się znajduje) i zamkniętą (powietrze spoza pomieszczenia, w którym się znajduje). W obu przypadkach spaliny wyprowadzane są poza budynek przewodem kominowym.

Kotły gazowe mogą być zasilane gazem sieciowym oraz gazem ciekłym LPG. Wadą tego drugiego rozwiązania jest wysoka cena paliwa i konieczność jego magazynowania.

KOTŁY OLEJOWE

Kotły olejowe są bardzo podobne w budowie do kotłów gazowych. Różnice występują głównie po stronie budowy palników. Średnia sprawność nominalna kotłów olejowych renomowanych producentów wynosi ok. 94%. Podobnie jak w przypadku kotłów gazowych wśród olejowych występują kotły kondensacyjne, jednak w przypadku kotłów olejowych udział pary wodnej w spalinach jest zdecydowanie mniejszy niż w kotłach gazowych, co powoduje, że dodatkowy uzysk energetyczny jest mniejszy.

Kotły olejowe, po wymianie palnika, mogą być eksploatowane również jako gazowe, a nawet niektóre z nich można wyposażyć w palniki na pelety drzewne.

W kotłach olejowych nie ma możliwości zastosowania pełnego priorytetu c.w.u. i dlatego do instalacji musi być dołączony (lub wbudowany) moduł z częściową lub pełną akumulacją ciepła. Zaletami kotłów olejowych jest możliwość stosowania ich na obszarach nie objętych siecią gazową. Wadą zaś wysoka cena paliwa oraz konieczność magazynowania oleju w specjalnych zbiornikach.

KOTŁY WĘGLOWE Z AUTOMATYCZNYM PODAWANIEM PALIWA

Obecnie na polskim rynku istnieje duża grupa producentów oferujących nowoczesne zautomatyzowane kotły węglowe wraz ze stosownymi atestami energetycznymi i ekologicznymi. Dostępne są jednostki o mocach od 9 kW do kilku MW.

Badania prowadzone w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu potwierdzają, że przy zastosowaniu odpowiedniego paliwa sprawność kotłów automatycznych przekracza nawet 90%. Wydatki poniesione na wymianę kotła i adaptację kotłowni rekompensuje późniejsza tańsza eksploatacja. Koszt produkcji ciepła w kotłach niskoemisyjnych z zastosowaniem wysokogatunkowego paliwa jest do 30% niższy od ogrzewania za pomocą tradycyjnych kotłów węglowych.

Praca kotła automatycznego, podobnie jak w kotłach olejowych i gazowych, sterowana jest układem automatyki, pozwalającym utrzymać zadaną temperaturę w ogrzewanych pomieszczeniach oraz regulację temperatury w ciągu doby. Ponadto palenisko w tego typu kotłach wyposażone jest w układ samoczyszczący.

W małych kotłach uzupełnianie zasobnika węglowego odbywa się raz na 3-6 dni, bez konieczności dodatkowej obsługi. Węgiel dozowany jest do paleniska za pomocą podajnika mechanicznego w dokładnych ilościach, gdzie następnie jest spalany pod nadmuchem powietrza zapewniając żądany komfort cieplny pomieszczeń. Ponadto ilość wytwarzanego popiołu jest niewielka, co jest spowodowane efektywnym spalaniem oraz tym, że kotły te przystosowane są do spalania odpowiednio przygotowanych wysokogatunkowych rodzajów węgla. Użycie paliwa złej jakości może spowodować zapchanie podajnika paliwa lub powstanie zbyt dużej zgorzeliny w palenisku, co grozi uszkodzeniem kotła. W urządzeniach tych nie można spalać również odpadów komunalnych i bytowych, powodujących trudne do oszacowania emisje, w tym również związków bardzo szkodliwych (jak np. dioksyny i furany), a co nadal jest popularne przy stosowaniu tradycyjnych palenisk węglowych. W wielu urządzeniach producenci dopuszczają spalanie biomasy w formie odpowiednio przygotowanych peletów, ale również miału węglowego.

Od 2014 roku nowe kotły wprowadzane na rynek muszą spełniać kryteria normy PN-EN 303-5:2012. Kryteria te dotyczą emisji tlenku węgla, substancji smolistych, pyłów oraz ustalają minimalną wyma-ganą sprawność. W ramach normy wyznaczono 3 klasy (3, 4, 5), gdzie klasa 3 jest klasą najsłabszą a klasa 5 najlepszą. By sklasyfikować kocioł do jednej z klas, muszą być spełnione warunki dotyczące zarówno sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń dla tej klasy.

Wymagania określone przez WFOŚiGW dotyczące instalowanych urządzeń grzewczych mówią, że:

1. W zakresie zabudowy źródeł ciepła opalanych biomasą lub paliwem stałym, udzielenie dofinansowania możliwe jest wyłącznie kotły automatyczne spełniające wymogi 5 (dla źródeł ciepła planowanych do zabudowy od 1 lipca 2015 roku) klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012.
2. Kocioł z podajnikiem automatycznym, który posiada dodatkowy ruszt nie kwalifikuje się do dofinansowania w ramach Programu.

W związku z tym, przyjmuje się że w ramach programu dopuszczalne będą jedynie źródła węglowe i na biomasę spełniające kryteria stawiane przez WFOŚiGW.

KOTŁY ELEKTRYCZNE

Kotły elektryczne przeznaczone są do instalacji wodnych centralnego ogrzewania. Zastosowane elektroniczne układy sterujące zapewniają pracę kotła w cyklu automatycznym, łatwą obsługę oraz wysoki komfort cieplny w ogrzewanych pomieszczeniach. Na polskim rynku oferowane są w różnych wersjach umożliwiających dobór urządzenia najlepiej dopasowanego do potrzeb użytkownika. Dostępne są moce od kilku do kilkudziesięciu kW. Zaletą tego rozwiązania jest brak konieczności budowy komina, wkładów kominowych ani nawet kotłowni.

Kotły elektryczne występują w wersjach jedno i dwufunkcyjnych. W obu przypadkach mogą działać jako przepływowe (na bieżąco ogrzewają przepływającą wodę) lub akumulacyjne (gromadzą nagrzaną wodę w cieplnie izolowanym zbiorniku o dużej pojemności). Przepływowe sprawdzają się przede wszystkim przy nowoczesnych instalacjach o małej pojemności zładu (wody grzejnej w obiegu instalacji). Utrzymanie stałej temperatury w pomieszczeniach osiąga się w nich przez precyzyjną regulację intensywności ogrzewania.

Przy instalacjach tradycyjnych, o dużym zładzie, przydatny jest kocioł akumulacyjny. Ma dużą pojemność wodną, nawet do stu litrów. Stałość temperatury osiąga się w tym przypadku nie przez precyzyjne i szybkie reagowanie na zmiany temperatury, lecz przeciwnie, dzięki dużej bezwładności cieplnej układu. Składa się na nią duża masa ciężkich członowych grzejników żeliwnych i spora ilość wody w instalacji. Na wszelkie zmiany temperatury układ reaguje z opóźnieniem. Kocioł taki kosztuje zwykle znacznie więcej niż przepływowy. Jednakże w użytkowaniu jest wyraźnie tańszy, m.in. dzięki możliwości dziennego wykorzystywania ciepła zgromadzonego nocą, kiedy obowiązuje tańsza taryfa.

Alternatywą dla źródeł energii opartych na paliwach kopalnych są odnawialne źródła energii. Niniejszy program nie zamyka możliwości zastosowania technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii i zawiera analizę ekologiczno – energetyczną oraz ekonomiczną realizacji tych przedsięwzięć po stronie wykorzystania biomasy (drewno) oraz pomp ciepła.

KOTŁY NA PELETY DRZEWNE

Konstrukcja kotłów automatycznych na pelety (paliwo granulowane) i brykiety drzewne podobna jest do kotłów węglowych retortowych i wyposażone są w zautomatyzowany system podawania paliwa oraz doprowadzania powietrza do komory spalania. Kotły te również nie wymagają stałej obsługi i mogą współpracować z automatyką pogodową. Paliwo umieszczane jest w zasobniku, skąd jest pobierane przez podajnik z napędem elektrycznym sterowanym automatycznie w zależności od warunków atmosferycznych. Automatycznie steruje także wentylatorem dozującym powietrze do spalania. Paliwo uzupełnia się co kilka dni, w zależności od wielkości zasobnika i warunków zewnętrznych.

POMPY CIEPŁA

Pompa ciepła jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazuje je do instalacji c.o. i/lub c.w.u, ogrzewając w niej wodę, albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest kilkakrotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła. Pompy ciepła najczęściej odbierają ciepło z gruntu. Przez cały sezon letni powierzchnia gruntu chłonie energię słoneczną akumulując ją coraz głębiej, ilość zakumulowanego ciepła zależy oczywiście od pory roku. Aby odebrać ciepło niezbędny jest do tego wymiennik ciepła, który najczęściej wykonywany jest z długich rur z tworzywa sztucznego lub miedzianych powlekanych tworzywem. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości ok. 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę.

Ze względu na niską temperaturę wytwarzaną w pompie ciepła (optymalnie ok. 30-40 °C) odradza się stosowanie ogrzewania pompą ciepła wraz z tradycyjnymi grzejnikami lub z systemem mieszanym kaloryferowo-podłogowym. Minimalna temperatura c.o. z kaloryferami wynosi 50 °C.

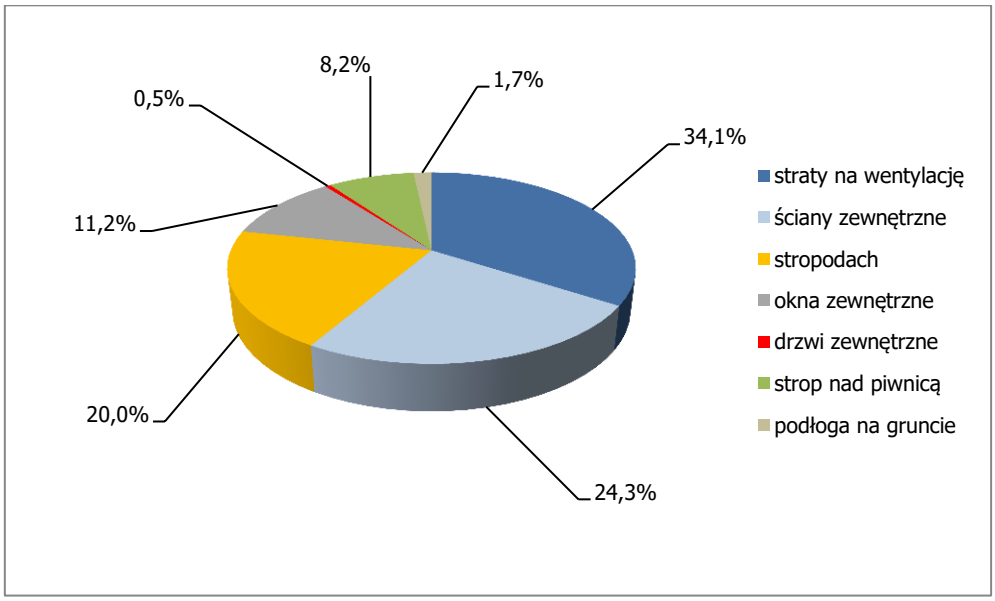
3.1.2. Termomodernizacja budynku i instalacji wewnętrznych

W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju.

Gmina Brzeszcze zlokalizowana jest na obszarze III stery klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi -20 °C.

Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło wynika z istnienia strat ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku oraz na wentylację pomieszczeń, kompensowanych w pewnym stopniu zyskami słonecznymi oraz wewnętrznymi (zyski od ludzi – użytkowników, zyski od urządzeń).

Straty ciepła przez różne typy przegród zewnętrznych oraz na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego mają następujące udziały:



Rysunek 3.1 Podział strat ciepła w budynku przykładowym

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wnętrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 3.1. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m^2/rok
energochłonny	Powyżej 150
średnio energochłonny	120 do 150
standardowy	80 do 120
energooszczędny	45 do 80
niskoenergetyczny	20 do 45
pasywny	Poniżej 20

W związku z wykazanym wcześniej znaczącym udziałem budynków w bilansie energetycznym, istnieje również znaczny potencjał w zakresie poprawy efektywności energetycznej w tym sektorze.

Ograniczenie zużycia i strat energii stanowi jeden ze strategicznych celów Unii Europejskiej. Poprawa efektywności użytkowania energii jest niezbędna dla zapewnienia konkurencyjności gospodarek,

bezpieczeństwa dostaw energii oraz wywiązania się ze zobowiązań podjętych przez Unię Europejską dla ochrony klimatu ziemi.

Termomodernizacja obejmuje usprawnienia w strukturze budowlanej oraz systemie grzewczym. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją tych budynków.

Warunkiem koniecznym osiągnięcia głównego celu a więc obniżenia kosztów ogrzewania, ewentualnie podniesienia komfortu cieplnego, ochrony środowiska jest:

- realizacja usprawnień rzeczywiście opłacalnych,
- przed podjęciem decyzji inwestycyjnej – dokonanie oceny stanu istniejącego i możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji, a więc wykonanie audytu energetycznego.

W każdym indywidualnym przypadku efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć modernizacyjnych są różne. Jednak na podstawie doświadczeń z realizacji wielu audytów energetycznych można określić przeciętne wartości tych efektów (poniższa tabela).

Tabela 3.2. Przedsięwzięcia termomodernizacyjne i orientacyjne oszczędności energii

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1.	Wprowadzenie w źródle ciepła automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	ok. 5 - 15%
2.	Wprowadzanie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	ok. 10 - 20%
3.	Wprowadzenie podzielników kosztów	ok. 10%
4.	Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	ok. 2 – 3%
5.	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	ok. 3 – 5%
6.	Wymiana okien na okna szczelne niższym współczynniku U	ok. 10 – 15%
7.	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	ok. 10 – 25%

Realizacja przedsięwzięć powodujących zmniejszenie zużycia energii i obniżenie kosztów:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych,
- Ocieplenie stropów, podług na gruncie,
- Ocieplenie dachów, stropodachów wentylowanych i pełnych, stropów pod nieogrzewanymi poddaszami,
- Wymiana stolarki zewnętrznej, głównie okien i drzwi,
- Modernizacja lub wymiana źródła ciepła, głównie kotłowni i węzłów ciepłowniczych,
- Modernizacja lub wymiana wewnętrznej instalacji grzewczej, głównie grzejników, rurociągów oraz armatury,
- Montaż automatyki sterującej, głównie pogodowej, czasowej i czujników temperatury,
- Modernizacja lub wymiana układu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- Modernizacja systemu wentylacji grawitacyjnej, głównie montaż nawiewników i wymiana nieszczelnej stolarki,
- Modernizacja systemu wentylacji mechanicznej, głownie montaż urządzeń do odzysku ciepła z powietrza usuwanego.

Wadą tych przedsięwzięć jest duża wysokość ponoszonych na ten cel nakładów inwestycyjnych, lecz z drugiej strony należy mieć również na uwadze, że czas życia tego typu inwestycji wynosi, co najmniej 20 lat.

3.2. Charakterystyka ekonomiczna i ekologiczna przedsięwzięć termomodernizacyjnych w budynkach jednorodzinnych

Aby przeprowadzić analizę konkurencyjności różnych rozwiązań technicznych przyjęty sposób analizy powinien umożliwiać porównanie ich efektywności energetycznej i ekologicznej w odniesieniu do jednolitych kryteriów. W tym celu niezbędne jest przeprowadzenie porównania stanu bieżącego ze stanem oczekiwanym.

Bazując na danych statystycznych aktualnych na rok 2013 oraz danych pozyskanych w wyniku ankietyzacji przeprowadzonej przed realizacją PGN, założono i przyjęto do dalszej analizy porównawczo-efektywnościowej w zakresie zarówno technicznym jak i ekonomicznym, budynek reprezentatywny dla gminy Brzeszcze opisany w tabeli 5.3.

Tabela 3.3. Podstawowe założenia i charakterystyka obiektu reprezentatywnego, przyjętego do dalszych analiz programowych

Charakterystyka obiektu reprezentatywnego		
Cecha	Jednostka	opis / wartość
Dane ogólnobudowlane		
Powierzchnia ogrzewana budynku	m^2	126,7
Kubatura ogrzewana budynku	m^3	316,8
Sumaryczna powierzchnia okien zewnętrznych	m^2	25,2
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m^2	2
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m^2	0,60
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	76,0
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	12,0
Zapotrzebowanie na moc cieplną c.w.u.	kW	7,0
Roczne zapotrzebowanie na ciepło na cele c.w.u.	GJ/rok	15,4
Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną	**kW**	**19,0**
Łączne roczne zapotrzebowanie na ciepło	**GJ/rok**	**91,4**

Źródło: GUS i ankietyzacja

Opierając się na obliczeniach uproszczonego audytu energetycznego wyznaczono dla wyżej opisanego budynku reprezentatywnego roczne zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej, a w dalszej kolejności zużycie poszczególnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń i instalacji), roczne koszty ogrzewania i emisje zanieczyszczeń. Przy analizie efektywności ekologicznej przyjęto, że dla biomasy emisja CO_2 równa jest zero (ilość wyemitowanego CO_2 w procesie spalania jest zbliżona do ilości pochłoniętej w procesie wzrostu roślin). Sprawności przedstawiane przez producentów urządzeń grzewczych są wyższe od tych, które zostały przyjęte na potrzeby opracowania niniejszego programu. Wynika to głównie z faktu, iż producenci podają parametry techniczne swoich produktów w nominalnych warunkach pracy. W rzeczywistości średniosezonowe warunki pracy urządzeń znacznie odbiegają od warunków pracy nominalnej, a zatem celowe zaniżenie sprawności energetycznej urządzeń na cele analizy technicznej zbliża warunki pracy tych urządzeń do rzeczywiście panujących.

3.2.1. Efekty wymiany źródeł ciepła

3.2.1.1. Zmiana zużycia energii w wyniku wymiany źródła ciepła

W wyniku wymiany źródła ciepła na bardziej sprawne zmniejszeniu ulega zużycie paliw. W niniejszym podpunkcie oszacowano potencjalny efekt energetyczny wymiany tradycyjnego kotła węglowego na inne bardziej ekologiczne źródło ciepła zasilające budynek reprezentatywny. Różnice w zużyciu energii zawartej w paliwach wynikają ze sprawności analizowanych źródeł oraz, w niektórych

przypadkach, ze sprawności pozostałych elementów systemu. W tabeli 3.4 zestawiono sprawności składowe układu grzewczego dla analizowanych wariantów wymiany kotła, natomiast w tabeli 3.5 kalkulowany potencjał redukcji zużycia energii pierwotnej paliw w wyniku zastosowania alternatywnego źródła ciepła.

Tabela 3.4. Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła

<table>
<tr><th rowspan="2">Rodzaj kotła</th><th colspan="7">Roczne zużycie paliw (energii) dla różnych rodzajów ogrzewania</th></tr>
<tr><th>Łączna sprawność systemu grzewczego, %</th><th>Sprawność wytwarzania, % *</th><th>Sprawność przesyłu</th><th>Sprawność regulacji i wykorzystania</th><th>Sprawność akumulacji</th><th>Osłabienie nocne</th><th>Sprawność układu c.w.u.</th></tr>
<tr><td>Kocioł węgl. komorowy</td><td>56,5%</td><td>65%</td><td>92%</td><td>85%</td><td>100%</td><td rowspan="7">0,9</td><td>62%</td></tr>
<tr><td>Kocioł węgl. retortowy</td><td>80,8%</td><td>85%</td><td rowspan="6">92%</td><td rowspan="6">93%</td><td rowspan="6">100%</td><td>81%</td></tr>
<tr><td>Kocioł gazowy</td><td>87,5%</td><td>92%</td><td>87%</td></tr>
<tr><td>Kocioł na LPG</td><td>87,5%</td><td>92%</td><td>87%</td></tr>
<tr><td>Kocioł olejowy</td><td>85,6%</td><td>90%</td><td>86%</td></tr>
<tr><td>Kocioł na pelety</td><td>80,8%</td><td>85%</td><td>81%</td></tr>
<tr><td>Pompa ciepła **</td><td>332,7%</td><td>3,5</td><td>333%</td></tr>
<tr><td>Ogrzewanie elektr.</td><td>99,0%</td><td>99%</td><td>100%</td><td>90%</td><td>100%</td><td>0,9</td><td>95%</td></tr>
<tr><td>Ciepło sieciowe</td><td>94,1%</td><td>99%</td><td>92%</td><td>93%</td><td>100%</td><td>0,9</td><td>95%</td></tr>
</table>

* sprawność średnioroczna

** sprawność odniesiona do zużytej energii elektrycznej przy COP=3,5

Tabela 3.5. Roczne zużycie paliw i energii na ogrzanie budynku standardowego z uwzględnieniem sprawności oraz potencjał redukcji energii względem kotła tradycyjnego węglowego

<table>
<tr><th rowspan="3">Rodzaj kotła</th><th colspan="4">Roczne zużycie paliw (energii) dla różnych rodzajów ogrzewania</th><th rowspan="3">Redukcja zużycia paliwa w stosunku do starego kotła węglowego</th></tr>
<tr><th>Ogrzewanie</th><th>Ciepła woda</th><th>Razem</th><th rowspan="2">Jednostka</th></tr>
<tr><th>Ilość</th><th>Ilość</th><th>Ilość</th></tr>
<tr><td>Kocioł węglowy - komorowy</td><td>5,9</td><td>1,10</td><td>7,0</td><td>Mg/a</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Kocioł węglowy - retortowy</td><td>3,6</td><td>0,73</td><td>4,35</td><td>Mg/a</td><td>29,1%</td></tr>
<tr><td>Kocioł gazowy</td><td>2 406</td><td>487</td><td>2 894</td><td>m^3/a</td><td>34,5%</td></tr>
<tr><td>Kocioł na LPG</td><td>3,53</td><td>0,72</td><td>4,2</td><td>m^3/a</td><td>34,5%</td></tr>
<tr><td>Kocioł olejowy</td><td>2,6</td><td>0,52</td><td>3,1</td><td>m^3/a</td><td>33,0%</td></tr>
<tr><td>Kocioł na pelety drzewne</td><td>5,2</td><td>1,06</td><td>6,3</td><td>Mg/a</td><td>29,1%</td></tr>
<tr><td>Pompa ciepła **</td><td>6,3</td><td>1,29</td><td>7,6</td><td>MWh/rok</td><td>82,8%</td></tr>
<tr><td>Ogrzewanie elektryczne</td><td>21,3</td><td>4,50</td><td>25,8</td><td>MWh/rok</td><td>41,7%</td></tr>
<tr><td>Ciepło sieciowe</td><td>80,8</td><td>16,20</td><td>97,0</td><td>GJ/rok</td><td>39,2%</td></tr>
</table>

* zużycie energii elektrycznej przez pompę ciepła

3.2.1.2. Zmiana rocznych kosztów ogrzewania w wyniku wymiany kotła

Koszty paliw i energii w budynkach indywidualnych są głównymi kosztami eksploatacyjnymi obok kosztów wywozu odpadów paleniskowych i trudnych do oszacowania kosztów obsługi. Do określenia kosztów poszczególnych nośników energii przyjęto poniższe ceny paliw i energii aktualne na stan sporządzania opracowania (ceny zawierają podatek VAT i ewentualne koszty transportu, np. węgla):

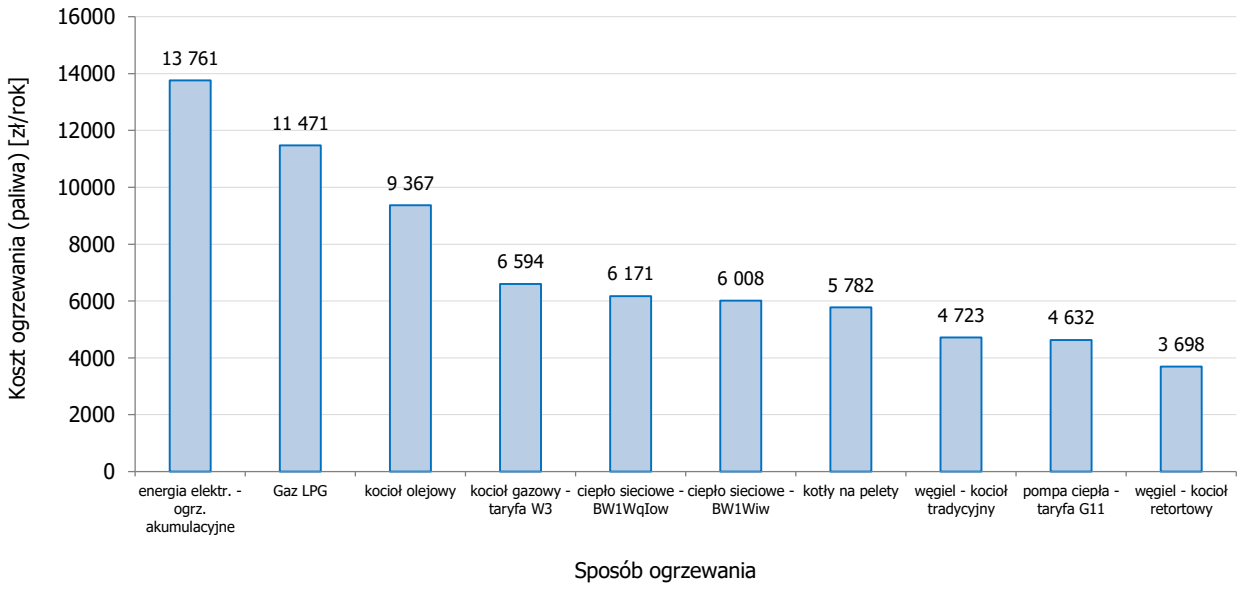
- cena węgla do kotłów komorowych i pieców kaflowych, sortyment orzech: 670 zł/tonę;
- cena węgla do kotłów retortowych, sortyment groszek: 850 zł/tonę;
- cena peletu drzewnego: 920 zł/Mg;
- cena oleju opałowego: 3,03 zł/litr;

- cena gazu płynnego: LPG 2,7 zł/litr;
- koszt gazu ziemnego zgodnie z taryfą Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (dla grupy taryfowej W-3.6 przy ogrzewaniu etażowym i budynków jednorodzinnych)
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON DYSTRYBUCJA S.A. (dla grupy taryfowej G12 – 42% ogrzewania w taryfie nocnej oraz 58% w taryfie dziennej);
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON GZE S.A. (dla grupy taryfowej G11 przy ogrzewaniu za pomocą pompy ciepła;
- ceny ciepła sieciowego zgodnie z taryfą NSE Sp. z o.o..

Tabela 3.6. Roczne koszty paliwa ponoszone na ogrzanie budynku reprezentatywnego w zależności od sposobu ogrzewania

Roczne koszty na ogrzanie budynku reprezentatywnego					Zmiana kosztów paliwa w stosunku do starego kotła węglowego*
Rodzaj kotła	Cena paliwa, energii (brutto)		Koszt paliwa/energii (brutto)		
	Ilość	Jednostka	Ilość	Jednostka	
Kocioł węglowy - tradycyjny	670,00	zł/Mg	4 723	zł/a	**-**
Kocioł węglowy - retortowy	850,00	zł/Mg	3 698	zł/a	**21,7%**
Kocioł gazowy - taryfa W3.6	2,38	zł/m^3	6 594	zł/a	**-39,6%**
Kocioł olejowy	3,03	zł/l	9 367	zł/a	**-98,3%**
C. sieciowe - taryfa - BW1WqIow	67,52	zł/GJ	6 171	zł/a	**-30,7%**
C. sieciowe - taryfa - BW1Wiw	65,73	zł/GJ	6 008	zł/a	**-27,2%**
Kocioł gazowy - LPG	2,7	zł/l	11 471	zł/a	**-142,9%**
Kocioł na pelety	920	zł/Mg	5 782	zł/a	**-22,4%**
Pompa ciepła - taryfa G11	607,0	zł/MWh	4 632	zł/a	**1,9%**
Ogrzewanie elektr. - taryfa G12e	532,8	zł/MWh	13 761	zł/a	**-191,4%**

** wartości ze znakiem (-) oznaczają wzrost kosztów ogrzewania*



Rysunek 3.2. Porównanie rocznych kosztów ogrzewania w zależności od używanego nośnika energii

Na zamieszczonym wykresie widoczne jest znaczne zróżnicowanie w kosztach, ponoszonych na ogrzewanie domów w zależności od stosowanego nośnika. Dokonując wyboru zakupu nowego źródła ciepła należy mieć również na uwadze, że opłaty za rachunki, nie są rozłożone równomiernie na cały rok, lecz na okres sezonu grzewczego, niekorzystnie wpływając na „portfel" użytkownika. Najtańsze w eksploatacji są zdecydowanie systemy zasilane paliwami stałymi tj. biomasą i węglem. Wadą tych rozwiązań jest konieczność częstej obsługi urządzeń przez użytkowników, co praktycznie nie występuje w przypadku zasilania paliwami gazowymi i ciekłymi oraz energią elektryczną i ciepłem sieciowym. W warunkach wzrostu cen nośników energii, coraz bardziej konkurencyjne stają się pod względem kosztów eksploatacyjnych układy grzewcze z pompami ciepła. Wciąż charakteryzują się one wysokimi kosztami inwestycyjnymi.

3.2.1.3. Zmiana rocznych emisji zanieczyszczeń w wyniku wymiany kotła

W wyniku zastosowania nowoczesnych urządzeń grzewczych zastępując stare nieefektywne kotły węglowe zmniejsza się przede wszystkim emisja zanieczyszczeń gazowych i lotnych. W przypadku tlenków azotu, przy zastosowaniu niektórych technologii, występuje wzrost ich emisji, spowodowane to jest zwiększeniem temperatury w komorze spalania kotła, co sprzyja powstawaniu tzw. termicznych tlenków azotu. Przy spalaniu biomasy nieprzetworzonej w postaci drewna kawałkowego, czy zrębków rośnie również emisja pyłu co wynika ze zdecydowanie większej ilości spalanego paliwa w stosunku do węgla oraz większej zawartości popiołu. Przy spalaniu peletów, czy brykietów drzewnych problem ten jest już znacznie mniejszy. Do obliczeń ilości emitowanych rocznie zanieczyszczeń przy eksploatacji budynku reprezentatywnego zastosowano, podobnie jak dla bilansu całkowitego emisji w mieście, wskaźniki opisane w załączniku nr 2.

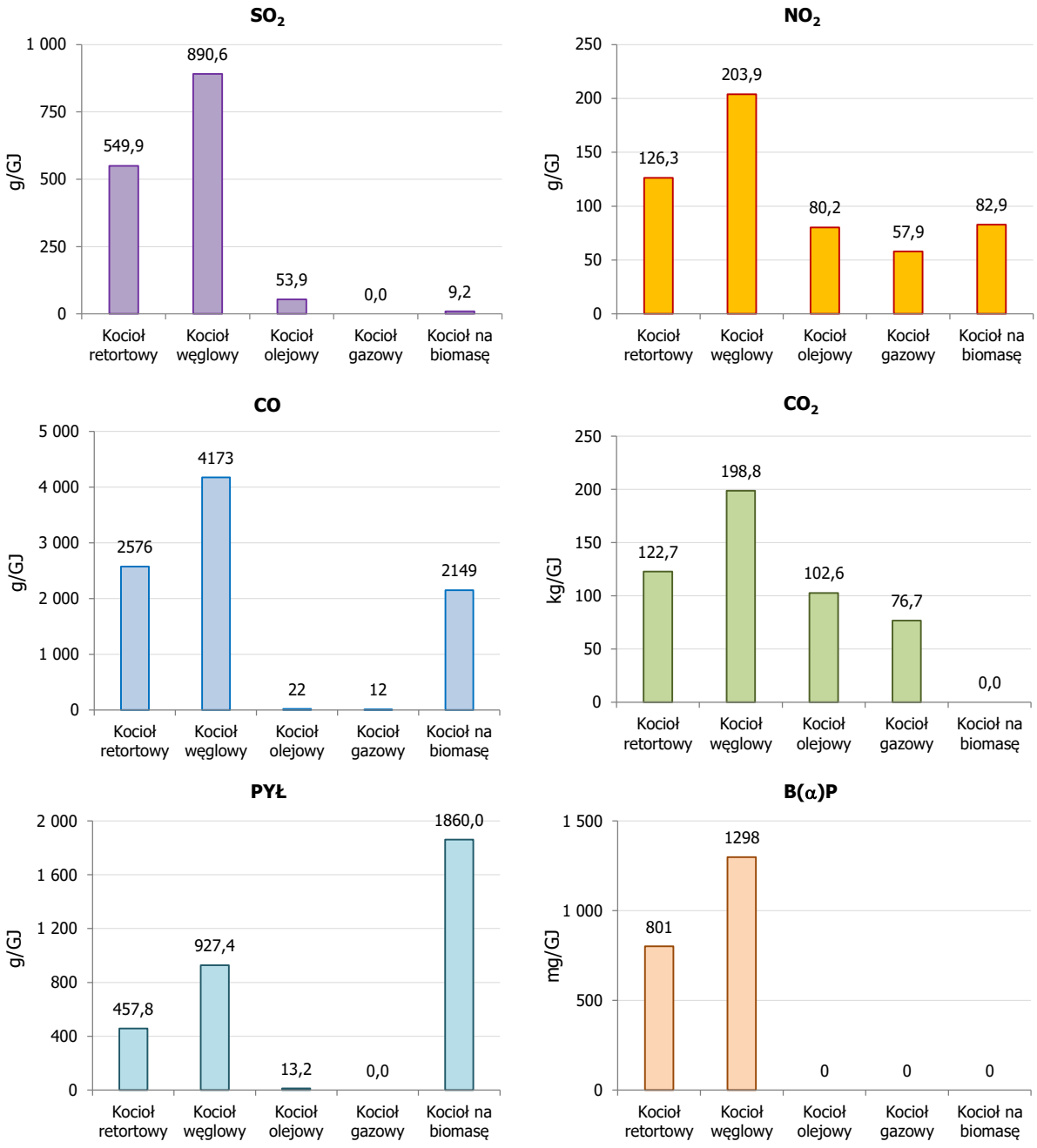
Tabela 3.7. Roczna emisja zanieczyszczeń powstająca w wyniku spalania paliw do celów grzewczych w zależności od sposobu ogrzewania

Rodzaj zanieczysz-czenia	Jedn.	Kocioł węglowy	Kocioł retortowy		Kocioł olejowy		Kocioł gazowy		Kocioł na biomasę	
		Emisja	Emisja	Redukcja emisji	Emisja	Redukcja emisji	Emisja	Redukcja emisji	Emisja	Redukcja emisji
SO_2	kg/a	67,7	41,8	38,3%	4,1	93,9%	0	100,0%	0,7	99,0%
NO_2	kg/a	15,5	9,6	38,1%	6,1	60,6%	4,4	71,6%	6,3	59,4%
CO	kg/a	317,2	195,8	38,3%	1,7	99,5%	0,9	99,7%	163,4	48,5%
CO_2	kg/a	15 111	9 328	38,3%	7 803	48,4%	5 834	61,4%	0	100%
pył	kg/a	70,5	34,8	50,6%	1,0	98,6%	0,00	100,0%	141,4	-100,6%
B(α)P	g/a	98,7	60,9	38,3%	0	100%	0	100%	0	100%

zmiany emisji, przed którymi występuje znak „-" oznaczają wzrost rocznych emisji

Przedstawione w tabeli potencjalne wielkości efektu ekologicznego wynikające z wymiany nieefektywnych źródła ciepła w sposób graficzny prezentuje rysunek 3.3. Emisje zostały tu przeliczone i odniesione do 1 GJ wykorzystywanego ciepła użytecznego. Widać, że najmniej korzystnie pod względem ekologicznym wypada obiekt ogrzewany tradycyjnym kotłem węglowym.

W przypadku zastąpienia źródła ciepła zasilanego paliwem - dotyczy to, zarówno paliw stałych, ciekłych jak i gazowych ogrzewaniem wykorzystującym energię elektryczną oraz ciepło sieciowe następuje całkowita likwidacja niskiej emisji zanieczyszczeń.



Rysunek 3.3. Porównanie emisji zanieczyszczeń powstających przy spalaniu paliw do celów grzewczych przy produkcji 1 GJ ciepła użytecznego (z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych)

3.2.2. Efekty zastosowania termomodernizacji przegród zewnętrznych budynku

Oprócz wymiany źródła ciepła, ograniczenie emisji zanieczyszczeń można realizować poprzez ograniczanie strat ciepła budynków, a co za tym idzie ograniczanie ilości spalanego paliwa. Do najbardziej powszechnych zabiegów termorenowacyjnych zalicza się ocieplanie ścian zewnętrznych, ocieplanie dachów/ stropodachów/ stropów nad ostatnimi kondygnacjami oraz wymianę stolarki okiennej. Dla porównania efektów wynikających z termorenowacyjnych w oparciu o obliczenia uproszczonego audytu energetycznego, przeprowadzono kalkulacje kosztów prac termorenowacyjnych i wynikających z nich efektów energetycznych i ekologicznych. Analizy przeprowadzono dla budynku reprezentatywnego przy założeniu, że nie były w nim wcześniej prowadzone prace termomodernizacyjne.

Charakterystyka obiektu reprezentatywnego (bez ociepleń)			
Cecha	Jedn.	Bez termomodern.	Po termomodern.
Dane ogólnobudowlane			
Technologia budowy	-	tradycyjna	
Powierzchnia ogrzewana budynku	m^2	126,7	
Kubatura ogrzewana budynku	m^3	316,8	
Sumaryczna powierzchnia ścian zewnętrznych	m^2	233,6	
Sumaryczna powierzchnia stropodachu	m^2	118,3	
Sumaryczna powierzchnia okien zewnętrznych	m^2	25,2	
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m^2	2,2	
Ocieplenie ścian zewnętrznych	%	0	100
Ocieplenie stropu nad ost. kondygnacją	%	0	100
Okna energooszczędne	%	0	100
Współczynniki przenikania ciepła U, dla:			
- ścian zewnętrznych	W/m^2K	1,10	0,23
- stropodachu / dachu	W/m^2K	0,90	0,18
- okien zewnętrznych	W/m^2K	2,50	1,1
Dane energetyczne			
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m^2	0,71	0,37
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	90,5	46,9
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	15,1	7,8
Koszty termomodernizacji			
Jednostkowy koszt ocieplenia ścian zewn. gr. izolacji 13 cm	$zł/m^2$	-	120,0
Jednostkowy koszt ocieplenia stropodachu zewn. gr. izolacji 18 cm + papa	$zł/m^2$	-	90,0
Jednostkowy koszt wymiany okien	$zł/m^2$	-	530,0
Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych	zł	-	**28 032,0**
Koszt ocieplenia stropodachu	zł	-	**10 642,5**
Koszt wymiany okien	zł	-	**13 356,0**

3.2.2.1. Zmiana zużycia energii w wyniku przeprowadzenia termorenowacji budynku

Działania termomodernizacyjne bezpośrednio wpływają na zmniejszenie zapotrzebowania na energię budynków. W zależności od stopnia termomodernizacji, użytych materiałów izolacyjnych i technologii, efekt ten będzie różny. Dobór technologii i grubości izolacji cieplnych należy wykonywać indywidualnie dla każdego budynku. W praktyce w większość przypadków budynki indywidualne docieplane są bez uprzednich analiz optymalizacyjnych. Na potrzeby niniejszego opracowania wyznaczono minimalne grubości izolacji, dla których spełnione będą współczynniki przenikania ciepła przegród zewnętrznych określone w rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*. Niniejszy program dotyczy okresu od 2016 do 2018 r. w związku z tym przyjęto wymagania jakie stawiane będą od 1 stycznia 2017 r. (obecnie obowiązują zmiany wprowadzone 1 stycznia 2014 r.) tj.:

- dla ścian zewnętrznych U_{Cmax} = 0,23 $W/(m^2 \cdot K)$;
- dla dachów, stropodachów i stropów pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami U_{Cmax} = 0,18 $W/(m^2 \cdot K)$;
- dla okien (z wyjątkiem połaciowych), drzwi balkonowych i powierzchni przezroczystych nieotwieralnych U_{max} = 1,1 $W/(m^2 \cdot K)$.

Rodzaj technologii i materiałów termoizolacyjnych stosowanych modernizacji budynków determinują koszty związane z całą inwestycją. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że ściany budynku ocieplane będą metodą lekką mokrą z użyciem płyt styropianowych grubości 13 cm o standardowych na dzień dzisiejszy parametrach (λ=0,037 $W/(m \cdot K)$). Stropodach ocieplony zostanie styropapą o grubości 18 cm (λ=0,04 $W/(m \cdot K)$). Przyjęto również wymianę stolarki okiennej na okna z profili PCV o współczynniku całkowitym okna U=1,1 $W/(m^2 \cdot K)$. Do obliczeń zużycia paliw przed i po modernizacji przyjęto te same sprawności co w tabeli 3.4.

Tabela 3.8. Roczne zużycie paliw i energii na ogrzanie budynku reprezentatywnego przed i po termomodernizacji przy różnych sposobach ogrzewania

Rodzaj kotła	Roczne zużycie paliw (energii) do celów grzewczych		
	Bez termomodernizacji	Po termomodernizacji	Jednostka
Kocioł węglowy - komorowy	7,1	3,7	Mg/a
Kocioł węglowy - retortowy	4,3	2,2	Mg/a
Kocioł gazowy	2 865	1 485	m^3/a
Kocioł na LPG	4,21	2,18	m^3/a
Kocioł olejowy	3,1	1,6	m^3/a
Kocioł na pelety drzewne	6,2	3,2	Mg/a
Pompa ciepła *	7,6	3,9	MWh/rok
Ogrzewanie elektryczne	25,4	13,2	MWh/rok
Ciepło sieciowe	96,2	49,8	GJ/rok

* zużycie energii elektrycznej do napędu sprężarkowej pompy ciepła

W analizowanym budynku w wyniku termomodernizacji redukcja zapotrzebowania na energię do celów grzewczych wynosi 48%. W rzeczywistości jak już wspomniano dobór grubości ocieplenia przegród nie wynika z obliczeń optymalizacyjnych, lecz własnego wyboru inwestorów, w związku z czym w praktyce uzyskiwane oszczędności zazwyczaj są mniejsze.

3.2.2.2. Zmiana rocznych kosztów ogrzewania w wyniku przeprowadzenia termorenowacji

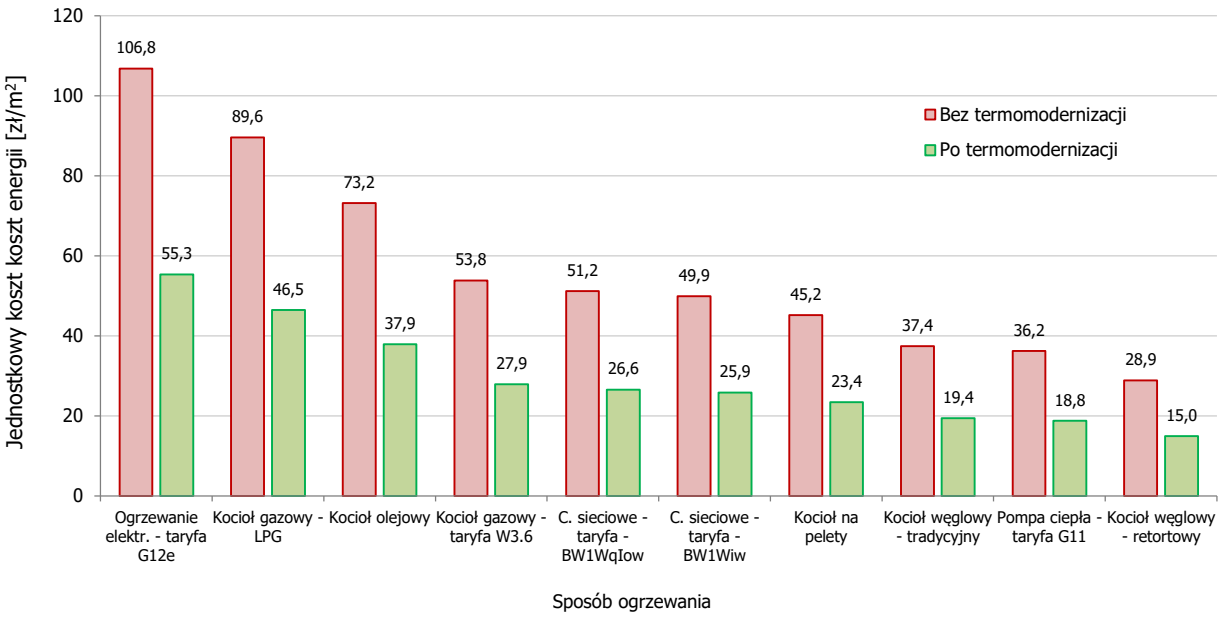
Do określenia kosztów poszczególnych paliw i energii przyjęto te same cenniki i taryfy, których użyto przy obliczeniach efektów wymiany źródeł ciepła (ceny zawierają podatek VAT i ewentualne koszty transportu, np. węgla).

W kolejnej tabeli zestawiono oszacowane roczne koszty ogrzewania w zależności od stosowanych nośników energii w budynku przed i po przeprowadzonej termomodernizacji przegród.

Na rysunku 3.4. zestawiono w sposób uporządkowany wskaźniki jednostkowych kosztów paliw i energii w odniesieniu po powierzchni ogrzewanej budynku przed i po termomodernizacji.

Tabela 3.9. Roczne koszty paliwa ponoszone na ogrzanie budynku w zależności od sposobu ogrzewania przed i po termomodernizacji

Roczne koszty na ogrzanie budynku reprezentatywnego				
Rodzaj kotła	Cena paliwa, energii (brutto)		Bez termomodernizacji	Po termomodernizacji
	Ilość	Jednostka	zł/rok	zł/rok
Kocioł węglowy - tradycyjny	670,00	zł/Mg	4 744,2	2 458,6
Kocioł węglowy - retortowy	850,00	zł/Mg	3 661,4	1 897,5
Kocioł gazowy - taryfa W3.6	2,38	zł/m^3	6 821,2	3 535,0
Kocioł gazowy - LPG	2,7	zł/m^3	11 356,4	5 885,2
Kocioł olejowy	3,03	zł/m^3	9 272,7	4 805,4
Kocioł na pelety	920,00	zł/Mg	5 724,2	2 966,5
Pompa ciepła - taryfa G11	606,99	zł/MWh	4 585,9	2 376,6
Ogrzewanie elektr. - taryfa G12e	532,79	zł/MWh	13 528,9	7 011,1
C. sieciowe - taryfa - BW1WqIow	67,52	zł/GJ	6 492,4	3 364,6
C. sieciowe - taryfa - BW1Wiw	65,73	zł/GJ	6 320,7	3 275,6



Rysunek 3.4. Porównanie rocznych kosztów ogrzewania w zależności od używanego nośnika energii

Na zamieszczonym wykresie widoczna jest wyraźna różnica w kosztach jednostkowych ogrzewania budynku poddanego pracom termomodernizacyjnym w stosunku do budynku bez modernizacji.

3.2.2.3. Zmiana rocznych emisji zanieczyszczeń w wyniku termorenowacji budynku

W wyniku realizacji prac termomodernizacyjnych nie ulegają zmianie jednostkowe wskaźniki emisji, bowiem przyjęto, że termomodernizacja nie jest powiązana ze zmianą źródła. A zatem wielkość redukcji emisji zanieczyszczeń odpowiada wprost ilości zaoszczędzonej energii, przyjmując że komfort cieplny budynku przed i po modernizacji nie ulega zmianie.

Dla porównania efektów ekologicznych zestawiono zmiany emisji w wyniku termomodernizacji budynku z efektem wymiany źródła ciepła na inne. Jako źródło istniejące przyjęto kocioł komorowy węglowy.

Efekty obliczeń przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 3.10. Roczna emisja zanieczyszczeń powstająca w wyniku spalania paliw do celów grzewczych w zależności od sposobu ogrzewania w budynku bez termomodernizacji oraz po termomodernizacji budynku (bez zmiany źródła ciepła)

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Jednostka	Budynek przed termomodernizacją			Budynek po termomod.
			Kocioł węglowy	Kocioł gazowy	Kocioł retortowy	Kocioł węglowy
1	SO_2	kg/a	68,0	0	41,4	35,2
2	NO_2	kg/a	15,6	4,35	9,5	8,1
3	CO	kg/a	318,6	0,86	193,8	165,1
4	CO_2	kg/a	15 180	5 776	9 234	7 867
5	pył	kg/a	70,8	0	34,5	36,7
7	B(α)P	kg/a	0,099	0	0,060	0,051

Wymiana nieefektywnego źródła węglowego, komorowego na inne ekologiczne źródło, powoduje znacznie większy efekt niż przeprowadzenie samej termomodernizacji. Dotyczy to przede wszystkim podłączenia do sieci ciepłowniczej i ogrzewania energią elektryczną, kiedy następuje całkowita likwidacja niskiej emisji, ale również przy zastosowaniu tzw. czystych paliwa, jak gaz ziemny, gaz ciekły, czy olej

opałowy. Ponadto należy podkreślić, że uzyskiwanie powyższych efektów w przeliczeniu na jednostkę zredukowanej emisji jest wielokrotnie tańsze przy wymianie źródeł ciepła od wykonywania klasycznej termomodernizacji. W poniższej tabeli przedstawiono koszt jednostkowy redukcji emisji dla kilku przykładowych źródeł ciepła oraz przy termomodernizacji.

Tabela 3.11. Przykładowe koszty jednostkowe redukcji emisji zanieczyszczeń w wyniku wymiany kotła węglowego komorowego na gazowy i retortowy oraz w wyniku termomodernizacji

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Jednostka	Koszt jednostkowy redukcji emisji zanieczyszczeń poprzez:		
			Wymianę kotła węglowego komorowego na gazowy	Wymianę kotła węglowego komorowego na retortowy	Wykonanie termomodernizacji
1	SO_2	zł/kg	177	451	1 588,8
2	NO_2	zł/kg	1 069	1 967	6 932,8
3	CO	zł/kg	38	96	338,9
4	CO_2	zł/kg	1,3	2,0	7,1
5	pył ogółem	zł/kg	169	330	1 525,2
7	B(α)P	zł/g	121	309	1 089,4

Na podstawie powyższej tabeli jednoznacznie można ocenić opłacalność ekonomiczną redukcji emisji zanieczyszczeń poprzez wymianę źródeł ciepła w stosunku do prac termomodernizacyjnych. Koszty redukcji emisji dla wymiany źródeł ciepła są znacznie niższe, dlatego też rekomenduje się realizację programu wyłącznie poprzez dofinansowanie do modernizacji źródeł ciepła.

3.3. Charakterystyka ekonomiczna i ekologiczna programu ograniczenia niskiej emisji w budynkach wielorodzinnych

Podobnie jak w przypadku budynków indywidualnych jednorodzinnych w celu przeprowadzenia analizy konkurencyjności różnych przedsięwzięć zastosowana metodologia musi umożliwiać porównanie ich efektywności energetycznej i ekologicznej w odniesieniu do jednolitych kryteriów. Do tego celu konieczne jest porównanie stanu obecnego z oczekiwanym.

Na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej wśród administratorów budynków mieszkalnych rozpoznano stan techniczny zabudowy wielorodzinnej. Obecnie w Brzeszczach znajduje się nadal duża liczba budynków mieszkalnych wielorodzinnych, ogrzewanych głównie węglem spalanym w piecach ceramicznych (kaflowych). W budynkach tych oprócz ogrzewania piecowego najczęściej spotykanym rozwiązaniem jest ogrzewanie etażowe gazowe, rzadziej etażowe węglowe oraz elektryczne.

Do analiz przyjęto budynek wielorodzinny uśredniony dla grupy budynków wielorodzinnych, w których do celów grzewczych stosowane są piece węglowe lub mieszane węglowe i inne. Uzyskano w ten sposób średni budynek wielorodzinny reprezentatywny z 16 lokalami mieszkaniowymi o łącznej powierzchni mieszkań 765 m^2 opisany szerzej w tabeli 3.12.

Tabela 3.12 Podstawowe założenia i charakterystyka obiektu reprezentatywnego wielorodzinnego

Charakterystyka budynku wielorodzinnego reprezentatywnego		
Cecha	Jednostka	Opis / Wartość
Dane ogólnobudowlane		
Liczba kondygnacji	-	5
Liczba mieszkań	-	16
Powierzchnia ogrzewana mieszkań	m^2	765
Kubatura ogrzewana mieszkań	m^3	1 989
Dane energetyczne budynku		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m^2	0,59
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	451
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	80,3
Dane dla jednego lokalu		
Powierzchnia ogrzewana lokalu	m^2	47,8
Kubatura ogrzewana lokalu	m^3	124,3
Roczne zapotrzebowanie na ciepło lokalu	GJ/rok	28,2
Zapotrzebowanie na moc cieplną lokalu	kW	5,3

3.3.1. Efekty wymiany źródła ciepła

3.3.1.1. Zmiana zużycia energii w wyniku wymiany źródła ciepła

Opierając się na obliczeniach uproszczonego audytu energetycznego wyznaczono dla reprezentatywnego budynku wielorodzinnego roczne zapotrzebowanie na ciepło, a w dalszej kolejności zużycie poszczególnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń), roczne koszty ogrzewania i emisje zanieczyszczeń. Ze względu na zróżnicowaną strukturę rodzajów źródeł ciepła wykorzystywanych do ogrzewania w poszczególnych mieszkaniach w budynkach wielorodzinnych nie posiadających obecnie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania analizy przeprowadzono w odniesieniu do jednego lokalu mieszkalnego ogrzewanego za pomocą pieców węglowych ceramicznych. W tabeli 3.13 zestawiono sprawności składowe układu grzewczego dla analizowanych wariantów wymiany źródeł ciepła.

Tabela 3.13. Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego budynku wielorodzinnego

Rodzaj kotła	Łączna sprawność systemu grzewczego*	Sprawność wytwarzania ciepła	Sprawność przesyłu	Sprawność regulacji i wykorzystania	Osłabienie nocne
Piec węglowy (kaflowy)	44,4%	50%	100%	80%	0,9
Kocioł gazowy etażowy	95,1%	92%	100%	93%	0,9
Ciepło sieciowe	96,2%	98%	95%	93%	0,9

* sprawność średnioroczna z uwzględnieniem nocnych obniżeń temperatury

Dla przyjętego modelu obliczono zużycie nośników energetycznych oraz potencjał redukcji zużycia energii w wyniku przyłączenia budynku do ciepła sieciowego lub zastosowania ogrzewania gazowego etażowego. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 3.14.

Tabela 3.14 Roczne zużycie paliw i ciepła na ogrzanie jednego lokalu budynku reprezentatywnego wielorodzinnego z uwzględnieniem sprawności i nocnych obniżeń temperatury oraz potencjał redukcji energii w wyniku modernizacji źródła ciepła

Roczne zużycie paliwa na ogrzanie lokalu w budynku reprezentatywnym			**Redukcja zużycia energii paliwa**
Rodzaj kotła	Zużycie paliwa		
	Ilość	Jednostka	
Ogrzewanie piecami kaflowymi	2,8	Mg/a	**-**
Ogrzewanie etażowe gazowe	848	m^3/a	**42,1%**
Ciepło sieciowe	29,3	GJ/a	**44,6%**

Potencjał redukcji energii w mieszkaniach ogrzewanych węglowymi piecami przy ich likwidacji i montażu instalacji ogrzewania centralnego zasilanego z sieci ciepłowniczej zdalaczynnej lub gazowego etażowego (w każdym lokalu oddzielny kocioł i indywidualna instalacja c.o.) przekracza 40% (czasami przy złym stanie technicznym pieców przekracza nawet 50%).

3.3.1.2. Zmiana rocznych kosztów ogrzewania

Koszty paliw i energii w budynkach wielorodzinnych podobnie jak w indywidualnych są głównymi kosztami eksploatacyjnymi systemu grzewczego obok kosztów wywozu odpadów paleniskowych i trudnych do oszacowania kosztów obsługi. Kalkulacje kosztów eksploatacyjnych oparto wyłącznie na kosztach paliwa. Ceny jednostkowe paliw zostały ustalone w oparciu o aktualne cenniki oraz taryfy (lipiec 2015 r). Dla ogrzewania etażowego gazowego przyjęto do obliczeń taryfę W-3.6, dla ciepła sieciowego wszystkie dostępne grupy taryfowe, a w przypadku ogrzewania piecowego średnią cenę węgla na poziomie 670 zł/tonę. Kalkulacje przedstawiono w tabeli 3.15.

Tabela 3.15 Roczne koszty paliwa ponoszone na ogrzanie lokalu w budynku reprezentatywnym w zależności od sposobu ogrzewania

Roczne koszty ogrzania lokalu w budynku reprezentatywnym wielorodzinnym			**Redukcja kosztów ogrzewania lokalu**
Rodzaj źródła ciepła	Roczne koszty paliwa i ciepła		
	Ilość	Jednostka	
Ogrzewanie piecami kaflowymi	1 879,2	zł/a	**-**
Ogrzewanie etażowe gazowe	2 248,1	zł/a	**-19,6%**
C. sieciowe - taryfa - BW1WqIow	2 187,7	zł/a	**-16,4%**
C. sieciowe - taryfa - BW1Wiw	2 168,5	zł/a	**-15,4%**

W przypadku ogrzewania piecowego spełnienie warunku utrzymania komfortu cieplnego jest praktycznie niemożliwe ze względu na cykliczną pracę pieców oraz brak możliwości automatycznego, czy nawet ręcznego regulowania ilości oddawanego przez piec ciepła. W obliczeniach przyjęto dla celów porównawczych, że niezależnie od sposobu ogrzewania komfort cieplny w mieszkaniach jest zawsze zachowany, a zatem dla takich założeń wyznaczono zużycie paliw. Pomimo ciągle rosnących cen paliw węglowych oraz bardzo dużych strat kominowych, koszty ciepła wytwarzanego w piecach ceramicznych (kaflowych), nie przewyższają kosztów ogrzewania ciepłem sieciowym i gazem ziemnym. Należy również pamiętać o tym, że w praktyce przy zmianie ogrzewania piecowego na gazowe lub ciepłem sieciowym część kosztów jest ponoszona na rzecz doprowadzenia do pożądanego stanu komfortu cieplnego oraz jego utrzymywania.

3.3.1.3. Zmiana rocznych emisji zanieczyszczeń w wyniku wymiany źródła ciepła

W wyniku zastosowania nowoczesnych urządzeń grzewczych zastępujących stare, nieefektywne piece lub kotły węglowe zmianie ulega przede wszystkim emisja zanieczyszczeń gazowych i lotnych. W przypadku podłączenia budynku do zdalaczynnej sieci cieplnej emisja niska zanieczyszczeń jest

w całości likwidowana. Rośnie oczywiście emisja wysoka w źródle centralnym, niemniej jednak sprawności wytwarzania ciepła oraz oczyszczanie spalin w ciepłowni są zdecydowanie wyższe niż w przypadku lokalnych kotłowni oraz pieców Ponadto komfort użytkowania jest nieporównywalnie większy odciążając w zupełności użytkownika i pozostawiając mu jedynie racjonalne eksploatowanie. W tabeli 3.16 przedstawiono kalkulacje zmian emisji zanieczyszczeń przyjmując dane wskaźnikowe emisji jak w załączniku 2.

Tabela 3.16 Roczna emisja zanieczyszczeń powstająca w wyniku spalania paliw do celów grzewczych lokalu w budynku reprezentatywnym w zależności od sposobu ogrzewania

Lp.	Substancja	Jednostka	Stan aktualny - ogrzewanie piecowe	Ogrzewanie etażowe gazowe	
			Ilość	Ilość	Redukcja
1	SO_2	kg/a	26,9	0	**100%**
2	NO_2	kg/a	6,2	1,29	**79,1%**
3	CO	kg/a	126,2	0,25	**99,8%**
4	CO_2	Mg/a	6,01	1,71	**71,6%**
5	pył ogółem	kg/a	28,1	0	**100%**
6	B(α)P	g/a	39,3	0	**100%**

W kategoriach ekologicznych zmiana ogrzewania piecowego na ogrzewanie gazowe daje niemalże całkowitą likwidację niskiej emisji, dotyczy to zwłaszcza tych najbardziej szkodliwych substancji, czyli: B(α)P, CO oraz pyłów.

4. Metodyczne i decyzyjne podstawy budowy programu ograniczenia niskiej emisji zanieczyszczeń

4.1. Cele programu

Podstawowym celem realizacji Programu dla Gminy Brzeszcze jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery na jej obszarze terytorialnym, a więc poprawa jakości powietrza atmosferycznego. Wszelkie możliwe wsparcie zewnętrzne gminy w zakresie realizacji Programu jest możliwe jedynie przy wykazaniu pozytywnego efektu ekologicznego możliwego do osiągnięcia w wyniku wdrożeń. Ze względu na dużą liczbę obiektów oraz wysokie koszty inwestycyjne, realizacja Programu jest możliwa jedynie przy współfinansowaniu programu przez właścicieli budynków mieszkalnych - inwestorów. Korzyści ekonomiczne (eksploatacyjne) wynikające z wymiany źródła ciepła interesują przede wszystkim, nie władze samorządowe, lecz użytkowników tych urządzeń. Dla tych ostatnich efekt ekologiczny jest często sprawą wtórną, tak więc jeżeli użytkownik w wyniku udziału w programie nie będzie ponosił dodatkowych kosztów w stosunku do stanu obecnego, tym chętniej do niego przystąpi. Istnieją również użytkownicy, którzy zechcą użytkować kotły zasilane paliwami gazowymi lub ciekłymi zwiększając tym samym komfort użytkowania, kosztem wyższych opłat eksploatacyjnych.

Na etapie opracowywania programu trudno przewidzieć jakie rodzaje źródeł ciepła będą w poszczególnych latach wybierać mieszkańcy uczestniczący w programie. Z tego powodu przyjęto do obliczeń, że wszystkie źródła ciepła zainstalowane w ramach programu w budynkach jednorodzinnych będą kotłami węglowymi retortowymi. W rzeczywistości, po zapoznaniu się przez mieszkańców ze szczegółowymi zasadami udziału w programie, wystąpi zapewne również chęć wymiany na inne niż węglowe źródła ciepła, np. przyłącza do ciepła sieciowego, gazowe czy też wykorzystujące odnawialne źródła energii. Sytuacja taka spowoduje, że rzeczywisty efekt ekologiczny będzie jeszcze większy niż wyliczony w programie.

W przypadku budynków wielorodzinnych przyjęto do obliczeń, że wszystkie źródła ciepła zainstalowane w ramach programu będą kotłami gazowymi montowanymi w systemy etażowego ogrzewania lokalowego. W rzeczywistości, po zapoznaniu się przez mieszkańców ze szczegółowymi zasadami udziału w programie, wystąpi również chęć wymiany na inne niż gazowe ciepła, np. przyłączenia do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie elektryczne, wykorzystujące odnawialne źródła energii. Sytuacja taka spowoduje, że rzeczywisty efekt ekologiczny będzie jeszcze większy niż wyliczony w programie. Wyklucza się natomiast dofinansowanie w budynkach wielorodzinnych źródeł ciepła zasilanych paliwami stałymi.

Rozpatruje się dwa warianty finansowania przedsięwzięcia:

- Wariant I, w którym głównym źródłem finansowania dla realizacji programu będzie Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie,
- Wariant II, w którym głównym źródłem finansowania dla realizacji programu będzie Program KAWKA Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przy współudziale środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.

Wybór wariantu I, nie ogranicza w kolejnych latach możliwości sięgnięcia po wsparcie w ramach Wariantu II i odwrotnie. Ostateczną decyzję o sposobie finansowania programu powierza się Radzie Miejskiej.

W obu wariantach założono taką samą liczbę źródeł przeznaczonych do modernizacji na proekologiczne. Ostateczna liczba zrealizowanych w trakcie trwania programu dopłat do zakupu

i wymiany źródeł ciepła będzie wynikała przede wszystkim z wielkości dostępnych środków z ww. źródeł oraz możliwości finansowych gminy oraz uczestników Programu.

Istotnym elementem realizacji Programu jest coroczne raportowanie Burmistrz Gminy o stanie realizacji i efektach rzeczowych i ekologicznych programu.

4.2. Założenia programu ograniczenia niskiej emisji w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych

W Programie proponuje się następujące założenia:

- **podstawowym warunkiem udziału w Programie jest likwidacja istniejącego kotła węglowego komorowego lub pieca/ów ceramicznego/ch** i montaż innego źródła ciepła, którego konstrukcja uniemożliwia spalanie odpadów,
- dofinansowanie w ramach Programu otrzymają jedynie wysokosprawne urządzenia grzewcze jak:
  - węzły cieplne zasilane z sieci ciepłowniczej,
  - kotły na paliwa gazowe,
  - kotły na paliwa ciekłe: olejowe, na gaz LPG,
  - źródła ciepła zasilane energią elektryczną (piece, kotły wodne, pompy ciepła, inne),
  - kotły węglowe z automatycznym podawaniem paliwa (z wyłączeniem budynków wielorodzinnych),
  - kotły biomasowe (z wyłączeniem budynków wielorodzinnych),
  - inne czyste technologie (w tym energia odnawialna) pod warunkiem wykazania efektu ekologicznego, które będą rozpatrywane w sposób indywidualny,
- w zakresie zabudowy źródeł ciepła opalanych paliwem stałym (biomasą lub węglem), udzielenie dofinansowania możliwe jest wyłącznie na:
  - kotły opalane biomasą, spełniające wymogi odpowiednio: 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN-EN 303-5:2012,
  - kotły opalane paliwem stałym z załadunkiem automatycznym, spełniające wymogi 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN 303-5:2012.
- źródła ciepła zasilane paliwami stałymi wyposażone w dodatkowy ruszt nie będą zakwalifikowane do dofinansowania w ramach Programu,
- dofinansowanie do źródeł ciepła węglowych lub na biomasę będzie możliwe w przypadku braku technicznej możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej,
- źródła ciepła zasilane paliwami stałymi (w tym importowane z zagranicy) muszą posiadać aktualny certyfikat energetyczno-emisyjny (przyznawane przez uprawnione do tego instytuty lub laboratoria np. Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla),
- dofinansowaniu podlegać będą również koszty montażu modernizowanych źródeł ciepła, a także roboty instalacyjne i budowlane w obrębie źródła ciepła oraz wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u.,
- dofinansowanie wymiany kotłów w ramach programu dotyczy tylko budynków mieszkalnych (za budynek mieszkalny uważa się budynek w którym przynajmniej 70% powierzchni stanowi część mieszkalna i nie więcej niż 30% część usługowa lub inna) będących własnością osób fizycznych,
- wymienione w ramach funkcjonowania programu źródło ciepła musi być głównym źródłem - nie dopuszcza się sytuacji, kiedy układ grzewczy stanowią dwa równoważne źródła ciepła włączone w instalację c.o., jak np. kocioł węglowy wraz z gazowym, piece ceramiczne wraz z kotłownią, itp. Dopuszcza się stosowanie źródeł pomocniczych np. dogrzewanie za pomocą kominka, energii elektrycznej, itp.,

- dofinansowanie wg Wariantu I do **wymiany oraz zakupu źródła ciepła oraz instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach indywidualnych (jednorodzinnych) wynosić będzie 60% wielkości nakładów**, lecz nie więcej niż 7 200 zł (w tym 50% to dotacja ze środków WFOŚiGW oraz 10% pożyczka również ze środków WFOŚiGW),
- dofinansowanie wg Wariantu II **do wymiany oraz zakupu źródła ciepła oraz instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach w budynkach indywidualnych (jednorodzinnych) wynosić będzie 90% wielkości nakładów**, lecz nie więcej niż 10 800 zł (w tym 45% stanowi pożyczka ze środków WFOŚiGW oraz 45% stanowi dotacja ze środków NFOŚiGW),
- dofinansowanie wg Wariantu I do **wymiany oraz zakupu źródła ciepła oraz instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach wielorodzinnych wynosić będzie 60% wielkości nakładów**, lecz nie więcej niż 4 800 zł w przeliczeniu na 1 lokal mieszkalny (w tym 50% to dotacja ze środków WFOŚiGW oraz 10% pożyczka również ze środków WFOŚiGW),
- dofinansowanie wg Wariantu II do **wymiany oraz zakupu źródła ciepła oraz instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach wielorodzinnych wynosić będzie 90% wielkości nakładów**, lecz nie więcej niż 7 200 zł (w tym 45% stanowi pożyczka ze środków WFOŚiGW oraz 45% stanowi dotacja ze środków NFOŚiGW),
- w sytuacji uzyskania mniejszego niż zakładano dofinansowania ze strony WFOŚiGW oraz w ramach Programu KAWKA, Rada Miejska podejmie decyzję, czy:
  - Gmina odstępuje od realizacji Programu, bądź zawiesza jego realizację na określony czas,
  - Gmina realizuje program przy wielkości uzyskanego dofinansowania, ewentualnie dodatkowo ustali wysokość własnych środków budżetowych dla wsparcia finansowania Programu.
- dofinansowanie do źródła ciepła dla budynków nowych nie będzie realizowane w ramach niniejszego Programu (brak redukcji emisji), budynki nowe i w budowie to budynki oddane do użytkowania po dniu 1.01.2016 r.,
- ponowne dofinansowanie do wymiany źródła ciepła w tych samych obiektach będzie możliwe, lecz od kwoty dofinansowania odjęta będzie kwota otrzymanego wcześniej dofinansowania na ten sam cel w poprzednich latach,
- kolejność wymiany źródeł ciepła zgłoszonych do Programu w tych obiektach realizowana będzie na podstawie kolejności składania wniosków, według dat stempla wpływu wniosku do Urzędu Gminy,
- dostawa, demontaż starych i montaż nowych urządzeń oraz serwis gwarancyjny realizowane są przez wyspecjalizowanego wykonawcę robót instalacyjnych pod nadzorem Gminy,
- po wymianie źródeł ciepła w ciągu 5 kolejnych lat, Urząd Gminy zastrzega sobie możliwość niezapowiedzianych kontroli w obiektach, w których dokonano modernizacji źródła ciepła dofinansowanego w ramach funkcjonowania Programu.

4.2.1. Warunki realizacji programu

Podstawowym warunkiem udziału w programie, ze strony inwestora – mieszkańca, jest deklaracja udziału na zasadach ogólnych opisanych w niniejszym programie oraz akceptacja „Regulaminu uczestnictwa w Programie ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Brzeszcze na lata 2016-2018".

Program obejmuje w zakresie modernizacji źródła ciepła:

- pomoc Gminy w doborze urządzenia zgodnie z potrzebami cieplnymi budynku,
- demontaż starej jednostki grzewczej oraz dostawę i montaż nowej,
- wymianę istniejącego źródła ciepła,
- adaptację wewnętrznej sieci do nowych warunków pracy (w obrębie kotłowni),

- montaż wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- koordynację Gminy nad wszystkimi działaniami.

Niniejszy program nie ogranicza możliwości działań przekraczających zakres wyżej wymieniony. Ze względu na wysokie koszty inwestycyjne nie przewiduje się w niniejszym programie wsparcia finansowego indywidualnych użytkowników przy realizacji przedsięwzięć termorenowacyjnych (ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej, modernizacja instalacji wewnętrznej).

Obecnie funkcjonujące mechanizmy finansowe wspierające działania związane z termomodernizacją umożliwiają finansowanie tego typu inwestycji na warunkach preferencyjnych.

4.2.2. Propozycja działań i finansowanie programu

Program związany jest z działaniami mającymi na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego w Gminie Brzeszcze, dlatego finansowanie i wdrożenie programu realizowane będzie przy wykorzystaniu środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie ewentualnie dodatkowo środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz środków budżetowych Gminy. Zadanie będzie realizowane i koordynowane przez Wydział Infrastruktury i Ochrony Środowiska.

NAKŁADY MODERNIZACYJNE

W oparciu o przyjęte założenia techniczne oszacowano wysokość nakładów kwalifikowanych na zakup i wymianę źródła ciepła na poziomie **12 000 zł** na jeden obiekt. W oparciu o przyjęty koszt kwalifikowany dokonano kalkulacji wielkości dopłat do wymiany źródeł ciepła ze strony Gminy.

Tabela 4.1. Szacunkowe nakłady inwestycyjne przewidziane na wymianę źródła ciepła wraz z dodatkowymi niezbędnymi przeróbkami w zależności od rodzaju źródła ciepła oraz koszty kwalifikowane

Nakłady	Koszt brutto* [zł]							
	Rodzaj źródła ciepła							
	Kocioł retortowy	Kocioł gazowy	Kocioł olejowy	Kocioł gazowy kondens.	Kocioł na biomasę	Przyłącze sieciowe	Ogrzewanie elektryczne	Pompa ciepła
Maksymalne koszty zakupu i wymiany źródła ciepła (wg kryteriów WFOŚiGW - skalkulowane dla źródła o mocy 19kW)	12 350	20 900	15 960	24 700	21 850	15 770	11 020	20 900
Maksymalny koszt kwalifikowany do dofinansowania dla jednego obiektu	**12 000**							

LICZBA OBIEKTÓW OBJĘTYCH PROGRAMEM ORAZ OKRES REALIZACJI PROGRAMU

Zakłada się, że wdrażaniem Programu w całym okresie realizacji będzie zajmował się Wydział Infrastruktury i Ochrony Środowiska Urzędu Gminy. W związku z tym przewiduje się możliwość optymalizacji ilości wymienionych źródeł i czasu wdrażania całego Programu, w oparciu o monitoring realizacji i potrzeb. Innym ważnym warunkiem realizacji Programu, oprócz chęci partycypowania mieszkańców, jest zdolność budżetu gminy na poniesienie znaczących obciążeń jakimi niewątpliwie cechują się obszarowe programy wdrożeniowe.

Biorąc pod uwagę wytyczne Urzędu Gminy, przyjęto, że w kolejnych etapach Programu wymienionych zostanie po 50 źródeł ciepła.

Tabela 4.2. Ilości i rodzaje planowanych modernizacji w budynkach indywidualnych objętych programem

Rodzaj inwestycji	Liczba wymian w kolejnych latach programu			
	I rok	II rok	III rok	**Suma**
Modernizacja źródła ciepła (węglowy - retortowy)	50	50	50	**150**

Przyjęty zakres ilościowy wymian źródeł ciepła na ekologiczne (certyfikowane), określono jako optymalny i obejmować będzie kolejne ok. 4,6% wszystkich budynków jednorodzinnych w gminie. W przypadku powstania większej możliwości dofinansowania Programu oraz większego zainteresowania właścicieli budynków, ta część będzie modyfikowana na rzecz objęcia Programem większej liczby uczestników bądź skrócenia trwania programu do dwóch lat przy zachowaniu przyjętej liczby inwestycji.

INŻYNIERIA FINANSOWANIA

Wariant I finansowania Programu

Uwzględniając aktualnie obowiązujące zasady dofinansowania i koszty inwestycji przyjmuje się następującą inżynierię finansowania programu przy wykorzystaniu środków z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Zgodnie z *Programem…* oraz *Procedurą Dofinansowania zadań ze środków WFOŚiGW w Krakowie realizowanych przez Gminę w ramach „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie województwa małopolskiego"* możliwe jest wspieranie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych. Jako uzupełnienie środków istnieje również możliwość pozyskania pożyczki na działania będące kosztami kwalifikowanymi. Przewiduje się, że Gmina zawnioskuje o przyznanie dotacji w wysokości 50% kosztów kwalifikowanych oraz zaciągnie na realizację programu pożyczkę, w wysokości 10% kosztów kwalifikowanych, którą jest zobowiązana w kolejnych latach spłacać zgodnie z podpisanymi umowami. Oprocentowanie pożyczki wynosi 0,6 stopy redyskonta weksli, lecz nie mniej niż 3,6%. Zgodnie z zasadami WFOŚiGW istnieje również możliwość uzyskania częściowego umorzenia pożyczki udzielanej przez Fundusz (40% kwoty wykorzystanej pożyczki w przypadku realizacji zadań dotyczących ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii). Przyjęta w niniejszym opracowaniu symulacja finansowa nie uwzględnia na tym etapie realizacji Programu umorzenia pożyczki z WFOŚiGW, ponieważ przyjęto, że rachunki ekonomiczne należy prowadzać zgodnie z zasadami operowania środkami publicznymi, umorzeń, które mimo, że są prawdopodobne, nie są jednak w 100% pewne. W oparciu o przyjęte koszty kwalifikowane oraz warunki finansowania przy udziale środków WFOŚiGW dokonano kalkulacji finansowania Programu ze strony gminy oraz inwestora.

W przypadku wymiany źródeł ciepła (kotłów, pieców) w budynkach jednorodzinnych Gmina dopłaci inwestorowi (mieszkańcowi) do 60% kosztów inwestycji, lecz nie więcej niż 7 200 zł, w tym 50% stanowić będzie dotacja, a 10% pożyczka pozyskane z WFOŚiGW w Krakowie. Pozostała część kosztu inwestycji, czyli 40% pokrywana będzie przez mieszkańca, chyba że łączny koszt inwestycji przekroczy wysokość kosztu kwalifikowanego, wówczas cała nadwyżka kosztów pokrywana będzie przez mieszkańca.

Szczegóły finansowania przez poszczególne strony przedstawiono w tabeli 4.3.

Tabela 4.3. Przyjęty mechanizm finansowania oparty na aktualnych zasadach finansowania przez WFOŚiGW - wariant I

Etapy	Zakup i montaż urządzeń (finansowanie wyłącznie w ramach WFOŚiGW)								
	Liczba inwestycji		Łączny koszt	Udział własny mieszkańca		Pożyczka WFOŚiGW		Dotacja WFOŚiGW	
	%	szt.	zł	%	zł	%	zł	%	zł
I rok	33,3%	50	600 000	40,0%	240 000	10,0%	60 000	50,0%	300 000
II rok	33,3%	50	600 000	40,0%	240 000	10,0%	60 000	50,0%	300 000
III rok	33,3%	50	600 000	40,0%	240 000	10,0%	60 000	50,0%	300 000
SUMA	**100%**	**150**	**1 800 000**		**720 000**		**180 000**		**900 000**

Łączny koszt programu na realizację i obsługę wymiany źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych wynosi:

1 800 000 zł, w tym:

pożyczka do spłaty przez Gminę : 180 000 zł.

Wariant II finansowania Programu

Zgodnie z zapowiedziami NFOŚiGW w 2015 r. uruchomiona zostanie trzecia edycja Programu KAWKA. W przypadku uruchomienia przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Programu KAWKA. Uwzględniając zasady dofinansowania obowiązujące w poprzednich edycjach Programu KAWKA i koszty inwestycji przyjmuje się następującą inżynierię finansowania programu przy wykorzystaniu środków z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Program KAWKA) oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Zgodnie z zapowiedziami NFOŚiGW (na etapie sporządzania Programu nie udostępniono Regulaminu naboru wniosków o dofinansowanie zadań w ramach Programu „KAWKA") dla zadań inwestycyjnych realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego możliwe jest uzyskanie dofinansowania w wysokości do 90% kosztów kwalifikowanych. W oparciu o przyjęte koszty kwalifikowane oraz warunki finansowania przy udziale środków NFOŚiGW oraz WFOŚiGW dokonano kalkulacji finansowej Programu.

W przypadku wymiany źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych Gmina dopłaci inwestorowi (mieszkańcowi) do 90% kosztów inwestycji, lecz nie więcej niż 10 800 zł, w tym 45% stanowić będzie dotacja pozyskana w ramach Programu KAWKA i 45% pożyczka pozyskana z WFOŚiGW w Krakowie (w ramach jednego wniosku). Pozostała część kosztu inwestycji, czyli 10% pokrywana będzie przez mieszkańca, chyba że łączny koszt inwestycji przekroczy wysokość kosztu kwalifikowanego, wówczas cała nadwyżka kosztów pokrywana będzie przez mieszkańca. Szczegóły finansowania przez poszczególne strony w ramach wariantu II przedstawiono w tabeli 4.4.

Tabela 4.4. Przyjęty mechanizm finansowania oparty na aktualnych zasadach finansowania przez NFOŚiGW oraz WFOŚiGW - wariant II

Etapy	Zakup i montaż urządzeń (finansowanie w ramach WFOŚiGW i NFOŚiGW - KAWKA)								
	Liczba inwestycji		Łączny koszt	Udział własny mieszkańca		Pożyczka WFOŚiGW		Dotacja NFOŚiGW	
	%	szt.	zł	%	zł	%	zł	%	zł
I rok	33,3%	50	600 000	10,0%	60 000	45,0%	270 000	45,0%	270 000
II rok	33,3%	50	600 000	10,0%	60 000	45,0%	270 000	45,0%	270 000
III rok	33,3%	50	600 000	10,0%	60 000	45,0%	270 000	45,0%	270 000
SUMA	100%	150	1 800 000	180 000		810 000		810 000	

Łączny koszt programu na realizację i obsługę wymiany źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych wynosi:

1 800 000 zł, w tym:

pożyczka do spłaty przez Gminę : 810 000 zł.

EFEKT EKOLOGICZNY PO WDROŻENIU PROGRAMU WYMIANY ŹRÓDEŁ CIEPŁA

Efekt ekologiczny uzależniony jest bezpośrednio od ilości przeprowadzonych wymian źródeł ciepła oraz od rodzaju paliwa jaki będzie używany po wdrożeniu przedsięwzięcia. Zakładając, że program zostanie zrealizowany w stopniu minimalnym, czyli zgodnie z przyjętymi założeniami wymienionych zostanie 150 źródeł ciepła obliczono przewidywany efekt ekologiczny możliwy do osiągnięcia po zakończeniu programu w grupie budynków objętych wymianą źródeł ciepła oraz na tle całej niskiej emisji.

Tabela 4.5. Efekt ekologiczny możliwy do uzyskania w 150 budynkach przy realizacji przyjętych założeń

Lp.	Substancja	Jednostka	Wielkość dotychczasowa	Wielkość planowana	Różnica bezwzględna	Redukcja zanieczyszczenia
1	SO_2	kg/a	10 155	4 225	5 930	**58,40%**
2	NO_2	kg/a	2 325	1 109	1 216	**52,31%**
3	CO	kg/a	47 580	19 860	27 720	**58,26%**
4	CO_2	Mg/a	2 267	1 124	1 143	**50,42%**
5	pył	kg/a	10 575	3 157	7 418	**70,15%**
6	B(α)P	kg/a	14,81	6	9	**62,26%**

Źródło: Analizy własne

Tabela 4.6. Efekt ekologiczny możliwy do uzyskania przy realizacji przyjętych założeń na tle całkowitej niskiej emisji

Lp.	Substancja	Jednostka	Wielkość dotychczasowa	Różnica bezwzględna	Różnica zwzględna
1	SO_2	kg/a	156 275	5 930	**3,8%**
2	NO_2	kg/a	40 522	1 216	**3,0%**
3	CO	kg/a	753 963	27 720	**3,7%**
4	CO_2	Mg/a	40 123	1 143	**2,8%**
5	pył	kg/a	181 410	7 418	**4,1%**
6	B(α)P	kg/a	228	9	**4,0%**

Źródło: Analizy własne

4.2.3. Ocena opłacalności inwestycji po stronie użytkownika

Przyjmując założony mechanizm finansowania programu jako właściwy, określono również korzyści ekonomiczne, jakie ponosi potencjalny użytkownik nowego kotła. Jedynymi kosztami jakimi jest obciążony, to koszty inwestycyjne pomniejszone o dotację z gminy, czyli maksymalnie o 75% nakładów całkowitych.

Dla oceny opłacalności inwestycji stosuje się metody zdyskontowanego szacowania dochodów i wydatków wynikających z rachunku przepływów pieniężnych. Wśród metod uważanych za podstawową można wyróżnić metodę wartości bieżącej netto (NPV).

METODA WARTOŚCI BIEŻĄCEJ NETTO (NPV)

NPV, jest to różnica w złotych między wartością bieżącą i nakładem inwestycyjnym. Pokazuje ona inwestorowi pieniężną wartość opłacalności przedsięwzięcia. Jeżeli NPV>0, inwestycja jest w obszarze opłacalności. NPV w czasie n wyraża się zależnością:

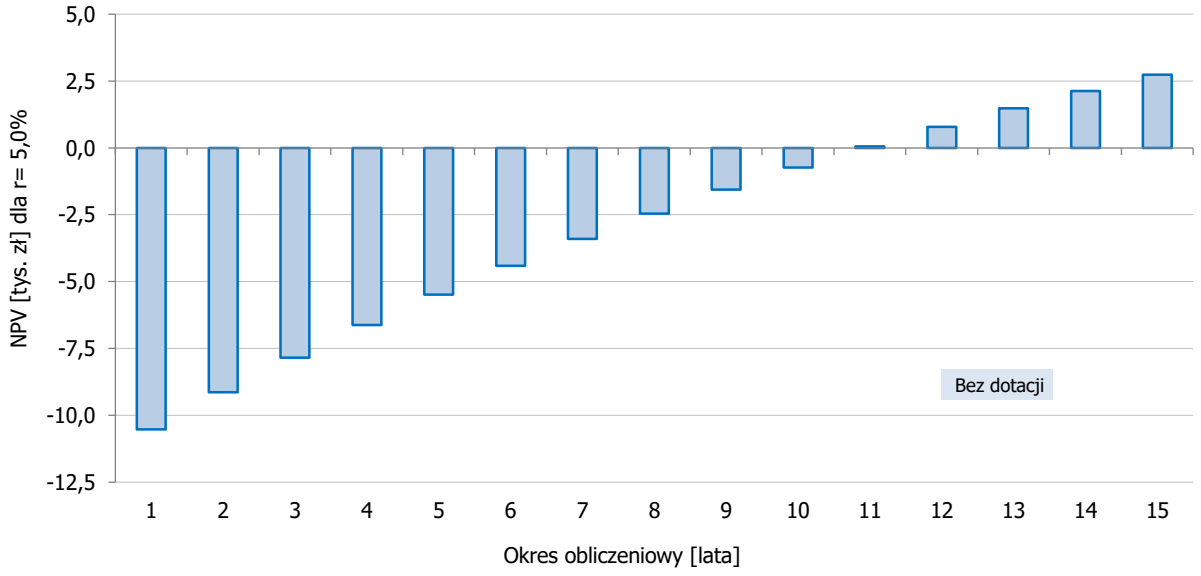
$$NPV = \sum_{n=0}^{n=N} \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

gdzie:

n – bieżący rok eksploatacji;
CF_n – przepływy pieniężne dla analizy opłacalności obliczony na końcu roku n;
N – całkowita liczba lat eksploatacji;
r – stopa dyskonta.

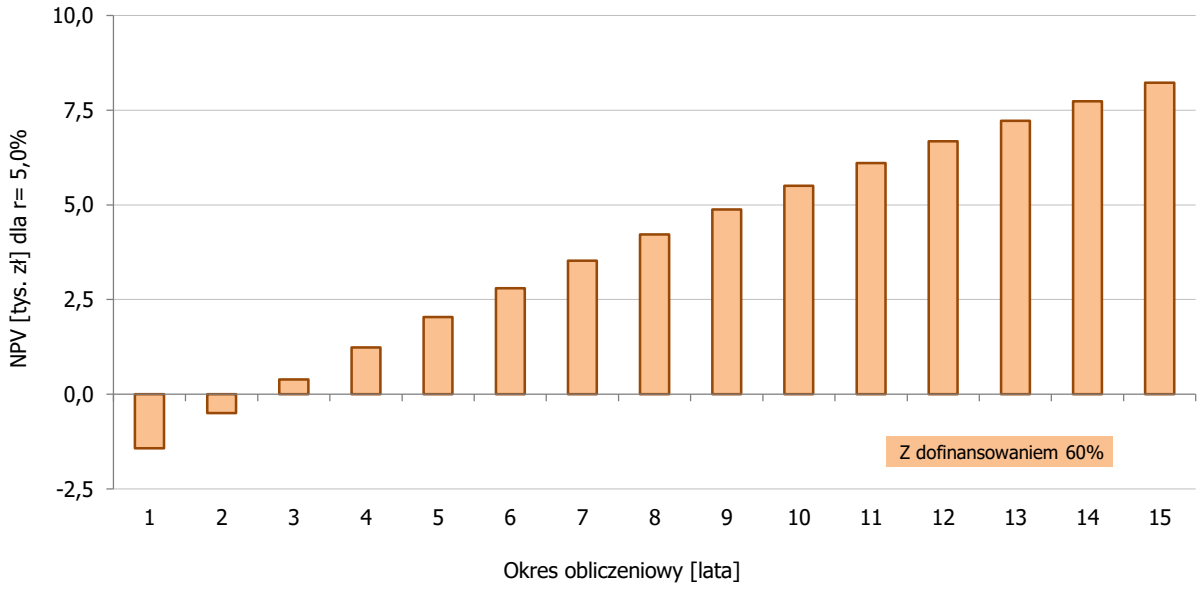
Na kolejnych wykresach przedstawiono analizę NPV, czyli zdyskontowany przepływ środków pieniężnych w okresie użytkowania kotła - przyjmuje się, że żywotność kotła wynosi 15 lat. Wykresy sporządzono dla dwóch sytuacji, w pierwszym wariancie mieszkaniec kupuje za własne pieniądze kocioł retortowy w miejsce starego kotła komorowego. Różnica rocznych kosztów eksploatacyjnych pokrywa koszty zakupu dopiero po 11 latach. Skorzystanie programu ograniczenia niskiej emisji odmienia tę sytuację, bowiem wielkość dotacji jaką może otrzymać inwestor, sprawia że wymiana kotła jest w okresie

życia kotła opłacalna i oszczędności pokrywają koszty zakupu już po ok. 2,5 roku. Jeszcze kilka lat temu oszczędności te były kilkakrotnie wyższe, lecz ze względu na ciągły wzrost kwalifikowanego paliwa do kotłów retortowych, opłacalność stosowania tego rodzaju kotłów mocno się obniżyła.



Rysunek 4.1. Strumienie środków pieniężnych bez dofinansowania zdyskontowane w czasie żywotności inwestycji (przykład dla kotłów retortowych)

Źródło: Analizy własne



Rysunek 4.2. Strumienie środków pieniężnych z dofinansowaniem 60% zdyskontowane w czasie żywotności inwestycji (przykład dla kotłów retortowych)

Źródło: Analizy własne

4.2.4. Propozycja działań i finansowanie programu w budynkach wielorodzinnych

Podstawowym kryterium kwalifikacji do Programu budynków wielorodzinnych jest likwidacja istniejącego ogrzewania kotłami węglowymi lub pieców ceramicznych i montaż innego źródła ciepła, którego konstrukcja uniemożliwia spalanie odpadów. W ramach niniejszego Programu nie będą finansowane przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynków wielorodzinnych (ociepleniu

przegród zewnętrznych, wymiany okien, modernizacji wewnętrznych instalacji). Zgodnie z założeniami ogólnymi nie dopuszcza się dofinansowania do montażu źródeł zasilanych paliwami stałymi. Zakłada się, że identycznie jak w przypadku budynków jednorodzinnych finansowanie i wdrożenie programu w zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej realizowane będzie przy wykorzystaniu środków pieniężnych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie, wariantowo również ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i ewentualnie środków budżetowych gminy. Zadanie w całości będzie realizowane przez Operatora Programu przy koordynacji oraz działalności kontrolnej Wydziału Infrastruktury i Ochrony Środowiska.

NAKŁADY MODERNIZACYJNE

W oparciu o przyjęte założenia techniczne oszacowano wysokość nakładów na montaż wewnętrznej instalacji c.o. (tylko jeżeli wcześniej nie było) oraz zakup i wymianę źródeł ciepła przyjęto koszt kwalifikowany na poziomie **8 000 zł** w przeliczeniu na 1 lokal mieszkalny (średnio 128 000 zł na jeden budynek wielorodzinny). Następnie w oparciu o przyjęty koszt kwalifikowany dokonano kalkulacji wielkości dopłat do wymiany źródeł ciepła ze strony Gminy.

Tabela 4.7. Nakłady inwestycyjne przewidziane na wymianę źródła ciepła wraz z dodatkowymi niezbędnymi przeróbkami w zależności od rodzaju źródła ciepła

Rodzaj przedsięwzięcia	Koszt brutto w odniesieniu do 1 mieszkania [zł/mieszkanie]	
	Rodzaj źródła ciepła	
	Układ centralny (likwidacja źródeł na paliwa stałe i przyłączenie budynku do m.s.c.)	Ogrzewanie etażowe gazowe (likwidacja źródeł na paliwa stałe)
Maksymalne koszty zakupu i wymiany źródła ciepła (wg kryteriów WFOŚiGW dla źródła o mocy 10kW)	8 300,00	11 000,00
Łącznie koszt kwalifikowany inwestycyjny do dofinansowania dla jednego lokalu	**8 000,00**	

LICZBA OBIEKTÓW OBJĘTYCH PROGRAMEM ORAZ OKRES REALIZACJI PROGRAMU

Zakłada się, że wdrażaniem Programu w całym okresie realizacji będzie zajmował się Wydział Infrastruktury i Ochrony Środowiska Urzędu Gminy. W związku z tym przewiduje się możliwość optymalizacji ilości wymienionych źródeł i czasu wdrażania całego Programu, w oparciu o monitoring realizacji i potrzeb. Innym ważnym warunkiem realizacji Programu, oprócz chęci partycypowania mieszkańców, jest zdolność budżetu gminy na poniesienie znaczących obciążeń jakimi niewątpliwie cechują się obszarowe programy wdrożeniowe.

Biorąc pod uwagę wytyczne Urzędu Gminy, przyjęto, że w kolejnych etapach Programu wymienione zostaną węglowe źródła ciepła w 2 budynkach rocznie, co przy założeniu budynku reprezentatywnego odnosi się do 32 lokali rocznie.

Tabela 4.8. Liczba i rodzaje planowanych modernizacji w budynkach wielorodzinnych objętych programem

Rodzaj inwestycji	Liczba lokali w budynkach wielorodzinnych objętych programem			
	I rok	II rok	III rok	**Suma**
Likwidacja źródeł ciepła węglowych w lokalach bud. wielorodzinnych - montaż kotłów gazowych	32	32	32	**96**

INŻYNIERIA FINANSOWANIA

Wariant I finansowania Programu

Uwzględniając aktualnie obowiązujące zasady dofinansowania i koszty inwestycji przyjmuje się następującą inżynierię finansowania programu przy wykorzystaniu środków z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Zgodnie z *Programem…* oraz *Procedurą*

Dofinansowania zadań ze środków WFOŚiGW w Krakowie realizowanych przez Gminę w ramach „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie województwa małopolskiego" możliwe jest wspieranie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych. Jako uzupełnienie środków istnieje również możliwość pozyskania pożyczki na działania będące kosztami kwalifikowanymi. Przewiduje się, że Gmina zawnioskuje o przyznanie dotacji w wysokości 50% kosztów kwalifikowanych oraz zaciągnie na realizację programu pożyczkę, w wysokości 10% kosztów kwalifikowanych, którą jest zobowiązana w kolejnych latach spłacać zgodnie z podpisanymi umowami. Oprocentowanie pożyczki wynosi 0,6 stopy redyskonta weksli, lecz nie mniej niż 3,6%. Zgodnie z zasadami WFOŚiGW istnieje również możliwość uzyskania częściowego umorzenia pożyczki udzielanej przez Fundusz (40% kwoty wykorzystanej pożyczki w przypadku realizacji zadań dotyczących ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii). Podobnie jak dla budynków jednorodzinnych tu również przyjęto symulacje finansowe nie uwzględniające potencjalnego umorzenia pożyczki z WFOŚiGW. W oparciu o przyjęte koszty kwalifikowane oraz warunki finansowania przy udziale środków WFOŚiGW dokonano kalkulacji finansowania Programu ze strony gminy oraz inwestora.

W przypadku wymiany źródeł ciepła (kotłów, pieców) w budynkach wielorodzinnych Gmina dopłaci inwestorowi (mieszkańcowi) do 60% kosztów inwestycji, lecz nie więcej niż 4 800 zł w przeliczeniu na jeden lokal, w tym 50% stanowić będzie dotacja, a 10% pożyczka pozyskane z WFOŚiGW w Krakowie. Pozostała część kosztu inwestycji, czyli 40% pokrywana będzie przez mieszkańca, chyba że łączny koszt inwestycji przekroczy wysokość kosztu kwalifikowanego, wówczas cała nadwyżka kosztów pokrywana będzie przez mieszkańca.

Szczegóły finansowania przez poszczególne strony przedstawiono w tabeli 4.9.

Tabela 4.9. Przyjęty mechanizm finansowania oparty na aktualnych zasadach finansowania przez WFOŚiGW - wariant I

Etapy	Liczba modernizacji w odniesieniu do liczby lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych (finansowanie wyłącznie w ramach WFOŚiGW)								
	Liczba inwestycji		Łączny koszt	Udział własny mieszkańca		Pożyczka WFOŚiGW (10% kosztów kwalifik.)		Dotacja WFOŚiGW (do 50% kosztów kwalifik.)	
	%	szt.	zł	%	zł	%	zł	%	zł
I rok	-	32	256 000	40,0%	102 400	10,0%	25 600	50,0%	128 000
II rok	33,3%	32	256 000	40,0%	102 400	10,0%	25 600	50,0%	128 000
III rok	33,3%	32	256 000	40,0%	102 400	10,0%	25 600	50,0%	128 000
SUMA	**67%**	**96**	**768 000**		**307 200**		**76 800**		**384 000**

Łączny koszt programu na realizację i obsługę wymiany źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych wynosi:

768 000 zł, w tym:

pożyczka do spłaty przez Gminę : 76 800 zł.

Wariant II finansowania Programu

Uwzględniając zasady dofinansowania obowiązujące w poprzednich edycjach Programu KAWKA i koszty inwestycji przyjmuje się następującą inżynierię finansowania programu przy wykorzystaniu środków z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Program KAWKA) oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Zgodnie z zapowiedziami NFOŚiGW (na etapie sporządzania Programu nie udostępniono Regulaminu naboru wniosków o dofinansowanie zadań w ramach Programu „KAWKA") dla zadań inwestycyjnych realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego możliwe jest uzyskanie dofinansowania w wysokości do 90% kosztów kwalifikowanych. W oparciu o przyjęte koszty kwalifikowane oraz warunki finansowania przy udziale środków NFOŚiGW oraz WFOŚiGW dokonano kalkulacji finansowej Programu.

W przypadku wymiany źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych Gmina dopłaci inwestorowi (mieszkańcowi) do 90% kosztów inwestycji, lecz nie więcej niż 7 200 zł w przeliczeniu na jeden lokal, w tym 45% stanowić będzie dotacja pozyskana w ramach Programu KAWKA i 45% pożyczka pozyskana z WFOŚiGW w Krakowie (w ramach jednego wniosku). Pozostała część kosztu inwestycji, czyli 10% pokrywana będzie przez mieszkańca, chyba że łączny koszt inwestycji przekroczy wysokość kosztu kwalifikowanego, wówczas cała nadwyżka kosztów pokrywana będzie przez mieszkańca. Szczegóły finansowania przez poszczególne strony w ramach wariantu II przedstawiono w tabeli 4.10.

Tabela 4.10. Przyjęty mechanizm finansowania oparty na aktualnych zasadach finansowania przez NFOŚiGW oraz WFOŚiGW - wariant II

Etapy	Liczba modernizacji w odniesieniu do liczby lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych (finansowanie w ramach WFOŚiGW i NFOŚiGW - KAWKA)								
	Liczba inwestycji		Łączny koszt	Udział własny mieszkańca		Pożyczka WFOŚiGW (do 45% kosztów kwalifik.)		Dotacja NFOŚiGW (do 45% kosztów kwalifik.)	
	%	szt.	zł	%	zł	%	zł	%	zł
I rok	33,3%	32	256 000	10,0%	25 600	45,0%	115 200	45,0%	115 200
II rok	33,3%	32	256 000	10,0%	25 600	45,0%	115 200	45,0%	115 200
III rok	33,3%	32	256 000	10,0%	25 600	45,0%	115 200	45,0%	115 200
SUMA	**100%**	**96**	**768 000**		**76 800**		**345 600**		**345 600**

Łączny koszt programu na realizację i obsługę wymiany źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych wynosi:

768 000 zł, w tym:

pożyczka do spłaty przez Gminę : 345 000 zł.

EFEKT EKOLOGICZNY PO WDROŻENIU PROGRAMU WYMIANY ŹRÓDEŁ CIEPŁA W BUDYNKACH WIELORODZINNYCH

Efekt ekologiczny uzależniony jest bezpośrednio od ilości przeprowadzonych wymian źródeł ciepła oraz od rodzaju paliwa jaki będzie używany po wdrożeniu przedsięwzięcia. Zakładając, że program zostanie zrealizowany w stopniu minimalnym, czyli zgodnie z przyjętymi założeniami w ciągu ośmiu lat realizacji wymienione zostaną źródeł ciepła w 6 budynkach wielorodzinnych (ok. 93 lokali) obliczono przewidywany efekt ekologiczny możliwy do osiągnięcia po zakończeniu programu na tle całej niskiej emisji.

Tabela 4.11. Efekt ekologiczny możliwy do uzyskania przy realizacji przyjętych założeń na tle całkowitej niskiej emisji

Lp.	Substancja	Jednostka	Wielkość dotychczasowa	Redukcja emisji	Redukcja zanieczyszczenia
1	SO_2	kg/a	156 275	2 585	**1,7%**
2	NO_2	kg/a	40 522	468	**1,2%**
3	CO	kg/a	753 963	12 092	**1,6%**
4	CO_2	Mg/a	40 123	413	**1,0%**
5	pył ogółem	kg/a	181 410	2 693	**1,5%**
6	B(α)P	kg/a	228	3,77	**1,7%**

Źródło: Analizy własne

4.2.5. Łączne zestawienie działań w budynkach mieszkalnych w ramach Programu ograniczenia niskiej emisji

Poniżej zestawiono łączne efekty realizacji Programu wraz z jego kosztami dla obu rozpatrywanych wariantów. Zakłada się, że całość zadania będzie realizowana przez Wydział Infrastruktury i Ochrony Środowiska.

NAKŁADY MODERNIZACYJNE

W oparciu o przyjęte założenia techniczne oszacowano wysokość nakładów na montaż wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. oraz zakup i wymianę źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych i przyjęto koszt kwalifikowany na poziomie **8 000 zł** w przeliczeniu na 1 lokal mieszkalny (średnio 128 000 zł na jeden budynek wielorodzinny). Na montaż wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. oraz zakup i wymianę źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych przyjęto koszt kwalifikowany na poziomie **12 000 zł**. Następnie w oparciu o przyjęte koszt kwalifikowane dokonano kalkulacji wielkości dopłat do wymiany źródeł ciepła ze strony Gminy.

ILOŚĆ OBIEKTÓW OBJĘTYCH PROGRAMEM ORAZ OKRES REALIZACJI

Biorąc pod uwagę zobowiązania gminy dotyczące ograniczenia niskiej emisji, przyjęto że Programem objętych zostanie w każdym roku po 50 budynków jednorodzinnych w zakresie modernizacji źródła ciepła i montażu wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u oraz 2 budynków wielorodzinnych rocznie w zakresie modernizacji źródła ciepła i montażu wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. Łączna liczba budynków objętych programem będzie wynosić 156, w tym 150 budynków jednorodzinnych oraz 6 budynków wielorodzinnych.

Tabela 4.12 Liczba i rodzaje planowanych modernizacji źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych objętych programem

Rodzaj źródła ciepła	Liczba wymian w kolejnych latach programu			
	I rok	II rok	III rok	**Suma**
Łącznie budynki jednorodzinne	**50**	**50**	**50**	**150**
Łącznie wielorodzinne (lokale)	**32**	**32**	**32**	**96**

INŻYNIERIA FINANSOWANIA

Uwzględniając wyżej opisane zasady dofinansowania oraz koszty proponuje się następującą inżynierię finansowania:

- Wariant I, w którym głównym źródłem finansowania dla realizacji programu będzie Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie (przedstawiono w tabeli 4.13),
- Wariant II, w którym głównym źródłem finansowania dla realizacji programu będzie Program KAWKA Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przy współudziale środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie (przedstawiono w tabeli 4.14)

Tabela 4.13 Mechanizm finansowania PONE w budynkach mieszkalnych oparty o aktualne zasady finansowania przez WFOŚiGW - wariant I

Etapy	Wymiana źródeł ciepła (finansowanie wyłącznie w ramach WFOŚiGW)								
	Liczba inwestycji		Łączny koszt	Udział własny mieszkańca		Pożyczka WFOŚiGW		Dotacja WFOŚiGW	
	%	szt.	zł	%	zł	%	zł	%	zł
I rok	33,3%	82	856 000	40,0%	342 400	10,0%	85 600	50,0%	428 000
II rok	33,3%	82	856 000	40,0%	342 400	10,0%	85 600	50,0%	428 000
III rok	33,3%	82	856 000	40,0%	342 400	10,0%	85 600	50,0%	428 000
SUMA	**100%**	**246**	**2 568 000**		**1 027 200**		**256 800**		**1 284 000**

Łączny koszt programu na realizację i obsługę wymiany źródeł w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych wynosi:

2 568 000 zł,

W tym pożyczka do spłaty przez Gminę: 256 800 zł.

Tabela 4.14 Mechanizm finansowania PONE budynkach mieszkalnych oparty o współfinansowanie ze środków WFOŚiGW oraz NFOŚiGW (KAWKA) - wariant II

Etapy	Wymiana źródeł ciepła (finansowanie wyłącznie w ramach WFOŚiGW i NFOŚiGW - KAWKA)								
	Liczba inwestycji		Łączny koszt	Udział własny mieszkańca		Pożyczka WFOŚiGW		Dotacja NFOŚiGW	
	%	szt.	zł	%	zł	%	zł	%	zł
I rok	33,3%	82	856 000	10,0%	85 600	45,0%	385 200	45,0%	385 200
II rok	33,3%	82	856 000	10,0%	85 600	45,0%	385 200	45,0%	385 200
III rok	33,3%	82	856 000	10,0%	85 600	45,0%	385 200	45,0%	385 200
SUMA	**100%**	**246**	**2 568 000**		**256 800**		**1 155 600**		**1 155 600**

Łączny koszt programu na realizację i obsługę wymiany źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych wynosi:

2 568 000 zł,

W tym pożyczka do spłaty przez Gminę : 1 155 600 zł.

EFEKT EKOLOGICZNY MOŻLIWY DO OSIĄGNIĘCIA PO WDROŻENIU PROGRAMU

Przyjmuje się, że Program zostanie zrealizowany zgodnie z założeniami tzn. efekt ekologiczny dla budynków wielorodzinnych wyznaczony będzie przy założeniu, że we wszystkich 6 budynkach wielorodzinnych wykonana zostanie modernizacja źródeł ciepła w 96 lokalach. W zakresie budynków indywidualnych (jednorodzinnych) wykonana zostanie modernizacja 150 źródeł ciepła.

Dla powyższych założeń obliczono przewidywany efekt ekologiczny możliwy do osiągnięcia po zakończeniu programu na tle całej niskiej emisji. Należy podkreślić, że podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej likwiduje w całości lokalną niską emisję. Ciepło sieciowe produkowane jest ze źródeł powodujących emisję punktową, wysoką. Niemniej jednak nawet w sytuacji montażu innych źródeł, np. kotłowni gazowej, etażowego ogrzewania gazowego, lokalna emisja będzie nieznaczna, bowiem wykluczono w budynkach wielorodzinnych dofinansowanie do źródeł ciepła na paliwa stałe.

Tabela 4.15 Efekt ekologiczny możliwy do uzyskania przy realizacji przyjętych założeń na tle całkowitej niskiej emisji zanieczyszczeń wprowadzanej do atmosfery na terenie Brzeszcz

Lp.	Substancja	Jednostka	Wielkość dotychczasowa	Wielkość docelowa	Redukcja względna
1	SO_2	kg/a	156 275	147 760	**5,4%**
2	NO_2	kg/a	40 522	38 838	**4,2%**
3	CO	kg/a	753 963	714 151	**5,3%**
4	CO_2	Mg/a	40 123	38 567	**3,9%**
5	pył ogółem	kg/a	181 410	171 299	**5,6%**
6	B(·)P	kg/a	228	215	**5,6%**

Realizacja Programu spowoduje od ok. 3,9% do 5,6% likwidacji zanieczyszczeń powietrza w grupie źródeł niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze.

4.2.6. Propozycja działań i ich finansowanie (prace termorenowacyjne)

Wspomniano już wcześniej w niniejszym Programie, o trudnościach z finansowaniem przedsięwzięć termomodernizacyjnych, związanych z dużymi kosztami ponoszonymi na tego typu inwestycje oraz z ograniczonym wyborem wśród istniejących mechanizmów wsparcia dla indywidualnego inwestora. Jednym z możliwych do wykorzystania mechanizmów, jest Ustawa o Wspieraniu Termomodernizacji i Remontów stanowiąca formę pomocy Państwa w procesie zmniejszania zużycia energii cieplnej w budynkach. Alternatywą są również kredyty preferencyjne możliwe do uzyskania w bankach komercyjnych (np. Bank Ochrony Środowiska) z przeznaczeniem na inwestycje z zakresu ochrony środowiska.

Wymienione mechanizmy są bardziej konkurencyjne wobec ogólnodostępnych kredytów bankowych i pozwalają na zaoszczędzenie w stosunku do nich do ok. 20% kosztów całkowitych. Nie zmienia to jednak faktu, że są to przedsięwzięcia wysoce kapitałochłonne, a co za tym idzie skierowane do użytkowników mogących udźwignąć tego typu obciążenie finansowe. Dodatkowo należy mieć na uwadze, że w przypadku finansowania opartego o „Fundusz Termomodernizacji i Remontów" podstawowym warunkiem uzyskania kredytu i premii jest załączenie do wniosku pełnego audytu energetycznego. Koszt przygotowania takiego dokumentu w zależności od zakresu waha się w granicach od 1000 zł, dla budynku indywidualnego do 4000 zł dla budynku wielorodzinnego. W przypadku drugiego przytoczonego mechanizmu wymagane są obliczenia techniczno – energetyczne wchodzące w zakres uproszczonego audytu energetycznego (koszt ok. 200 – 1000 zł).

Rekomenduje się w niniejszym programie, aby inwestycje termomodernizacyjne przeprowadzane były indywidualnie przez właścicieli i zarządców budynków.

4.2.7. Propozycja działań i ich finansowanie (budynki nowe i w budowie)

W projekcie nowobudowanego domu przewiduje się instalację układu grzewczego, w skład, którego wchodzi również jednostka grzewcza, więc koszt zakupu takiej jednostki jest wkalkulowany w koszty całej budowy. Rekomenduje się, aby inwestycje zakupu urządzeń grzewczych do budynków nowych lub w budowie, podobnie jak w przypadku termomodernizacji, przeprowadzane były wyłącznie ze środków własnych użytkownika obiektu.

4.3. Wytyczne do sposobu zarządzania programem i realizacji programu w budynkach indywidualnych

4.3.1. Zaangażowanie Gminy

Gmina wyznaczy operatora z własnych struktur organizacyjnych. Konieczność wyboru Operatora Programu wynika z faktu, że działalność taka wymaga dużej odpowiedzialności i wiedzy merytorycznej z zakresu zarządzania projektami.

Kolejnymi zadaniami Gminy w realizacji Programu są:

- uchwalenie przez Radę Gminy „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeszcze",
- opracowanie „Regulaminu programu ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze na lata 2016 - 2018",
- monitoring prac oraz sprawdzanie zgodności wykonania indywidualnych projektów z założeniami Programu oraz przekazywanie informacji zgodnie z Uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego nr XXXIX/612/09 z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie przyjęcia *Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego - strefa chrzanowsko-olkuska*,
- wnioskowanie o środki preferencyjne do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie oraz zawarcie stosownych umów,
- monitoring prac oraz sprawdzanie zgodności wykonania indywidualnych projektów z założeniami programu,
- rozliczenie rzeczowe i finansowe po każdym etapie realizacji programu,
- ocena efektów realizacji programu i analiza potrzeb kontynuacji programu w kolejnych latach.

4.3.2. Funkcje Operatora Programu

Do zadań Operatora Programu należą:

- przygotowywanie i zawieranie z mieszkańcami indywidualnych umów na modernizację układów grzewczych,

- promocja Programu oraz wspomaganie działania punktów doradztwa, celem zwiększenia liczby uczestników łącznie z przedsiębiorstwami ciepłowniczymi, gazowniczym i elektroenergetycznym,
- opracowanie raportów i ocena kolejnych etapów wdrożeniowych,
- dotrzymanie warunków formalno-prawnych po zakończeniu Programu,
- przeprowadzanie kontroli na obiektach, w których dokonano wcześniej wymiany źródeł ciepła w ramach funkcjonowania Programu,
- koordynacja wykonawstwa robót montażowych oraz kontrola realizacji,
- gwarancja demontażu i zniszczenia kotła w sposób uniemożliwiający jego ponowny montaż,
- prowadzenie punktu doradztwa i wsparcia informacją,
- pomoc mieszkańcom w doborze urządzenia grzewczego zgodnie z ich wymaganiami oraz potrzebami energetycznymi danego budynku,
- zapewnienie funkcjonowania odpowiedniej ilości i o odpowiednich kwalifikacjach, grup instalacyjnych, dokonujących montażu, demontażu i próby działania układu grzewczego,
- przeszkolenie użytkowników nowych urządzeń w zakresie ich obsługi,
- ustalenie strategii realizacji i harmonogramu fazy zasadniczej w oparciu o założenia programowe.
- negocjacje warunków i cen urządzeń z producentami i dostawcami paliwa stałego (przystosowanego do spalania w kotłach retortowych),
- wywiązywanie się ze zobowiązań wynikających z podpisanych umów.

4.3.3. Zasady kolejności kwalifikacji udziału w programie

Podstawową przyjętą zasadą w jest ogólna i równa dostępność beneficjentów do udziału w programie, przy zachowaniu ograniczeń wynikających zasad funkcjonowania programu oraz z możliwości finansowych współudziału ze strony Gminy.

Głównym kryterium kwalifikacji uczestników programu jest kolejność składania wstępnych deklaracji udziału w programie w wybranym roku realizacji (decyduje data stempla Urzędu Gminy).

4.3.4. Monitoring i ocena wdrażania Programu

Zakłada się, że Program w całym okresie realizacji będzie wdrażany przez Operatora Programu wyłonionego ze struktur Urzędu Gminy. W związku z tym przewiduje się możliwość optymalizacji ilości wymienionych źródeł i czasu realizacji całego programu w oparciu o monitoring realizacji i potrzeb.

Po wdrożeniu Programu w danym roku przewiduje się opracowanie raportu zawierającego:

- ilość zmodernizowanych urządzeń grzewczych wraz z podaniem zastosowanej technologii,
- sumaryczny efekt ekologiczny wynikający z modernizacji urządzeń grzewczych na obszarze Gminy Brzeszcze,
- wnioski i wytyczne do realizacji Programu w kolejnych latach.

Ponadto Uchwała Sejmiku Województwa zobowiązuje Burmistrza Gminy do sporządzania sprawozdania z realizacji działań naprawczych w danym roku i przekazywania ich w terminie do dnia 28 lutego każdego roku (za rok poprzedni) do Starosty Oświęcimskiego. Starosta zobowiązany jest w terminie do dnia 30 marca każdego roku do przekazywania sprawozdania do Marszałka Województwa Małopolskiego. Wzór sprawozdań z realizacji Programu został określony w części ogólnej ww. Uchwały. Burmistrz Gminy Brzeszcze, wypełnia sprawozdanie w zakresie istniejących obiektów. Starosta Oświęcimski wypełnia sprawozdania w zakresie nowych (oddawanych do użytku) obiektów.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, które są realizowane dzięki stworzeniu systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych w ramach Programu

Ograniczenia Niskiej Emisji. Sprawozdanie dla istniejących budynków oraz w zakresie nowych obiektów budowlanych powinno obejmować podział na jednostki bilansowe określone szczegółowo dla strefy.

Sprawozdania te powinny obejmować:

- działania w zakresie likwidacji tradycyjnych węglowych urządzeń grzewczych w budynkach gminy i jej jednostek oraz dofinansowania wymiany kotłów u osób fizycznych,
- działania w zakresie ograniczania emisji liniowej poprzez budowę, utwardzanie i remonty oraz prowadzenie mokrego czyszczenia dróg będących w zarządzie gminy,
- pozostałe działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym dla danej strefy, dla których odpowiedzialnymi za realizację są organy lub jednostki gminne.

Do sprawozdania należy załączyć wyniki pomiarów natężenia ruchu na odcinkach dróg zarządzanych przez Burmistrza Gminy, jeżeli były przeprowadzane w roku sprawozdawczym.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Marszałek Województwa Małopolskiego powinien dokonywać, co 3 lata, szczegółowej oceny wdrożenia Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań.

Ponadto informacje o realizowanych inwestycjach związanych z poprawą jakości powietrza można uzyskiwać co roku od:

- Zarządców budynków wielorodzinnych,
- Przedsiębiorstwa ciepłowniczego działającego na obszarze gminy,
- Przedsiębiorstwa gazowniczego działającego na obszarze gminy,
- Przedsiębiorstwa elektroenergetycznego działającego na obszarze gminy,
- Innych podmiotów realizujących działania w zakresie poprawy jakości powietrza w gminie.

4.3.5. Ocena ryzyka związanego z realizacją Programu

Ryzyko związane z realizacją niniejszego Programu zostało określone w poniższej tabeli, gdzie określono działania zaradcze zmniejszające ryzyko niepowodzenia Programu. Niniejszy Program został zoptymalizowany tak, aby minimalizować zagrożenia, które mogą wystąpić w trakcie realizacji Programu.

Lp.	Rodzaj ryzyka	Działania zaradcze
1.	Brak chętnych właścicieli budynków mieszkalnych do uczestnictwa w Programie	Podjęcie działań promocyjnych Programu mających na celu zwiększenie chętnych do uczestnictwa w Programie
2.	Brak zainteresowania sieciowymi nośnikami energii potencjalnych uczestników Programu (zainteresowanie tylko kotłami węglowymi)	1. Promocja sieciowych nośników energii poprzez porównanie rzeczywistych kosztów wynikających z ich użytkowania 2. Uświadamianie społeczeństwu o oddziaływaniu na środowisko poszczególnych nośników energii.
3.	Brak środków WFOŚiGW w Krakowie na dofinansowanie Programu w pełnym zakresie	Finansowanie przedsięwzięcia wyłącznie w oparciu o środki własne Gminy na zmienionych zasadach - w zakresie dostępnych środków finansowych
4.	Niewystarczające środki własne Gminy na sfinansowanie Programu w pełnym zakresie (na początku lub w trakcie wdrażania Programu)	Realizacja przedsięwzięcia wyłącznie w oparciu o środki WFOŚiGW, w zakresie możliwości finansowych Gminy
5.	Brak zmniejszenia stężenia pyłu zawieszonego PM10 i B(α)P na stacjach pomiarowych pomimo wdrożenia Programu w pełnym zakresie	Ponowna analiza danych z poszczególnych źródeł niskiej emisji, określeni przyczyn i dalszych kroków naprawczych

Poza wymienionymi wyżej działaniami zaradczymi minimalizującymi ryzyko nie wdrożenia Programu należy z należytą starannością i systematycznością realizować działania wymienione w rozdziale 4.3.4. „Monitoring i ocena wdrażania Programu”, co powinno przyczynić się do zniwelowania tych zagrożeń.

5. Podsumowanie

Niski stopień termomodernizacji części budynków oraz spalanie niskiej jakości paliw stałych są podstawą powstawania, głównie w sezonie grzewczym, uciążliwej dla mieszkańców emisji zanieczyszczeń rozprzestrzeniającej się najbliższej okolicy. Pomimo dotychczasowych działań realizowanych przez Gminę w zakresie likwidacji palenisk węglowych oraz inwestycji z zakresu termomodernizacji w budynkach użyteczności publicznej, efekty zrealizowanych działań nie rozwiązują problemu tzw. emisji niskiej. Bez wątpienia dotychczasowe działania wpływają na poprawę jakości powietrza w Gminie Brzeszcze, niemniej jednak nie są to działania wystarczające, aby rozwiązać ten problem.

Na podstawie analiz zarówno ekonomicznych jak i energetyczno-ekologicznych oraz wytycznych Urzędu Gminy dotyczących kierunków realizacji „PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI NA TERENIE GMINY BRZESZCZE NA LATA 2016-2018" proponuje się jako priorytetowe działania na największej grupie obiektów, mianowicie budynkach mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych. Ponadto zdecydowanie najbardziej efektywne działania zmniejszające emisję zanieczyszczeń polegają na wymianie urządzeń grzewczych, przede wszystkim niskosprawnych kotłów i pieców węglowych, jako najbardziej opłacalnych i najsilniej redukujących emisję zanieczyszczeń atmosferycznych. Ilość wymienionych źródeł zależeć będzie przede wszystkim od chęci i możliwości finansowych beneficjentów programu, gdyż bez ich udziału własnego realizacja programu nie jest możliwa.

Rozpatruje się dwa warianty finansowania Programu:

- Wariant I, w którym głównym źródłem finansowania dla realizacji programu będzie Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie,
- Wariant II, w którym głównym źródłem finansowania dla realizacji programu będzie Program KAWKA Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przy współudziale środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.

Wybór wariantu I, nie ogranicza w kolejnych latach możliwości sięgnięcia po wsparcie w ramach Wariantu II i odwrotnie. Ostateczną decyzję o sposobie finansowania programu powierza się Radzie Miejskiej.

W obu wariantach założono taką samą liczbę źródeł przeznaczonych do modernizacji na proekologiczne. Ostateczna liczba zrealizowanych w trakcie trwania programu dopłat do zakupu i wymiany źródeł ciepła będzie wynikała przede wszystkim z wielkości dostępnych środków z ww. źródeł oraz możliwości finansowych miasta oraz uczestników Programu.

Uwzględniając aktualnie obowiązujące zasady dofinansowania i koszty inwestycji przyjmuje się następującą inżynierię finansowania programu przy wykorzystaniu środków z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie (wariant I). Zgodnie z *Programem…* oraz *Procedurą Dofinansowania zadań ze środków WFOŚiGW w Krakowie realizowanych przez Gminę w ramach „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie województwa małopolskiego"* możliwe jest wspieranie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych. Jako uzupełnienie środków istnieje również możliwość pozyskania pożyczki na działania będące kosztami kwalifikowanymi. Przewiduje się, że Gmina zawnioskuje o przyznanie dotacji w wysokości 50% kosztów kwalifikowanych oraz zaciągnie na realizację programu pożyczkę, w wysokości 10% kosztów kwalifikowanych, którą jest zobowiązana w kolejnych latach spłacać zgodnie z podpisanymi umowami. Oprocentowanie pożyczki wynosi 0,6 stopy redyskonta weksli, lecz nie mniej niż 3,6%. Zgodnie z zasadami WFOŚiGW istnieje również możliwość uzyskania częściowego umorzenia pożyczki udzielanej przez Fundusz (40% kwoty wykorzystanej pożyczki w przypadku realizacji zadań dotyczących ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii).

Przyjęta w niniejszym opracowaniu symulacja finansowa nie uwzględnia na tym etapie realizacji Programu umorzenia pożyczki z WFOŚiGW, ponieważ przyjęto, że rachunki ekonomiczne należy prowadzać zgodnie z zasadami operowania środkami publicznymi, umorzeń, które mimo, że są prawdopodobne, nie są jednak w 100% pewne. W oparciu o przyjęte koszty kwalifikowane oraz warunki finansowania przy udziale środków WFOŚiGW dokonano kalkulacji finansowania Programu ze strony gminy oraz inwestora.

Zgodnie z zapowiedziami NFOŚiGW w 2015 r. uruchomiona zostanie trzecia edycja Programu KAWKA. Uwzględniając zasady dofinansowania obowiązujące w poprzednich edycjach Programu KAWKA i koszty inwestycji przyjmuje się następującą inżynierię finansowania programu przy wykorzystaniu środków z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Program KAWKA) oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie (wariant II). Zgodnie z zapowiedziami NFOŚiGW (na etapie sporządzania Programu nie udostępniono Regulaminu naboru wniosków o dofinansowanie zadań w ramach Programu „KAWKA") dla zadań inwestycyjnych realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego możliwe jest uzyskanie dofinansowania w wysokości do 90% kosztów kwalifikowanych. W oparciu o przyjęte koszty kwalifikowane oraz warunki finansowania przy udziale środków NFOŚiGW oraz WFOŚiGW dokonano kalkulacji finansowej Programu.

Przewiduje się, że Gmina dopłaci inwestorowi (mieszkańcowi) do 90% kosztów inwestycji, tym 45% stanowić będzie dotacja pozyskana w ramach Programu KAWKA i 45% pożyczka pozyskana z WFOŚiGW w Krakowie (w ramach jednego wniosku). Pozostała część kosztu inwestycji, czyli 10% pokrywana będzie przez mieszkańca, chyba że łączny koszt inwestycji przekroczy wysokość kosztu kwalifikowanego, wówczas cała nadwyżka kosztów pokrywana będzie przez mieszkańca. Podobnie jak w wariancie I, tu również istnieje możliwość uzyskania częściowego umorzenia pożyczki udzielanej przez Fundusz (40% kwoty wykorzystanej pożyczki w przypadku realizacji zadań dotyczących ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii).

Zakłada się, że pozostałe koszty inwestycji zostaną pokryte przez beneficjentów programu.

Wielkość dotacji do kosztów wymiany i zakupu urządzeń określają zasady:

- dofinansowanie wg Wariantu I do **wymiany oraz zakupu źródła ciepła oraz instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach indywidualnych (jednorodzinnych) wynosić będzie 60% wielkości nakładów**, lecz nie więcej niż 7 200 zł (w tym 50% to dotacja ze środków WFOŚiGW oraz 10% pożyczka również ze środków WFOŚiGW),
- dofinansowanie wg Wariantu II **do wymiany oraz zakupu źródła ciepła oraz instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach w budynkach indywidualnych (jednorodzinnych) wynosić będzie 90% wielkości nakładów**, lecz nie więcej niż 10 800 zł (w tym 45% stanowi pożyczka ze środków WFOŚiGW oraz 45% stanowi dotacja ze środków NFOŚiGW),
- dofinansowanie wg Wariantu I do **wymiany oraz zakupu źródła ciepła oraz instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach wielorodzinnych wynosić będzie 60% wielkości nakładów**, lecz nie więcej niż 4 800 zł w przeliczeniu na 1 lokal mieszkalny (w tym 50% to dotacja ze środków WFOŚiGW oraz 10% pożyczka również ze środków WFOŚiGW),
- dofinansowanie wg Wariantu II do **wymiany oraz zakupu źródła ciepła oraz instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach wielorodzinnych wynosić będzie 90% wielkości nakładów**, lecz nie więcej niż 7 200 zł (w tym 45% stanowi pożyczka ze środków WFOŚiGW oraz 45% stanowi dotacja ze środków NFOŚiGW).

W załączniku 1 przedstawiono harmonogram rzeczowo – finansowy Programu. Warunki wdrożenia niniejszego Programu są następujące:

- uchwalenie Programu przez Radę Miejską,
- podjęcie Uchwały przez Radę Miejską o zaciągnięciu pożyczki z WFOŚiGW,

- upowszechnienie zasad dofinansowania programu na pierwszy rok realizacji,
- zweryfikowanie liczby uczestników I etapu zadania,
- wybór Operatora Programu z własnych struktur Urzędu Gminy,
- przygotowanie i złożenie wniosku na dofinansowanie Programu przez WFOŚiGW w Krakowie na I etap inwestycji,
- rozpoczęcie wymiany źródeł ciepła.

Podejmując decyzje o zakresie i sposobie realizacji „Programu ograniczenia niskiej emisji" należy przede wszystkim liczyć się z aspektami ekologicznymi i społecznymi, jednak wszelkie działania należy skoordynować z polityką inwestycyjną gminy.

W Programie niniejszym przedstawiono możliwości inicjowania i wspierania wymiany urządzeń grzewczych w prywatnych budynkach indywidualnych (jednorodzinnych) przez dofinansowanie do 60% kosztów wymiany źródła ciepła i instalacji c.o. i c.w.u wg Wariantu I oraz do 90% kosztów wg Wariantu II w następującym zakresie:

- I rok - wymiana źródeł ciepła w 50 budynkach;
- II rok - wymiana źródeł ciepła w 50 budynkach;
- III rok - wymiana źródeł ciepła w 50 budynkach.

Przyjęty zakres ilościowy wymian źródeł ciepła na ekologiczne (certyfikowane), określono jako optymalny i obejmować będzie ok. 4,6% wszystkich budynków jednorodzinnych w gminie. W przypadku powstania większej możliwości dofinansowania Programu oraz większego zainteresowania właścicieli budynków, ta część będzie modyfikowana na rzecz objęcia Programem większej liczby uczestników bądź skrócenia trwania programu do dwóch lat przy zachowaniu przyjętej liczby inwestycji.

Ostatecznie w programie w latach 2016 – 2018 przewiduje się dofinansowanie źródeł ciepła w 150 budynkach jednorodzinnych (indywidualnych).

W Programie niniejszym przedstawiono również możliwości inicjowania i wspierania wymiany urządzeń grzewczych w budynkach wielorodzinnych przez dofinansowanie do 60% kosztów wymiany źródła ciepła i instalacji c.o. i c.w.u wg Wariantu I oraz do 90% kosztów wg Wariantu II w następującym zakresie:

- I rok - wymiana źródeł ciepła w 2 budynkach (średnio ok. 32 lokale);
- II rok - wymiana źródeł ciepła w 2 budynkach (średnio ok. 32 lokale);
- III rok - wymiana źródeł ciepła w 2 budynkach (średnio ok. 32 lokale).

Przyjęty zakres ilościowy wymian źródeł ciepła na ekologiczne (certyfikowane), określono jako optymalny i obejmować będzie ok. 4,3% wszystkich budynków wielorodzinnych w gminie. W przypadku powstania większej możliwości dofinansowania Programu oraz większego zainteresowania właścicieli budynków (lokali), ta część będzie modyfikowana na rzecz objęcia Programem większej liczby uczestników bądź skrócenia trwania programu do dwóch lat przy zachowaniu przyjętej liczby inwestycji.

Ostatecznie w programie w latach 2016 – 2018 przewiduje się dofinansowanie źródeł ciepła w 96 lokalach (co odpowiada mniej więcej liczbie 6 budynków wielorodzinnych).

Proponowany zakres „Programu ograniczenia niskiej emisji" na lata 2016-2018 w strukturach ekologicznych w odniesieniu do całkowitej niskiej emisji powstającej na obszarze Gminy spowoduje dla poszczególnych zanieczyszczeń:

- pył całkowity – redukcja o 5,5%,

- SO_2 – redukcja o 5,4%,
- NO_2 – redukcja o 4,1%,
- CO – redukcja 5,3%,
- CO_2 – redukcja 3,9%,
- B(α)P – redukcja 5,7%.

Uwzględniając aktualnie obowiązujące zasady dofinansowania oraz koszty inwestycyjne proponuje się następującą inżynierię finansowania przy wykorzystaniu wyłącznie środków z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie (wariant I):

- udział mieszkańców w wymianie urządzeń 1 027 200 zł,
- pożyczka z WFOŚiGW w Krakowie 256 800 zł,
- dotacja z WFOŚiGW w Krakowie 1 284 000 zł.

Całkowity koszt związany z realizacją Programu w ciągu 3 kolejnych lat wdrażania wyniesie: 2 568 000 zł, w tym 256 800 zł stanowi pożyczka, którą gmina musi spłacić.

Uwzględniając aktualnie obowiązujące zasady dofinansowania oraz koszty inwestycyjne proponuje się następującą inżynierię finansowania przy wykorzystaniu środków z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu KAWKA (wariant II):

- udział mieszkańców w wymianie urządzeń 256 800 zł,
- pożyczka z WFOŚiGW w Krakowie 1 155 600 zł,
- dotacja z NFOŚiGW 1 155 600 zł.

Całkowity koszt związany z realizacją Programu w ciągu 3 kolejnych lat wdrażania wyniesie: 2 568 000 zł, w tym 1 155 600 zł stanowi pożyczka, którą gmina musi spłacić.

Ponadto w Uchwale Sejmiku Województwa Małopolskiego nr VI/70/11 z dnia 28 lutego 2011 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXXIX/612/09 z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie „Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego" przewidziano również inne działania związane z przywracaniem dopuszczalnych poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i benzo(α)pirenu np. w zakresie emisji liniowej, czy edukacji ekologicznej.

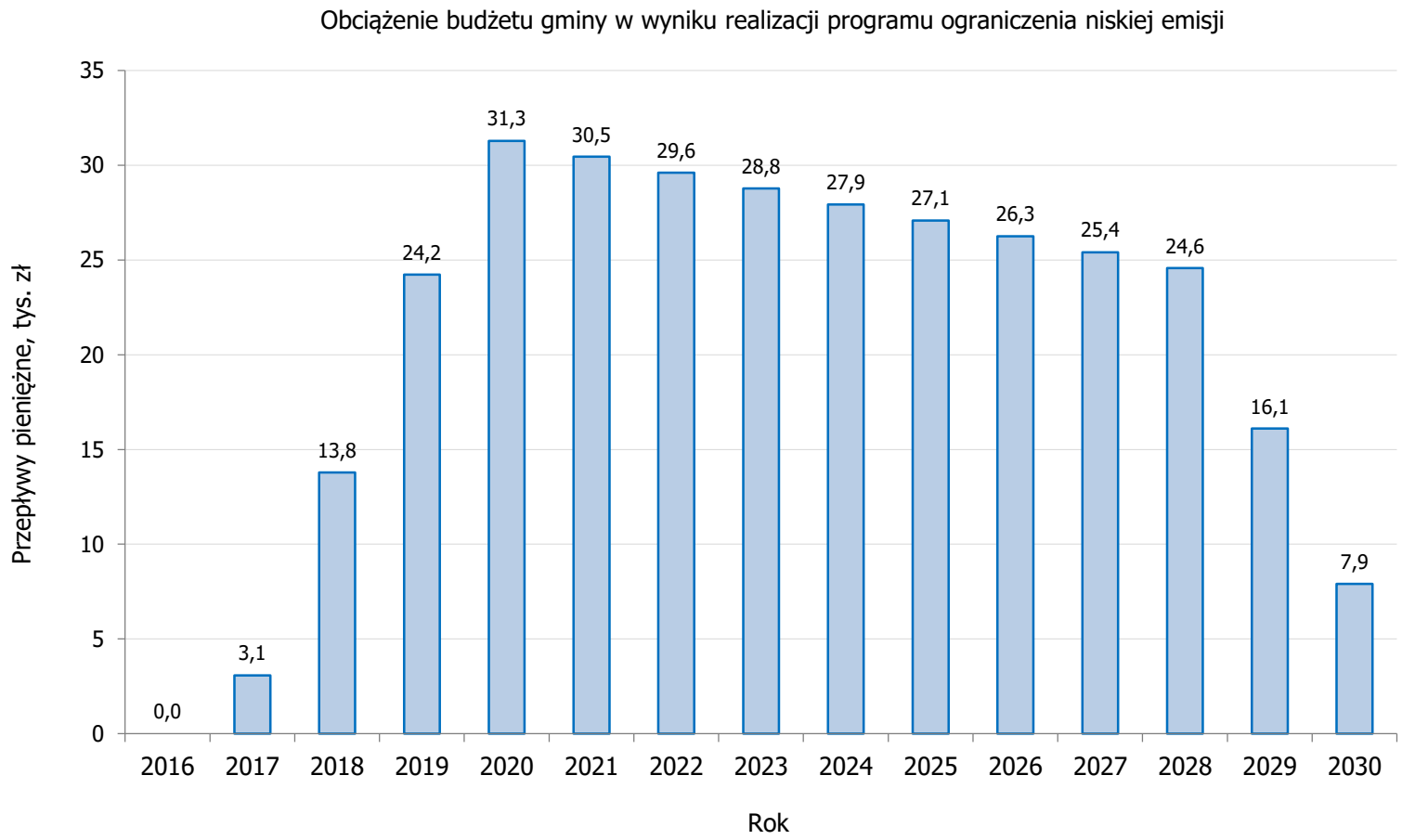
Obowiązki burmistrzów gmin powiatów chrzanowskiego, oświęcimskiego i olkuskiego w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

- likwidacja ogrzewania węglowego w obiektach będących własnością jednostek gminy,
- działania promocyjne i edukacyjne w zakresie kształtowania pozytywnych postaw mieszkańców w odniesieniu do korzystania z transportu zbiorowego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego, wspólnego podróżowania – carpooling, poszanowania energii, uświadamiania zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów, wskazania możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje),
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umowy na odbiór odpadów oraz w zakresie spalania odpadów w piecach,
- przedkładanie do starosty powiatu sprawozdań z realizacji działań ujętych w POP.

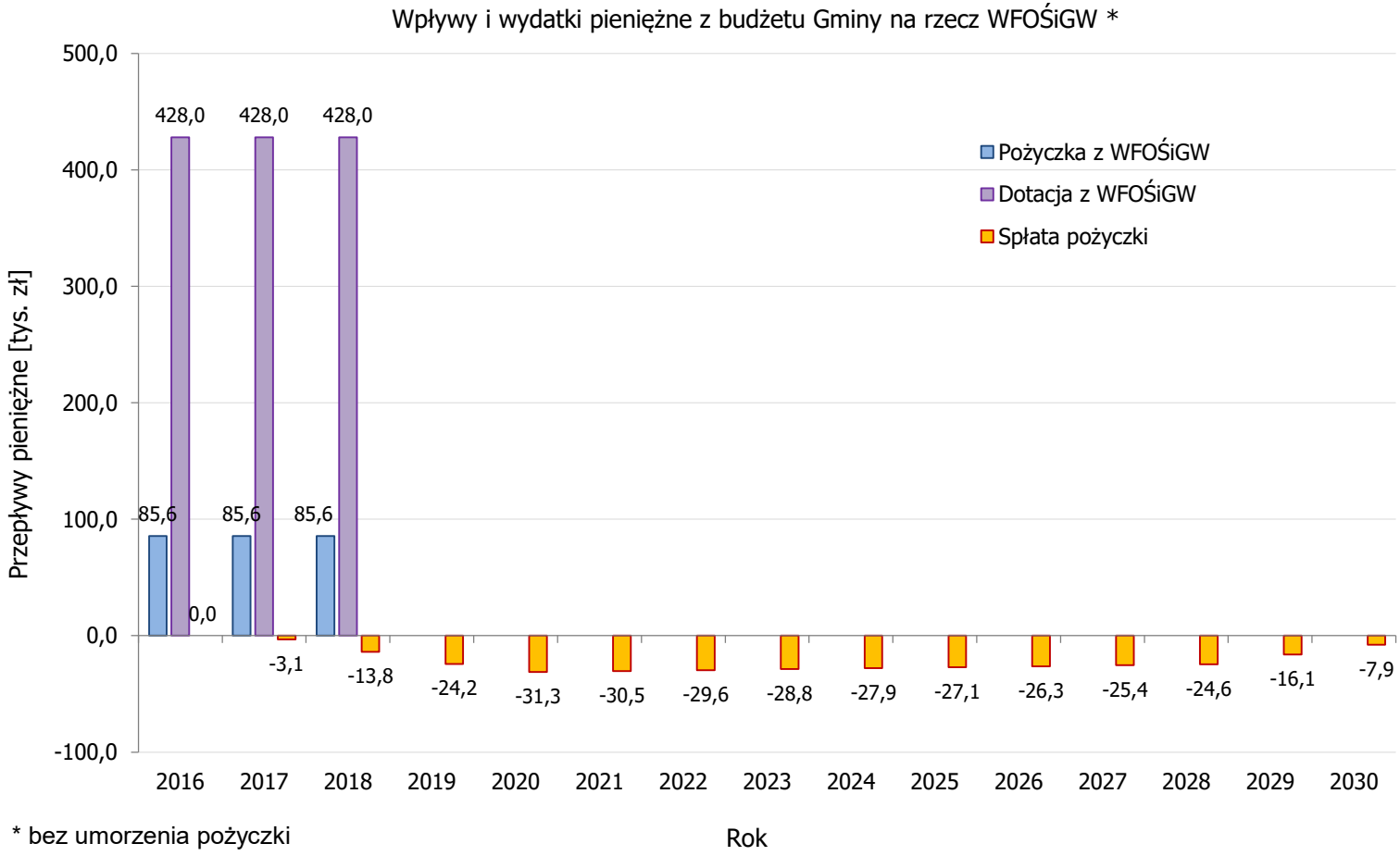
Tabela 5.1. Obciążenie budżetu Gminy w wyniku realizacji „Programu ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze" - Wariant I (wyłącznie środki WFOŚiGW w Krakowie)

Założenia kredytowe (zgodne z aktualnymi zasadami WFOŚiGW)																		
Okres spłaty pożyczki, w tym		12	lat															
Okres karencji		12	msc															
Oprocentowanie pożyczki w skali roku		3,6%																
L.p.	**Obciążenie budżetu Gminy związane z realizacją programu ograniczenia niskiej emisji**																	
	Rok		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	RAZEM
1.	**Wydatki projektowe łącznie, w tym:**	**tys. zł**	**513,6**	**513,6**	**513,6**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1 540,8**
1.1.	Pożyczka z WFOŚiGW na inwestycje	tys. zł	85,6	85,6	85,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	256,8
1.2.	Dotacja z WFOŚiGW na inwestycje	tys. zł	428,0	428,0	428,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 284,0
1.3.	Środki własne z budżetu Gminy razem	tys. zł	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	**Roczne obciążenie budżetu Gminy, w tym:**	**tys. zł**	**0,0**	**3,1**	**13,8**	**24,2**	**31,3**	**30,5**	**29,6**	**28,8**	**27,9**	**27,1**	**26,3**	**25,4**	**24,6**	**16,1**	**7,9**	**316,5**
2.1.	Wkład własny z budżetu na wdrożenia (poz. 1.2.)	tys. zł	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.2.	Spłata pożyczki z WFOŚiGW (kapitał + odsetki)	tys. zł	0,0	3,1	13,8	24,2	31,3	30,5	29,6	28,8	27,9	27,1	26,3	25,4	24,6	16,1	7,9	316,5

Rysunek 5.1. Wykres przepływów pieniężnych związanych z realizacją „Programu ograniczenia niskiej emisji" - Wariant I



Rysunek 5.2 Wykres przepływów pieniężnych pomiędzy budżetem Gminy, a WFOŚiGW w wyniku realizacji programu ograniczenia niskiej emisji - Wariant I

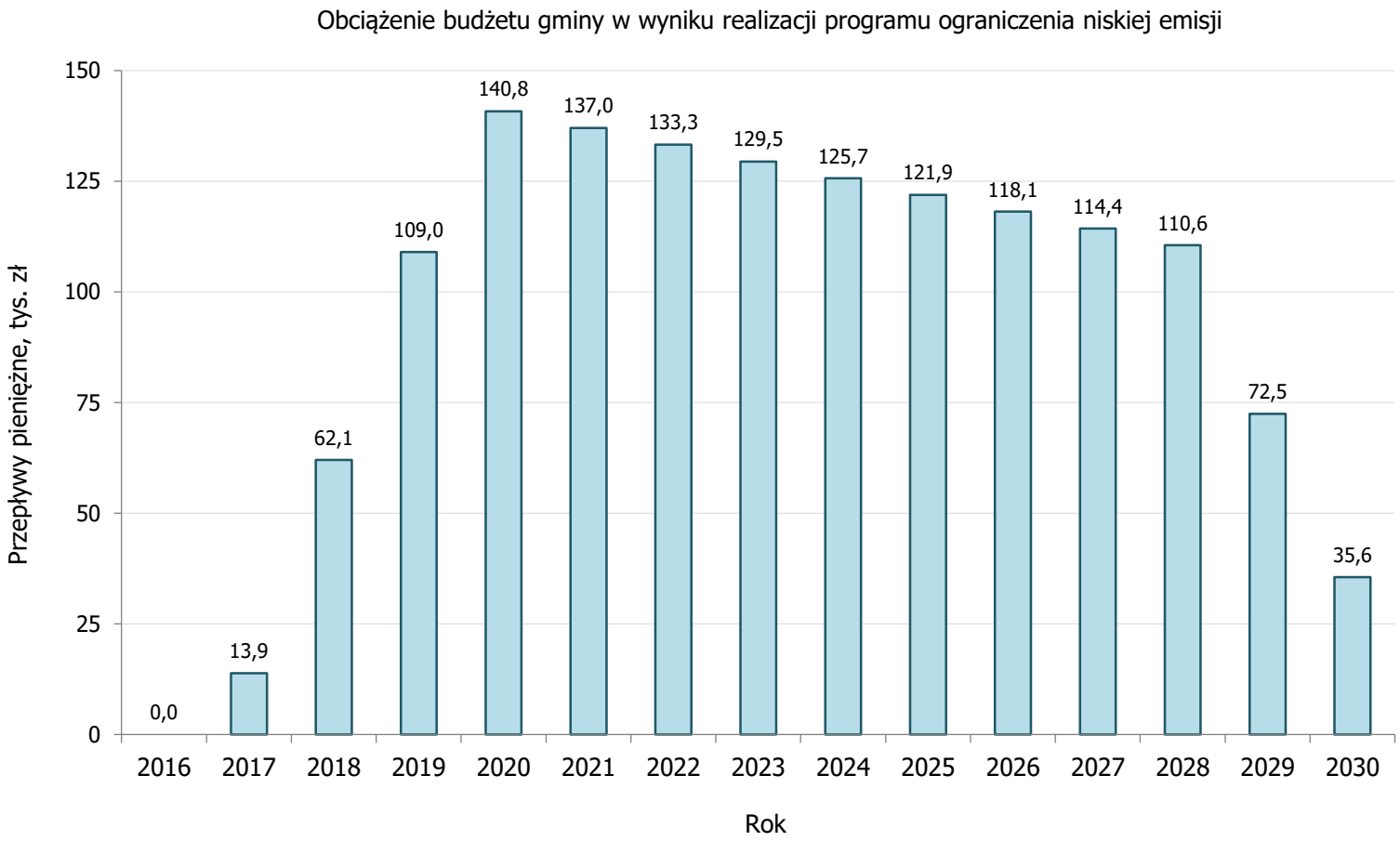


* bez umorzenia pożyczki

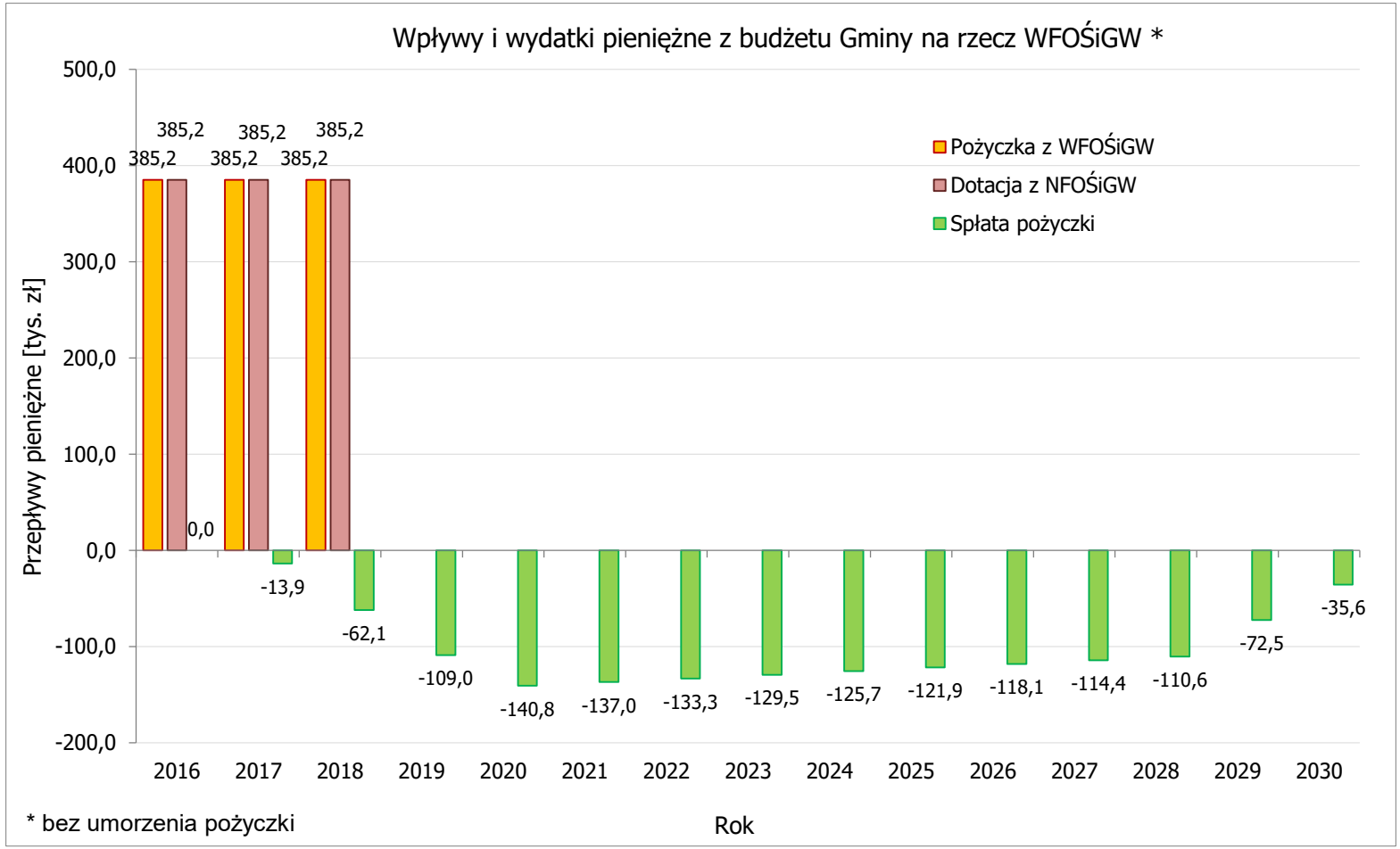
Tabela 5.2. Obciążenie budżetu Gminy w wyniku realizacji „Programu ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brzeszcze" - Wariant II (środki WFOŚiGW w Krakowie + środki NFOŚiGW - Program KAWKA)

Założenia kredytowe (zgodne z aktualnymi zasadami programu KAWKA i WFOŚiGW)																		
Okres spłaty pożyczki, w tym		12	lat															
Okres karencji		12	msc															
Oprocentowanie pożyczki w skali roku		3,6%																
L.p.	**Obciążenie budżetu Gminy związane z realizacją programu ograniczenia niskiej emisji**																	
	Rok		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	RAZEM
1.	**Wydatki projektowe łącznie, w tym:**	**tys. zł**	**770,4**	**770,4**	**770,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**2 311,2**
1.1.	Pożyczka z WFOŚiGW na inwestycje	tys. zł	385,2	385,2	385,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 155,6
1.2.	Dotacja z NFOŚiGW na inwestycje	tys. zł	385,2	385,2	385,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 155,6
1.3.	Środki własne z budżetu Gminy razem	tys. zł	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	**Roczne obciążenie budżetu Gminy, w tym:**	**tys. zł**	**0,0**	**13,9**	**62,1**	**109,0**	**140,8**	**137,0**	**133,3**	**129,5**	**125,7**	**121,9**	**118,1**	**114,4**	**110,6**	**72,5**	**35,6**	**1 424,3**
2.1.	Wkład własny z budżetu na wdrożenia (poz. 1.2.)	tys. zł	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.2.	Spłata pożyczki z WFOŚiGW (kapitał + odsetki)	tys. zł	0,0	13,9	62,1	109,0	140,8	137,0	133,3	129,5	125,7	121,9	118,1	114,4	110,6	72,5	35,6	1 424,3

Rysunek 5.3. Wykres przepływów pieniężnych związanych z realizacją „Programu ograniczenia niskiej emisji" - Wariant II



Rysunek 5.4 Wykres przepływów pieniężnych pomiędzy budżetem Gminy, a WFOŚiGW w wyniku realizacji programu ograniczenia niskiej emisji - Wariant II



6. Załączniki

Załącznik 1. Harmonogram rzeczowo-finansowy.

Załącznik 2. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw.

Załącznik 3. Harmonogram rzeczowo-finansowy dla strefy chrzanowsko-olkuskiej – działania długoterminowe do roku 2020 i działania ciągłe (na podstawie Uchwały Sejmiku Województwa Małopolskiego nr XXXIX/612/09 z dnia 21 grudnia 2009 r.).

Załącznik 1. Harmonogramy rzeczowo-finansowe

(wariant I)

Wyszczególnienie	Zakres rzeczowy		Termin		Nakłady inwest.	Źródła finansowania			Nakłady do poniesienia w kolejnych latach nakłady całkowite / środki WFOŚiGW (pożyczka)		
zakres rzeczowy z danymi technicznymi obiektów	Jedn. miary	Ilość	Rozpo-częcia	Zakoń-czenia	ogółem brutto	Środki prywatne	Pożyczka WFOŚiGW	Dotacja WFOŚiGW	2016 r.	2017 r.	2018 r.
Podstawowe obiekty i roboty technologiczne	kpl.	246	2016	2018	2 568 000	1 027 200	256 800	1 284 000	856 000 / 85 600	856 000 / 85 600,0	856 000 / 85 600,0
A. Źródło ciepła	szt.	246	2016	2018	2 568 000	1 027 200	256 800	1 284 000	856 000 / 85 600	856 000 / 85 600,0	856 000 / 85 600,0
1. Zakup i montaż urządzeń technologicznych - budynki indywidualne	kpl.	150	2016	2018	1 800 000	720 000	180 000	900 000	600 000 / 60 000	600 000 / 60 000,0	600 000 / 60 000,0
a/ kocioł retortowy + instalacja c.o. i c.w.u.	szt.	150	2016	2018	1 800 000	720 000	180 000	900 000	600 000 / 60 000	600 000 / 60 000,0	600 000 / 60 000,0
2. Zakup i montaż urządzeń technologicznych - budynki wielorodzinne	szt.	96	2016	2018	768 000	307 200	76 800	384 000	256 000 / 25 600	256 000 / 25 600,0	256 000 / 25 600,0
a/ kocioł gazowy + instalacja c.o. i c.w.u.	szt.	96	2016	2018	768 000	307 200	76 800	384 000	256 000 / 25 600	256 000 / 25 600,0	256 000 / 25 600,0
Razem			**2016**	**2018**	**2 568 000**	**1 027 200**	**256 800**	**1 284 000**	**856 000 / 85 600**	**856 000 / 85 600,0**	**856 000 / 85 600,0**

(wariant II)

Wyszczególnienie	Zakres rzeczowy		Termin		Nakłady inwest.	Źródła finansowania			Nakłady do poniesienia w kolejnych latach nakłady całkowite / środki WFOŚiGW (pożyczka)		
zakres rzeczowy z danymi technicznymi obiektów	Jedn. miary	Ilość	Rozpo-częcia	Zakoń-czenia	ogółem brutto	Środki prywatne	Pożyczka WFOŚiGW	Dotacja NFOŚiGW	2016 r.	2017 r.	2018 r.
Podstawowe obiekty i roboty technologiczne	kpl.	246	2016	2018	2 568 000	256 800	1 155 600	1 155 600	856 000 / 385 200	856 000 / 385 200,0	856 000 / 385 200,0
A. Źródło ciepła	szt.	246	2016	2018	2 568 000	256 800	1 155 600	1 155 600	856 000 / 385 200	856 000 / 385 200,0	856 000 / 385 200,0
1. Zakup i montaż urządzeń technologicznych - budynki indywidualne	kpl.	150	2016	2018	1 800 000	180 000	810 000	810 000	600 000 / 270 000	600 000 / 270 000,0	600 000 / 270 000,0
a/ kocioł retortowy + instalacja c.o. i c.w.u.	szt.	150	2016	2018	1 800 000	180 000	810 000	810 000	600 000 / 270 000	600 000 / 270 000,0	600 000 / 270 000,0
2. Zakup i montaż urządzeń technologicznych - budynki wielorodzinne	szt.	96	2016	2018	768 000	76 800	345 600	345 600	256 000 / 115 200	256 000 / 115 200,0	256 000 / 115 200,0
a/ kocioł gazowy + instalacja c.o. i c.w.u.	szt.	96	2016	2018	768 000	76 800	345 600	345 600	256 000 / 115 200	256 000 / 115 200,0	256 000 / 115 200,0
Razem			**2016**	**2018**	**2 568 000**	**256 800**	**1 155 600**	**1 155 600**	**856 000 / 385 200**	**856 000 / 385 200,0**	**856 000 / 385 200,0**

Załącznik 2. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw

WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI ZE SPALANIA PALIW												
Paliwo	**Węgiel**		**Gaz**		**Olej**		**LPG (propan)**		**drewno**		**Retortowy**	
NOx	kg/Mg	2,2	kg/10^6m^3	1520,	kg/Mg	2,4	kg/GJ	0,04	kg/Mg	1,0	kg/Mg	2,2
SO_2	kg/Mg	9,6	kg/10^6m^3	0	kg/Mg	1,63	kg/GJ	0,0003	kg/Mg	0,11	kg/Mg	9,6
CO	kg/Mg	45	kg/10^6m^3	300,	kg/Mg	0,683	kg/GJ	0,016	kg/Mg	26,	kg/Mg	45
B-a-P	kg/Mg	0,014	kg/10^6m^3	0	kg/Mg	0,0003	kg/GJ	0	kg/Mg	0	kg/Mg	0,014
CO_2	kg/Mg	2143,74	kg/10^6m^3	2016218	kg/Mg	3078,15	kg/GJ	62,44	kg/Mg	0	kg/Mg	2143,74
pył	kg/Mg	10	kg/10^6m^3	0,5	kg/Mg	0,41	kg/GJ	0,0031	kg/Mg	22,5	kg/Mg	8

Załącznik 3. Działania naprawcze dla strefy małopolskiej – działania długoterminowe do roku 2020 i działania ciągłe

Nazwa działania naprawczego	Realizacja gminnych programów ograniczania niskiej emisji (PONE) – eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/PONE/01 Miasto Tarnów: MaTar/PONE/02 Strefa małopolska: MaSMa/PONE/03
Opis działania	• Działanie polega na likwidacji źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW_t w sektorze komunalno – bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach. Wskazane gminy powinny udzielać dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek objętych PONE na wymianę starych niskosprawnych pieców i kotłów wykorzystujących paliwa stałe na: ▪ podłączenie do sieci cieplnej, ▪ kotły gazowe, ▪ kotły olejowe, ▪ nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę, ▪ ogrzewanie elektryczne. Wsparcie finansowe może dotyczyć również zakupu nowych kotłów ekologicznych w ramach nowych inwestycji. Inwestycje te mogą być połączone z równoczesnym zapewnieniem doradztwa w zakresie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i obniżenia kosztów związanych z utrzymaniem mieszkań (np. zastosowanie oświetlenia LED, perlatorów, oszczędność energii) oraz wykonaniem termomodernizacji obiektów (docieplenia) w celu zmniejszenia strat ciepła i obniżenie zużycia energii cieplnej. • Gmina powinna przygotować Program ograniczania niskiej emisji (PONE), który powinien określać zasady i priorytety wymiany i zakupu nowych urządzeń grzewczych. Program ograniczania niskiej emisji powinien być elementem lub być zgodny z gminnymi założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Powinien być również zgodny lub być elementem planu gospodarki niskoemisyjnej, jeżeli taki dokument będzie w gminie przygotowywany. Należy także skorelować plany inwestycyjne dotyczące uzupełnienia sieci magistrali ciepłowniczych z planowanymi zadaniami podłączania gospodarstw domowych do sieci miejskiej. • W ramach realizacji programów ograniczania niskiej emisji priorytetem powinno być podłączenie do sieci ciepłowniczej, gdy sieć istnieje na danym obszarze, a podłączenie jest technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione. Należy także promować stosowanie kotłów gazowych, szczególnie na obszarach miast i zwartej zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Wskazane jest nawiązanie współpracy z dostawcami ciepła sieciowego i gazu w celu wsparcia działań redukujących niską emisję. W przypadku Krakowa i innych dużych miast wskazane jest, by PONE nie dopuszczało dofinansowania wymiany na nowoczesne kotły na paliwa stałe ze względu na długoterminową politykę eliminacji indywidualnych źródeł spalania na paliwa stałe. Na terenach gdzie istnieje możliwość wykorzystania źródeł geotermalnych, należy dążyć do rozbudowy sieci ciepłowniczych w oparciu o ciepło z geotermii. • Zakres inwestycji dofinansowywanych w ramach programów ograniczania niskiej emisji może obejmować (poza Aglomeracją Krakowską) wymianę starych kotłów na paliwa stałe na nowoczesne kotły węglowe z automatycznym podajnikiem oraz kotły na biomasę, szczególnie na obszarze małych miast i obszarów wiejskich. W przypadku kotłów na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być jednak udzielane na zakup urządzeń dobrej jakości, spełniających wymagania klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, a więc następujące parametry emisji (przy 10% zawartości O_2, w odniesieniu do spalin suchych, 0°C, 1013 mbar): ▪ CO: do 500 mg/m³, ▪ węgiel organiczny (OGC): do 20 mg/m³, ▪ pył: do 40 mg/m³. oraz sprawność na poziomie: 87+log Q (w procentach) gdzie Q to wyjściowa moc cieplna urządzenia w kW. • W przypadku gdy stan użytkowanego kotła na paliwo stałe jest dobry i jego wymiana byłaby nieuzasadniona ekonomicznie, możliwe jest zastosowanie dodatkowych urządzeń redukujących emisję pyłu (np. elektrofiltrów), które zapewnią osiągnięcie parametrów emisji pyłu poniżej 40 mg/m³. • Umowy udzielenia dofinansowania mieszkańcom lub innym podmiotom powinny zawierać zobowiązania beneficjentów do dobrowolnego poddania się możliwości kontroli sprawdzającej trwałą likwidację starego kotła na paliwo stałe i kontynuację użytkowania dofinansowanego kotła/instalacji. W przypadku udzielania dofinansowania do zakupu kotła na paliwo stałe beneficjent powinien zobowiązać się do stosowania wyłącznie paliwa o parametrach dopuszczonych przez producenta kotła, co również powinno podlegać weryfikacji (np. na podstawie faktur zakupu paliwa). • Priorytet dopłat do wymiany lub zakupu nowych kotłów dotyczy obszarów gminy, w którym występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, PM2,5 lub dwutlenku siarki. • Należy rozważyć możliwość dofinansowania w ramach opieki społecznej kosztów eksploatacyjnych zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców. • W ramach realizacji programów ograniczenia niskiej emisji wskazane jest przygotowanie i bieżąca aktualizacja bazy inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie gminy uwzględniającej m.in. źródła, których wymiana została dofinansowana, oraz wydawane pozwolenia na budowę. • Zasady udzielania dotacji do wymiany kotłów mogą promować stosowanie urządzeń dobrej jakości produkowanych w Małopolsce, których sprzedaż pozytywnie wpływa na rozwój gospodarczy i rynek pracy w regionie. • Elementem programów ograniczania niskiej emisji powinna być kampania informacyjna i edukacyjna skierowana do społeczności lokalnej, której celem powinno być zachęcanie mieszkańców do wymiany źródeł ogrzewania na niskoemisyjne. • Należy skoordynować działania określone w punktach 3.1.1.2, 3.1.1.3, 3.1.1.4 i 3.1.1.5, a w przypadku Krakowa zrealizować je przed pełnym wejściem w życie ograniczeń w zakresie stosowania paliw stałych.

Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji **

	w latach 2013-2015 [Mg/rok]					łącznie do 2023 r. [Mg/rok]				
	PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2	PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2
SUMARYCZNIE	1 170,15	1 167,56	0,654	3 087,54	169759,36	4559,30	4551,77	2,54	12315,53	645958,91
Kraków	354,22	348,91	0,201	789,21	58979,18	885,6	872,2	0,50	1973,00	147 454,4
Tarnów	18,71	18,43	0,011	41,36	2 967,27	84,20	82,92	0,05	186,13	13 352,70
Nowy Sącz	47,34	46,83	0,027	106,47	7 198,97	213,04	210,73	0,12	479,13	32 395,38
POWIAT OŚWIĘCIMSKI										
Brzeszcze	15,02	14,97	0,008	34,66	2 082,73	67,58	67,36	0,04	155,96	9 372,30
Chełmek	1,40	1,39	0,001	3,06	183,10	6,32	6,24	0,00	13,77	823,93
Kęty	16,61	16,46	0,009	37,50	1 949,17	74,73	74,08	0,04	168,75	8 771,26
Oświęcim (gm. miejska)	9,95	9,85	0,006	22,42	1 652,42	44,77	44,33	0,03	100,90	7 435,91

Szacunkowy zakres rzeczowy działania **

w latach 2013-2015:
Likwidacja starych, niskosprawnych kotłów na paliwa stałe ogrzewających łącznie 40 302 lokale* w województwie małopolskim
łącznie do 2023 r.:
Likwidacja starych, niskosprawnych kotłów na paliwa stałe ogrzewających łącznie 154 649 lokali* w województwie małopolskim

	Szacunkowa liczba lokali do likwidacji źródeł spalania paliw stałych w latach 2013-2015*	Łączna szacunkowa liczba lokali do likwidacji źródeł spalania paliw stałych do 2023 r.*
POWIAT OŚWIĘCIMSKI		
Brzeszcze	482	2 170
Chełmek	84	380
Kęty	460	2 070
Oświęcim (miejska)	349	1 569
Oświęcim (wiejska)	329	1 480

Jednostka realizująca zadanie	Odpowiedzialnymi za realizację zadania są organy wykonawcze wskazanych gmin. Zadanie dla obszaru kilku gmin może być również realizowane przez starostów powiatów w porozumieniu z władzami właściwych gmin.			
	Prezydent Krakowa, Prezydent Tarnowa, Prezydent Nowego Sącza, POWIAT BOCHEŃSKI Burmistrz Bochni, Wójt Gminy Bochnia POWIAT CHRZANOWSKI Burmistrz Chrzanowa Burmistrz Libiąża, Burmistrz Trzebini POWIAT DĄBROWSKI Burmistrz Szczucina POWIAT GORLICKI Wójt Gminy Biecz Burmistrz Gorlic, POWIAT KRAKOWSKI Wójt Gminy Czernichów, Wójt Gminy Jerzmanowice-Przegina, Wójt Gminy Kocmyrzów-Luborzyca, Burmistrz Krzeszowic, Wójt Gminy Liszki, Wójt Gminy Mogilany, Burmistrz Skały, Burmistrz Skawiny, Wójt Gminy Wielka Wieś	Burmistrz Słomników, Wójt Gminy Sułoszowa, Burmistrz Świątniki Górne, Wójt Gminy Zabierzów, Wójt Gminy Zielonki, POWIAT LIMANOWSKI Burmistrz Limanowej, POWIAT MIECHOWSKI Wójt Gminy Charsznica Burmistrz Miechowa POWIAT MYŚLENICKI Burmistrz Dobczyc, Wójt Gminy Lubień Burmistrz Myślenic, Wójt Gminy Pcim, Wójt Gminy Siepraw, Burmistrz Sułkowic, Wójt Gminy Tokarnia, Wójt Gminy Wiśniowa, POWIAT NOWOSĄDECKI Wójt Gminy Chełmiec, Burmistrz Grybowa Wójt Gminy Grybów, Wójt Gminy Kamionka Wielka, Wójt Gminy Nawojowa, Wójt Gminy Podegrodzie, Burmistrz Starego Sącza,	POWIAT NOWOTARSKI Wójt Gminy Czarny Dunajec, Wójt Gminy Jabłonka, Wójt Gminy Łapsze Niżne, Burmistrz Nowego Targu Wójt Gminy Nowy Targ Wójt Gminy Raba Wyżna Burmistrz Rabki Zdrój, Wójt Gminy Spytkowice Wójt Gminy Ochotnica Dolna POWIAT OLKUSKI Wójt Gminy Bolesław Burmistrz Bukowna, Burmistrz Olkusza, Burmistrz Wolbromiu POWIAT OŚWIĘCIMSKI Burmistrz Brzeszcza Burmistrz Chełmka Burmistrz Kęt, Prezydent Oświęcimia Wójt Gminy Oświęcim POWIAT PROSZOWICKI Wójt Gminy Pałecznica, Burmistrz Proszowic, POWIAT SUSKI Wójt Gminy Budzów, Wójt Gminy Bystra-Sidzina, Burmistrz Jordanowa, Wójt Gminy Jordanów, Burmistrz Makowa Podhalańskiego,	Wójt Gminy Stryszawa, Burmistrz Suchej Beskidzkiej, Wójt Gminy Zawoja, Wójt Gminy Zembrzyce, POWIAT TARNOWSKI Wójt Gminy Pleśna, Wójt Gminy Tarnów, Burmistrz Tuchowa, Wójt Gminy Wierzchosławice, Burmistrz Wojnicza POWIAT TATRZAŃSKI Wójt Gminy Bukowina Tatrzańska, Wójt Gminy Kościelisko, Wójt Gminy Poronin, Burmistrz Zakopanego, POWIAT WADOWICKI Burmistrz Andrychowa, Wójt Gminy Brzeźnica, Burmistrz Kalwarii Zebrzydowskiej, Wójt Gminy Lanckorona, Wójt Gminy Stryszów. Wójt Gminy Tomice, Burmistrz Wadowic, Wójt Gminy Wieprz, POWIAT WIELICKI Burmistrz Wieliczki, Wójt Gminy Niepołomice.
Planowany termin wykonania	Przygotowanie zasad dofinansowania: 2013 r. Realizacja zachęt finansowych: 2013 – grudzień 2022			
Szacunkowe koszty realizacji **	w latach 2013-2015: 565,9 mln zł łącznie do 2023 r.: 2 199,6 mln zł w tym:			
	Kraków: 434,6 mln zł, Tarnów: 38,9 mln zł, Nowy Sącz: 97,5 mln zł, POWIAT BOCHEŃSKI Bochnia: 15,6 mln zł, POWIAT CHRZANOWSKI Chrzanów: 42,8 mln zł, Libiąż: 15,7 mln zł, Trzebinia: 39,7 mln zł, POWIAT DĄBROWSKI Szczucin: 5,5 mln zł, POWIAT GORLICKI Biecz: 11,9 mln zł, Gorlice: 13,6 mln zł, POWIAT KRAKOWSKI Czernichów: 29,2 mln zł, Jerzmanowice – Przegina: 16,9 mln zł, Kocmyrzów-Luborzyca: 18,6 mln zł, Krzeszowice: 23,3 mln zł, Liszki: 19,6 mln zł, Mogilany: 10,3 mln zł, Skała:18,4 mln zł, Skawina: 23,3 mln zł,	Słomniki: 5,7 mln zł, Sułoszowa: 14,5 mln zł, Świątniki Górne: 8,9 mln zł, Wielka Wieś: 9,9 mln zł, Zabierzów: 31,2 mln zł, Zielonki: 16,5 mln zł, POWIAT LIMANOWSKI Limanowa: 20,9 mln zł, POWIAT MIECHOWSKI Charsznica: 5,05 mln zł, Miechów: 6,75 mln zł POWIAT MYŚLENICKI Dobczyce: 16,8 mln zł, Lubień: 14,5 mln zł, Myślenice: 33,5 mln zł, Pcim: 17,3 mln zł, Siepraw: 8,7 mln zł, Sułkowice: 17,2 mln zł, Tokarnia: 9,6 mln zł, Wiśniowa: 11,4 mln zł, POWIAT NOWOSĄDECKI Chełmiec: 19,4 mln zł, Grybów (wiejska): 27,7mln zł, Grybów (miejska): 12,3 mln zł, Kamionka Wielka: 7,2 mln zł, Nawojowa: 12,5 mln zł, Podegrodzie: 13,8 mln zł, Stary Sącz: 27,0 mln zł,	POWIAT NOWOTARSKI Czarny Dunajec: 31,0 mln zł, Jabłonka: 21,8 mln zł, Łapsze Niżne: 12,1mln zł, Nowy Targ (miejska): 35,0 mln zł, Nowy Targ (wiejska): 7,87 mln zł, Raba Wyżna: 15,9 mln zł, Rabka Zdrój: 21,3 mln zł, Spytkowice: 14,2 mln zł, Ochotnica Dolna: 5,3 mln zł POWIAT OLKUSKI Bolesław: 3,6 mln zł, Bukowno: 10,5 mln z ł, Olkusz: 36,1 mln zł, Wolbrom: 19,0 mln z ł, POWIAT OŚWIĘCIMSKI Brzeszcze: 30,9 mln z ł, Chełmek: 2,5 mln zł, Kęty: 28,8 mln zł, Oświęcim (miejska): 21,3 mln zł, Oświęcim (wiejska): 21,3 mln zł, POWIAT PROSZOWICKI Pałecznica: 1,1 mln zł, Proszowice: 7,6 mln zł, POWIAT SUSKI Budzów: 15,2 mln zł, Bystra Sidzina: 16,3 mln z ł, Jordanów (wiejska) : 20,1 mln zł, Jordanów (miejska): 15,7 mln zł, Maków Podhalański: 50,16 mln zł,	Stryszawa: 38,9 mln zł, Sucha Beskidzka: 37,8 mln zł, Zawoja: 19,5 mln zł, Zembrzyce: 12,5 mln zł, POWIAT TARNOWSKI Ple śna:19,1 mln zł, Tarnów (wiejska): 28,7 mln zł, Tuchów: 43,7 mln zł, Wierzchosławice:14,5 mln zł, Wojnicz: 13,2 mln zł, POWIAT TATRZAŃSKI Bukowina Tatrzańska:16,5 mln zł, Kościelisko: 9,9 mln zł, Poronin: 6,9 mln zł, Zakopane: 30,3 mln zł, POWIAT WADOWICKI Andrychów: 29,6 mln zł, Brzeźnica: 11,3 mln zł, Kalwaria Zebrzydowska:28,3 mln zł, Lanckorona: 12,5 mln zł, Stryszów:12,3 mln zł, Tomice:10,4 mln zł, Wadowice: 12,6 mln zł, Wieprz: 9,7 mln zł, POWIAT WIELICKI Wieliczka: 8,8 mln zł, Niepołomice: 10,8 mln zł.
Źródła finansowania	środki właścicieli budynków, budżety gmin, WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW, MRPO, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, środki dostawców ciepła, gazu i energii elektrycznej.			

* Wartość szacunkowa wyznaczona na podstawie wymaganego efektu ekologicznego ograniczenia emisji, średniego zapotrzebowania budynków na ciepło i średniej powierzchni lokali.

** Efekty ekologiczne, rzeczowe i koszty działań obejmują działania w zakresie podłączenia sieci ciepłowniczej, kotłów gazowych, ogrzewania elektrycznego, nowoczesnych kotłów węglowych i na biomasę.

Nazwa działania naprawczego	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/CIEP/01 Miasto Tarnów: MaTar/CIEP/02 Strefa małopolska: MaSMa/CIEP/03
Opis działania	• Należy przeprowadzić inwentaryzację indywidualnych systemów grzewczych wraz z określeniem możliwości technicznych podłączeń ich do sieci ciepłowniczej, • Podłączenie do sieci ciepłowniczej powinno dotyczyć zarówno lokali ogrzewanych obecnie indywidualnymi kotłami na paliwa stałe, jak i nowo powstających budynków. Priorytet podłączenie powinien dotyczyć budynków będących własnością gminy. Wymagany efekt ograniczenia emisji określony w niniejszym zadaniu dotyczy natomiast wyłącznie podłączeń do sieci ciepłowniczej związanych z likwidacją kotłów na paliwa stałe. • Gminne założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną oraz plany zagospodarowania przestrzennego powinny zawierać określenie możliwości technicznych i potrzeby rozbudowy i modernizacji sieci ciepłowniczych, a także wymagania dotyczące podłączania lokali do sieci. • Warunkiem dofinansowania rozbudowy i modernizacji sieci ciepłowniczych powinno być ich uwzględnienie w całościowym projekcie obejmującym podłączenie nowych odbiorców. • Należy skoordynować działania określone w punktach 3.1.1.2, 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.1.5 i 3.1.1.6, a w przypadku Krakowa zrealizować je przed pełnym wejściem w życie ograniczeń w zakresie stosowania paliw stałych.

Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji **

	w latach 2013-2015 [Mg/rok]					łącznie do 2023 r. [Mg/rok]				
	PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2	PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2
Kraków	177,10	174,40	0,10	39435	41198,70	442,78	436,09	0,25	986,14	102996,66
Tarnów	8,70	8,57	0,00	19,38	2 024,45	39,16	38,57	0,02	87,22	9 110,01
Nowy Sącz	16,37	16,48	0,01	37,26	3 891,60	75,29	74,15	0,04	167,67	17 512,21
POWIAT OŚWIĘCIMSKI										
Brzeszcze	2,88	2,84	0,00	6,42	670,72	12,98	12,78	0,01	28,90	3 018,25
Chełmek	0,22	0,22	0,00	0,50	51,73	1,00	0,99	0,00	2,23	232,79
Kęty	1,76	1,73	0,00	3,91	408,84	7,91	7,79	0,00	17,61	1 839,77
Oświęcim (miejska)	4,46	4,40	0,00	9,94	1 038,02	20,08	19,78	0,01	44,72	4 671,10
Oświęcim (wiejska)	1,80	1,77	0,00	4,00	418,20	8,09	7,97	0,00	18,02	1 881,88

Szacunkowy zakres rzeczowy działania **

w latach 2013-2015:
Podłączenie do sieci ciepłowniczej 10 260 lokali* w województwie, (z likwidacją źródła na paliwo stałe)
łącznie do 2023 r.:
Podłączenie do sieci ciepłowniczej 33 025 lokali* w województwie (z likwidacją źródła na paliwo stałe)

	Szacunkowa liczba lokali do podłączenia do sieci ciepłowniczej w latach 2013-2015*	Łączna szacunkowa liczba lokali do podłączenia do sieci ciepłowniczej do 2023 r.*
POWIAT OSWIĘCIMSKI		
Brzeszcze	78	350
Chełmek	13	60
Kęty	44	200
Oświęcim (miejska)	144	650
Oświęcim (wiejska)	49	220

Jednostka realizująca zadanie	Prezydent Miasta Krakowa, Prezydent Miasta Tarnowa, Prezydent Miasta Nowego Sącza, Burmistrz Bochni, Burmistrz Chrzanowa, Burmistrz Libiąża, Burmistrz Trzebini, Burmistrz Gorlic, Burmistrz Krzeszowic, Burmistrz Skawiny, Burmistrz Myślenic, Burmistrz Starego Sącza, Burmistrz Nowego Targu, Burmistrz Rabki-Zdrój, Burmistrz Bukowna, Burmistrz Olkusza, Burmistrz Wolbromiu, Burmistrz Brzeszcza, Burmistrz Chełmka, Burmistrz Kęt, Prezydent Oświęcimia, Burmistrz Tuchowa, Burmistrz Wojnicza, Burmistrz Zakopanego, Burmistrz Andrychowa, Burmistrz Wadowic, Burmistrz Wieliczki, Burmistrz Niepołomic, Wójt Gminy Oświęcim, Wójt Gminy Kościelisko, Wójt Gminy Poronin, Zarządzający siecią ciepłowniczą na terenie wskazanych gmin.
Planowany termin wykonania	Realizacja działań modernizacji i rozbudowy sieci ciepłowniczej: do końca 2023 roku
Szacunkowe koszty realizacji **	Koszty modernizacji sieci ciepłowniczej zależne są od planów dostawców energii cieplnej w latach 2013-2015: Szacunkowe koszty podłączenia nowych odbiorców: 124,18 mln zł, łącznie do 2023 r.: Szacunkowe koszty podłączenia nowych odbiorców: 400,3 mln zł, w tym: Kraków: 196,4 mln zł, Tarnów: 16, 25 mln zł, Nowy Sącz: 28,75 mln zł,, poszczególne gminy: Bochnia: 3,2 mln zł , Chrzanów: 20,0 mln zł, Libiąż: 1,9 mln zł, Trzebinia: 15,0 mln zł, Gorlice:1,4 mln zł, Krzeszowice: 6,9 mln zł, Skawina:8,8 mln zł, Myślenice: 15,2 mln zł, Stary Sącz: 3,1 mln zł, Nowy Targ: 10,6 mln zł, Rabka Zdrój: 2,5 mln zł, Bukowno:1,1 mln zł, Olkusz: 11,9 mln zł, Wolbrom: 5,8 mln zł, Brzeszcze: 4,4 mln zł, Chełmek: 0,3 mln zł, Kęty: 2,5 mln zł, Oświęcim (miasto): 8,1 mln zł, Oświęcim (gmina): 2,8 mln zł, Tuchów: 0,6 mln zł, Wojnicz:0,6 mln zł, Kościelisko: 3,1 mln zł,
Źródła finansowania	środki właścicieli budynków, środki przedsiębiorstw energetyki cieplnej, budżety gmin, WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW, MRPO, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska

* Wartość szacunkowa wyznaczona na podstawie wymaganego efektu ekologicznego ograniczenia emisji, średniego zapotrzebowania budynków na ciepło i średniej powierzchni lokali.
** Efekty ekologiczne, rzeczowe i koszty działań zawierają się w działaniu „Realizacja gminnych programów ograniczania niskiej emisji (PONE) – eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe".

Nazwa działania naprawczego	Rozbudowa sieci gazowych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/GAZ/01 Miasto Tarnów: MaTar/GAZ/02 Strefa małopolska: MaSMa/GAZ/03
Opis działania	• Na obszarach, na których rozbudowa sieci ciepłowniczych jest niemożliwa technicznie lub nie jest uzasadniona ekonomicznie, należy przeprowadzić określić możliwości techniczne rozbudowy i podłączenia sieci gazowej. Sieć gazowa powinna mieć szczególny priorytet na obszarach miejscowości turystycznych i uzdrowiskowych oraz na obszarach wiejskich. • Podłączenie do sieci gazowej powinno dotyczyć zarówno lokali ogrzewanych obecnie indywidualnymi kotłami na paliwa stałe, jak i nowo powstających budynków. Wymagany efekt ograniczenia emisji oraz szacunkowe koszty realizacji określone w niniejszym działaniu dotyczą natomiast wyłącznie podłączeń do sieci gazowej związanych z likwidacją kotłów na paliwa stałe. • Gminne założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną oraz plany zagospodarowania przestrzennego powinny zawierać określenie możliwości technicznych i potrzeby rozbudowy i modernizacji sieci gazowych. • Warunkiem dofinansowania rozbudowy i modernizacji sieci gazowych powinno być ich uwzględnienie w całościowym projekcie obejmującym podłączenie nowych odbiorców. • Należy skoordynować działania określone w punktach 3.1.1.2, 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.1.5 i 3.1.1.6, a w przypadku Krakowa zrealizować je przed pełnym wejściem w życie ograniczeń w zakresie stosowania paliw stałych.

Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji

	w latach 2013-2015 [Mg/rok]					łącznie do 2023 r. [Mg/rok]				
	PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2	PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2
Aglomeracja Krakowska	169,7	167,1	0,09	378,2	16051,5	424,23	417,78	0,24	945,21	40128,70
m. Tarnów	8,69	8,56	0,00	19,37	822,27	39,11	38,52	0,02	87,17	3 700,21
m.Nowy Sącz	24,70	24,32	0,01	55,05	2 336,62	111,15	109,46	0,06	247,73	10 514,79
POWIAT OŚWIĘCIMSKI										
Brzeszcze	9,46	9,32	0,01	21,09	895,12	42,58	41,93	0,02	94,90	4 028,03
Chełmek	0,74	0,73	0,00	1,65	70,05	3,33	3,28	0,00	7,43	315,24
Kęty	13,16	12,96	0,01	29,34	1 245,43	59,24	58,34	0,03	132,04	5 604,45
Oświęcim (miejska)	4,46	4,39	0,00	9,93	421,61	20,06	19,75	0,01	44,70	1 897,26
Oświęcim (wiejska)	6,2	6,11	0,00	13,82	586,78	27,91	27,49	0,02	62,21	2 640,53

<table>
<tr><td>Szacunkowy zakres rzeczowy działania</td><td colspan="3">Rozbudowa sieci gazowej w gminach nieposiadających sieci gazowej, w szczególności w gminach:
Łapsze Niżne, Kościelisko, Charsznica, Miechów, Zawoja, Stryszawa, Bystra Sidzina, Budzów, a także w gminach Lipinki, Koszyce, Nowe Brzesko, Charsznica, Mucharz.
<u>w latach 2013-2015:</u>
Podłączenie do sieci gazowej i wymiana ogrzewania na gazowe dla 19 652 lokali * w województwie (z likwidacją źródła na paliwo stałe),
<u>łącznie do 2023 r.:</u>
Podłączenie do sieci gazowej i wymiana ogrzewania na gazowe dla 75 715 lokali * w województwie (z likwidacją źródła na paliwo stałe).</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Łączna szacunkowa liczba lokali do wymiany ogrzewania paliwami stałymi na gazowe w latach 2013-2015*</td><td>Łączna szacunkowa liczba lokali do wymiany ogrzewania paliwami stałymi na gazowe do 2023 r.*</td></tr>
<tr><td></td><td>POWIAT OŚWIĘCIMSKI</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Brzeszcze</td><td>256</td><td>1 150</td></tr>
<tr><td></td><td>Chełmek</td><td>44</td><td>200</td></tr>
<tr><td></td><td>Kęty</td><td>333</td><td>1 500</td></tr>
<tr><td></td><td>Oświęcim (miejska)</td><td>144</td><td>650</td></tr>
<tr><td></td><td>Oświecim (wiejska)</td><td>169</td><td>760</td></tr>
<tr><td>Jednostka realizująca zadanie</td><td colspan="3">Prezydent Krakowa, Prezydent Tarnowa, Prezydent Nowego Sącza
POWIAT BOCHEŃSKI: Burmistrz Bochni, Wójt Gminy Bochnia
POWIAT CHRZANOWSKI: Burmistrz Chrzanowa Burmistrz Libiąża, Burmistrz Trzebini
POWIAT DĄBROWSKI: Burmistrz Szczucina
POWIAT GORLICKI: Wójt Gminy Biecz Burmistrz Gorlic,
POWIAT KRAKOWSKI: Wójt Gminy Czernichów, Wójt Gminy Jerzmanowice-Przegina, Wójt Gminy Kocmyrzów-Luborzyca, Burmistrz Krzeszowic, Wójt Gminy Liszki, Wójt Gminy Mogilany, Burmistrz Skały, Burmistrz Skawiny, Burmistrz Słomników, Wójt Gminy Sułoszowa, Burmistrz Świątniki Górne, Wójt Gminy Wielka Wieś, Wójt Gminy Zabierzów, Wójt Gminy Zielonki
POWIAT LIMANOWSKI: Burmistrz Limanowej,
POWIAT MIECHOWSKI: Wójt Gminy Charsznica, Burmistrz Miechowa,
POWIAT MYŚLENICKI: Burmistrz Dobczyc, Wójt Gminy Lubień, Burmistrz Myślenic, Wójt Gminy Pcim, Wójt Gminy Siepraw, Burmistrz Sułkowic, Wójt Gminy Tokarnia, Wójt Gminy Wiśniowa
POWIAT NOWOSĄDECKI: Wójt Gminy Chełmiec, Burmistrz Grybowa Wójt Gminy Grybów, Wójt Gminy Kamionka Wielka, Wójt Gminy Nawojowa, Wójt Gminy Podegrodzie, Burmistrz Starego Sącza
POWIAT NOWOTARSKI: Wójt Gminy Czarny Dunajec, Wójt Gminy Jabłonka, Burmistrz Nowego Targu, Wójt Gminy Nowy Targ, Wójt Gminy Raba Wyżna, Burmistrz Rabki Zdrój, Wójt Gminy Spytkowice
POWIAT OLKUSKI: Wójt Gminy Bolesław, Burmistrz Bukowna, Burmistrz Olkusza, Burmistrz Wolbromiu
POWIAT OŚWIĘCIMSKI: Burmistrz Brzeszcza, Burmistrz Chełmka, Burmistrz Kęt, Prezydent Oświęcimia, Wójt Gminy Oświęcim
POWIAT PROSZOWICKI: Wójt Gminy Pałecznica, Burmistrz Proszowic
POWIAT SUSKI: Burmistrz Jordanowa, Wójt Gminy Jordanów, Burmistrz Makowa Podhalańskiego, Burmistrz Suchej Beskidzkiej, Wójt Gminy Zembrzyce
POWIAT TARNOWSKI: Wójt Gminy Pleśna, Wójt Gminy Tarnów, Burmistrz Tuchowa, Wójt Gminy Wierzchosławice, Burmistrz Wojnicza
POWIAT TATRZAŃSKI: Wójt Gminy Bukowina Tatrzańska, Wójt Gminy Poronin, Burmistrz Zakopanego
POWIAT WADOWICKI: Burmistrz Andrychowa, Wójt Gminy Brzeźnica, Burmistrz Kalwarii Zebrzydowskiej, Wójt Gminy Lanckorona, Wójt Gminy Stryszów. Wójt Gminy Tomice, Burmistrz Wadowic, Wójt Gminy Wieprz
POWIAT WIELICKI: Burmistrz Wieliczki, Wójt Gminy Niepołomice.</td></tr>
<tr><td>Planowany termin wykonania</td><td colspan="3">Rozbudowa sieci gazowniczej do końca 2023 roku</td></tr>
<tr><td>Szacunkowe koszty realizacji</td><td colspan="3"><u>Rozbudowa sieci gazowej w gminach, w których brak sieci:</u>
Łapsze Niżne – 30 mln zł, Kościelisko - 30 mln zł, Zawoja - 30 mln zł, Stryszawa 30 mln zł, Bystra Sidzina – 30 mln zł, Budzów – 30 mln zł, a także w gminach Lipinki – 30 mln zł, Koszyce – 30 mln zł , Nowe Brzesko - 30 mln zł, Charsznica – 30 mln zł, Mucharz, 30 mln zł
<u>Podłączenie do sieci gazowej i wymiana ogrzewania na gazowe:</u>
w latach 2013-2015:
252,21 mln zł (Aglomeracja Krakowska : 92,2 mln zł; m. Tarnów: 4,23 mln zł, strefa małopolska : 196,22 mln zł)
<u>łącznie do 2023 r.:</u>
1 134,9 mln zł , w tym: Aglomeracja Krakowska 232,9 mln zł, m. Tarnów: 19,04 mln zł ; oraz 8,35 mln zł Gmina Miejska Bochnia; 17,58 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Chrzanów; 8,50 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Libiąż; 14,3 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Trzebinia; 3,22 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Szczucin; 8,20 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Biecz; 9,08 mln zł Gmina Wiejska Jerzmanowice-Przeginia; 5,13 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Krzeszowice; 11,13 mln zł Gmina Wiejska Liszki; 6,59 mln zł Gmina Wiejska Mogilany; 9,52 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Skała; 9,52 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Skawina; 3,49 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Słomniki; 3,66 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Świątniki Górne; 4,54 mln zł Gmina Wiejska Wielka Wieś; 23,44 mln zł Gmina Wiejska Zabierzów; 12,16 mln zł Gmina Wiejska Zielonki: 131,85 mln zł Miasto na prawach powiatu Kraków; 9,52 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Dobczyce; 4,76 mln zł Gmina Wiejska Lubień; 10,99 mln zł Gmina wiejska Charsznica: 0,73 mln zł; Gmina miejsko – wiejska Miechów: 2,65 mln zł; Gmina Miejsko-Wiejska Myślenice; 9,67 mln zł Gmina Wiejska Pcim; 4,83 mln zł Gmina Wiejska Siepraw; 10,55 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Sułkowice; 5,64 mln zł Gmina Wiejska Tokarnia; 6,59 mln zł Gmina Wiejska Wiśniowa; 0,66 mln zł Gmina Wiejska Chełmiec; 7,25 mln zł Gmina Miejska Grybów; 2,64 mln zł Gmina Wiejska Kamionka Wielka; 5,57 mln zł Gmina Wiejska Nawojowa; 6,01 mln zł Gmina Wiejska Podegrodzie; 13,92 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Stary Sącz; 17,29 mln zł Gmina Wiejska Czarny Dunajec; 12,45 mln zł Gmina Wiejska Jabłonka; 16,41 mln zł; Gmina Miejska Nowy Targ; 7,33 mln zł; Gmina wiejska Nowy Targ: 2,34 mln zł; Gmina Wiejska Raba Wyżna; 11,57 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Rabka Zdrój; 8,79 mln zł Gmina Wiejska Spytkowice; 49,81 mln zł Miasto na prawach powiatu Nowy Sącz; 2,27 mln zł Gmina Wiejska Bolesław; 4,54 mln zł Gmina Miejska Bukowno; 15,97 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Olkusz; 8,06 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Wolbrom; 16,85 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Brzeszcze; 1,32 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Chełmek; 21,98 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Kęty; 9,52 mln zł Gmina Miejska Oświęcim; 11,13 mln zł Gmina Wiejska Oświęcim; 0,66 mln zł Gmina Wiejska Pałecznica; 4,98 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Proszowice; 10,26 mln zł Gmina Wiejska Jordanów: 10,25 mln zł; Gmina Miejska Jordanów: 8,79 mln zł ; Gmina Miejsko-Wiejska Maków Podhalański: 24,17 mln zł Gmina Miejska Sucha Beskidzka; 3,22 mln zł Gmina Wiejska Zembrzyce; 10,55 mln zł Gmina Wiejska Pleśna; 19,92 mln zł Gmina Wiejska Tarnów; 32,96 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Tuchów; 5,27 mln zł Gmina Wiejska Wierzchosławice; 5,86 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Wojnicz; 19,05 mln zł Miasto na prawach powiatu Tarnów; 7,03 mln zł Gmina Wiejska Bukowina Tatrzańska; 1,17 mln zł Gmina Wiejska Poronin; 17,58 mln zł Gmina Miejska Zakopane; 14,36 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Andrychów; 7,33 mln zł Gmina Wiejska Brzeźnica; 13,48 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Kalwaria Zebrzydowska; 5,13 mln zł Gmina Wiejska Lanckorona; 6,59 mln zł Gmina Wiejska Stryszów; 5,86 mln zł Gmina Wiejska Tomice; 5,57 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Wadowice; 4,69 mln zł Gmina Wiejska Wieprz; 5,27 mln zł Gmina Miejsko-Wiejska Wieliczka; 4,54 mln zł Gmina wiejska Niepołomice.</td></tr>
<tr><td>Źródła finansowania</td><td colspan="3">Środki właścicieli budynków, środki operatorów gazociągów przesyłowych, budżety gmin, WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW, MRPO, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska</td></tr>
</table>

Nazwa działania naprawczego	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w celu obniżenia kosztów eksploatacyjnych ogrzewania niskoemisyjnego
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/OZE/01 Miasto Tarnów: MaTar/OZE/02 Strefa małopolska: MaSMa/OZE/03
Opis działania	• W ramach programów ograniczania niskiej emisji przy wymianie kotłów na paliwa stałe na ogrzewania niskoemisyjne mogą być również udzielane dotacje do zastosowania odnawialnych źródeł energii (np. kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła) w celu wsparcia wdrażania zasad energooszczędności i obniżania kosztów ogrzewania w indywidualnych systemach grzewczych. • Ze względu na mały efekt ekologiczny i niską efektywność ekonomiczną wydatkowania środków publicznych, dotacje do zastosowania odnawialnych źródeł energii nie powinny dotyczyć lokali ogrzewanych z miejskiej sieci ciepłowniczej. • Należy skoordynować działania określone w punktach 3.1.1.2, 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.1.5 i 3.1.1.6, a w przypadku Krakowa zrealizować je w jak największym zakresie przed pełnym wejściem w życie ograniczeń w zakresie stosowania paliw stałych.

Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji

	w latach 2013-2015 [Mg/rok]					łącznie do 2023 r. [Mg/rok]				
	PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2	PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2
Kraków	5,72	5,63	0,003	12,73	1330,06	14,29	14,08	0,0081	31,83	3325,16
Tarnów	0,23	0,23	0,0001	0,52	54,65	1,05	1,04	0,0006	2,35	245,62
Strefa małopolska	5,90	5,80	0,0555	13,27	1300,38	26,54	26,12	0,0249	59,74	5851,61

Szacunkowy zakres rzeczowy działania

w latach 2013-2015:
Zastosowanie instalacji OZE – 1 215 lokale* w województwie (z likwidacją źródła na paliwo stałe),
łącznie do 2023 r.:
Zastosowanie instalacji OZE – 4 643 lokali* w województwie (z likwidacją źródła na paliwo stałe),

	Szacunkowa liczba lokali z zastosowaniem OZE w latach 2013-2015*	Łączna szacunkowa liczba lokali z zastosowaniem OZE do 2023 r.*
Kraków	400	1 000
Tarnów	29	132
Strefa małopolska	776	3 491

Jednostka realizująca zadanie

Prezydent Krakowa, Prezydent Tarnowa, Prezydent Nowego Sącza,
POWIAT BOCHEŃSKI: Burmistrz Bochni, Wójt Gminy Bochnia,
POWIAT CHRZANOWSKI: Burmistrz Chrzanowa Burmistrz Libiąża, Burmistrz Trzebini
POWIAT DĄBROWSKI: Burmistrz Szczucina ,
POWIAT GORLICKI: Wójt Gminy Biecz, Burmistrz Gorlic,
POWIAT KRAKOWSKI: Wójt Gminy Czernichów, Wójt Gminy Jerzmanowice-Przegina, Wójt Gminy Kocmyrzów-Luborzyca, Burmistrz Krzeszowic, Wójt Gminy Liszki, Wójt Gminy Mogilany, Burmistrz Skały, Burmistrz Skawiny, Burmistrz Słomników, Wójt Gminy Sułoszowa, Burmistrz Świątniki Górne, Wójt Gminy Wielska Wieś, Wójt Gminy Zabierzów, Wójt Gminy Zielonki,
POWIAT LIMANOWSKI: Burmistrz Limanowej,
POWIAT MIECHOWSKI: Wójt Gminy Charsznica, Burmistrz Miechowa,
POWIAT MYŚLENICKI: Burmistrz Dobczyc, Wójt Gminy Lubień, Burmistrz Myślenic, Wójt Gminy Pcim, Wójt Gminy Siepraw, Burmistrz Sułkowic, Wójt Gminy Tokarnia, Wójt Gminy Wiśniowa,
POWIAT NOWOSĄDECKI: Wójt Gminy Chełmiec, Burmistrz Grybowa, Wójt Gminy Grybów, Wójt Gminy Kamionka Wielka, Wójt Gminy Nawojowa, Wójt Gminy Podegrodzie, Burmistrz Starego Sącza,
POWIAT NOWOTARSKI: Wójt Gminy Czarny Dunajec, Wójt Gminy Jabłonka, Wójt Gminy Łapsze Niżne, Burmistrz Nowego Targu, Wójt Gminy Nowy Targ, Wójt Gminy Raba Wyżna, Burmistrz Rabki Zdrój, Wójt Gminy Spytkowice, Wójt Gminy Ochotnica Dolna
POWIAT OLKUSKI: Wójt Gminy Bolesław, Burmistrz Bukowna, Burmistrz Olkusza, Burmistrz Wolbromiu,
POWIAT OŚWIĘCIMSKI: Burmistrz Brzeszcza, Burmistrz Chełmka, Burmistrz Kęt, Prezydent Oświęcimia, Wójt Gminy Oświęcim,
POWIAT PROSZOWICKI: Wójt Gminy Pałecznica, Burmistrz Proszowic
POWIAT SUSKI: Wójt Gminy Budzów, Wójt Gminy Bystra Sidzina, Burmistrz Jordanowa, Wójt Gminy Jordanów, Burmistrz Makowa Podhalańskiego, Wójt Gminy Stryszawa, Burmistrz Suchej Beskidzkiej, Wójt Gminy Zawoja, Wójt Gminy Zembrzyce,
POWIAT TARNOWSKI: Wójt Gminy Pleśna, Wójt Gminy Tarnów, Burmistrz Tuchowa, Wójt Gminy Wierzchosławice, Burmistrz Wojnicza
POWIAT TATRZAŃSKI: Wójt Gminy Bukowina Tatrzańska, Wójt Gminy Poronin, Wójt Gminy Kościelisko, Burmistrz Zakopanego,
POWIAT WADOWICKI: Burmistrz Andrychowa, Wójt Gminy Brzeźnica, Burmistrz Kalwarii Zebrzydowskiej, Wójt Gminy Lanckorona, Wójt Gminy Stryszów. Wójt Gminy Tomice, Burmistrz Wadowic, Wójt Gminy Wieprz
POWIAT WIELICKI: Burmistrz Wieliczki, Wójt Gminy Niepołomice.

Planowany termin wykonania	Realizacja inwestycji związanych z OZE: do końca 2023 roku
Szacunkowe koszty realizacji	w latach 2013-2015: 39,8 mln zł łącznie do 2023 r.: Szacunkowe koszty podłączenia nowych odbiorców: 149,4 mln zł
Źródła finansowania	środki właścicieli budynków, budżety gmin, WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW, MRPO, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska

Nazwa działania naprawczego	Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/TERMO/01 Miasto Tarnów: MaTar/TERMO/02 Strefa małopolska: MaSMa/TERMO/03
Opis działania	• Opracowanie planu działań na rzecz ograniczenia energochłonności budynków wraz z instrumentem wsparcia finansowego dla termomodernizacji budynków i lokali mieszkalnych. Prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej, drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów. • Umożliwienie mieszkańcom przy wykonywaniu termomodernizacji budynków jednoczesnego wykonania audytu energetycznego. Wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat cieplnych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji oraz w celu zebrania danych do założeń do planów zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. • W ramach dofinansowania wymiany źródeł ciepła w ramach PONE można, również wspólnie wnioskować o jednoczesne wykonanie audytów energetycznych służących do założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. • Należy skoordynować działania określone w punktach 3.1.1.2, 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.1.5 i 3.1.1.6, a w przypadku Krakowa zrealizować je w jak największym stopniu przed pełnym wejściem w życie ograniczeń w zakresie stosowania paliw stałych.

Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji **

	w latach 2013-2015 [Mg/rok]					łącznie do 2023 r. [Mg/rok]				
	PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2	PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2
Kraków	14,33	14,12	0,008	31,93	3334,76	35,94	35,30	0,020	79,82	8 336,06
Tarnów	1,61	1,58	0,001	3,58	373,74	7,23	7,12	0,004	16,11	1681,85
Strefa małopolska	27,15	25,86	0,254	92,08	6180,30	122,19	120,3	1,142	414,36	27 810,79

Szacunkowy zakres rzeczowy działania **

w latach 2013-2015:
Przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych dla 4 333 lokali w województwie (z likwidacją źródła na paliwo stałe),
łącznie do 2023 r.:
Przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych dla 15 897 lokali w województwie (z likwidacją źródła na paliwo stałe).

	Szacunkowa liczba lokali do termomodernizacji w latach 2013-2015	Szacunkowa liczba lokali do termomodernizacji łącznie do 2023 r.
POWIAT OŚWIĘCIMSKI		
Brzeszcze	33	150
Chełmek	33	150
Kęty	33	150
Oświęcim (miejska)	29	130
Oświęcim (wiejska)	11	50

Jednostka realizująca zadanie	Prezydent Krakowa, Prezydent Tarnowa, Prezydent Nowego Sącza, POWIAT BOCHEŃSKI: Burmistrz Bochni, Wójt Gminy Bochnia, POWIAT CHRZANOWSKI: Burmistrz Chrzanowa Burmistrz Libiąża, Burmistrz Trzebini POWIAT DĄBROWSKI: Burmistrz Szczucina , POWIAT GORLICKI: Wójt Gminy Biecz, Burmistrz Gorlic, POWIAT KRAKOWSKI: Wójt Gminy Czernichów, Wójt Gminy Jerzmanowice-Przegina, Wójt Gminy Kocmyrzów-Luborzyca, Burmistrz Krzeszowic, Wójt Gminy Liszki, Wójt Gminy Mogilany, Burmistrz Skały, Burmistrz Skawiny, Burmistrz Słomników, Wójt Gminy Sułoszowa, Burmistrz Świątniki Górne, Wójt Gminy Wielska Wieś, Wójt Gminy Zabierzów, Wójt Gminy Zielonki, POWIAT LIMANOWSKI: Burmistrz Limanowej, POWIAT MIECHOWSKI: Wójt Gminy Charsznica, Burmistrz Miechowa, POWIAT MYŚLENICKI: Burmistrz Dobczyc, Wójt Gminy Lubień, Burmistrz Myślenic, Wójt Gminy Pcim, Wójt Gminy Siepraw, Burmistrz Sułkowic, Wójt Gminy Tokarnia, Wójt Gminy Wiśniowa, POWIAT NOWOSĄDECKI: Wójt Gminy Chełmiec, Burmistrz Grybowa, Wójt Gminy Grybów, Wójt Gminy Kamionka Wielka, Wójt Gminy Nawojowa, Wójt Gminy Podegrodzie, Burmistrz Starego Sącza, POWIAT NOWOTARSKI: Wójt Gminy Czarny Dunajec, Wójt Gminy Jabłonka, Wójt Gminy Łapsze Niżne, Burmistrz Nowego Targu, Wójt Gminy Nowy Targ, Wójt Gminy Raba Wyżna, Burmistrz Rabki Zdrój, Wójt Gminy Spytkowice, Wójt Gminy Ochotnica Dolna POWIAT OLKUSKI: Wójt Gminy Bolesław, Burmistrz Bukowna, Burmistrz Olkusza, Burmistrz Wolbromiu, POWIAT OŚWIĘCIMSKI: Burmistrz Brzeszcza, Burmistrz Chełmka, Burmistrz Kęt, Prezydent Oświęcimia, Wójt Gminy Oświęcim, POWIAT PROSZOWICKI: Wójt Gminy Pałecznica, Burmistrz Proszowic POWIAT SUSKI: Wójt Gminy Budzów, Wójt Gminy Bystra Sidzina, Burmistrz Jordanowa, Wójt Gminy Jordanów, Burmistrz Makowa Podhalańskiego, Wójt Gminy Stryszawa, Burmistrz Suchej Beskidzkiej, Wójt Gminy Zawoja, Wójt Gminy Zembrzyce, POWIAT TARNOWSKI: Wójt Gminy Pleśna, Wójt Gminy Tarnów, Burmistrz Tuchowa, Wójt Gminy Wierzchosławice, Burmistrz Wojnicza POWIAT TATRZAŃSKI: Wójt Gminy Bukowina Tatrzańska, Wójt Gminy Poronin, Wójt Gminy Kościelisko, Burmistrz Zakopanego, POWIAT WADOWICKI: Burmistrz Andrychowa, Wójt Gminy Brzeźnica, Burmistrz Kalwarii Zebrzydowskiej, Wójt Gminy Lanckorona, Wójt Gminy Stryszów. Wójt Gminy Tomice, Burmistrz Wadowic, Wójt Gminy Wieprz POWIAT WIELICKI: Burmistrz Wieliczki, Wójt Gminy Niepołomice.
Planowany termin wykonania	Realizacja działań termomodernizacyjnych do końca 2023 roku
Szacunkowe koszty realizacji **	w latach 2013-2015: 1,47 mln zł łącznie do 2023 r.: Szacunkowe łączne koszty termomodernizacji w skali województwa: 5,4 mln zł,
Źródła finansowania	Środki właścicieli budynków, budżety gmin, WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW, MRPO, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska

Nazwa działania naprawczego	Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w obiektach użyteczności publicznej										
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/TERMO_UP/01 Miasto Tarnów: MaTar/TERMO_UP/02 Strefa małopolska: MaSMa/TERMO_UP/03										
Opis działania	• Opracowanie planu działań na rzecz ograniczenia energochłonności budynków wraz z instrumentem wsparcia finansowego dla termomodernizacji budynków administracji i usług publicznych. Prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej, drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów. • Poprawa efektywności energetycznej poprzez zmniejszenie zużycia energii o 9% w stosunku do stanu aktualnego.										
Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji		w latach 2013-2015 [Mg/rok]					łącznie do 2023 r. [Mg/rok]				
		PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2	PM10	PM2,5	BaP	SO_2	CO_2
	Kraków	1,83	1,81	0,001	3,98	5275,09	4,59	4,41	0,003	10,51	13187,73
	Tarnów	0,52	0,51	0,0002	1,16	570,11	2,35	2,37	0,001	5,24	2565,51
	Strefa małopolska	12,82	12,62	0,007	28,84	9497,83	57,71	56,84	0,033	129,98	42742,04
Szacunkowy zakres rzeczowy działania	Przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych obiektów użyteczności publicznej posiadających własne źródło ciepła niezależnie od rodzaju paliwa. Efekt rzeczowy w postaci obniżenia rocznego zużycia energii cieplnej: W latach 2013-2015: 207,18 TJ Łącznie do 2023 r.: Aglomeracja Krakowska: 227,2 TJ; m. Tarnów:41,9 TJ; m. Nowy Sącz : 19,3 TJ; powiat bocheński: 31,6 TJ; powiat brzeski: 26,6 TJ; powiat chrzanowski: 27,15 TJ; powiat dąbrowski: 19,4 TJ; powiat gorlicki: 31,6 TJ; powiat krakowski: 62,2 TJ; powiat limanowski: 36,7 TJ; powiat miechowski': 16,8 TJ; powiat myślenicki: 34,7 TJ; powiat nowosądecki: 56,2 TJ; powiat nowotarski: 53,5 TJ; powiat olkuski: 27,3 TJ; powiat oświęcimski: 35,3 TJ; powiat proszowicki: 15,7 TJ; powiat suski: 27,4 TJ; powiat tarnowski: 55,8 TJ; powiat tatrzański: 17,2 TJ; powiat wadowicki: 41,1 TJ; powiat wielicki: 27,1 TJ										
Jednostka realizująca zadanie	Starostowie, Wójtowie, Burmistrzowie i prezydenci miast w województwie małopolskim, zarządzający budynkami użyteczności publicznej										
Planowany termin wykonania	Realizacja działań termomodernizacyjnych do końca 2023 roku										
Szacunkowe koszty realizacji	Aglomeracja Krakowska: 30 mln zł; Tarnów: 20 mln zł; Strefa małopolska: 300 mln zł (2 mln zł szacunkowe koszty realizacji działań termomodernizacyjnych dla gminy)										
Źródła finansowania	Środki właścicieli budynków, budżety gmin, WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW, MRPO, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska										

Nazwa działania naprawczego	Wyeliminowanie spalania odpadów oraz ograniczenie spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/KONTROLA/01 Miasto Tarnów: MaTar/KONTROLA/02 Strefa Małopolska: MaSMa/KONTROLA/03
Opis działania	• Kontrola przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników gminy, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach. W dużych miastach wskazane jest powołanie w strukturach Straży Miejskiej wyspecjalizowanej komórki zajmującej się problematyką przestrzegania prawa ochrony środowiska m.in.: w zakresie spalania odpadów, • Wysokość nakładanych mandatów za spalanie odpadów powinna być adekwatna do szkodliwości tego wykroczenia i działać odstraszająco. • Udostępnienie mieszkańcom dedykowanego numeru telefonicznego oraz formularza internetowego lub mapy internetowej do zgłaszania wszelkich przypadków naruszeń dotyczących ochrony powietrza wraz z wymienieniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji. Wyposażenie jednostek w umocowanie prawne lub możliwość współpracy z Policją i innymi służbami w celu podejmowania kontroli o każdej porze. • Przeprowadzenie kampanii społecznej informacyjnej dla społeczeństwa w zakresie możliwości kontroli, gdzie zgłaszać interwencje i jak mogą się dowiedzieć, jakie działania mogę być podjęte w zakresie spalania odpadów. Ważnym elementem informacyjnym jest również wskazanie sposobu egzekucji i wielkość kar wymierzanych w ramach kontroli oraz publikowanie raportów o liczbie prowadzonych kontroli oraz ich rezultatach. • Prowadzenie selektywnego zbierania lub odbierania odpadów ulegających biodegradacji w gminach lub uwzględnienie w wojewódzkim planie gospodarki odpadami, w regulaminach utrzymania czystości i porządku w gminach oraz regulaminach ogródków działkowych zapisów regulujących spalanie pozostałości roślinnych z ogrodów, • Kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi.
Szacunkowy zakres rzeczowy działania	Aglomeracja Krakowska: 3000 kontroli rocznie m. Tarnów – 1800 kontroli rocznie m. Nowy Sącz – 1500 kontroli rocznie strefa małopolska: miasto do 10 000 mieszkańców – do 1000 kontroli rocznie gmina do 8 000 mieszkańców – do 500 kontroli rocznie Przeprowadzenie w zależności od możliwości organizacyjnych od kilkudziesięciu do kilkuset kontroli gospodarstw domowych w ciągu roku, w zakresie spalania odpadów oraz pozostałości roślinnych z ogrodów działkowych
Jednostka realizująca zadanie	Prezydencji miast, wójtowie, burmistrzowie miast i gmin poprzez Straż Gminną, Miejską, Policja
Planowany termin wykonania	Kontrole prowadzone do 2023 roku, z intensyfikacją działań jesienią i zimą.
Szacunkowe koszty realizacji	W ramach działań własnych jednostek podległych samorządom, w ramach działalności Policji
Źródła finansowania	budżety gmin, WFOŚiGW w Krakowie, budżet państwa

Nazwa działania naprawczego	Poprawa organizacji ruchu samochodowego w miastach
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/TRANSPORT/02 Miasto Tarnów: MaTar/TRANSPORT/02 Strefa małopolska: MaSMa/TRANSPORT/02
Opis działania	• Polityka parkingowa skłaniająca do ograniczania korzystania z centrów miast, np. podwyższanie opłat parkingowych. Wprowadzenie określonych zasad polityki parkingowej zależne jest od gminy/miasta. W przypadku podjęcia decyzji o wprowadzeniu stref płatnego parkowania (lub rozszerzenia tej strefy) powinny być prowadzone kontrole. Dodatkowo: ▪ Dokładne oznaczenie i policzenie wszystkich miejsc parkingowych na terenie miasta oraz skuteczne uniemożliwienie parkowania samochodów poza nimi (chodniki, trawniki) poprzez fizyczne zablokowanie dostępu samochodów do takich miejsc oraz bezwzględne i częste usuwanie samochodów zaparkowanych poza miejscami wyznaczonymi, tam gdzie ograniczenia fizyczne byłyby trudne do wprowadzenia lub szkodliwe dla przestrzeni miejskiej, ▪ Zaniechanie tworzenia nowych miejsc parkingowych w strefie płatnego parkowania (w tym budowy parkingów podziemnych), ▪ Stopniowe rozszerzanie strefy płatnego parkowania i powolne ograniczanie liczby miejsc parkingowych w poszczególnych obszarach, ▪ Wprowadzenie dynamicznych stawek parkingowych zależnych od miejsca i godziny regulowanych w taki sposób, aby w każdym obszarze cały czas pozostawał minimalny zapas wolnych miejsc. Skutkiem ma być możliwość zaparkowania w każdym obszarze o każdej porze bez krążenia w poszukiwaniu miejsca. ale przy odpowiednio wysokiej stawce • Zachowanie płynności ruchu pojazdów poprzez wykorzystanie inteligentnych systemów sterowania ruchem np. zielona fala, sygnalizatorów czasowych, uwzględnienie przy planowaniu ruchu optymalnej prędkości poruszania się pojazdów. • Uspokajanie ruchu w miastach poprzez: wyznaczenie Stref Tempo30, jak również stref zamieszkania na obszarach osiedli mieszkaniowych, • Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego centrów logistycznych na obrzeżach miast mających na celu pośrednie wyeliminowanie części transportu ciężkiego z miast. Zapewnienie alternatywy dla transportu ciężkiego pozwoli na wprowadzenie ograniczeń w mieście. • Wprowadzanie dodatkowych mechanizmów zmniejszających uciążliwość ruchu samochodowego takie jak: strefy ruchu pieszego, strefy ograniczonego ruchu. • Inwestycje rozbudowy układu komunikacyjnego w zakresie dróg alternatywnych poza obszarami zabudowy gęstej, budowy obwodnic oraz parkingów Paruj i Jedź również w

Nazwa działania naprawczego	Poprawa organizacji ruchu samochodowego w miastach
	innych miastach województwa poza Aglomeracją Krakowską. • Plany inwestycyjne w zakresie rozbudowy układu komunikacyjnego miast muszą uwzględniać również wpływ inwestycji na jakość powietrza i powinny być zbieżne z działaniami ujętymi w Programie ochrony powietrza.
Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji	[Mg/rok] | PM10 | PM2,5 | NO_2 | SO_2 | CO_2 Aglomeracja Krakowska | 17,74 | 17,53 | 194,19 | 8,64 | 16 097 Tarnów | 2,26 | 2,16 | 16,91 | 0,99 | 1094 Strefa małopolska | 50,53 | 50,23 | 364,58 | 19,79 | 128900
Szacunkowy zakres rzeczowy działania	Redukcja natężenia ruchu około 10% - uchwała w sprawie regulaminu stref płatnego parkowania w centrum miast na drogach publicznych. Stworzenie systemów inteligentnego zarządzania ruchem dla miast, polegających na zapewnieniu płynności ruchu pojazdów poprzez między innymi zielona fala, czy sygnalizatory czasowe, ukierunkowanie ruchu wyjazdów z centrum miasta, z zawężeniem wjazdów do centrum, Wdrożenie mechanizmów upłynniających ruch samochodowy w obszarach zabudowy mieszkaniowej poprzez budowę alternatywnych dróg czy wprowadzanie parkingów Parkuj i Jedź w miastach.
Jednostka realizująca zadanie	Prezydenci, burmistrzowie miast i gmin, GDDKiA, Zarządy Dróg Powiatowych, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie.
Planowany termin wykonania	Wprowadzanie zmian do 2023 roku
Szacunkowe koszty realizacji	500 mln zł
Źródła finansowania	Fundusze unijne, NFOŚiGW, WFOŚiGW, banki, budżety własne gmin i powiatów, budżet GDDKiA,

Nazwa działania naprawczego	Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/TRANSPORT/04 Miasto Tarnów: MaTar/TRANSPORT/04 Strefa małopolska: MaSMa/TRANSPORT/04
Opis działania	• Usługi transportowe z wykorzystaniem ekologicznie czystych pojazdów zasilanych gazem LPG, LNG lub CNG bądź hybrydowych lub elektrycznych. Uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wytycznych na temat efektywności energetycznej, np. zakup energooszczędnych tramwajów, pojazdów ekologicznych spełniających normy jakości spalin EURO 6. • Wykorzystanie niskoemisyjnych paliw dla źródeł mobilnych, w tym biopaliwa, Komunikacja miejska powinna umożliwiać pokonanie odległości w jak najkrótszym czasie (np. poprzez zastosowanie bus pasów, wydzielonych miejsc dla komunikacji miejskiej). Ponadto poprawa Infrastruktury związanej z komunikacją: przebudowa przystanków przesiadkowych w sposób skracający dystans między peronami przystankowymi. Tabor tramwajowy i autobusowy powinien zostać docelowo w całości wymieniony na pojazdy niskopodłogowe w celu lepszego udostępnienia tego środka transportu osobom z wózkami dla dzieci i osobom niepełnosprawnych. • Ustalenie typów i cen biletów a także częstotliwości kursowania w sposób zachęcający do częstego korzystania z komunikacji publicznej. • Dostarczanie mieszkańcom informacji o transporcie publicznym, w szczególności o jego rozwoju i nowych możliwościach wykorzystania go do dojazdów w poszczególnych relacjach oraz zbieranie i rozpatrywanie uwag mieszkańców dotyczących funkcjonowania i potrzeb zmian w systemie. • Konieczność rozszerzenie obsługi linii tramwajowych i autobusowych w nowych obszarach miast. • Rozwój komunikacji kolejowej w województwie w zakresie przyspieszenia połączeń w ruchu lokalnym, zwiększenia natężenia ruchu w okresach wzmożonego ruchu turystycznego połączone z odpowiednio prowadzoną polityką cenową komunikacji publicznej zachęcającą do korzystania z tego środka transportu.
Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji	Aglomeracja Krakowska: pył PM10 - 0,25 Mg/rok Tarnów: pył PM10 – 0,22 Mg/rok Nowy Sącz: pył PM10 - 0,25 Mg/rok Oświęcim : pył PM10 – 0,17 Mg/rok Olkusz: pył PM10 - 0,25 Mg/rok Chrzanów: pył PM10 - 0,16 Mg/rok Nowy Targ: pył PM10 - 0,16 Mg/rok
Szacunkowy zakres rzeczowy działania	Kraków: 10 autobusów elektrycznych, Tarnów: 11 autobusów CNG, LPG, LNG lub hybrydowych, Nowy Sącz: 10 autobusów CNG, LPG, LNG lub hybrydowych, Oświęcim: 5 autobusów CNG, LPG, LNG lub hybrydowych, Olkusz: 10 autobusów CNG, LPG, LNG lub hybrydowych, Chrzanów: 5 autobusów CNG, LPG, LNG lub hybrydowych, Nowy Targ: 4 autobusy CNG, LPG, LNG lub hybrydowe
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent Miasta Krakowa, Prezydent Miasta Tarnowa, Prezydent Miasta Nowego Sącza, Prezydent Miasta Oświęcimia, Burmistrz Olkusza, Burmistrz Chrzanowa, Burmistrz Nowego Targu, spółki prowadzące przewozy komunikacją miejską we wskazanych miastach
Planowany termin wykonania	Realizacja działań do końca 2023 roku
Szacunkowe koszty realizacji	400 mln zł – Kraków; 11,5 mln – Tarnów; 7,5 mln zł – Oświęcim; 9,98 mln zł - Nowy Sącz; 7,5 mln zł - Chrzanów; 9,9 mln z ł – Olkusz; 6 mln zł - Nowy Targ.
Źródła finansowania	budżety gmin, WFOŚiGW w Krakowie, budżet państwa, środki unijne, MRPO,

Nazwa działania naprawczego	Rozwój komunikacji rowerowej w miastach
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/TRANSPORT/05 Miasto Tarnów: MaTar/TRANSPORT/05 Strefa małopolska: MaSMa/TRANSPORT/05
Opis działania	• Tworzenie zintegrowanej i ciągłej sieci transportowych dróg rowerowych, jako alternatywy dla ruchu samochodowego oraz komunikacji miejskiej, zapewniających dogodny dojazd do większości głównych obiektów w mieście, z przejazdami rowerowymi przez miasto. • Dla Aglomeracji Krakowskiej przyspieszenie realizacji Studium Podstawowych Tras Rowerowych dla Miasta Krakowa. • Stworzenie planu rozwoju sieci rowerowej wraz z harmonogramem i szacunkiem nakładów inwestycyjnych oraz określenie standardów dla powstającej infrastruktury rowerowej. • Podczas tworzenia i zmian planów zagospodarowania przestrzennego oraz planowania inwestycji drogowych należy uwzględniać: ▪ oddzielenie pasów ścieżek rowerowych od transportu samochodowego celem tworzenia bezkolizyjnych skrzyżowań i skracania czasu podróży cyklistów, ▪ zastosowanie rozwiązań wspomagających bezkolizyjny przejazd rowerzystów: zastosowanie wyniesionych przejazdów dla rowerów, ciągłość nawierzchni DDR na wyjazdach z posesji, uspokajaniem ruchu samochodowego przy skrętach w prawo przecinających przejazdy, ▪ poprawę infrastruktury rowerowej zachęcającej do tego środka transportu. • Tworzenie miejsc parkingowych dla rowerów oraz uruchomienie i rozbudowa miejskiej wypożyczalni rowerów, oraz integracja systemu wypożyczalni z Krakowską Kartą Miejską. Wprowadzanie wynajmu rowerów przy stacjach kolejowych, tramwajowych oraz autobusowych. • Wyznaczenie w każdym z parkingach Park and Ride miejsc parkingowych dla rowerów, • Promocja wizerunku cyklistów: jazda rowerem to nie tylko sport, rekreacja, ale również ekologiczny środek transportu. • Budowa rowerowych połączeń międzygminnych o charakterze komunikacyjnym (mogących pełnić również rolę rekreacyjnych). • Promowanie i wspieranie dojazdów na rowerze ze strony pracodawców dla pracowników oraz przez punkty handlowe i urzędy publiczne dla klientów poprzez zapewnienie odpowiedniej infrastruktury parkingów dla rowerów, informacji o dogodnych trasach dojazdowych oraz akcje promocyjne, (np.: dopuszczenie ruchu rowerowego w obu kierunkach na drogach jednokierunkowych na wszystkich ulicach w śródmieściu funkcjonalnym, jak również w Strefach Tempo30 i w strefach zamieszkania)
Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji	Aglomeracja Krakowska: pył PM10 - 0,64 Mg/rok; pył PM2,5 - 0,58 Mg/rok; Tarnów: pył PM10 - 0,54 Mg/rok; pył PM2,5 - 0,48 Mg/rok; Strefa małopolska: pył PM10 - 2,16 Mg/rok; pył PM2,5 - 1,94 Mg/rok.
Szacunkowy zakres rzeczowy działania	Aglomeracja Krakowska: 60 km ścieżek; 7 miejsc wynajmu rowerów, 2000 nowych miejsc parkingowych, Tarnów: 50 km ścieżek, 1000 nowych miejsc parkingowych, Strefa małopolska: 200 km ścieżek, 3000 nowych miejsc parkingowych
Jednostka realizująca zadanie	Zarządy Dróg Miejskich, Gminnych i Powiatowych, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, Starostowie, prezydenci, burmistrzowie wójtowie
Planowany termin wykonania	Zadanie ciągłe do 2023 roku
Szacunkowe koszty realizacji	1,7 mln zł/ km ścieżki - 527 mln zł Aglomeracja Krakowska: 107 mln zł; Tarnów: 85 mln zł; Strefa małopolska: 340 mln zł; 25 mln zł – parkingi 200 tys. zł – stacje wypożyczania
Źródła finansowania	Budżet państwa, budżet miast, gmin, WFOŚiGW, fundusze unijne

Nazwa działania naprawczego	Wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych pojazdów
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/TRANSPORT/05 Miasto Tarnów: MaTar/TRANSPORT/05 Strefa małopolska: MaSMa/TRANSPORT/05
Opis działania	• Zapewnienie przez Starostów i Prezydentów miast kontroli stacji diagnostycznych pojazdów w zakresie prawidłowości wykonywania przez nie badań technicznych pojazdów, by pojazdy niesprawne nie były dopuszczane do ruchu. • Współpraca z Policją w zakresie wyrywkowych kontroli pojazdów opuszczających stacje diagnostyczne oraz zatrzymywanych w ramach rutynowych kontroli w zakresie ich pełnej sprawności technicznej oraz badania emisji spalin.
Szacunkowy zakres rzeczowy działania	Kontrole przeprowadzane 1 raz do roku dla każdej stacji diagnostycznej w województwie, przez upoważnioną przez Starostę lub Prezydenta Miasta osobę.
Jednostka realizująca zadanie	Starostowie, Prezydenci miast na prawach powiatu
Planowany termin wykonania	Zadanie ciągłe do 2023 roku
Szacunkowe koszty realizacji	W ramach działalności własnej i jednostek podległych, bez dodatkowych kosztów
Źródła finansowania	-

Nazwa działania naprawczego	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/TRANSPORT/03 Miasto Tarnów: MaTar/TRANSPORT/03 Strefa małopolska: MaSMa/TRANSPORT/03
Opis działania	• Ograniczenie emisji wtórnej, unosu pyłu poprzez regularne czyszczenie dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych metodą mokrą, • Intensyfikacja działań czyszczenia dróg na mokro w miesiącach wiosennych, po sezonie zimowym. • Remonty dróg na terenie zabudowanym, utwardzenie powierzchni nieutwardzonych, • Kontrola pojazdów wyjeżdżających z planu budowy pod kątem czystości kół,
Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji	Aglomeracja Krakowska: PM10 - 42 Mg/rok, m. Tarnów: PM10 - 3,5 Mg/rok, strefa małopolska: PM10 - 180 Mg/rok.
Szacunkowy zakres rzeczowy działania	Aglomeracja Krakowska: 3000 km Tarnów: 600 km Strefa małopolska: 5000 km Kontrola zarządców dróg pod kątem wykonywania obowiązków. Mycie dróg z częstotliwością w okresie wiosennym: 1 x dwa tygodnie Mycie dróg w okresie letnim i jesiennym : 1 x trzy tygodnie Mycie 90% dróg głownie w terenach zabudowanych.
Jednostka realizująca zadanie	Zarządy Dróg Miejskich, Gminnych i Powiatowych, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Policja
Planowany termin wykonania	Zadanie ciągłe do 2023 roku.
Szacunkowe koszty realizacji	W ramach zadań własnych zarządców dróg.
Źródła finansowania	Budżet państwa, budżet miast, gmin, WFOŚiGW, fundusze unijne

Nazwa działania naprawczego	Szczególny nadzór nad działalnością przemysłu w obszarach złej jakości powietrza
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/PRZEMYSŁ/01 Miasto Tarnów: MaTar/PRZEMYSŁ/01 Strefa małopolska: MaSMa/PRZEMYSŁ/01
Opis działania	• Bezwzględne egzekwowanie obowiązku przeprowadzania postępowania kompensacyjnego (art. 225 ustawy Prawo ochrony środowiska) na etapie wydawania pozwoleń na emisję gazów lub pyłów do powietrza lub pozwoleń zintegrowanych dla nowych i istotnie zmienianych instalacji lokalizowanych w obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń wskazanych w niniejszym Programie. Konieczność przeprowadzenia postępowania kompensacyjnego powinna być również wskazywana w decyzjach o uwarunkowaniach środowiskowych. Kompensacja powinna być przeprowadzona poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń z innego źródła zlokalizowanego na terenie tej samej gminy lub w uzasadnionych przypadkach gminy sąsiedniej. • Przeprowadzanie na etapie wydawania pozwoleń na emisję gazów lub pyłów lub wydawania i weryfikacji pozwoleń zintegrowanych, obowiązkowej analizy działań ograniczających emisję niezorganizowaną z instalacji. W pozwoleniach na emisję gazów lub pyłów do powietrza oraz w pozwoleniach zintegrowanych, prowadzący instalację powinni być zobowiązani na podstawie art. 188 ust. 3 pkt 3) ustawy Prawo ochrony środowiska do prowadzenia dodatkowych działań i zastosowania środków technicznych mających na celu zapobieganie lub ograniczenie emisji niezorganizowanej do powietrza. • Prowadzenie regularnych kontroli przestrzegania przepisów prawnych i zapisów pozwoleń w zakładach zlokalizowanych na obszarach przekroczeń pod kątem przestrzegania zasad ograniczenia emisji
Wymagany efekt ekologiczny ograniczenia emisji	Aglomeracja Krakowska: PM10 – 523 Mg/rok; PM2,5 – 471 Mg/rok; BaP – 0,019 Mg/rok; NO_2 – 1903 Mg/rok; SO_2 – 2806,21 Mg/rok; Tarnów: PM10 – 39,95 Mg/rok; PM2,5 – 35,6 Mg/rok; BaP – 0,004 Mg/rok; NO_2 – 903 Mg/rok; SO_2 – 611,23 Mg/rok; Strefa Małopolska: PM10 – 192,67 Mg/rok; PM2,5 – 173,41 Mg/rok; BaP – 0,041 Mg/rok; NO_2 – 1048,90 Mg/rok; SO_2 – 1804,27 Mg/rok;
Szacunkowy zakres rzeczowy działania	Przeprowadzenie około 15 postępowań kompensacyjnych rocznie, Przeprowadzenie 1500 kontroli zakładów rocznie
Jednostka realizująca zadanie	Marszałek Województwa Małopolskiego, Starostowie, Prezydenci Miast na prawach powiatu, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Krakowie, Małopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
Planowany termin wykonania	zadanie ciągłe
Szacunkowe koszty realizacji	realizacja w ramach zadań jednostek, bez dodatkowych kosztów
Źródła finansowania	Budżety własne jednostek organizacyjnych

Nazwa działania naprawczego	Edukacja ekologiczna mieszkańców
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/EDU/01 Miasto Tarnów: MaTar/EDU/01 Strefa małopolska: MaSMa/EDU/01
Opis działania	• Prowadzenie akcji edukacyjnych powinno obejmować przede wszystkim: ▪ szkodliwość spalania odpadów w piecach i kotłach indywidualnych oraz stosowania starych kotłów węglowych o wysokiej emisji zanieczyszczeń, ▪ promowanie stosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania, ▪ oszczędność energii, poprzez stosowanie termomodernizacji, i innych metod ograniczania zużycia energii zarówno elektrycznej jak i cieplnej, ▪ promowanie zrównoważonego transportu w miastach, ze szczególnym uwzględnieniem komunikacji publicznej oraz rowerów jako środka transportu, ▪ przekazywanie informacji o wpływie zanieczyszczeń na zdrowie oraz wskazówek odnośnie sposobów zachowania ograniczających narażenie na złą jakość powietrza. • Zaplanowanie długofalowej kampanii informacyjno-edukacyjnej skierowanej do mieszkańców województwa. Wskazane jest, aby działania te przygotowane zostały z myślą o kształtowaniu postaw właściwych z punktu widzenia długofalowych celów związanych z ochroną powietrza oraz zaangażowanie społeczności lokalnych do budowania świadomości w zakresie ochrony powietrza w swoim otoczeniu. Kampania
	powinna być zaplanowana w sposób umożliwiający docieranie z informacją oraz kształtowanie pożądanych wzorców w zakresie poszczególnych płaszczyzny poznawczej, emocjonalnej i behawioralnej. • Akcje edukacyjne powinny być prowadzone na szczeblu lokalnym, zwłaszcza w szkołach i przedszkolach. • Wykorzystanie ogólnopolskich i międzynarodowych wydarzeń: Dzień Czystego Powietrza (14 listopada), Europejski Dzień bez Samochodu (22 września), Międzynarodowy Dzień Ziemi (22 kwietnia), Europejski Tydzień Zrównoważonego Transportu.
Szacunkowy zakres rzeczowy działania	4 akcje w każdej gminie i powiecie - łącznie minimum 880 akcji w województwie, Minimum 1,6 mln mieszkańców objętych akcjami
Jednostka realizująca zadanie	Wszyscy wójtowie gmin, burmistrzowie miast, prezydenci miast, starostowie powiatów, organizacje i fundacje ekologiczne, dostawcy ciepła, gazu i energii elektrycznej, Zarząd Województwa Małopolskiego
Planowany termin wykonania	Zadanie ciągłe, realizowane do 2023 roku
Szacunkowe koszty realizacji	Koszt kampanii edukacyjnej – około 500 tys. zł dla miasta Krakowa, 40 tys. dla Tarnowa i Nowego Sącza, około 10 000 zł – dla pozostałych gmin województwa. 7 000 zł dla powiatów Wydruk materiałów edukacyjnych – 5 000 zł dla każdego powiatu Wydruki ulotek informacyjnych około 6000 zł rocznie dla gminy lub miasta Druki materiałów promocyjnych – 10 000 zł rocznie dla gminy lub miasta
Źródła finansowania	WFOŚiGW, NFOŚiGW, budżety samorządów, organizacji ekologicznych, budżet województwa

Nazwa działania naprawczego	Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/ZARZĄDZ/02 Miasto Tarnów: MaTar/ZARZĄDZ/02 Strefa małopolska: MaSMa/ZARZĄDZ/02
Opis działania	• Przygotowanie i aktualizacja założeń do gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną, które powinny realizować zadania dot. ograniczenia emisji z sektora komunalnego wynikające z niniejszego programu ochrony powietrza. Należy uznać, że w przypadku gmin w obszarze przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i PM2,5 konieczne może być przygotowanie pełnego planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną, o którym mowa w art. 20 ustawy Prawo energetyczne. • Uwzględnienie priorytetów w zakresie poprawy jakości powietrza w strategiach rozwoju, planach i programach na szczeblu gminnym i powiatowym. • Uwzględnienie w realizowanych zamówieniach publicznych wymagań dot. ochrony powietrza, np. zakup pojazdów o niskiej emisji, usług transportowych z wykorzystaniem ekologicznie czystszych pojazdów, stałych źródeł energetycznego spalania o niskiej emisji, paliw o niskiej emisji dla stałych i mobilnych źródeł. • Prowadzenie polityki zagospodarowania przestrzennego ograniczającej powstawanie nowych źródeł emisji zanieczyszczeń, szczególnie na obszarach gęstej zabudowy. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz wydawane decyzje o warunkach zabudowy powinny zawierać wymagania dot. dopuszczalnych sposobów zaopatrzenia w ciepło na danym obszarze. W planach zagospodarowania przestrzennego powinny znaleźć się zapisy dotyczące sposobu pozyskania energii cieplnej na tym obszarze.
Szacunkowy zakres rzeczowy działania	Uchwalenie lub aktualizacja założeń do gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną dla wszystkich gmin województwa małopolskiego przestrzennego oraz aktualizacja dokumentów strategicznych pod kątem wymagań stawianych w Programie w zakresie ochrony powietrza.
Jednostka realizująca zadanie	Wszyscy wójtowie gmin, burmistrzowie miast, prezydenci miast, starostowie powiatów
Planowany termin wykonania	Zadanie ciągłe, realizowane do końca 2023 roku
Szacunkowe koszty realizacji	W ramach działalności własnej, bez kosztów dodatkowych
Źródła finansowania	-

Nazwa działania naprawczego	Poprawa warunków przewietrzania miast i ochrona terenów zielonych
Kod działania	Aglomeracja Krakowska: MaAKr/ZARZĄDZ/03 Miasto Tarnów: MaTar/ZARZĄDZ/03 Strefa małopolska: MaSMa/ZARZĄDZ/03
Opis działania	• Prowadzenie polityki zagospodarowania przestrzennego uwzględniającej konieczność ochrony istniejących i wyznaczania nowych kanałów przewietrzania miast, szczególnie w miejscowościach o niekorzystnym położeniu topograficznym sprzyjającym kumulacji zanieczyszczeń. • Zwiększenie obszarów zieleni ochronnej w miastach zapewniającej wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy. • Prowadzenie polityki zagospodarowania przestrzennego ograniczającej powstawanie nowych źródeł emisji zanieczyszczeń, szczególnie na obszarach gęstej zabudowy. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz wydawane decyzje o warunkach zabudowy powinny zawierać wymagania dot. dopuszczalnych sposobów zaopatrzenia w ciepło na danym obszarze. W planach zagospodarowania przestrzennego powinny znaleźć się zapisy dotyczące sposobu pozyskania energii cieplnej na tym obszarze. • Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego oraz na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy zachowania terenów zielonych.
Szacunkowy zakres rzeczowy działania	Uchwalenie lub aktualizacja miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zgodnie z zapisami Programu ochrony powietrza i wypracowanej polityki energetycznej w danym regionie.
Jednostka realizująca zadanie	Wszyscy wójtowie gmin, burmistrzowie miast, prezydenci miast, starostowie powiatów
Planowany termin wykonania	Zadanie ciągle, realizowane do końca 2023 roku
Szacunkowe koszty realizacji	W ramach działalności własnej, bez kosztów dodatkowych
Źródła finansowania	-

Źródło: Uchwała Sejmiku Województwa Małopolskiego XLII/662/13 z dnia 30 września 2013 r