

U C H W A Ł A Nr IX/81/2015
RADY GMINY CZARNY DUNAJEC
z dnia 26 sierpnia 2015 roku

**w sprawie przyjęcia i wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy
Czarny Dunajec.**

*Na podstawie art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym
(tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 594 z późn.zm.)*

Rada Gminy Czarny Dunajec uchwala, co następuje:

§ 1

Przyjmuje się i wdraża do realizacji Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarny Dunajec stanowiący załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Czarny Dunajec.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

UZASADNIENIE

Podstawą formalną opracowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Czarny Dunajec” jest Uchwała Nr XXXVII/344/2013 Rady Gminy Czarny Dunajec z dnia 30 grudnia 2013 roku w sprawie przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Czarny Dunajec realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – przygotowanie planów gospodarki niskoemisyjnej (Konkurs nr 2/POIiŚ/9.3/2013) współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł. Opracowanie planu wynika także z założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem składającym się z inwentaryzacji emisji CO₂, opierającej się na danych dotyczących zużycia energii i paliw na obszarze Gminy Czarny Dunajec oraz planów działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, gdzie wykazane zostały działania przyczyniające się do poprawy efektywności energetycznej gminy oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, a także wskazującej źródła finansowania w ramach unijnej perspektywy budżetowej 2014-2020.

Przedmiotowy Plan gospodarki niskoemisyjnej stanowić będzie w okresie programowania środków unijnych na lata 2014-2020 podstawowe narzędzie pozyskiwania preferencyjnego finansowania dla działań związanych z termomodernizacją, racjonalizacją użytkowania energii oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w obiektach.



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko
„Dla rozwoju infrastruktury i środowiska”



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZARNY DUNAJEC

Opracował:



energoekspert sp. z o.o.

energia i ekologia

40-145 Katowice, ul. Karłowicza 11a
tel (032) 351-36-70, fax (032) 351-36-75
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl

Katowice, 2015 r.

Zespół Energoekspert Sp. z o.o.

dr inż. Adam Jankowski – dyrektor do spraw produkcji

mgr inż. Józef Bogalecki – kierownik projektu

mgr inż. Agata Lombarska-Blochel

mgr inż. Zbigniew Przedpełski

mgr Marcin Całka

mgr inż. Marta Szawracka

inż. arch. Alicja Janik

Sprawdzający:

mgr inż. Anna Szembak

Słownik skrótów i oznaczeń

/a – na rok (np. MWh/a – zużycie energii w ciągu roku)
B(a)P – benzo(alfa)piren
BISTYP – Katalog cen jednostkowych robót i obiektów inwestycyjnych
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
CO – tlenek węgla
CO₂ – dwutlenek węgla
GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS – System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)
GJ – jednostka energii (gigadżul)
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS BDL – Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych
KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPD OZE – Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
KPZK – Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030
kV – napięcie elektryczne (kilowolt)
kWh, MWh, GWh – jednostka energii (kilowatogodzina, megawatogodzina, gigawatogodzina)
LPG – gaz ciekły propan-butan
µm, µg – mikrometr, mikrogram (milionowa część metra, grama)
Mg – megagram (tona)
MW – jednostka mocy (megawat)
MW_e – moc elektryczna
MW_t – moc cieplna (termiczna)
NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
ng – nanogram (miliardowa część grama)
Nm³ – normalny metr sześcienny
NO_x – tlenki azotu
OZE – Odnawialne Źródło Energii
PGN – plan gospodarki niskoemisyjnej
PGNiG S.A. – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Spółka Akcyjna
PM10, PM2.5 – pył zawieszony o średnicy odpowiednio 10 i 2,5 µm
POIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PONE – Program Ograniczenia Niskiej Emisji
POP – program ochrony powietrza
PSE – Polskie Sieci Elektroenergetyczne
PSG – Polska Spółka Gazownictwa
RPO – Regionalny Program Operacyjny
SEAP – plan działań na rzecz zrównoważonej energii
SN – średnie napięcie
SPBT – prosty okres zwrotu inwestycji
SO₂ – dwutlenek siarki
UE – Unia Europejska
WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
ZIT – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

Spis treści

Streszczenie w języku niespecjalistycznym	9
1. Wstęp.....	15
2. Podstawa opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Czarny Dunajec	17
2.1. Podstawa prawna i formalna opracowania	17
2.2. Polityka międzynarodowa a PGN.....	17
2.2.1. Dyrektywy UE w kwestii ochrony powietrza	18
2.2.2. Dyrektywy UE związane z oszczędzaniem energii i ochroną klimatu	19
2.2.3. Strategia „Europa 2020”.....	20
2.3. Podstawowe dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej regulacje i dokumenty szczebla krajowego	21
2.3.1. Ustawa Prawo ochrony środowiska	22
2.3.2. Ustawa o efektywności energetycznej	23
2.3.3. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej	24
2.3.4. Krajowy plan działań w zakresie odnawialnych źródeł energii	24
2.3.5. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	25
2.3.6. Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku	26
2.3.7. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030	26
2.3.8. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej ...	27
2.4. Plany gospodarki niskoemisyjnej i planowanie energetyczne	27
2.5. Podstawowe dokumenty regionalne dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	28
2.5.1. Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego (załącznik do uchwały Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z 30 września 2013 r.)	28
2.5.2. Regionalny Plan Energetyczny województwa małopolskiego na lata 2013-2020	30
2.5.3. Strategia Rozwoju Małopolski na lata 2011-2020 (załącznik do uchwały Nr XII/183/11 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 26 września 2011 r.)	30
2.5.4. Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego (załącznik do uchwały Nr XXV/397/12 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 2 lipca 2012 r.)	31
2.6. Zgodność PGN z polityką lokalną Gminy	31
2.7. Organizacja i finansowanie PGN.....	33
2.8. Zakres opracowania	34
2.9. Wykaz materiałów źródłowych i podmiotów uczestniczących w opracowaniu PGN	35
2.10. Etapy legislacji PGN.....	35
3. Charakterystyka obszaru objętego PGN.....	36
3.1. Położenie i charakter gminy	36
3.2. Warunki środowiskowe.....	36
3.3. Warunki klimatyczne	38
3.4. Stan jakości powietrza w gminie.....	39
3.5. Ludność.....	40
3.6. Zasoby mieszkaniowe	40
3.7. Podmioty gospodarcze – usługi i wytwórczość.....	41

4. Charakterystyka systemów energetycznych działających na terenie gminy	43
4.1. Zaopatrzenie gminy w ciepło	43
4.1.1. Paliwa wykorzystywane w celu pokrycia potrzeb cieplnych	43
4.2. Zaopatrzenie gminy w gaz ziemny	45
4.2.1. Informacje ogólne	45
4.2.2. System zasilania w gaz	46
4.2.3. Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego	46
4.3. Zaopatrzenie gminy w energię elektryczną	47
4.3.1. Źródła wytwórcze na obszarze miasta	47
4.3.2. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej	47
5. Odnawialne źródła energii na terenie gminy	49
5.1. Uwarunkowania produkcji OZE na terenie gminy	49
5.1.1. Energia wiatru	50
5.1.2. Energia słoneczna	50
5.1.3. Energia geotermalna	51
5.1.4. Hydroenergia	52
5.1.5. Wykorzystanie biomasy i biogazu	53
5.2. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w Czarnym Dunajcu	54
6. Charakterystyka sektorów podlegających inwentaryzacji zużycia energii i emisji	55
6.1. Rok bazowy, metody i założenia wykonanych analiz	55
6.2. Zużycie energii w sektorze budynki, obiekty, przemysł	55
6.2.1. Budynki i obiekty użyteczności publicznej	56
6.2.2. Budynki mieszkalne	56
6.2.3. Budynki i obiekty usług komercyjnych i wytwórczości	57
6.2.4. Gminne oświetlenie uliczne	58
6.3. Transport na terenie gminy	58
6.3.1. Transport gminny	59
6.3.2. Transport szynowy/kolejowy	59
6.3.3. Transport jednostek usług publicznych	59
6.3.4. Transport indywidualny	59
6.3.5. Zużycie energii w transporcie	60
6.4. Gospodarka odpadowa i wodno-ściekowa	61
6.4.1. Gospodarka odpadowa	61
6.4.2. Gospodarka wodno-ściekowa	61
7. Dotychczasowe działania Gminy związane z efektywnością, ograniczeniem emisji oraz rozwojem OZE	61
8. Wyniki inwentaryzacji bazowej emisji z terenu gminy Czarny Dunajec	62
8.1. Założenia i metody	62
8.1.1. Przyjęte zasady opracowania inwentaryzacji	62
8.1.2. Źródła danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej	63
8.1.3. Unikanie podwójnego liczenia emisji	63
8.1.4. Przyjęte wskaźniki emisji CO ₂	63
8.2. Wyniki obliczeń	64
8.2.1. Budynki, obiekty, przemysł	65
8.2.2. Transport	71

8.2.3. Gospodarka odpadami i wodno-ściekowa	73
8.3. Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji	74
9. Identyfikacja obszarów interwencji.....	75
10. Określenie wizji i celów strategicznych PGN.....	77
10.1. Wizja i cel PGN	77
10.2. Cele strategiczne.....	77
10.3. Kierunki działań – cele szczegółowe	79
10.3.1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii	79
10.3.2. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	80
10.3.3. Efektywne zarządzanie infrastrukturą gminy i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	80
10.3.4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki gminy	80
11. Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych.....	81
11.1. Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem	81
12. Analiza efektów ekologicznych i harmonogram realizacji projektów.....	90
13. Możliwe do uzyskania cele ilościowe	92
13.1. Cele ilościowe w odniesieniu do roku bazowego.....	92
14. Finansowanie przedsięwzięć.....	98
15. System monitoringu i oceny – wytyczne.....	103
16. Analiza uwarunkowań realizacji planu	105
17. Podsumowanie – przyjęte do realizacji cele ilościowe	106
ZAŁĄCZNIK	109

Spis tabel

Tabela 0-1. Zestawienie projektów	12
Tabela 2-1. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń	22
Tabela 2-2. Poziomy informowania i poziomy alarmowe dla pyłów	23
Tabela 3-1. Liczba ludności gminy Czarny Dunajec w latach 2010-2014	40
Tabela 3-2. Struktura wiekowa ludności w 2014 roku	40
Tabela 3-3. Przyrost naturalny oraz saldo migracji w gminie Czarny Dunajec.....	40
Tabela 3-4. Porównanie liczby mieszkań w latach 2010-2014.....	41
Tabela 3-5. Liczba mieszkań oddawanych do użytku w gminie Czarny Dunajec w latach 2010-2014	41
Tabela 4-1 Wskaźniki emisji dwutlenku węgla dla wybranych paliw	45
Tabela 4-2 Długość linii elektroenergetycznych na obszarze Gminy Czarny Dunajec	47
Tabela 4-3 Długość linii elektroenergetycznych na obszarze Gminy Czarny Dunajec	48
Tabela 4-4 Struktura odbiorców i zużycia energii elektrycznej wg grup taryfowych	48
Tabela 5-1. Małe elektrownie wodne (MEW) w Gminie Czarny Dunajec	52
Tabela 6-1 Zużycie energii w środkach transportu w Czarnym Dunajcu – rok bazowy 2014.....	60
Tabela 8-1 Zużycie energii w gminie Czarny Dunajec w 2014 r. [MWh]	64
Tabela 8-2 Emisja CO ₂ w gminie Czarny Dunajec w 2014 r. [Mg]	64

Tabela 8-3 Zużycie energii w sektorze Budynki, obiekty, przemysł w 2014 r. [MWh]	65
Tabela 8-4 Emisja CO ₂ w sektorze Budynki, obiekty, przemysł w 2014 r. [Mg]	66
Tabela 8-5 Zużycie energii w 2014 r. w podsektorze Obiekty użyteczności publicznej [MWh]	67
Tabela 8-6 Emisja CO ₂ w podsektorze Obiekty użyteczności publicznej [Mg]	67
Tabela 8-7 Zużycie energii w 2014 r. w podsektorze budynków mieszkaniowych [MWh]	68
Tabela 8-8 Emisja CO ₂ w 2014 r. w podsektorze budynków mieszkalnych [Mg]	69
Tabela 8-9 Zużycie energii w podsektorze Budynki i obiekty usług komercyjnych i wytwórczości w 2014 r. [MWh]	70
Tabela 8-10 Emisja CO ₂ w podsektorze Budynki i obiekty usług komercyjnych i wytwórczości w 2014 r. [Mg]	70
Tabela 8-11 Zużycie energii w sektorze transportu w Czarnym Dunajcu w 2014 r. [MWh]	71
Tabela 8-12 Emisja roczna CO ₂ w sektorze Transportu w 2014 r. [Mg]	72
Tabela 8-13 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji końcowego zużycia energii i emisji CO ₂ w podziale na poszczególne sektory za rok 2014	75
Tabela 12-1 Zestawienie efektów ekologicznych realizacji projektów	90
Tabela 12-2 Harmonogram realizacji projektów wraz z kosztami ich realizacji	91
Tabela 13-1 Końcowe zużycie energii w roku 2014	93
Tabela 13-2 Emisja CO ₂ w roku 2014	94
Tabela 13-3 Końcowe zużycie energii w roku 2020 – PLAN	95
Tabela 13-4 Emisja CO ₂ w roku 2020 – PLAN	96
Tabela 13-5 Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odnośne emisje CO ₂ w roku 2014	97
Tabela 13-6 Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odnośne emisje CO ₂ w roku 2020 – PLAN	97
Tabela 16-1 Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych	105

Spis wykresów

Wykres 0.1 Struktura końcowego zużycia energii w gminie Czarny Dunajec w ujęciu jakościowym	10
Wykres 0.2 Struktura emisji CO ₂ w gminie Czarny Dunajec w układzie jakościowym	11
Wykres 0.3 Struktura końcowego zużycia energii w gminie Czarny Dunajec w układzie sektorów	11
Wykres 0.4 Struktura emisji CO ₂ w gminie Czarny Dunajec w układzie sektorów	12
Wykres 0.5 Spadek zużycia energii końcowej w perspektywie roku 2020	14
Wykres 0.6 Spadek emisji CO ₂ w perspektywie roku 2020	14
Wykres 6.1 Struktura zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej	56
Wykres 6.2 Struktura zużycia energii w budynkach mieszkaniowych	57
Wykres 6.3 Struktura zużycia energii w obiektach usług komercyjnych i wytwórczości	58
Wykres 6.4 Udziały procentowe natężenia ruchu pojazdów na poszczególnych rodzajach dróg w Czarnym Dunajcu	60
Wykres 8.1 Struktura zużycia energii	65
Wykres 8.2 Struktura emisji CO ₂	65
Wykres 8.3 Struktura zużycia energii cieplnej w sektorze Budynki, obiekty i przemysł	66

Wykres 8.4 Struktura zużycia energii elektrycznej w podsektorach sektora Budynki, obiekty i przemysł.....	66
Wykres 8.5 Struktura emisji CO ₂ w podsektorach sektora Budynki, obiekty i przemysł.....	67
Wykres 8.6 Struktura zużycia energii w podsektorze obiektów użyteczności publicznej	68
Wykres 8.7 Struktura emisji CO ₂ w podsektorze obiektów użyteczności publicznej	68
Wykres 8.8 Struktura zużycia energii w podsektorze budynków wielorodzinnych	69
Wykres 8.9 Struktura emisji CO ₂ w podsektorze budynków mieszkalnych	69
Wykres 8.10 Struktura zużycia energii końcowej w podsektorze Budynki i obiekty usług komercyjnych i wytwórczości	70
Wykres 8.11 Struktura emisji CO ₂ w podsektorze Budynki i obiekty usług komercyjnych i wytwórczości.....	71
Wykres 8.12 Struktura zużycia energii w podsektorach transportu w gminie Czarny Dunajec	72
Wykres 8.13 Udział paliw w zużyciu energii w transporcie na terenie gminy Czarny Dunajec.....	72
Wykres 8.14 Struktura emisji CO ₂ w podsektorach transportu w gminie Czarny Dunajec	73
Wykres 8.15 Udział paliw w emisji CO ₂ z transportu na terenie gminy Czarny Dunajec.....	73
Wykres 8.16 Struktura zużycia energii końcowej na terenie gminy Czarny Dunajec	74
Wykres 8.17 Struktura emisji CO ₂ na terenie gminy Czarny Dunajec.....	74
Wykres 17.1 Spadek zużycia energii końcowej w perspektywie roku 2020	106
Wykres 17.2 Spadek emisji CO ₂ w perspektywie roku 2020.....	107
Wykres 17.3 Wzrost zużycia energii końcowej z OZE w perspektywie roku 2020	107
Wykres 17.4 Nakłady i efekty – gminne i pozostałe	108

Spis rysunków

Rysunek 1.1. Schemat kwalifikacji zadań do planu.....	15
Rysunek 8.1. Typy podejścia analitycznego	62
Rysunek 10.1. Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej	79

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Wstęp

Pojęcie gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć jako działalność, w wyniku której nastąpić powinien rozwój gospodarczy i poprawa warunków życia społeczeństwa na terenie gminy, przy założeniu obniżonej energochłonności i niskim poziomie emisji szkodliwych zanieczyszczeń do środowiska (głównie CO₂).

Założeniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) powinno być zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, wynikających z działań zmniejszających emisje, osiągniętych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Działania Gminy i działających na jej terenie podmiotów, uwzględnione w PGN, powinny być działaniami o statusie priorytetu w procesie aplikowania o dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej z nowej perspektywy finansowej 2014-2020. PGN stanowi plan zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych gminy związanych z gospodarką w perspektywie roku 2020. Wskazuje on również, optymalne z punktu widzenia lokalnych kosztów i korzyści rozwiązania stymulujące rozwój gospodarczy.

Zakres merytoryczny PGN dla gminy Czarny Dunajec obejmuje:

- charakterystykę oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego obszaru objętego opracowaniem; informacje te umożliwią identyfikację obszaru oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- analizę infrastruktury energetycznej oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych występujących na omawianym terenie,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach CO₂ (Mg CO_{2e}),
- identyfikację celów PGN, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocenę ekonomiczną wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogramem podejmowanych działań,
- kwestie zarządzania „Planem”, organizację procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

Cel główny i cele strategiczne

Przyjęta wizja, pozwoliła na określenie celu głównego planu jako: **Poprawa jakości życia mieszkańców poprzez rozwój gospodarczy gminy Czarny Dunajec przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.**

Analiza otoczenia prawnego planu oraz uwarunkowań programowych pozwoliła na sformułowanie celów strategicznych i szczegółowych planu.

Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarny Dunajec określono jako:

1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii

2. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
3. Efektywne zarządzanie infrastrukturą gminy i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych
4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki gminy

Wyniki inwentaryzacji

Inwentaryzacja bazowego zużycia energii, emisji i źródeł OZE oparta została na ogólnie dostępnych odpowiednich danych i wynikach akcji ankietowej. Zgromadzone dane zebrane zostały w formułę narzędzia inwentaryzacji w formie modelu obliczeniowego – bazy danych. Wszystkie informacje otrzymane na bazie korespondencji z instytucjami i w wyniku przeprowadzonej akcji ankietowej są materiałem potwierdzającym akces zainteresowanych stron (interesariuszy), podmiotów do Planu. Otwarta formuła realizacji planu zapewniła możliwość przystąpienia do niego wszystkim zainteresowanym. W wyniku analizy zgromadzonych danych określono w Czarnym Dunajcu strukturę zużycia energii w podziale na nośniki w odniesieniu do całej gminy oraz w układzie poszczególnych sektorów.

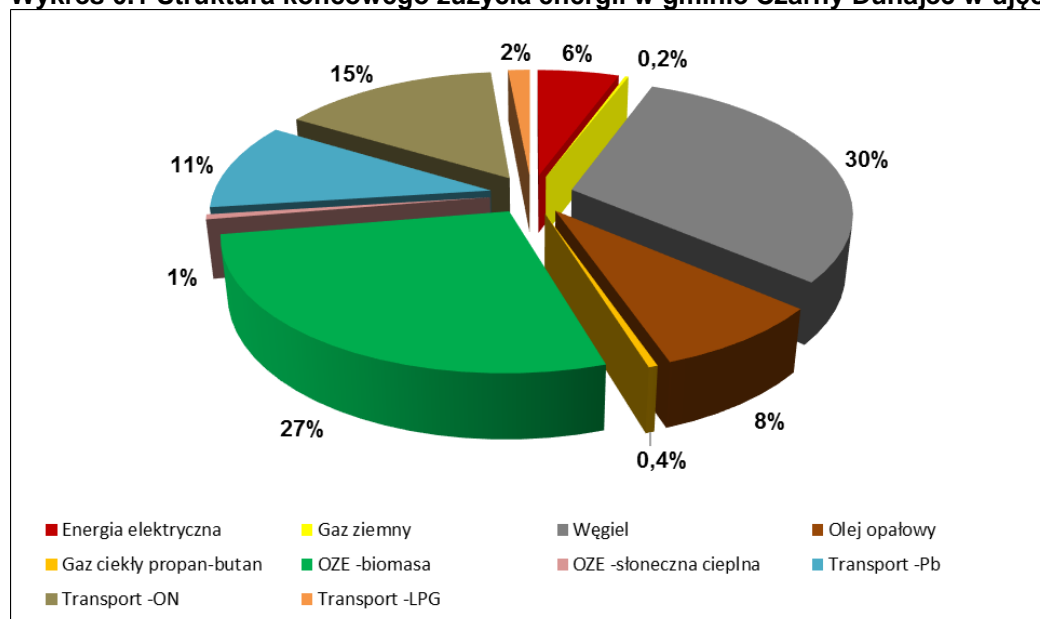
Opracowanie niniejszego Planu wraz z bazową inwentaryzacją emisji oparte zostało o rok 2014, tj. rok, dla którego można było pozyskać rzetelne dane z terenu gminy pozwalające na dokonanie analiz w układzie poszczególnych sektorów zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, podręcznika SEAP oraz zamówienia.

Wyniki inwentaryzacji bazowej jw. wskazują na:

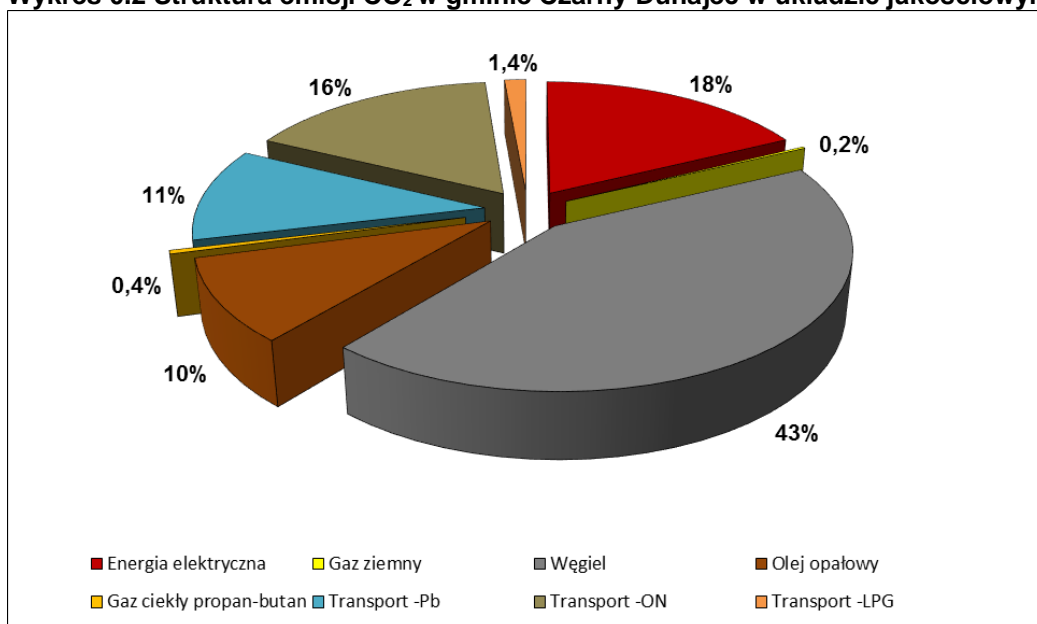
- zużycie energii na terenie gminy Czarny Dunajec na poziomie **423 GWh/rok**;
- emisję CO₂ na terenie gminy Czarny Dunajec na poziomie **101 512 MgCO₂/rok**;
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie ok. **117 505 MWh/rok**, co stanowi 27,8% energii zużywanej w gminie, a łącznie z produkcją energii elektrycznej w istniejących na terenie gminy małych elektrowniach wodnych i wiatrowych – ok. **119 047 MWh (28%)**.

Procentowe udziały zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na poszczególne nośniki energii i w poszczególnych sektorach przedstawiają poniższe rysunki.

Wykres 0.1 Struktura końcowego zużycia energii w gminie Czarny Dunajec w ujęciu jakościowym



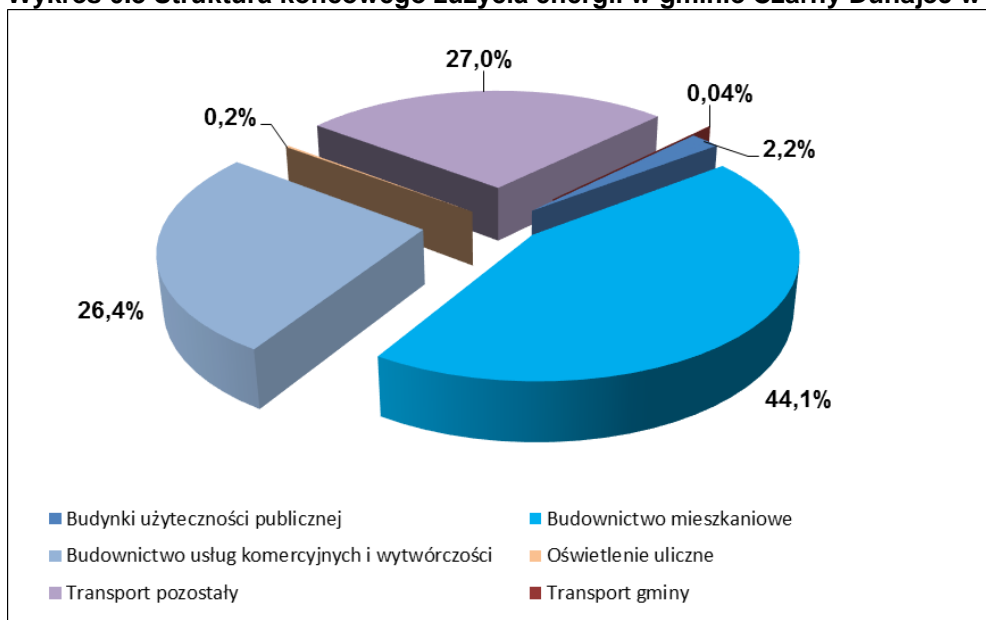
Wykres 0.2 Struktura emisji CO₂ w gminie Czarny Dunajec w układzie jakościowym

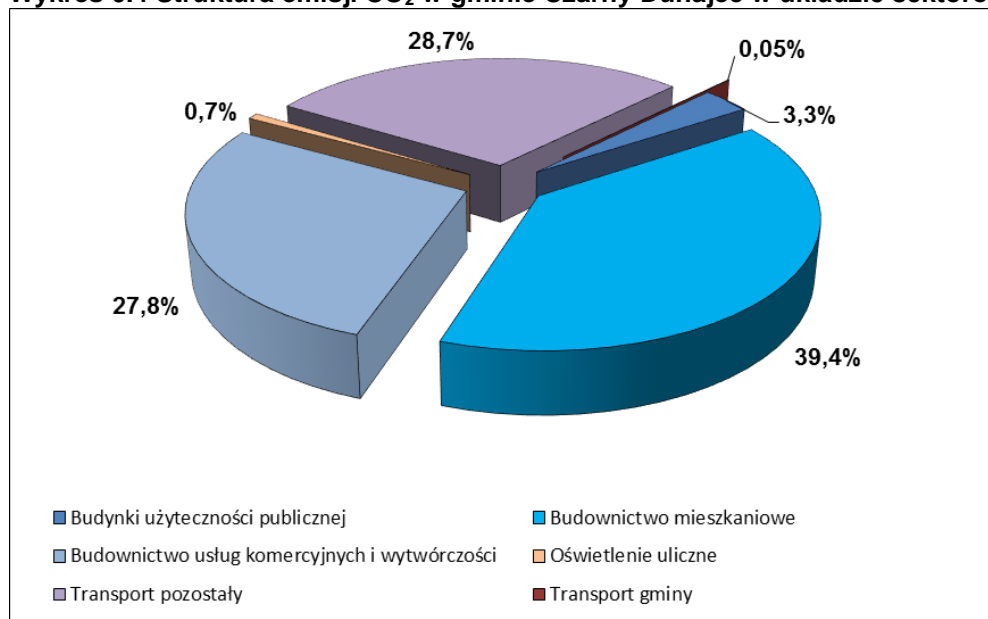


Największy udział w końcowym zużyciu energii ma węgiel kamienny (30%) oraz biomasa (27%) oraz paliwa wykorzystywane na potrzeby transportu (łącznie 28%).

W przypadku emisji CO₂ największy udział ma zdecydowanie węgiel kamienny (43%), paliwa wykorzystywane na potrzeby transportu (łącznie ok. 28%) i energia elektryczna (18%).

Wykres 0.3 Struktura końcowego zużycia energii w gminie Czarny Dunajec w układzie sektorów



Wykres 0.4 Struktura emisji CO₂ w gminie Czarny Dunajec w układzie sektorów


W układzie sektorów/podsektorów największy udział w zużyciu końcowym energii ma budownictwo mieszkaniowe (44%), a następnie budownictwo usługowe i wytwórcze (26%) oraz transport (29%).

Emisja CO₂ generowana jest głównie przez budynki mieszkalne (32%), budynki usług i wytwórczości (28%) oraz transport (29%).

Zestawienie projektów do realizacji

Na podstawie zidentyfikowanych obszarów interwencji, mając na uwadze wymagane działania w zasobach gminnych oraz zadeklarowanych przez interesariuszy w ankietach plany, określono listę projektów do realizacji w gminie Czarny Dunajec do roku 2020. Realizacja tych projektów zgodna jest z przyjętym celem głównym, celami strategicznymi i szczegółowymi planu.

Systematyczna realizacja określonych projektów w okresie 2015-2020 umożliwi ograniczenie zużycia energii i/lub emisji zanieczyszczeń gazowych wynikających między innymi z poprawy efektywności przetwarzania nośnika energii lub jego zmiany oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii

W poniższej tabeli zaprezentowano harmonogram wraz z wielkością ograniczenia zużycia energii i efektami ilościowymi wynikającymi z realizacji poszczególnych projektów. Ponadto zestawiono szacunkową kalkulację kosztów.

Tabela 0-1. Zestawienie projektów

Nr projektu	Wyszczególnienie	Koszty realizacji [tys. PLN]	Ograniczenie zużycia energii końcowej [MWh]	Ograniczenie emisji [Mg CO ₂]	Przyrost produkcji energii z OZE [MWh]
1	Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej (obiekty Gminnego Zespołu Oświatowego – szkoły, sale gimnastyczne, przedszkola)	10 600	-313	-146	158
2	Termomodernizacja obiektów oświatowych Stowarzyszenia Przyjaciół Szkół Katolickich	350	-92	-19	0
3	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE w obiektach Zakładu Doskonalenia Zawodowego	350	-116	-66	35
4	Termomodernizacja budynków OSP w Czarnym Dunajcu, OSP Chochołów i OSP Czerwiene Górne	600	-23	-1	-21
5	Zwiększenie efektywności wytwarzania energii w obiektach parafii MB Częstochowskiej w Czerwiennem	60	-17	-6	0

Nr projektu	Wyszczególnienie	Koszty realizacji [tys. PLN]	Ograniczenie zużycia energii końcowej [MWh]	Ograniczenie emisji [Mg CO ₂]	Przyrost produkcji energii z OZE [MWh]
6	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE w obiektach Gminnej Spółdzielni "Samopomoc Chłopska"	225	-23	-9	5
7	Zwiększenie produkcji OZE w MEW należących do Hydro-Energia J.Zajac	1 000	0	0	126
8	Zwiększenie i rozszerzenie produkcji OZE w MEW Tartak Wodny Stoch	300	0	0	140
9	Rozszerzenie produkcji OZE w MEW Szuba Tadeusz	180	0	0	29
10	Zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej z ogrzewania węglowego na agropellet	6 000	0	-1 470	4 317
11	Zastosowanie w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej rozwiązań (instalacji) OZE do wytwarzania energii elektrycznej	900	0	-62	82
12	Zmiana układu ogrzewania budynków indywidualnych na bazie zewnętrznych programów pomocowych	3 600	-596	-565	1 062
13	Budowa obiektu rekreacyjno-usługowego wykorzystującego OZE -energię wód geotermalnych w Chochołowie / z perspektywą budowy elektrowni geotermalnej	b.d.	0,0	0,0	b.d.
14	Modernizacja układu komunikacyjnego	2 000	-570	-145	0
15	Modernizacja oświetlenia ulicznego	50	-10	-7	0
16	Projekty "miękkie" dot. efektywności energetycznej	280	-1 500	-502	0
	RAZEM	26 495	-3 259	-2 998	5 932 *

* - do 2020 roku powiększy się o wielkość energii z OZE w budowanym obecnie kompleksie „Chochołowskie Termy” (projekt nr 13) – aktualnie brak odpowiednich danych

Całkowite wydatki na realizację projektów wskazanych w PGN w latach 2015-2020 wyniosą łącznie blisko 26,5 mln zł, z czego Gmina Czarny Dunajec i jednostki jej podległe poniosą ok. 21 mln zł. Pozostała kwota pochodzić będzie ze środków prywatnych podmiotów zainteresowanych realizacją projektów wskazanych w PGN. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż planowane przez Gminę inwestycje oparte są w znaczącej części na finansowaniu ze środków UE w ramach perspektywy finansowej na lata 2014-2020. W związku z powyższym wkład własny Gminy może wynieść ok. 5÷10 mln PLN w zależności od wielkości pozyskanego dofinansowania.

Biorąc pod uwagę powyższą przyjętą listę projektów wyznaczono prognozę efektu ilościowego dla roku 2020 przyjmując kompleksową realizację inwestycji zadeklarowanych przez Gminę i interesariuszy niniejszego Planu.

Przyjęto do realizacji i monitorowania cele ilościowe planu dla roku 2020 na poziomie:

- zużycie energii na terenie gminy Czarny Dunajec na poziomie **420 GWh/rok** (ograniczenie o ok. 1% w porównaniu do roku 2014);
- emisję CO₂ na terenie gminy Czarny Dunajec na poziomie **98 511 MgCO₂/rok** (ograniczenie o 3% w porównaniu do roku 2014);
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie ok. **123 142* MWh/rok**, co może stanowić 29,3% zużywanej na terenie gminy energii, a łącznie z produkcją energii elektrycznej w istniejących na terenie gminy małych elektrowniach wodnych i wiatrowych – ok. **124 979* MWh** (29,6%).

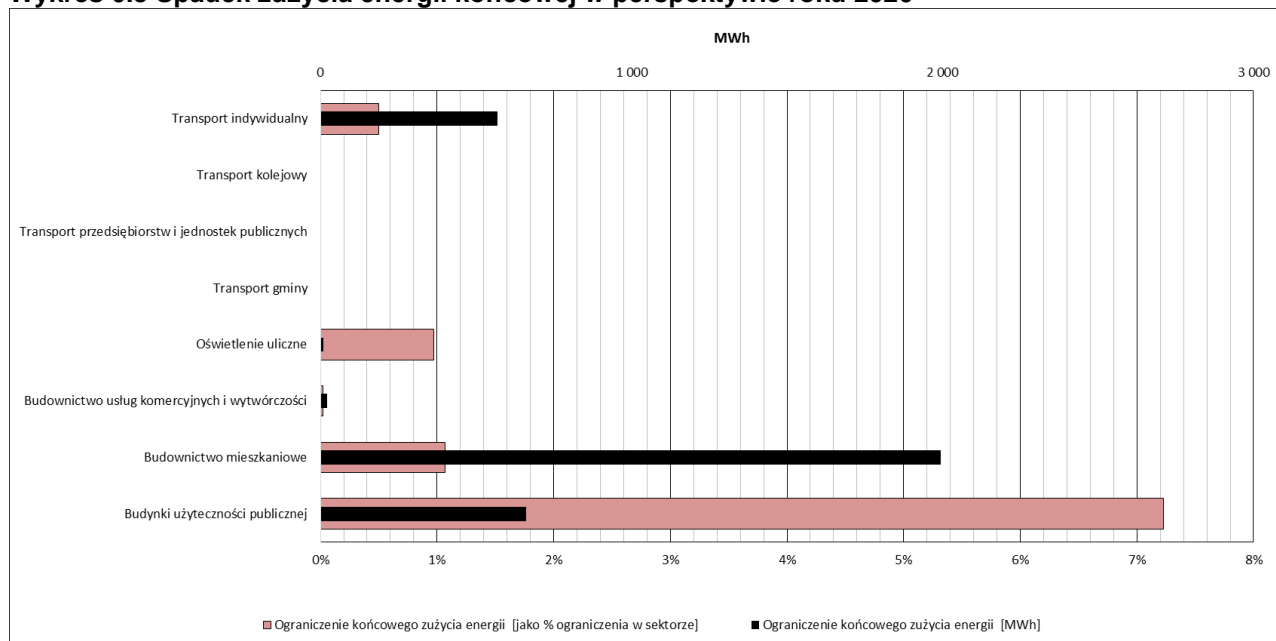
* – powiększy się o wielkość energii z OZE w budowanym obecnie kompleksie „Chochołowskie Termy” (odwiert geotermalny; projekt nr 13, Tab. 11-1) – aktualnie brak odpowiednich danych

Cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza wyznaczony na rok 2020 wynosi:

- ➔ SO₂: 18 Mg, tj. o ok. 6%,
- ➔ NO_x: 3 Mg, tj. o ok. 2%,
- ➔ benzo(α)piren: o ok. 3 kg, tj. o ok. 1%,
- ➔ pył: 13 Mg, tj. o ok. 5%.

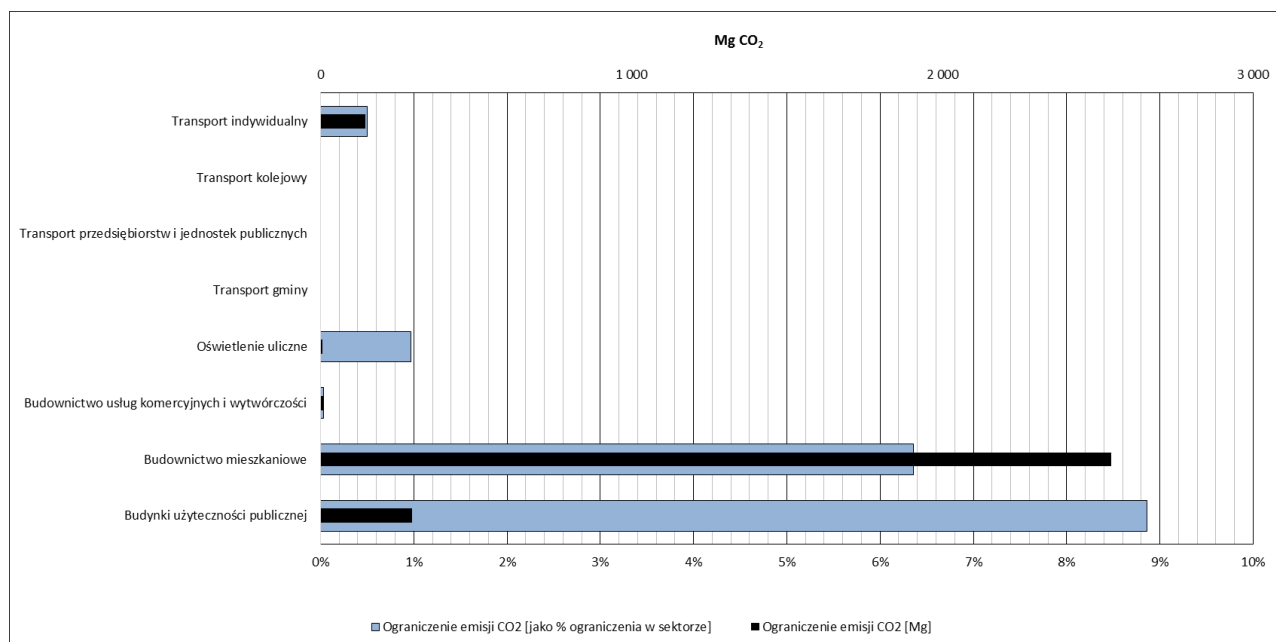
Poniższe wykresy przedstawiają wielkości bezwzględne oraz procentowe możliwego spadku zużycia energii końcowej i emisji CO₂ w poszczególnych sektorach i podsektorach konsumpcji energii w mieście, odnosząc je do całości zużycia energii końcowej w nich określonej, jako konsekwencji ewentualnej realizacji projektów zaproponowanych w rozdziale 11.

Wykres 0.5 Spadek zużycia energii końcowej w perspektywie roku 2020



Jak wynika z powyższego wykresu największe możliwe spadki zużycia energii (w wartościach bezwzględnych), uzyskane w konsekwencji podjętych działań jw., nastąpić mogą w budownictwie mieszkaniowym. Natomiast największe względne ograniczenia zużycia energii końcowej nastąpią w podsektorze budownictwa użyteczności publicznej.

Wykres 0.6 Spadek emisji CO₂ w perspektywie roku 2020



Analiza wykresu zaprezentowanego powyżej wskazuje na największe spadki emisji CO₂ w wartościach bezwzględnych, które mogą nastąpić, pod warunkiem realizacji projektów jw., w budownictwie mieszkaniowym. Natomiast największe względne ograniczenia emisji nastąpić mogą w budynkach użyteczności publicznej i mieszkaniowych.

1. Wstęp

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć działalność, która ma przynieść rozwój gospodarczy i poprawę warunków życia ludzi na terenie gminy przy założeniu obniżonej energochłonności i niskim poziomie emisji zanieczyszczeń do środowiska (głównie CO₂) w trakcie realizowanych lokalnie działań.

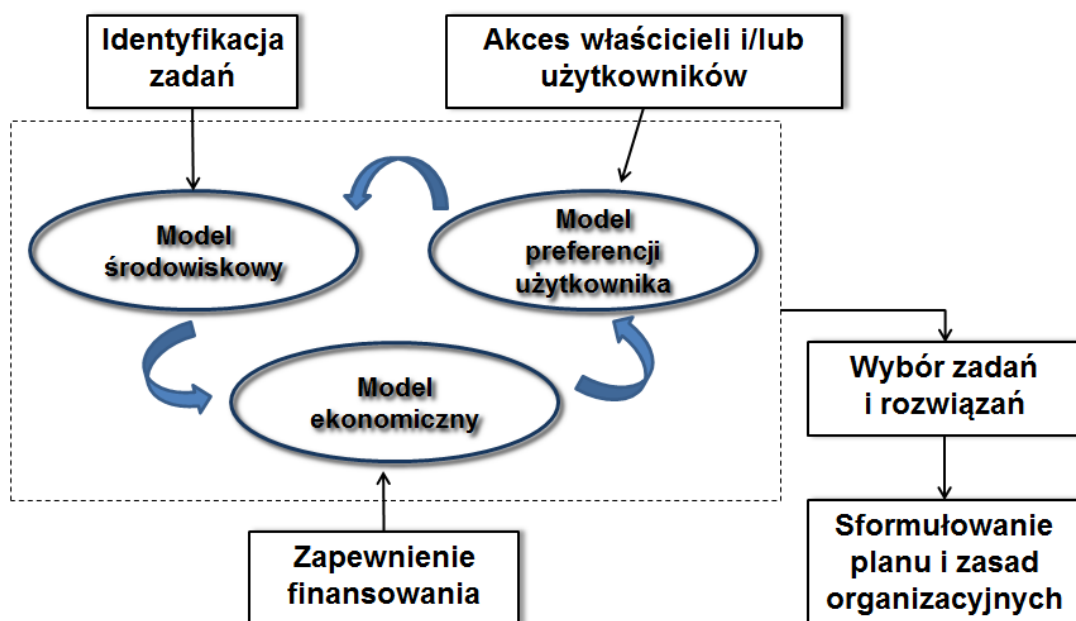
Założeniem planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) powinno być zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, wynikających z działań zmniejszających emisje, osiąganym m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Działania Gminy i działających na jej terenie podmiotów, uwzględnione w PGN, powinny być działaniami o statusie priorytetu w procesie aplikowania o dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej w ramach perspektywy finansowej 2014-2020. PGN stanowi plan realizacji zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych gminy związanych z gospodarką w perspektywie roku 2020. Wskazuje on również, optymalne z punktu widzenia lokalnych kosztów i korzyści rozwiązania stymulujące rozwój gospodarczy.

PGN może również stanowić podstawę przejścia gminy i gospodarki lokalnej na efektywne zarządzanie energią. W niniejszym planie znajdują się zadania Gminy oraz te zadeklarowane przez interesariuszy planu.

Schemat poniżej pokazuje mechanizm kwalifikacji zadań do planu.

Rysunek 1.1. Schemat kwalifikacji zadań do planu



Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest ograniczenie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemiącego w lokalnej gospodarce. Rzetelna informacja może dawać mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom bodźce do inwestycji w energooszczędne budynki, w nowoczesny sprzęt domowy oraz paliwooszczędne i niskoemisyjne samochody. Może też wspomagać zmianę praktyk w gospodarce komunalnej oraz bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych lokalnie surowców w przemyśle i zarządzaniu gospo-

darką. Powinno to dać w krótkim czasie efekty z podjętych inwestycji, szczególnie jeśli jednocześnie dojdzie do rozwoju efektywnych systemów energetycznych i efektywnych energetycznie sposobów użytkowania energii.

Z drugiej strony plan obejmuje działania, które, choć trochę bardziej kosztowne, w bardzo pozytywny sposób oddziałują na swoje otoczenie zewnętrzne. Dodatkowe nakłady zwracają się społeczeństwu w postaci poprawy bezpieczeństwa energetycznego, niższych kosztów zdrowotnych oraz środowiskowych. Polityka publiczna musi dostarczyć wystarczających bodźców do tego, by rachunek inwestorów uwzględniał koszty zewnętrzne ich działalności. Dotyczy to przede wszystkim sektora energetycznego, którego dywersyfikacja wymaga poniesienia nieco wyższych nakładów inwestycyjnych w porównaniu do permanentnej niskonakładowej modernizacji przestarzałych urządzeń.

Sztandarowymi typami projektów w gospodarce niskoemisyjnej są przede wszystkim: energooszczędne budownictwo, efektywny ekonomicznie i ekologicznie transport oraz nowe technologie.

Sukcesywna i zgodna z warunkami technicznymi termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użytkowych, stopniowe przejście do niskoenergetycznego budownictwa w przypadku nowych inwestycji budowlanych pozwoli na obniżenie zużycia energii w budynkach na skalę kilkudziesięciu procent. Zmniejszą się przy tym koszty ogrzewania, które stanowią kluczową pozycję w budżecie gospodarstwa domowego w Polsce. W kierunku ten wpisują się działania związane z ograniczeniem i docelową likwidacją „niskiej emisji”, będące obecnie jednym z głównych działań służących poprawie warunków środowiskowych polskich miast i wsi.

Rozwój nowej generacji biopaliw pozwoli na ograniczenie importu ropy naftowej o niemal połowę względem scenariusza odniesienia oraz o jedną trzecią względem jego obecnego wolumenu. Udział wydatków na paliwa transportowe w budżetach domowych Polaków również spadnie. Do ograniczania zależności paliwowej Polski oraz uzyskania korzyści środowiskowych i zdrowotnych przyczyni się także promowanie transportu zbiorowego oraz planowanie przestrzenne sprzyjające zrównoważonym formom mobilności (punkty przesiadkowe, ścieżki rowerowe itd.).

Nowe technologie to w gospodarce niskoemisyjnej przede wszystkim odnawialne źródła energii. Rozsądne sięganie na poziomie lokalnym do zasobów OZE, w szczególności poprzez energetykę rozproszoną, pozwoliłoby wykorzystać część lokalnego potencjału energetycznego. Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji szkodliwych substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej.

2. Podstawa opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Czarny Dunajec

2.1. Podstawa prawna i formalna opracowania

Podstawę opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarny Dunajec stanowią ustalenia określone w umowie zawartej w dniu 20.12.2014 r. pomiędzy:

→ Gminą Czarny Dunajec

a firmą:

→ Energoekspert Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach.

Potrzeba sporządzenia i realizacji PGN jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku.

PGN pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551 ze zm.) oraz przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020.

W ramach PGN zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii. Ponadto przedstawiono możliwe do realizacji działania wraz z oceną ich efektów ekologicznych i ekonomicznych. Dla wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem szacunkowych kosztów.

Przedmiotowy PGN stanowić będzie w okresie programowania środków unijnych na lata 2014-2020 podstawowe narzędzie pozyskiwania preferencyjnego finansowania dla działań związanych m.in. z: termomodernizacją, racjonalizacją użytkowania energii oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z przedmiotem zamówienia, obowiązującymi przepisami prawa, normami przyjętymi dla tego typu dokumentów oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana została w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

Dane i informacje zawarte w niniejszym opracowaniu, obrazują stan na dzień 31 grudnia 2014 r., natomiast w przypadku braku dostępności danych plan gospodarki niskoemisyjnej został opracowany zgodnie z aktualnie dostępnymi informacjami.

2.2. Polityka międzynarodowa a PGN

Plan gospodarki niskoemisyjnej realizuje cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza wynikające z Dyrektywy CAFE – m.in.: wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii z OZE, co w konsekwencji powoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Ww. wymagania odnośnie prawodawstwa sprecyzowane zostały w odpowiednich dokumentach.

Świat: protokół z Kioto (grudzień 1997 r.) – na mocy postanowień protokołu kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, w celu ograniczenia wzrostu temperatury na świecie, zobowiązały się od 2020 r. do redukcji emisji gazów cieplarnianych w tempie 1÷5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25÷70% niższy niż obecnie.

Sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych do atmosfery gazów cieplarnianych, dlatego też należy intensywnie ograniczać emisję CO₂, przede wszystkim 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 CO₂.

Europa (UE): Ratyfikacja protokołu z Kioto przez UE (2006 r.) – UE z końcem 2006 r. zobowiązała się do osiągnięcia celów protokołu poprzez wprowadzenie pakietu klimatyczno-energetycznego 3x20% do roku 2020. Cele szczegółowe pakietu klimatycznego są następujące:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- wzrost OZE o 20%, w tym 10% udział biopaliw,
- wzrost efektywności energetycznej wykorzystania energii o 20%.

Szczyt klimatyczny UE (październik 2014 r.) – cele klimatyczno-energetyczne UE po 2020 r., oznaczające znaczący wzrost wobec poprzedniego kompromisu 3x20%, są następujące:

- ograniczenie emisji CO₂ o 40% do 2030 r.,
- wzrost udziału OZE o 27%,
- wzrost efektywności energetycznej o 30%.

UE uzgodniła, że ograniczy emisję CO₂ o 40% do 2030 (względem 1990 r.). Polska utrzyma system darmowych pozwoleń na emisję do 2030 r. Do tego czasu kraje o PKB poniżej 60% średniej unijnej, w tym Polska, będą mogły rozdawać elektrowniom 40% uprawnień do emisji CO₂ za darmo.

Polska otrzymała około 134 mln ton dodatkowych emisji. Certyfikaty na emisję, które otrzyma w ramach tej rezerwy, dadzą nadwyżkę, którą będzie można przeznaczyć na sektory gospodarki nieobjęte systemem pozwoleń na emisję.

Europa stawia przede wszystkim na efektywność energetyczną, ochronę powietrza oraz rozwój odnawialnych źródeł energii, których to działań wskaźnikiem będzie redukcja CO₂.

2.2.1. Dyrektywy UE w kwestii ochrony powietrza

Dyrektywa CAFE – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz.Urz. UE L 152 z 11.06.2008, str.1) została wdrożona do polskiego prawa ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2012, poz. 460).

Dyrektywa wprowadza normy jakości powietrza dotyczące pyłu zawieszonego PM_{2,5} i innych substancji oraz mechanizmy zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej. Celem Dyrektywy CAFE jest zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza w celu uniknięcia, zapobiegania lub ograniczenia szkodliwych oddziaływań na zdrowie ludzi i środowisko.

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

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

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

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

Dyrektywa IED – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (Dz.Urz. UE L 334 d 17.12.2010, str.17) powstała z przekształcenia i połączenia w jedną całość obowiązujących już dyrektyw:

- w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC);
- w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP);
- w sprawie spalania odpadów (WI); (...),

które straciły ważność z chwilą wdrożenia nowej dyrektywy, tj., 7 stycznia 2014 r., z wyjątkiem dyrektywy LCP od dnia 1 stycznia 2016 r.

Dyrektywa weszła w życie dnia 6 stycznia 2011 r. Podstawowym jej celem jest ujednoczenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych. Podstawowym zapisem ujętym w dyrektywie jest wprowadzenie od stycznia 2016 r. nowych, zaostrzonych standardów emisyjnych.

2.2.2. Dyrektywy UE związane z oszczędzaniem energii i ochroną klimatu

Poniżej przedstawiono europejskie regulacje prawne dotyczące efektywności energetycznej, transponowane do prawodawstwa państw członkowskich.

Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG (Dz.Urz. L. 52 z 21.2.2004).

Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracja),
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych,
- promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne bodźce ekonomiczne (taryfy).

Dyrektywa 2003/67/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE (Dz.Urz. L 275 z 25.10.2003).

Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,

- promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny.

Dyrektywa 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz.Urz. L. 153 z 18.6.2010). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- ustanowienie min. wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków,
- certyfikacja energetyczna budynków,
- kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.

Dyrektywa 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu i dla produktów wykorzystujących energię (...) (Dz.Urz. L 191 z 22.7.2005). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej,
- ustalanie wymagań sprawności na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu, obejmujące koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji.

Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (...) (Dz.Urz. L 315 z 14.11.2012).

Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%),
- wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków.

2.2.3. Strategia „Europa 2020”

Dokument ten jest dziesięcioletnią strategią Unii Europejskiej, zapoczątkowaną w 2010 r., na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Dla oceny postępów z realizacji założeń strategii przyjęto w niej pięć głównych celów dla całej UE do osiągnięcia do 2020 r., obejmujących:

- zatrudnienie,
- badania i rozwój,
- zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii,
- edukację,
- integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Strategia zawiera również siedem tzw. inicjatyw przewodnich, w oparciu o które UE i władze państw członkowskich będą nawzajem uzupełniać swoje działania w kluczowych dla strategii obszarach. W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe.

Jednym z priorytetów strategii jest zrównoważony rozwój oznaczający m.in.:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej korzystającej z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,

- ochronę środowiska naturalnego, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- pomoc społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

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

Działania związane z realizacją celów oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego, które mogą odnieść największe sukcesy korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długo- i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

2.3. Podstawowe dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej regulacje i dokumenty szczebla krajowego

W analizach służących opracowaniu PGN wzięto pod uwagę następujące dokumenty na poziomie krajowym:

- ustawę z dnia 11 marca 2013 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 594 z późn.zm.),
- ustawą z dnia 11 marca 2013 r. o samorządzie powiatowym (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 595 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz. 1059 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1235 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz. 647 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1409 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 2 kwietnia 2014 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz.U. 2014, poz. 712),
- ustawę z dnia 26 stycznia 2015 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (tekst jednolity Dz.U. 2015, poz. 184),

- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POliŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej,
- Poradnik "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)",
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP),
- Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Politykę energetyczną Polski do 2030 roku,
- Krajową Politykę Miejską (KPM).
- Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

Poniżej zostały omówione wybrane dokumenty szczebla krajowego związane z planem gospodarki niskoemisyjnej.

2.3.1. Ustawa Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn.zm.) stanowi podstawowy dokument prawny określający zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów. Szczegółowe zasady określone są w rozporządzeniach, jako aktach wykonawczych. Wszystkie nowo wprowadzane rozporządzenia mają na celu dostosowanie norm krajowych do zasad prawa unijnego.

Ustawa Prawo ochrony środowiska zawiera podstawowe przepisy w prawie polskim w zakresie jakości powietrza. W myśl art. 85 ustawy POŚ, ochrona powietrza polega na „zapewnieniu jak najlepszej jego jakości”. Jako szczegółowe cele ustawa określa:

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

Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031). Dla pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(α)pirenu określa ono następujące poziomy.

Tabela 2-1. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w µg/m ³	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
pył zawieszony PM _{2,5}	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20	-	2020
pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-	2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

Tabela 2-2. Poziomy informowania i poziomy alarmowe dla pyłów

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		pył zawieszony PM10	24 godziny
200	Poziom informowania		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

2.3.2. Ustawa o efektywności energetycznej

Dnia 11 sierpnia 2011 r. weszła w życie ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551) stanowiąca wdrożenie Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustawa ta stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii. Działania te koncentrują się w trzech obszarach (kategoriach przedsięwzięć):

- zwiększenie oszczędności energii przez odbiorcę końcowego,
- zwiększenie oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenie strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyśle lub dystrybucji.

Ustawa określa:

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001÷2005),
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;

jak również wprowadza:

- system świadectw efektywności energetycznej, tzw. „białych certyfikatów” z określeniem zasad ich uzyskania i umorzenia.

Podstawowe rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej zostały określone w art. 17 ww. ustawy, natomiast szczegółowy wykaz tych przedsięwzięć ogłaszany jest w obwieszczeniu Ministra Gospodarki i publikowany w Monitorze Polskim.

Potwierdzeniem uzyskania wymaganych oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia będzie wykonanie audytu efektywności energetycznej, którego zasady sporządzania również są określone w prezentowanej ustawie.

Rozporządzeniami wykonawczymi dla ww. ustawy są:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2012 r. w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (Dz.U. 2012, poz.1227);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania ilości energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa efektywności energetycznej oraz wysokości jednostkowej opłaty zastępczej (Dz.U. 2012, poz. 1039);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru

karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U. 2012, poz. 962).

2.3.3. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

„Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski” (KPD EE) został przyjęty w 2007 r. i stanowił realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. W dokumencie przedstawiono:

- cel indykacyjny w zakresie oszczędności energii na 2016 r., który ma zostać osiągnięty w ciągu 9 lat począwszy od 2008 r. – określony na poziomie 9%,
- pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii przewidziany do osiągnięcia w 2010 r., który miał charakter orientacyjny i stanowił ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r. – określony na poziomie 2%,
- środki oraz wynikające z nich działania realizowane, bądź planowane, na szczeblu krajowym, służące do osiągnięcia celów indykacyjnych w przewidzianym okresie.

Drugi KPD EE został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r. Podtrzymuje on krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, określony w KPD EE z 2007 r. na poziomie 9% oraz zawiera obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektyw: 2006/32/WE oraz 2010/31/WE. Z zapisów Drugiego KPD EE wynika, że wielkość zrealizowanych i planowanych oszczędności energii finalnej przekroczy wyznaczony cel. Dla roku 2010 r. efektywność energetyczną wyznaczono na poziomie 6%, a dla 2016 r. – 11%.

Trzeci KPD EE dla Polski 2014 został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 20 października 2014 r. Sporządzono go w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej oraz na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r., a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

2.3.4. Krajowy plan działań w zakresie odnawialnych źródeł energii

Rada Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r. przyjęła dokument pn. „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (KPD OZE), stanowiący realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. KPD OZE określa przewidywane końcowe zużycie energii brutto w układzie sektorowym, tj. w ciepłownictwie, chłodnictwie, elektroenergetyce i transporcie, na okres 2010÷2020, ze wskazaniem:

- scenariusza referencyjnego – uwzględniającego środki służące efektywności energetycznej i oszczędności energii przyjęte przed 2009 r.,
- scenariusza dodatkowej efektywności energetycznej – uwzględniającego wszystkie środki przyjmowane od 2009 r.

Ogólny cel krajowy przewiduje, że w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wyniesie 15%, natomiast przewidywany rozkład wykorzystania OZE w układzie sektorowym przedstawia się następująco:

- 17,05% – dla ciepłownictwa i chłodnictwa (systemy sieciowe i niesieciowe),
- 19,13% – dla elektroenergetyki,
- 10,14% – dla transportu.

KPD OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje rozwój OZE w zakresie źródeł opartych na energii wiatru i biomasy oraz zakłada zwiększony wzrost ilości MEW. Natomiast w obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu rozwoju geotermii oraz wykorzystania energii słonecznej. W zakresie rozwoju transportu zakłada zwiększanie udziału biopaliw i biokomponentów.

2.3.5. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

W „Polityce energetycznej Polski do 2030 r.”, przyjętej przez Radę Ministrów dnia 10 listopada 2009 r., jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Spośród głównych narzędzi realizacji aktualnie obowiązującej polityki energetycznej szczególne znaczenie, bezpośrednio związane z działaniem na rzecz gminy (samorządów gminnych i przedsiębiorstw energetycznych), posiadają:

- planowanie przestrzenne zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym partnerstwo publiczno-prywatne (PPP),
- wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych.

Dokument zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte głównie o własne zasoby węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla wykorzystania węgla jest polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji CO₂. Nacisk położony jest na rozwój czystych technologii węglowych (wysokosprawna kogeneracja). Dzięki uzyskanej derogacji aukcjoningu uprawnień do emisji CO₂ (konieczność zakupu na aukcjach 100% uprawnień przesunięto na rok 2020), Polska zyskała więcej czasu na przejście na niskowęglową energetykę. Dokument, w zakresie importowanych surowców energetycznych, zakłada dywersyfikację rozumianą jako różnicowanie technologii produkcji (pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z węgla), a nie jedynie kierunków dostaw. Nowym kierunkiem działań będzie wprowadzenie w Polsce energetyki jądrowej, w przypadku której jako zalety wymienia się: brak emisji CO₂, możliwość uniezależnienia się od typowych kierunków dostaw surowców energetycznych, co wpływa na poprawę poziomu bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Polityka energetyczna do roku 2030 zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15% w 2020 r. i 20% w 2030 r. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw.

2.3.6. Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku

Założenia Krajowej Polityki Miejskiej (KPM) do roku 2020 zostały przyjęte przez Radę Ministrów na posiedzeniu w dniu 16 lipca 2013 r. Strategicznym jej celem jest wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania wzrostu gospodarczego i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców. W celu osiągnięcia celu strategicznego do roku 2020, proponuje się:

- poprawę konkurencyjności i zdolności głównych ośrodków miejskich do kreowania rozwoju, wzrostu i zatrudnienia;
- wspomaganie rozwoju subregionalnych i lokalnych ośrodków miejskich na obszarach problemowych polityki regionalnej poprzez wzmacnianie ich funkcji oraz przeciwdziałanie ich upadkowi ekonomicznemu;
- odbudowę zdolności do rozwoju poprzez rewitalizację zdegradowanych społecznie, ekonomicznie i środowiskowo obszarów miejskich;
- wspieranie zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich poprzez przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji.
- stworzenie warunków dla skutecznego, efektywnego i partnerskiego zarządzania rozwojem na obszarach miejskich (metropolitalnych).

Najważniejszym z wyzwań jest konieczność: zarządzania zasobami wody, optymalizacji zarządzania zasobami i surowcami, przygotowanie się do skutków zmian klimatycznych, zwiększonego zapotrzebowania na energię oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, a w szczególności pyłów i gazów cieplarnianych (CO₂) i odlotowych z transportu, przemysłu, czy gospodarstw domowych. co wiąże się z poprawą jakości powietrza.

2.3.7. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 13 grudnia 2011 r. Dokument określa cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu, zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny.

Celem strategicznym KPZK jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych. Do celów polityki przestrzennego zagospodarowania kraju należy:

- podwyższenie konkurencyjności głównych ośrodków miejskich Polski w przestrzeni europejskiej poprzez ich integrację funkcjonalną przy zachowaniu policentrycznej struktury systemu osadniczego sprzyjającej spójności;
- poprawa spójności wewnętrznej i terytorialnej, równoważenie rozwoju kraju poprzez promowanie integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju, wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów;
- poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej;
- kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski;

- zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa;
- przywrócenie i utrwalenie ładu przestrzennego.

2.3.8. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) zostały przyjęte w dniu 16 sierpnia 2011 r. przez Radę Ministrów. Opracowanie NPRGN wynika z potrzeby redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wydatkowaniem środków. Istotą programu będzie zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych – zmniejszających emisję.

NPRGN kierowany będzie do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu, organizacji pozarządowych, a także do wszystkich obywateli państwa.

Główny cel programu został określony jako: **rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju.**

Osiągnięciu celu głównego będą sprzyjać cele szczegółowe, a mianowicie:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii – związany z dywersyfikacją źródeł wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu. Zakłada dążenie do określenia mixu energetycznego, który będzie najbardziej skuteczny w kwestii realizacji celów redukcji emisji gazów cieplarnianych i najkorzystniejszy ekonomicznie, oraz powstanie nowych branż przemysłu skutecznie wspierających rozwój oraz nowych miejsc pracy;
- poprawa efektywności energetycznej – dotycząca przedsiębiorstw energetycznych i gospodarstw domowych. Zakłada m.in.: ujednoczenie poziomu infrastruktury technicznej, termomodernizację infrastruktury mieszkalnej, zaostrenie standardów w stosunku do nowych budynków, wprowadzanie budynków pasywnych oraz modernizację obecnie funkcjonującej sieci energetycznej;
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami – związana z efektywnym pozyskiwaniem i racjonalnym wykorzystywaniem surowców i nośników energii oraz wdrożeniem nowych, innowacyjnych rozwiązań;
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych – zakłada wykorzystanie nowych technologii uwzględniających aspekty efektywności energetycznej, gospodarowania surowcami i materiałami oraz efektywnego gospodarowania odpadami;
- zapobieganie powstawaniu odpadów oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami – prowadzenie działań w zakresie zbiórki, odzysku i recyklingu odpadów;
- promocja nowych wzorców konsumpcji – konieczne wdrażanie zrównoważonych wzorców konsumpcji oraz wykształcenie właściwych postaw społecznych we wczesnym etapie kształcenia.

2.4. Plany gospodarki niskoemisyjnej i planowanie energetyczne

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym poprzez zobowiązanie ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie. Zgodnie z art. 7 Ustawy z dnia 11 marca 2013 r.

o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 594 ze zm.), obowiązkiem gminy jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się w szczególności sprawy: wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz. 1059 ze zm.) w art. 18 wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez Ustawę o samorządzie gminnym. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Polskie Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Istnieją pewne oczywiste podobieństwa pomiędzy Planem zaopatrzenia w energię wg Art. 20 ustawy Prawo energetyczne a Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a także spełniać wymogi ochrony środowiska. Ponadto oba dokumenty mają charakter operacyjny i zawierają zestaw zadań (zakres, harmonogram, źródła finansowania), których realizacji samodzielnie nie podejmą się przedsiębiorstwa energetyczne.

Gmina Czarny Dunajec posiada uchwalone dnia 7 listopada 2008 r. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Czarny Dunajec”, które zawierają ocenę systemów zaopatrzenia gminy w energię oraz zakres działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii, których winna podjąć się gmina.

Niniejszy plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Czarny Dunajec, jako dokument strategiczno-operacyjny precyzujący zakres działań służących m.in. racjonalizacji użytkowania energii, jest spójny z Założeniami do planu... . Kolejne wynikające z ustawy Prawo energetyczne aktualizacje Założeń do planu... oraz monitoring PGN, z uwagi na analogiczne, gromadzone na potrzeby obu dokumentów dane, winny być wspólnie realizowane.

2.5. Podstawowe dokumenty regionalne dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

2.5.1. Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego (załącznik do uchwały Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z 30 września 2013 r.)

Pojęcie stref z występującymi przekroczeniami opiera się o polskie ustawodawstwo związane z ochroną środowiska i stanowi składową krajowego systemu ochrony powietrza.

Zgodnie z definicją stref zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. (Dz.U. 2012, poz. 914) w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza na potrzeby oceny i zarządzania jakością powietrza w Polsce funkcjonuje 46 stref, w tym 12 aglomeracji.

Zgodnie z ww. rozporządzeniem, powiat nowotarski, a w tym gmina Czarny Dunajec należy do strefy małopolskiej o kodzie PL1203.

Na podstawie wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref określonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie, Zarząd Województwa Małopolskiego opracował „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” (załącznik do uchwały Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r.). Celem dokumentu jest osiągnięcie w województwie małopolskim do 2023 r. dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu, a mianowicie: pyłu PM10, PM2,5, benzo(α)pirenu, dwutlenku azotu i dwutlenku siarki.

Wielkości stężeń pyłu PM10 i PM2,5 w Małopolsce należą do największych w Polsce. Również stężenia benzo(α)pirenu we wszystkich punktach pomiarowych wykazują kilkukrotne lub kilkunastokrotne przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego. Przekroczenia dwutlenku azotu odnotowywane były jedynie na stacji pomiarowej, będącej stacją komunikacyjną. Pomiar dwutlenku siarki prowadzone na 7 stanowiskach wykazały przekroczenia głównie w lutym i grudniu, w trakcie sezonu grzewczego.

Głównymi kierunkami działań w zakresie ochrony powietrza wyznaczonymi w Programie (dotyczącymi m.in. również gminy Czarny Dunajec) są:

- realizacja gminnych programów ograniczania niskiej emisji – eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe,
- rozbudowa sieci gazowych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w celu obniżenia kosztów eksploatacyjnych ogrzewania niskoemisyjnego,
- termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym,
- termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w obiektach użyteczności publicznej,
- wyeliminowanie spalania odpadów oraz ograniczenie spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi,
- ograniczenie emisji z transportu,
- ograniczenie emisji przemysłowej,
- inne działania, w tym edukacja ekologiczna mieszkańców.

Efektom realizacji Programu powinno być zmniejszenie wielkości emisji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, w tym pyłu PM10 i pyłu PM2,5 po około 28%.

Elementem Programu ochrony powietrza jest Plan działań krótkoterminowych, który wprowadza 3 stopnie zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza:

- I stopień zagrożenia (kod żółty) o charakterze informacyjnym,
- II stopień zagrożenia (kod pomarańczowy) o charakterze informacyjno-ostrzegawczym,
- III stopień zagrożenia (kod czerwony) o charakterze informacyjno-ostrzegawczym i nakazowym.

Wprowadzanie stopni zagrożenia odbywa się w 7 obszarach z przypisanymi im reprezentatywnymi stacjami automatycznego monitoringu powietrza. Powiat nowotarski, w tym również gmina Czarny Dunajec należy do Obszaru 7 - Małopolska południowa.

2.5.2. Regionalny Plan Energetyczny województwa małopolskiego na lata 2013-2020

Regionalny Plan Energetyczny określa kierunki polityki energetycznej regionu zmierzające do osiągnięcia standardów europejskich w systemie energetycznym Małopolski oraz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, w tym zaspokojenie zapotrzebowania energetycznego regionu w oparciu o zróżnicowane zasoby.

W RPE został określony Priorytet II, którego głównym celem jest ograniczenie zużycia energii w Małopolsce i rozsądne jej wykorzystanie. Wyróżniamy w nim następujące kierunki działań:

1. Wsparcie rozwoju i komercjalizacji badań dotyczących ograniczenia zużycia i strat energii;
2. Wsparcie budownictwa energooszczędnego i zeroenergetycznego (pasywnego);
3. Wsparcie wdrażania systemów optymalizacji zużycia energii w gospodarce (w przedsiębiorstwach);
4. Wdrożenie rozwiązań energooszczędnych w administracji i usługach publicznych;
5. Wsparcie wdrożenia energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie, zwłaszcza w transporcie publicznym;
6. Optymalizacja planowanych i istniejących sieci przesyłowych;
7. Modernizacja systemów oświetleniowych.

2.5.3. Strategia Rozwoju Małopolski na lata 2011-2020 (załącznik do uchwały Nr XII/183/11 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 26 września 2011 r.)

Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020 „Małopolska 2020. Nieograniczone możliwości”, przyjęta przez Sejmik 26 września 2011 r., wyznacza cele, które należy osiągnąć w perspektywie roku 2020.

Wizja władz regionu: „Małopolska atrakcyjnym miejscem życia, pracy i spędzania czasu wolnego, europejskim regionem wiedzy i aktywności, silnymi wartościami uniwersalnymi, tożsamością i aspiracjami swoich mieszkańców, świadomie czerpiącym z dziedzictwa i przestrzeni regionalnej, tworzącym szanse na rozwój ludzi i nowoczesnej gospodarki”.

Wyróżniamy 7 Obszarów Strategii, a mianowicie:

- Obszar 1 Gospodarka wiedzy i aktywności
- Obszar 2 Dziedzictwo i przemysły czasu wolnego
- Obszar 3 Infrastruktura dla dostępności komunikacyjnej
- Obszar 4 Krakowski Obszar Metropolitalny i inne subregiony
- Obszar 5 Rozwój miast i terenów wiejskich
- Obszar 6 Bezpieczeństwo ekologiczne, zdrowotne i społeczne
- Obszar 7 Zarządzanie rozwojem województwa

2.5.4. Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego (załącznik do uchwały Nr XXV/397/12 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 2 lipca 2012 r.)

Plan Gospodarki Odpadami został przyjęty przez Sejmik Województwa Małopolskiego uchwałą Nr XXV/397/12 z dnia 2 lipca 2012 r. ze zmianami. Plan zakłada uszczelnienie systemu zbierania odpadów oraz ich zagospodarowania w instalacjach regionalnych, co przyczyni się do ograniczenia spalania odpadów w indywidualnych kotłach.

W celu realizacji określonych w Planie celów i kierunków działań województwo małopolskie zostało podzielone na 4 regiony gospodarki odpadami komunalnymi. Gmina Czarny Dunajec należy do regionu 4 – południowego. Głównymi kierunkami działań w zakresie ochrony środowiska jest tworzenie systemów gospodarki odpadami komunalnymi obejmujących działania w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów, selektywnego zbierania odpadów (w tym odpadów ulegających biodegradacji, odpadów opakowaniowych, budowlanych, niebezpiecznych i innych) i przetwarzania odpadów w celu przygotowania do odzysku lub unieszkodliwiania.

Przedsięwzięcia wskazane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarny Dunajec są zgodne z celami nakreślonymi w ww. dokumentach.

2.6. Zgodność PGN z polityką lokalną Gminy

Cele PGN są również spójne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne:

- **Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Czarny Dunajec** (załącznik do uchwały Nr XIX/192/2008 Rady Gminy Czarny Dunajec z dnia 7 listopada 2008 r.)

Celem opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie Gminy Czarny Dunajec, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia w perspektywie do 2015 i 2025 r., z uwzględnieniem planowanego rozwoju miasta.

Zakres „Założeń...” wynika bezpośrednio z ustawy Prawo energetyczne i obejmuje:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Specyfiką gminy w aspekcie rozwoju systemów energetycznych jest rozproszona zabudowa, brak możliwości budowy zbiorowych źródeł ciepła oraz słabo rozwinięta sieć gazowa. Wobec powyższej sytuacji możliwa staje się budowa rozproszonych źródeł ciepła i wytwarzania energii poprzez indywidualne gospodarstwa z udziałem energii biomasy, energii słonecznej, pomp ciepła i energii wody i wiatru.

➤ **Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego gminy Czarny Dunajec**

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego, dotyczące m.in. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło.

➤ **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Czarny Dunajec (lata 2011-2014)**

Studium jest dokumentem planistycznym uwzględniającym długofalowe zamierzenia zapisane w Strategii rozwoju. Realizacji celów Strategii rozwoju służą obszary wyznaczone w Studium na podstawie uwarunkowań lokalnych i potencjału rozwojowego.

Studium w swojej treści zawiera informacje o cechach stanu istniejącego, dotychczasowych trendach, prognozach i uwarunkowaniach rozwoju, wreszcie formułuje wnioski i zalecenia dla kierunków przyszłościowych działań.

➤ **Strategia Rozwoju Gminy Czarny Dunajec na lata 2014-2020** (załącznik do uchwały Nr XXXVII/343/2013 Rady Gminy Czarny Dunajec z dnia 30 grudnia 2013 r.)

Strategia jest podstawowym i najważniejszym dokumentem samorządu gminy, określającym obszary, cele i kierunki interwencji polityki rozwoju, w kompetencjach realizowanych przez władze gminy.

W oparciu o wyniki diagnozy społeczno-gospodarczej oraz analizy SWOT, dokonano identyfikacji obszarów priorytetowych (kierunków rozwoju) dla Gminy Czarny Dunajec. W efekcie przeprowadzonych prac zdefiniowano 3 priorytety rozwojowe: aktywność gospodarcza i rynek pracy, jakość życia i aktywność mieszkańców, turystyka i dziedzictwo przyrodniczo-kulturowe.

Głównym kierunkiem działań w zakresie ochrony powietrza jest:

Obszar Priorytetowy II: Jakość życia i aktywność mieszkańców

Cel strategiczny: Doskonalenie jakości usług publicznych oraz rozwój kapitału społecznego

Cel operacyjny II.3: rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, ochrony środowiska i energii odnawialnej

Kierunek interwencji II.3.4: Propagowanie i wdrażanie konkretnych działań w zakresie odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem energii geotermalnej, solarnej, biopaliw, biomasy itp.

➤ **Plan gospodarki odpadami dla Gminy Czarny Dunajec Aktualizacja na lata 2010-2013 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2014-2017** (załącznik do uchwały Nr XLII/420/2010 Rady Gminy Czarny Dunajec z dnia 10 listopada 2010 r.)

Celem planu gospodarki odpadami jest osiągnięcie celów założonych w polityce ekologicznej państwa, wdrażanie hierarchii postępowania z odpadami oraz zasady bliskości, a także stworzenie zintegrowanej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska. Plan jest zgodny z przepisami prawa krajowego i unijnego oraz z zapisami zawartymi w Krajowym planie gospodarki odpadami.

„Plan...” zawiera: aktualny stan gospodarki odpadami, prognozowane zmiany, w tym również wynikające ze zmian demograficznych i gospodarczych, cele z podaniem terminów ich osiągnięcia, działania zmierzające do poprawy sytuacji w zakresie gospodarki odpadami, rodzaj i harmonogram realizacji przedsięwzięć oraz instytucje odpowiedzialne za ich realizację, sposób finansowania, system monitoringu i oceny realizacji zamierzonych celów.

Podstawowe cele w zakresie gospodarki odpadami będą zmierzały do osiągnięcia prawidłowego systemu zbierania poszczególnych rodzajów odpadów oraz odpowiedniego zagospodarowania odpadów na terenie Gminy Czarny Dunajec w kolejnych latach.

2.7. Organizacja i finansowanie PGN

Realizacja planów gospodarki niskoemisyjnej należy do zadań gminy. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na danym terenie. Monitoring realizacji PGN oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej komórce organizacyjnej utworzonej w urzędzie (rozliczając koszty osobowe), bądź zlecone niezależnej jednostce zewnętrznej.

W celu osiągnięcia określonych w PGN celów istotne jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w omawianym opracowaniu były przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego i uwzględnione zostały w dokumentach strategicznych, planistycznych oraz wewnętrznych dokumentach gminy.

PGN bezpośrednio bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne, w tym m.in.: Referaty Urzędu Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- spółki prywatne,
- instytucje publiczne,
- organizacje pozarządowe.

Niniejszy PGN podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami oraz zatwierdzony w formie stosownej Uchwały Rady Gminy Czarny Dunajec.

Działania przewidziane w PGN finansowane będą ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki powinny zostać zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, natomiast we własnym zakresie konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie ich w corocznym budżecie gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. Z uwagi na fakt, że w budżecie gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu wszystkie jednostki, wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację części zadań. Pozostałe działania, dla

których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Wniosek o wsparcie finansowe powinien zawierać m.in. uchwałę rady gminy o woli przystąpienia do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) oraz harmonogram jego realizacji.

2.8. Zakres opracowania

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

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

Niniejszy PGN został opracowany zgodnie z zaleceniami jw. i zawiera:

- charakterystykę oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego obszaru objętego opracowaniem; informacje te umożliwią identyfikację obszaru oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- analizę infrastruktury energetycznej oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych występujących na omawianym terenie,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO_{2e}),
- identyfikację celów PGN, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocenę ekonomiczną wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogramem podejmowanych działań,
- kwestie zarządzania „Planem”, organizację procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy 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.

2.9. Wykaz materiałów źródłowych i podmiotów uczestniczących w opracowaniu PGN

Przedmiotowy dokument wykonany został w oparciu o informacje i uzgodnienia uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych i jednostek gminy oraz na podstawie przeprowadzonej akcji ankietowej. Następujące instytucje oraz podmioty zostały objęte akcją ankietową na potrzeby niniejszego opracowania:

- Urząd Gminy Czarny Dunajec,
- urzędy i instytucje szczebla wojewódzkiego i powiatowego,
- przedsiębiorstwa gazownicze oraz elektroenergetyczne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- administratorzy budynków,
- znaczące podmioty gospodarcze działające na terenie gminy,
- właściciele budynków indywidualnych.

Szczegółowe zestawienie podmiotów i obiektów które uczestniczyły w tworzeniu PGN znaleźć można w bazie danych zawierającej zestawienie danych wg pozyskanej korespondencji i ankiet.

2.10. Etapy legislacji PGN

1. Pierwszym etapem procesu opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Czarny Dunajec, który zdecydował o przystąpieniu do PGN była uchwała Nr XXXVII/344/2013 Rady Gminy Czarny Dunajec z dnia 30 grudnia 2013 r. w sprawie przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej, pod warunkiem uzyskania dofinansowania na realizację zadania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.
2. Podpisanie z NFOŚiGW umowy dotacyjnej, w której zapewniono finansowanie opracowania bazy i PGN.
3. Wójt gminy opracowuje Plan gospodarki niskoemisyjnej. Stworzona zostaje baza danych niezbędna do oceny gospodarowania energią i emisjami w gminie.
4. Dodatkowo realizowany jest cykl szkoleń dla pracowników gminy na temat problematyki związanej z tworzeniem planów gospodarki niskoemisyjnej oraz kampania informacyjno-promocyjna wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej.
5. W korespondencji Wójta Gminy z Małopolskim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym oraz Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska uzgodniono możliwość odstąpienia od strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
6. PGN zostaje wysłany do Małopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska celem zaopiniowania.
7. Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Gminy.
8. Rada Gminy uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej.

3. Charakterystyka obszaru objętego PGN

3.1. Położenie i charakter gminy

Gmina Czarny Dunajec położona w południowej części województwa małopolskiego, na terenie powiatu nowotarskiego, obejmuje swoim obszarem 15 sołectw: Chochołów, Ciche, Czarny Dunajec, Czerwienne, Dział, Koniówka, Odrowąż, Piekielnik, Pieniążkowice, Podczerwone, Podszkle, Ratułów, Stare Bystre, Wróblówka i Załuczne. Gmina graniczy od północy z Beskidem Żywieckim, a od południa z Pogórzem Gubałowskim. Na zachód, jak i na wschód gminy, rozciąga się Równina Dunajecka. Teren zajmowany przez gminę Czarny Dunajec jest położony na pograniczu dwóch krain historyczno-etnograficznych: Orawy (na zachodzie) i Podhala (na wschodzie).

Gmina sąsiaduje z:

- gminami powiatu nowotarskiego: od zachodu gmina Jabłonka, od północy Raba Wyżna i od wschodu gminy Nowy Targ i Szaflary,
- gminami powiatu tatrzańskiego: Biały Dunajec i Poronin (od wschodu i południowego wschodu) oraz Kościelisko (od południa),
- obszarem należącym do Republiki Słowackiej (od południowego zachodu).

Czarny Dunajec jest pod względem powierzchni największą gminą wiejską w powiecie nowotarskim. Gmina położona jest na przecięciu dwóch ciągów komunikacyjnych dróg wojewódzkich prowadzących na kierunku północ-południe oraz wschód-zachód. Drogi wojewódzkie wraz z powiatowymi zapewniają główne powiązania zewnętrzne gminy: w kierunku wschodnim (w stronę Nowego Targu oraz wschodniej części województwa), w kierunku północnym (w stronę płn. części powiatu nowotarskiego i dalej w kierunku centralnej części województwa), w kierunku zachodnim (w stronę zach. części powiatu i za pośrednictwem drogi krajowej w kierunku centralnej części województwa lub na południe na Słowację) i w kierunku południowym (w stronę powiatu tatrzańskiego oraz Zakopanego). Ponadto droga wojewódzka w rejonie miejscowości Chochołów, zapewnia powiązania w kierunku zachodnim ze Słowacją

Zabudowa gminy jest regionalnie wyraźnie zróżnicowana i koncentruje się w dolinach. Dominującym jej typem jest luźna lub zwarta zabudowa przydrożna (głównie jednorodzinna), co jest elementem korzystnym w aspekcie rozwoju infrastruktury techniczno-liniowej. Najtrudniejsza sytuacja dotyczy w tym względzie niewielkich górskich osiedli. Wszystkie miejscowości w gminie mają generalnie charakter ulicówek o ciągle jeszcze widocznym historycznym planie.

Gminę można określić jako leżącą na pograniczu obszaru produkcyjnego a konsumpcyjnego. Znaczenie wiejskich obszarów produkcyjnych polega na zlokalizowanych tam zakładach wytwórczych, produkujących w pierwszym rzędzie żywność oraz inne dobra, a drugi rodzaj to obszar aktywności związanej z rekreacją, wypoczynkiem oraz ochroną krajobrazu.

3.2. Warunki środowiskowe

Całkowita powierzchnia gminy wynosi 217 km² (21 745 ha).

Z ogólnej powierzchni przypada na:

➤ użytki rolne	16 394 ha	75,4%
➤ grunty leśne, zadrzewienia i zakrzewienia	3 287 ha	15,1%
➤ grunty zabudowane i zurbanizowane	555 ha	2,6%

➤ tereny pod wodami	333 ha	1,5%
➤ nieużytki i tereny różne	1 176 ha	5,4%

Obszar gminy cechuje się znacznym udziałem terenów niezainwestowanych oraz niewielkim udziałem terenów zabudowy mieszkaniowej (jedynie 37,7 ha, co stanowi 0,17% powierzchni gminy). Tereny te wraz z gruntami rolnymi zabudowanymi, a więc z zabudową zagrodową, której jest blisko dziesięciokrotnie więcej, pokrywają 367,4 ha, stanowiąc 1,6% powierzchni gminy. Użytki rolne stanowią:

➤ grunty orne	11 182 ha
➤ sady	47 ha
➤ łąki	3 309 ha
➤ pastwiska	1 515 ha

Na zasoby przyrodnicze obszaru składają się:

➤ cieki wodne

Tereny gminy znajdują się w dorzeczu Dunajca prowadzącego wody do Wisły i Morza Bałtyckiego oraz w dorzeczu Orawy, której system hydrograficzny należy do zlewiska Morza Czarnego. W obrębie gminy przebiega więc europejski (bałtycko-czarnomorski) dział wodny. Gmina Czarny Dunajec leży w znacznej mierze w środkowej części zlewni rzeki Czarny Dunajec, tworzącej, wraz z Białym Dunajcem, rzekę Dunajec. Długość jej cieku to 47,9 km, a powierzchnia zlewni cieku wynosi ok. 423 km². W północnej części gminy znajduje się rzeka Piekielnik, która jest zasilana drobnymi ciekami, a jej największym dopływem jest Grunik. Przez część środkową gminy przepływa Czarny Dunajec, łączący się w Nowym Targu z rzeką Biały Dunajec. W części południowo-wschodniej znajduje się zlewnia rzeki Wielki Rogoźnik, która jest prawdopodobnym dopływem Czarnego Dunajca.

Na terenie gminy Czarny Dunajec nie występują stałe akwenty wodne (jest tylko kilka małych stawów do hodowli ryb) – wszystkie pozostałe zasoby wodne to powierzchniowe wody przepływowe oraz wody podskórne i podziemne. Wody powierzchniowe gminy Czarny Dunajec cechują się dobrą jakością w porównaniu do innych rzek w regionie.

➤ surowce naturalne

W sołectwie Chocholów zlokalizowany jest wydajny odwiert wód geotermalnych. Gmina Czarny Dunajec jest liczącym się dostarczycielem pokładów żwirów rzecznych. W niewielkich ilościach występują surowce skalne, zwłaszcza piaskowce i wapień. Na obszarze gminy Czarny Dunajec zinwentaryzowano 11 torfowisk, o łącznej powierzchni 1 496,9 ha i zasobach 31 685 tys. m³. Są to: Puścizna Rękowiańska, Bory Wylewiska, Puścizna Wielka, Puścizna Mała, Bór za Lasem Stare Pole, Piekielnik A, B, C, Koniówka, Kosarzyska i Bacuch. Torf użytkowany jest jako nawóz ogrodniczy, do produkcji ściółki, borowiny, kompostu, materiałów izolacyjnych i na opał. Na terenie gminy prowadzi działalność Zakład Produkcji Torfowej „Bór za lasem” eksploatujący złoża torfu położonego na terenach zwanych Puścizną Wielką, posiadający koncesję na jego wydobycie z dnia 25.06.1998 roku (znak OS.V.7514/5/97/98 z późniejszymi zmianami).

➤ kompleksy gleb

Na obszarze gminy występuje zróżnicowanie gleb. W części południowej dominują gleby utworzone ze zwietrzelin fliszu. Gleby brunatne są podłożem większości użytków rolnych we wszystkich wsiach, a zwłaszcza w Czerwiennem (86%) oraz Ratułowie (85%). Najlepszymi w gminie są występujące rzadko brunatne gleby deluwialne (3÷5%), które wypełniają dna dolin bocznych oraz podnóża zboczy. Gleby biellicowe i pseudobiellicowe zajmują powierzchnię oszacowaną na ok. 3÷5%. Dno Kotliny Orawskiej to gleby powstałe w wyniku procesów fluwialnych – płytkie mady gliniasto-kamieniste podścielone aluwiami. Rolnicza jakość gleb na terenie gminy jest niska – najsłabsze są gleby torfowe, murszowe i glejowe (klasa VI i V), mało urodzajne są także bielice oraz mady (IV-VI), zajęte głównie pod użytki zielone; bardziej żyzne są gleby brunatne (IV-V), a zwłaszcza ich deluwia (III-IV).

Badania czystości gleb wykazały najniższy (zerowy) stopień zanieczyszczenia (nie znaleziono śladów kadmu, niklu, miedzi, ołowiu, cynku ani WWA – jedynie w przypadku związków siarki poziom zanieczyszczenia był nieco wyższy i kwalifikowany jako gleby słabo zanieczyszczone).

➤ kompleksy leśne

Teren gminy jest stosunkowo słabo zalesiony (15,33%) – zwłaszcza w porównaniu z innymi gminami oraz powiatem nowotarskim (stopień lesistości powyżej 30%). Spore skupiska lasów zajmują najwyższe i najbardziej strome części stoków oraz górne odcinki dolin. W Czarnym Dunajcu nawet powyżej 900÷1000 m n.p.m. znajdują się uprawy rolne. Lasy na Pogórzu i Działach składają się przede wszystkim ze świerków z małą domieszką jodły. Drzewa liściaste (jesion, olcha, wierzba, rzadziej lipy i jawory) pojawiają się w dolinach rzecznych. Na dnie Kotliny Orawskiej rosną lasy sosnowo-świerkowe, a przy płytszym zaleganiu zwierciadła rozwija się tzw. bór bagienny.

➤ walory krajobrazowe

O bogactwie walorów przyrodniczo-krajobrazowych gminy Czarny Dunajec świadczy fakt objęcia ochroną prawną 100% powierzchni gminy. Na jej terenie leży w całości (113,3 ha) jeden z obszarów programu Natura 2000 – Górny Czarny Dunajec oraz część innego (Torfowiska Orawsko-Nowotarskie).

Bardzo cennym elementem przyrody w gminie Czarny Dunajec są także tereny torfowe, a zwłaszcza torfowiska wysokie, stanowiące niezwykle ewenement przyrodniczy, nie mający precedensu w terenach górskich Europy.

3.3. Warunki klimatyczne

Teren gminy Czarny Dunajec charakteryzuje się przestrzennie zróżnicowanymi warunkami klimatycznymi, pomimo niewielkiego jego obszaru, należącego w całości do karpackiego regionu klimatycznego. Są one determinowane ukształtowaniem powierzchni i wzniesieniem terenu. Występują charakterystyczne dla obszarów górskich piętra klimatyczne

➤ stosunki termiczne

Tak w Beskidzie Orawsko-Podhalańskim, jak i na Pogórzu Gubałowskim najbardziej charakterystyczne jest piętro umiarkowanie chłodne ze średnią roczną temperaturą powietrza od +4 do +6 stopni Celsjusza. Podczas zimy, w barycznej sytuacji wyżowej, w kotlinie tworzy się często zastoisko zimnego powietrza z możliwymi zamgleniami, co skutkuje wzrostem temperatury wraz ze wzrostem wysokości n.p.m. Natomiast latem kotlina jest cieplejsza i suchsza od otaczających ją wzniesień.

➤ wilgotność względna

Wilgotność względna powietrza na obszarze gminy osiąga najwyższe wartości w chłodnym okresie roku (85÷88%), natomiast wartości najniższe występują latem (73÷79%).

➤ opady atmosferyczne

Przeciętna suma opadów rocznych waha się od 770 do 810 mm (2001 rok). Maksimum opadów przypada na miesiące letnie, a szczególnie na lipiec. Sumy opadów wyraźnie wzrastają na okalających Kotlinę Orawsko-Nowotarską grzbietach (osiągając na najwyższych szczytach Tatr ponad 1 800 mm).

➤ wiatry

Na terenie gminy przeważają wiatry z kierunku zachodniego (19,3%) i południowo-zachodniego (16,4%). Wiatry północno-wschodnie najczęściej pojawiają się w porze zimnej (11%). Pogoda bezwietrzna występuje przez około 23% roku.

3.4. Stan jakości powietrza w gminie

Dla oceny stanu zanieczyszczenia powietrza prowadzony jest monitoring emisji zanieczyszczeń, który odzwierciedla rzeczywisty poziom zanieczyszczeń pochodzących z różnych źródeł.

Na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza, Wojewoda dokonuje klasyfikacji danej strefy/aglomeracji ze względu na przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, przypisując danej aglomeracji klasy: A, B lub C (od najbardziej do najmniej korzystnej).

Zaliczenie strefy/aglomeracji do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.

Województwo małopolskie podzielone jest na trzy strefy: aglomeracja krakowska, miasto Tarnów i strefa małopolska, do której należy gmina Czarny Dunajec. Najbliższe dla gminy stanowisko pomiarowe zlokalizowane jest w Zakopanem na ulicy Sienkiewicza. Strefa małopolska oceniana jest jako strefa ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Przeprowadzona w 2013 r. roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim wykazała na jej terenie przekroczenie stężeń pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(α)pirenu, co przesądziło o przyznaniu klasy C dla tej strefy. Konsekwencją przekroczenia dopuszczalnych stężeń, a co za tym idzie uzyskanie ww. klasyfikacji, jest sporządzenie programu ochrony powietrza. Sejmik Województwa Małopolskiego w dniu 30 września 2013 roku uchwałą nr XLII/662/13 przyjął „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego”, który określa ogólny zakres działań do realizacji na omawianym obszarze, co ma skutkować osiągnięciem w całym województwie do 2023 roku dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu.

Ostatnia ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, obejmująca rok 2013, wykazała, że na stacjach strefy małopolskiej wartości średnich stężeń pyłu PM₁₀ kształtowały się na poziomie od 45 do 53 µg/m³, przy czym wartość dopuszczalna wynosi 40 µg/m³. Dla pyłu PM_{2,5} w omawianej strefie przy poziomie dopuszczalnym 20 µg/m³ wartości stężeń były w granicach 27-36 µg/m³. Natomiast wartości średnioroczne stężeń benzo(α)pirenu w tej strefie wyniosły w 2013 r. od 4,4 (stacja pomiarowa zlokalizowana w Gorlicach) do 16,2 ng/m³ (wartość docelowa – 1 ng/m³).

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(α)pirenu na terenie gminy Czarny Dunajec jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, a także

niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń oraz emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych np. dróg, chodników, boisk.

Na podstawie przeprowadzonej wcześniej „Oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2009 roku” strefę nowotarsko-tatrzańską zakwalifikowano do klasy A pod względem ochrony zdrowia dla SO₂, NO₂, tlenku węgla, benzenu, arsenu, ołowiu, kadmu, niklu i ozonu oraz z uwagi na ochronę roślin dla SO₂, NO₂ oraz ozonu również zakwalifikowano do klasy A. Natomiast dla różnych czasów uśrednienia stężeń PM₁₀ oraz benzo(α)pirenu do klasy C.

3.5. Ludność

Liczba mieszkańców gminy Czarny Dunajec wynosi około 22,2 tys. osób (wg danych statystycznych stan ludności wg miejsca zameldowania/zamieszkania na 31.12.2014 r.).

Tabela 3-1. Liczba ludności gminy Czarny Dunajec w latach 2010-2014

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba mieszkańców gminy Czarny Dunajec	21 886	21 959	21 985	22 065	22 163

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Liczba ludności w latach 2010-2014 wykazuje trend rosnący. Wzrost liczby ludności w rozpatrywanych latach wynosi około 1,3% (co daje średnio ok. 0,3% rocznie).

Tabela 3-2. Struktura wiekowa ludności w 2014 roku

Ludność w wieku	Ilość osób	Udział [%]
przedprodukcyjnym	4 542	20,5
produkcyjnym	14 124	63,7
poprodukcyjnym	3 497	15,8

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Struktura wieku mieszkańców świadczy o niezbyt korzystnych relacjach demograficznych w gminie.

Na liczbę ludności decydujący wpływ ma przyrost naturalny oraz saldo migracji (patrz tabela poniżej).

Tabela 3-3. Przyrost naturalny oraz saldo migracji w gminie Czarny Dunajec

Rok	Przyrost naturalny wg danych statystycznych		Saldo migracji
	w liczbach bezwzględnych	na 1 tys. ludności	na 1 tys. ludności
2014	53	2,4	3,5
2013	43	2,0	2,2
2012	51	2,3	1,4
2011	50	2,3	1,1
2010	58	2,7	3,8

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

W gminie Czarny Dunajec występuje dodatni przyrost ludności – średnio około 50 osób. Saldo migracji niezmiennie utrzymuje się na poziomie dodatnim (średnio ok. 2,4/1000 ludności).

3.6. Zasoby mieszkaniowe

W 2014 r. liczba mieszkań w gminie wynosiła około 5,2 tys. o łącznej powierzchni użytkowej około 485,2 tys. m².

Tabela 3-4. Porównanie liczby mieszkań w latach 2010-2014

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba mieszkań w gminie Czarny Dunajec	5 065	5 091	5 117	5 141	5 197

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

W rozpatrywanych latach wystąpił wzrost ilości mieszkań o około 2,5%.

Budownictwo mieszkaniowe w gminie charakteryzują następujące wskaźniki:

- przeciętna liczba osób/mieszkanie 4,26
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania 93,4 m²
- przeciętna powierzchnia użytkowa/osobę 21,9 m²

Liczba mieszkań oddawanych do użytku w latach 2010-2014 wg danych statystycznych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3-5. Liczba mieszkań oddawanych do użytku w gminie Czarny Dunajec w latach 2010-2014

Rok	2010	2011	2012	2013	2014*
Liczba mieszkań oddanych do użytku	30	27	28	28	56
Powierzchnia łączna oddawanych mieszkań [m ²]	4 762	4 653	4 726	3 752	9 618

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Średnia liczba mieszkań oddanych rocznie do użytku w gminie w rozpatrywanym okresie kształtuje się na poziomie około 34 mieszkań. Przeciętna powierzchnia użytkowa nowych mieszkań wynosi około 160 m².

3.7. Podmioty gospodarcze – usługi i wytwórczość

W 2014 roku w gminie funkcjonowały 1 063 podmioty gospodarcze zarejestrowane w systemie REGON. Zdecydowaną większość stanowią firmy prywatne (1 031 podmiotów gospodarczych w sektorze prywatnym, 32 w sektorze publicznym).

Do większych podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie gminy należą m.in.:

- PPH „Gamatex”,
- Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska”,
- PHUP Ciszek & Ciszek S.C.,
- Scanprodukt S.A.,
- Cristo Pelli,
- PZMB Kiernia,
- PPHU "BIELA",
- "Gospodarstwo Rybackie" – M. Kowalewski,
- Kantor. Materiały budowlane.

Jednostki oświatowe (wg stanu na rok 2014):

- Przedszkola - ilość placówek - 1
- Szkoły podstawowe - ilość placówek - 11
- Gimnazja - ilość placówek - 1

➤ Zespoły Szkół Podst. i Gimnazjum - ilość placówek		5
➤ Licea ogólnokształcące	- ilość placówek	1
➤ Zakład doskonalenia zawodowego - ilość placówek	-	1

Infrastruktura społeczna (wg stanu na rok 2014):

➤ Zakłady opieki zdrowotnej	- ilość placówek	-	4
➤ Biblioteki	- ilość placówek i filii		9

4. Charakterystyka systemów energetycznych działających na terenie gminy

4.1. Zaopatrzenie gminy w ciepło

Zapotrzebowanie ciepła (c.o. + c.w.u.) dla rozpatrywanego obszaru ma charakter zmienny, zależny od warunków danego roku grzewczego. Gmina Czarny Dunajec położona jest w IV strefie klimatycznej, dla której zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi -22°C .

Potrzeby cieplne odbiorców w zakresie c.o. i c.w.u. na terenie gminy pokrywane są przede wszystkim indywidualnie ze źródeł opalanych:

- węglem (bardzo często ze współspalaniem z drewnem i jego odpadami),
- biomasą – w szczególności drewnem,
- gazem ziemnym – na terenie sołectwa Stare Bystre,
- z wykorzystaniem innych nośników i źródeł energii – m.in.: paliw ciekłych, w tym oleju opałowego oraz gazu ciekłego (w postaci mieszaniny propanu i butanu), energii elektrycznej, kolektorów słonecznych lub układów mieszanych, wykorzystujących któreś z powyższych w zależności od np. pory roku.

Na terenie gminy zlokalizowana jest 1 kotłownia lokalna zaopatrująca kompleks budynków, tj. Urzędu Gminy, Centrum Kultury i Promocji Gminy oraz OSP Czarny Dunajec, opalana biomasą. Ponadto istnieją 2 większe kotłownie lokalne opalane węglem w zinwentaryzowanych budynkach wielorodzinnych.

Szczególnie uciążliwe dla otoczenia są instalacje i urządzenia grzewcze wykorzystujące energię chemiczną paliwa stałego (węгля kamiennego), spalane np. w kotłach węglowych lub piecach ceramicznych. Ten rodzaj ogrzewania jest głównym źródłem powstawania tlenku węgla, ze względu na to, że w warunkach pracy pieców domowych czy też niewielkich kotłów węglowych utrudnione jest przeprowadzenie zupełnego spalania. Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza i stanowią podstawowe źródło emisji pyłu, CO, SO₂ oraz benzo(α)pirenu, czyli tzw. „niskiej emisji”.

Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy zużywający jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny sieciowy (w tym szczególnym przypadku przede wszystkim ze względu na bardzo ograniczony zasięg systemu gazowniczego), olej opałowy, gaz ciekły propan-butan lub energię elektryczną. Są to droższe od węgla źródła energii i o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna i zamożność.

4.1.1. Paliwa wykorzystywane w celu pokrycia potrzeb cieplnych

Paliwami wykorzystywanymi na terenie gminy dla produkcji ciepła są: węgiel kamienny, gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy oraz drewno (dane nt. biomasy w rozdz. 5). Krótką charakterystykę właściwości poszczególnych paliw zaprezentowano poniżej.

Węgiel kamienny

Paliwem stałym stosowanym w źródłach ciepła na terenie gminy jest węgiel różnej granulacji i miał węglowy.

Podstawowymi wielkościami określającymi jakość stosowanego węgla są jego wartość opałowa, zawartość siarki i popiołu oraz sortyment. Wielkości te osiągają wartości:

- wartość opałowa dla różnego sortymentu – $24\div 30$ MJ/kg, oraz $17\div 25$ MJ/kg dla miału węglowego;

- zawartość popiołu – 5÷12% dla różnego sortymentu, oraz 5÷37% dla miału;
- zawartość siarki – 0,6÷1,0% dla różnego sortymentu, oraz 0,6÷1,4% dla miału.

Gaz ziemny

Gaz ziemny jest paliwem gazowym rozprowadzanym wspólną siecią przesyłową PGNiG i jako taki musi spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. z 2014r., poz. 1059). Stosownie do postanowień § 38 ust. 1 powołanego rozporządzenia, paliwo gazowe grupy E musi spełniać następujące parametry jakościowe:

- zawartość siarkowodoru nie powinna przekraczać 7,0 mg/m³;
- zawartość siarki merkaptanowej nie powinna przekraczać 16,0 mg/m³;
- zawartość siarki całkowitej nie powinna przekraczać 40,0 mg/m³;
- zawartość par rtęci nie powinna przekraczać 30,0 µg/m³;
- temperatura punktu rosy wody przy ciśnieniu 5,5 MPa powinna wynosić: od dnia 1 kwietnia do dnia 30 września nie więcej niż +3,7°C, zaś od dnia 1 października do dnia 31 marca nie więcej niż -5°C;
- ciepło spalania powinno wynosić nie mniej niż: 34,0 MJ/m³ przy stosunku ciepła spalania odniesionego do jednostki objętości paliwa gazowego do pierwiastka kwadratowego jego gęstości względnej, w tych samych warunkach odniesienia z zakresu od 45,0 MJ/m³ włącznie do 56,9 MJ/m³.

Głównym składnikiem gazu ziemnego wysokometanowego grupy E jest metan. Stanowi on ponad 96% objętości gazu. Gaz ten jest bezwonny, bezbarwny, lżejszy od powietrza (ciężar właściwy – 0,717 kg/m³), w mieszaninie z którym (5÷15%) tworzy mieszaninę wybuchową. W celu lokalizacji nieszczelności paliwo gazowe nawianiane jest środkiem THT.

Gaz ciekły

Gaz ciekły uzyskuje się głównie jako produkt uboczny podczas rafinacji ropy naftowej i dalszego przerabiania półproduktów w procesach reformowania benzyn, krakowania olejów, hydrokrakowania, odsiarczania gudronu i pirolizy benzyn, w ilości około 2% przerobionej masy ropy. Produkuje się go również z gazu ziemnego (LNG).

Gaz ciekły znajduje bardzo szerokie zastosowanie w przemyśle, rolnictwie, chemii, jak i gospodarstwach domowych. Możliwe jest również jego zastosowanie do napędu pojazdów samochodowych różnych typów, jak i innych maszyn i urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi.

Gaz ciekły jest transportowany i magazynowany w postaci ciekłej, ale jego eksploatacja następuje w postaci gazowej.

Gaz ciekły są to w rzeczywistości 3 różne paliwa:

- propan handlowy (o zawartości minimum 90% propanu);
- propan-butan (o zawartości 18 do 55% propanu i minimum 45% butanu);
- butan handlowy (o zawartości minimum 95% butanu).

W praktyce najczęściej spotykana jest mieszanina propan-butan, ale zaletą propanu technicznego jest to, że może być składowany na zewnątrz obiektów i że łatwo odparowuje nawet przy mrozach, stąd wzrost jego znaczenia jako paliwa dla ogrzewania.

Olej opałowy

Pod pojęciem olej opałowy kryją się dwie grupy paliw pochodzących z przeróbki ropy naftowej.

Olej opałowy lekki jest paliwem niskoemisyjnym, przeznaczonym głównie do celów grzewczych, do ogrzewania obiektów użytkowych i domów mieszkalnych. Parametry techniczne olejów lekkich są następujące:

- wartość opałowa - około 42,0 MJ/kg,
- gęstość - 0,83 do 0,86 g/ml,
- punkt zapłonu - ok. 86°C,
- lepkość - 4 do 6 mm²/s,
- temperatura zamarzania - poniżej (-)20°C,
- zawartość siarki - poniżej 0,5% (dla oleju Ecoterm Plus nawet poniżej 0,175%).

Oleje opałowe ciężkie stosowane są jako paliwo w obiektach przemysłowych. Parametry techniczne olejów ciężkich są bardziej zróżnicowane i osiągają wartości:

- wartość opałowa - powyżej 39,7 MJ/kg,
- gęstość - ponad 0,88 g/ml,
- punkt zapłonu - ponad 110°C (nawet do 270°C),
- lepkość - ponad 11 mm²/s,
- temperatura zamarzania - (-)3°C do (+)35°C,
- zawartość siarki - poniżej 1,5%, ale może sięgać nawet 3%.

Spośród poszczególnych paliw wykorzystywanych na terenie gminy Czarny Dunajec w aspekcie towarzyszącej im emisji CO₂ zdecydowanie największą szkodliwość wykazuje węgiel, najmniej emisyjnym nośnikiem energii jest gaz (zarówno ziemny jak i ciekły).

W poniższej tabeli przedstawione zostały wskaźniki emisji CO₂ dla powyższych paliw.

Tabela 4-1 Wskaźniki emisji dwutlenku węgla dla wybranych paliw

Paliwo	Węgiel [kg/TJ]	Olej opałowy [kg/TJ]	Gaz ziemny [kg/TJ]	Gaz płynny [kg/TJ]	Energia elektryczna [kg/MWh] ([kg/TJ] dla porównania)
Emisja	92 777	73 333	58 333	62 500	812 (225 556)

Źródło: KOBIZE oraz „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”

4.2. Zaopatrzenie gminy w gaz ziemny

4.2.1. Informacje ogólne

Na terenie gminy Czarny Dunajec funkcjonuje system zaopatrzenia odbiorców w gaz ziemny wysokometanowy rozprowadzany przez:

- Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie – w zakresie sieci i stacji wysokiego ciśnienia,
- Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Krakowie – w zakresie sieci i stacji gazowych średniego i niskiego ciśnienia.

Ponadto na omawianym terenie działa PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o., Krakowski Obszar Sprzedaży zajmująca się handlową obsługą w zakresie sprzedaży gazu ziemnego.

Gaz ziemny jest dostarczany tylko na teren sołectwa Stare Bystre.

4.2.2. System zasilania w gaz

Dostawa gazu dla celów komunalnych oraz grzewczych realizowana jest z gazociągu wysokoprężnego Dn300 CN i ciśnieniu 6,3 MPa (biegnącego na trasie Rabka-Zakopane) poprzez Stację Redukcyjno-Pomiarową I stopnia zlokalizowaną na terenie miejscowości Ludźmierz, która posiada przepustowość 3 150 m³/h oraz gazociągi średniego ciśnienia Dn180 PE, Dn50 PE i Dn40 PE. Gazociągi zostały wykonane zgodnie z rozwiązaniami przewidzianymi dla gazyfikacji całej gminy, opracowanymi na podstawie koncepcji gazyfikacji gminy z 1992 r. Stan techniczny zlokalizowanej na terenie Starego Bystrego sieci gazowej średniego ciśnienia został oceniony przez dystrybutora gazu (PSG sp. z o.o., Oddz. Tarnów, Z-d w Krakowie) jako dobry.

Istnieje możliwość dalszej rozbudowy sieci gazowej w związku z przyłączaniem nowych odbiorców. W dokumentach planistycznych wyznaczona jest rezerwa terenu dla magistrali wysokoprężnej z kierunku od Nowego Targu przez Czarny Dunajec do Jabłonki. Opracowywane aktualnie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czarny Dunajec przewiduje, że w przypadku stwierdzenia braku perspektyw dla realizacji tej inwestycji dopuszcza się możliwość rezygnacji z ww. rezerwy przy tworzeniu kolejnych planów miejscowych.

Łączna długość sieci gazowej w gminie, tj. w zasadzie tylko na terenie miejscowości Stare Bystre, wynosi aktualnie ok. 17,9 km. Liczba przyłączy wynosi 313 szt., a ich łączna długość to ok. 9,7 km.

4.2.3. Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego

Handlową obsługą w zakresie sprzedaży gazu sieciowego na terenie gminy zajmuje się PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o., Krakowski Obszar Sprzedaży.

Obecnie na terenie gminy Czarny Dunajec, wg danych PSG sp. z o.o., O/Tarnów, Z-d w Krakowie, z sieci gazowej korzysta 31 odbiorców. W poprzednich latach, wg tego źródła, liczba odbiorców wynosiła:

- 2011 r. – 24 odb.
- 2012 r. – 26 odb.
- 2013 r. – 27 odb.

Najliczniejszą grupę odbiorców stanowią gospodarstwa domowe – wg Banku Danych Lokalnych GUS za 2013 r.: 21, w tym 19 wykorzystuje gaz do ogrzewania mieszkania. W latach poprzednich liczby te kształtowały się następująco:

- 2010 r. – 17 gosp. dom. – w tym 16 na ogrzewanie mieszkania,
- 2011 r. – 20 gosp. dom. – w tym 18 na ogrzewanie mieszkania,
- 2012 r. – 21 gosp. dom. – w tym 19 na ogrzewanie mieszkania.

Na terenie gminy Czarny Dunajec w gospodarstwach domowych wg GUS BDL w 2013 r. zużyto ok. 30,8 tys. m³ gazu ziemnego, z czego 30,7 tys. m³ na potrzeby ogrzewania mieszkań. W latach poprzednich zużycie gazu sieciowego wśród odbiorców tej grupy było nieco wyższe i wynosiło:

- 2010 r. – 32,1 tys. m³ – w tym 25,0 tys. m³ na potrzeby ogrzewania,
- 2011 r. – 39,4 tys. m³ – w tym 34,2 tys. m³ na potrzeby ogrzewania,

- 2012 r. – 34,9 tys. m³ – w tym 34,8 tys. m³ na potrzeby ogrzewania.

Przedstawione powyżej dane dotyczące liczby gospodarstw domowych korzystających w Czarnym Dunajcu z gazu, jak również wykorzystujących gaz ziemny do ogrzewania pomieszczeń, wskazują niewielką tendencję wzrostową. Natomiast roczne zużycie gazu na przestrzeni tych lat początkowo rosło, by obecnie się obniżyć

W roku 2013 w przedmiotowej gminie przeciętne roczne zużycie gazu ziemnego na jednego mieszkańca wynosiło tylko 1,4 m³ (zgazyfikowane jest tylko 1 z 15 sołectw tworzących gminę), średnie zużycie na 1 korzystającego (gospodarstwo domowe) wynosiło około 342 m³.

4.3. Zaopatrzenie gminy w energię elektryczną

Na terenie gminy funkcjonuje system dystrybucyjny elektroenergetyczny zaopatrujący odbiorców komunalnych w energię elektryczną, którego operatorem jest TAURON DYSTRYBUCJA S.A. System ten zasilany jest głównie z krajowego systemu przesyłowego, którego operatorem jest spółka Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

4.3.1. Źródła wytwórcze na obszarze miasta

Na obszarze Czarnego Dunajca nie ma obiektów krajowej sieci przesyłowej elektroenergetycznej, tj. linii lub stacji o górnym napięciu 220 kV i wyższym, należących do operatora systemu przesyłowego. W planach rozwojowych krajowej sieci przesyłowej nie przewiduje się na terenie gminy Czarny Dunajec budowy nowych obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym. Operatorem systemu dystrybucyjnego działającym w zasięgu terytorialnym Gminy Czarny Dunajec jest TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Na północno-wschodnich krańcach gminy przez jej teren przebiega linia elektroenergetyczna 110 kV relacji Jordanów-Szaflary. Sieci napowietrzne średniego napięcia systemu rozdzielczego na obszarze przedmiotowej gminy wyprowadzone są z głównych punktów zasilania zlokalizowanych poza tym obszarem, tj. ze stacji 110/15 kV: GPZ Skibówki, GPZ Jabłonka i GPZ Szaflary. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbiorców na poziomie niskiego napięcia realizowane jest za pośrednictwem stacji transformatorowych 15/0,4 kV, które na terenie Gminy Czarny Dunajec zrealizowane są przeważnie w wykonaniu napowietrzonym - stacje wewnątrzowe występują w incydentalnych przypadkach. Moce stosowanych jednostek transformatorowych w znakomitej większości zawierają się w przedziale od 50 do 250 kVA. Ogółem na terenie gminy Czarny Dunajec eksploatowanych jest 120 szt. stacji transformatorowych 15/0,4 kV, w tym 104 stację będące własnością operatora systemu dystrybucyjnego oraz 16 stacji abonenckich, które są własnością innych podmiotów).

Obecnie system dystrybucyjny dostosowany jest do istniejącego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, wymagając adekwatnej rozbudowy w miarę narastania potrzeb w zakresie przyłączania nowych odbiorców do sieci elektroenergetycznej.

Tabela 4-2 Długość linii elektroenergetycznych na obszarze Gminy Czarny Dunajec

Rodzaj linii:	WN napowietrzne	SN		nN	
		kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne
Szacowana długość linii [km]	10,3	3,8	136	41	163

Źródło: TAURON DYSTRYBUCJA SA

4.3.2. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Ponieważ sprawozdawczość przedsiębiorstw energetycznych nie obejmuje dokładnych danych o zużyciu energii elektrycznej na obszarach poszczególnych gmin wiejskich, zapre-

zentowane w niniejszym rozdziale wielkości liczbowe są danymi szacunkowymi, wyznaczonymi na podstawie otrzymanych od operatora systemu dystrybucyjnego danych dla obszaru powiatu nowotarskiego oraz publikowanych przez GUS danych dotyczących obszarów wiejskich powiatu nowotarskiego. Liczbę odbiorców wyznaczono proporcjonalnie do udziału mieszkań na obszarze Gminy Czarny Dunajec w ogólnej ilości mieszkań na obszarach wiejskich powiatu nowotarskiego. W celu wyznaczenia zużycia energii w grupie taryfowej G, przemnożono tak uzyskaną wielkość przez przeciętne zużycie energii elektrycznej na jednego odbiorcę na obszarach wiejskich powiatu nowotarskiego. Natomiast wielkość zużycia energii elektrycznej w grupach B oraz C i R oszacowano odpowiednio na podstawie średniego zużycia przypadającego na jednego odbiorcę oraz zgodnie ze wskazaniami literaturowymi proporcjonalnie do liczby ludności na odpowiednich obszarach wiejskich powiatu.

Zgodnie z wyżej opisaną metodologią, szacunkowe zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Gminie Czarny Dunajec kształtowało się jak w tabeli poniżej.

Tabela 4-3 Długość linii elektroenergetycznych na obszarze Gminy Czarny Dunajec

	Jedn. m.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Zużycie en. elektr.	MWh	13 582	13 650	14 104	14 081	13 567	13 091	13 113	12 898
Liczba odbiorców	szt.	6 756	6 782	6 741	6 755	6 156	6 128	6 094	6 054
Przeciętne zużycie	kWh/odb.	2 010	2 013	2 092	2 085	2 204	2 136	2 152	2 130

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Natomiast zużycie energii elektrycznej przez odbiorców na obszarze gminy w poszczególnych grupach taryfowych kształtowało się jak w tabeli poniżej.

Tabela 4-4 Struktura odbiorców i zużycia energii elektrycznej wg grup taryfowych

Rok	gr. taryf. A		gr. taryf. B		gr. taryf. C+R		gr. taryf. G		Razem zużycie
	l. odb.	zużycie	l. odb.	zużycie	l. odb.	zużycie	l. odb.	zużycie	
	szt.	MWh	szt.	MWh	szt.	MWh	szt.	MWh	
2014	0	0	16	7 224	942	10 219	6 050	13 238	30 681
2013	0	0	16	7 284	959	10 248	6 054	12 896	30 430
2012	0	0	16	7 550	969	10 349	6 094	13 113	31 012

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON DYSTRYBUCJA SA oraz GUS

Ocena stanu systemu elektroenergetycznego wskazuje na to, że układ zasilania obszaru gminy Czarny Dunajec w energię elektryczną posiada możliwości techniczne pokrycia zapotrzebowania na moc i energię elektryczną odbiorców.

5. Odnawialne źródła energii na terenie gminy

5.1. Uwarunkowania produkcji OZE na terenie gminy

Warunkiem skutecznego stawienia czoła wyzwaniom związanym z redukcją emisji gazów cieplarnianych są nie tylko działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, lecz również w zakresie rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii. W ogólnym przypadku dostępnych jest wiele metod technicznych zmiany dotychczasowych sposobów pozyskiwania energii i ciepła z wysokoemisyjnych, opartych na paliwach węglowych, na niskoemisyjne. Wśród technologii niskoemisyjnego pozyskiwania energii i ciepła, obok energetyki jądrowej oraz perspektywnie niezbędnej w przypadku kontynuacji mixu energetycznego opartego na węglu sekwestracji dwutlenku węgla (CCS), konkretne zalety posiada pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. Działanie takie wymaga zdecydowanie niższych nakładów i zmian w regulacjach w porównaniu do wymaganych w przypadku rozwoju energetyki atomowej, jak również pozwala na uniknięcie barier zarówno kosztowych, jak również związanych z rozwojem technologicznym i stworzeniem mechanizmów zapewniających skuteczne wdrożenie technologii CCS. Ponadto rozwój energetyki opartej na źródłach odnawialnych stwarza obecnie szansę rozwoju wysoce innowacyjnych i zaawansowanych technicznie branż produkcji przemysłowej, co może stanowić niewątpliwy atut, nie tylko pod względem wielkości wykorzystania łącznego potencjału redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza, lecz także wyznaczającym atrakcyjny kierunek dalszego rozwoju gospodarczego kraju. W takim kontekście wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w instalacjach wykorzystujących odnawialne formy energii może stanowić atrakcyjną alternatywę zarówno dla rozwoju elektrowni atomowych, jak również dalszego wykorzystywania paliw kopalnych.

Zgodnie z art. 2 pkt 22 ustawy z dnia z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2015 poz. 478), odnawialne źródło energii jest to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aeroterмальną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów. Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się zatem, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w tym w szczególności:

- z elektrowni wiatrowych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła bądź słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze źródeł geothermalnych,
- z elektrowni wodnych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy bądź biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych, jak również biogazu rolniczego, tzn. paliwa gazowego otrzymywanego w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Zważywszy powyższe fakty, poniżej zamieszczono poglądową diagnozę możliwości pozyskiwania energii odnawialnej na obszarze Gminy Czarny Dunajec, z zastosowaniem poszczególnych możliwych do potencjalnego wykorzystania technologii OZE.

5.1.1. Energia wiatru

Energetyczne wykorzystanie wiatru odbywa się za pomocą turbin wiatrowych, które w ogólności możemy podzielić na: najczęściej stosowane turbiny o poziomej osi obrotu, tzw. HAWT (ang.: Horizontal Axis Wind Turbines) oraz o pionowej osi obrotu VAWT (ang.: Vertical Axis Wind Turbines). Należą do nich najbardziej znane konstrukcje ze śmigłami obracającymi się prostopadle do kierunku natarcia wiatru. Najczęściej 2 lub 3 łopaty, ale są i z jedną, jak i wieloma łopatami. Moc obecnie budowanych pojedynczych jednostek wytwórczych osiąga 8 MW. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku w Polsce było eksploatowanych 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. W większości są to duże farmy zlokalizowane w północno-zachodniej części kraju.

Wg danych Ośrodka Meteorologii IMGW Gmina Czarny Dunajec znajduje się w IV strefie energetycznej wiatru, tj. mało korzystnej z punktu widzenia energetycznego wykorzystania wiatru. Zatem pamiętając, że ze względu na możliwość znacznych zmian prędkości wiatru zależnych od wielu czynników lokalnych, takich jak przykładowo miejscowe warunki terenowe, ewentualne wdrożenie konkretnej inwestycji w zakresie energetyki wiatrowej wymaga przeprowadzenia uprzednich pomiarów prędkości wiatru w miejscu potencjalnej lokalizacji planowanej siłowni wiatrowej, ewentualną opłacalność budowy elektrowni wiatrowych na obszarze Czarnego Dunajca należy uważać za wątpliwą. Potencjalny inwestor musiałby bowiem wydatkować znaczne kwoty na wykonanie kosztownych pomiarów, w sytuacji gdy na obszarze kraju dostępnych jest wiele lokalizacji z dużym prawdopodobieństwem bardziej odpowiednich dla realizacji elektrowni wiatrowej. W świetle takich uwarunkowań, można praktycznie wykluczyć znaczący rozwój technologii wiatrowych na obszarze Gminy Czarny Dunajec, przy czym możliwym do wykorzystania obszarem jest rozwój małych elektrowni wiatrowych, przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach sektora MSP. Działalność taka jest mniej uzależniona od warunków wiatrowych i środowiskowych, a większego znaczenia nabierają czynniki lokalne i uwarunkowania rynkowe, w tym przede wszystkim ceny energii dla odbiorców finalnych. Należy przy tym pamiętać, że najbardziej predestynowane do zabudowy takich instalacji są gospodarstwa rolne.

W chwili obecnej, jedyną elektrownię wiatrową zinwentaryzowaną na obszarze Gminy Czarny Dunajec eksploatuje: „DRZEWKARCZ” s.c. Karcz Karol, Karcz Józef, Podczerwone 106A, 34-470 Czarny Dunajec. Przedmiotowa elektrownia, o mocy zainstalowanej 0,5 MW, wytwarza średniorocznie 141,5 MWh energii elektrycznej.

5.1.2. Energia słoneczna

Energia słoneczna jest strumieniem ciepła i światła docierającym na powierzchnię Ziemi. Technologie wykorzystania energii słonecznej znajdują obecnie zastosowanie do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej. Ciepło słoneczne najczęściej bywa wykorzystywane do podgrzewania wody i wspomaganie centralnego ogrzewania, chłodzenia i wytwarzania ciepła procesowego. W tym celu najczęściej wykorzystuje się próżniowe kolektory rurowe lub płaskie kolektory płytowe. Ekonomicznie uzasadnione zastosowanie energii cieplnej może obecnie mieć miejsce w wielu branżach przemysłu. Alternatywnym rozwiązaniem jest bezpośrednia przemiana energii słonecznej w energię elektryczną z wykorzystaniem tzw. paneli fotowoltaicznych, których sprawność pod wpływem postępu technicznego notowanego w ostatnich latach uległa znaczącemu podwyższeniu, a koszty produkcji i ceny – znaczącemu zmniejszeniu. Pozyskiwanie ciepła i energii elektrycznej z energii solarnej stało się

najdynamiczniej rozwijającą się gałęzią energetyki na początku bieżącego stulecia. W porównaniu do innych terenów Polski, Gmina Czarny Dunajec leży w obszarze umiarkowanego nasłonecznienia, co niewątpliwie ogranicza potencjał uzysku energii z energetycznych instalacji solarnych.

W warunkach polskich najbardziej opłacalnym sposobem wykorzystania energii słonecznej jest jej wykorzystanie do wspomagania ogrzewania pomieszczeń, a przede wszystkim do wspomagania wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Obecne krajowe doświadczenia wskazują na możliwość osiągnięcia opłacalności inwestycji polegającej na zabudowie takiej instalacji, szczególnie w przypadku zasilenia jej dotacją z funduszy statutowo wspomagających działania proekologiczne. W ostatnich latach wystąpił okres dynamicznego rozwoju stosowania opisanej technologii na obszarze Czarnego Dunajca. W ramach projektu „Odnawialne Źródła Energii szansą poprawy jakości powietrza na Podhalu” zakupiono i zamontowano instalacje solarne wspomagające przygotowanie c.w.u. w 460 budynkach prywatnych i 29 obiektach użyteczności publicznej. Łączną moc zabudowanych kolektorów solarnych ocenia się na ok. 1 160 kW w samych budynkach mieszkalnych i 142 kW w obiektach użyteczności publicznej.

5.1.3. Energia geotermalna

Źródłem energii geotermalnej jest wewnątrz Ziemi o temperaturze około 5 400°C, generujące przepływ ciepła w kierunku powierzchni. Oprócz tego źródłem ciepła geotermalnego jest tarcie wewnętrzne wywołane siłami pływowymi i zmianami w prędkości obrotu Ziemi. Energia geotermiczna wykorzystywana jest najczęściej w formie ciepła wydobytych na powierzchnię ziemi wód geotermalnych. Wody geotermalne wykorzystywane są głównie w instalacjach grzewczych, jak również w balneologii i rekreacji. Najbardziej znanym przykładem wykorzystania energii geotermalnej w ciepłownictwie jest ciepłownia PEC Geotermia Podhalańska S.A. w Bańskiej Niżnej w gminie Szaflary, ogrzewająca obszar miasta Zakopane. W celu wydobywania wód geotermalnych na powierzchnię wykonuje się odwierty do głębokości zalegania tych wód. W pewnej odległości od otworu czerpального wykonuje się drugi otwór, którym wodę geotermalną po odebraniu od niej ciepła, wtłacza się z powrotem do złoża. Wody geotermiczne są z reguły mocno zasolone, co jest powodem szczególnie trudnych warunków pracy wymienników ciepła i innych elementów armatury instalacji geotermicznych.

Oprócz temperatury i potencjalnej wydajności i objętości złoża, ważnym czynnikiem warunkującym ewentualną efektywność ekonomiczną pozyskania ciepła geotermalnego jest głębokość zalegania wód geotermalnych, jak również stabilność wydajności w czasie. Ponieważ rzetelna ocena efektywności konkretnej inwestycji geotermalnej wymaga uwzględnienia wszystkich wymienionych czynników, winny być one w każdym przypadku rozpoznane i dogłębnie przeanalizowane.

Przyjmuje się, że zasoby wód geotermalnych mogą stanowić podstawę organizacji scentralizowanych systemów zaopatrzenia Gminy Czarny Dunajec w ciepło. W oparciu o wykonane odwierty istnieje możliwość realizowania systemu ciepłowniczego obejmującego południowe rejony gminy. Zgodnie z zapisami obowiązującego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Czarny Dunajec, działania w zakresie ciepłownictwa powinny obejmować inwestycje realizowane bądź jako zadania publiczne bądź też jako przedsięwzięcia komercyjne, polegające na realizacji magistrali przesyłowych wód geotermalnych oraz wdrażaniu powszechnego ich wykorzystania dla celów grzewczych. Ewentualny rozwój ciepłownictwa geotermalnego wymaga dokładnego rozpoznania potencjalnych złóż oraz ewentualnego wykonania analiz opłacalności ekonomicznej wykorzystania wód geotermalnych na terenie potencjalnej dostawy ciepła. Obecnie na obszarze Gminy Czarny Dunajec udokumentowano złoża wód termalnych przydatnych gospodarczo

z punktu widzenia energetycznego wykorzystania w ramach tzw. geotermii głębokiej, co znajduje potwierdzenie w rejestrze obszarów górniczych prowadzonym przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, w którym zarejestrowano złożo Witów WT 7967, użytkowane przez Chochołowskie Termy sp. z o.o., z siedzibą: Chochołów 400, realizującą przedsięwzięcie w zakresie budowy kompleksu basenowego o funkcjach rekreacyjnych z elektrownią geotermalną, z ujęcia w Chochołowie (PIG-1).

Odrębną możliwością wykorzystania ciepła wód gruntowych lub gruntu stwarza tzw. geotermia płytka, oparta na wykorzystaniu pomp ciepła, tj. cieplnych maszyn roboczych wymuszających przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze (otoczenie) do obszaru o temperaturze wyższej. Proces taki przebiega wbrew naturalnemu kierunkowi przepływu ciepła i zachodzi dzięki dostarczonej z zewnątrz energii mechanicznej (w pompach ciepła sprężarkowych) lub energii cieplnej (w pompach absorpcyjnych i adsorpcyjnych). Pompa ciepła zastosowana do ogrzewania pomieszczeń „wypompuje” ciepło z otoczenia o niskiej temperaturze (z gruntu lub nawet powietrza na zewnątrz budynku) i po podniesieniu temperatury czynnika roboczego oddaje ciepło do ogrzewanego pomieszczenia. Proces ten jest zwykle wybitnie efektywny energetycznie, albowiem zakładając, że ciepło pobrane z otoczenia jest darmowe, do scharakteryzowania pompy ciepła nie używa się typowego pojęcia sprawności lecz współczynnika wydajności pompy ciepła, tzw. COP (z ang.: *Coefficient of Performance*), który jest stosunkiem oddanej mocy grzewczej do wkładu energii elektrycznej lub gazu dla określonego źródła i temperatury przy wylocie. Współczynnik ten może przyjmować w praktyce wartości od około 3 do kilkunastu, co oznacza dużą oszczędność energii elektrycznej w porównaniu ze zwykłym grzejnikiem elektrycznym.

5.1.4. Hydroenergia

Energię wód można ogólnie podzielić na energię wód śródlądowych oraz energię morską. Moc prądów morskich jest blisko dwa razy większa niż moc możliwa do otrzymania ze spadku wód śródlądowych, jednakże jej wykorzystanie jest bliskie zeru z powodu problemów technicznych. Zdecydowanie najbardziej rozpowszechnioną technologią jest wykorzystanie energii cieków wód śródlądowych, wykorzystujące energię potencjalną i/lub kinetyczną cieków wodnych. Na tej zasadzie działają największe elektrownie świata. Hydroenergia jest zatem najintensywniej wykorzystywanym źródłem spośród wszystkich OZE.

Na obszarze Gminy Czarny Dunajec największym ciekim wodnym jest Czarny Dunajec, który jeszcze do niedawna stwarzał ogromne zagrożenie powodziowe dla położonych nad nim gospodarstw. W ramach wykonanej ostatnio regulacji, wybudowano szereg stopni wodnych w Koniówce, Podczerwonym, Czarnym Dunajcu i Wróblówce. Ze względu na ograniczone, a przede wszystkim zmienne w czasie zasoby energetyczne brak jest uzasadnienia ekonomicznego dla budowy dużej hydroelektrowni o znaczeniu przemysłowym. Istnieją natomiast warunki realizacji tzw. małych elektrowni wodnych (MEW), o ograniczonej mocy, zaspokajających przede wszystkim potrzeby ewentualnych lokalnych inwestorów. Obecnie na terenie gminy funkcjonują obiekty MEW, które zebrano w tabeli poniżej.

Tabela 5-1. Małe elektrownie wodne (MEW) w Gminie Czarny Dunajec

Lp.	MEW	Adres	Moc zainstalowana	Średnioroczna produkcja energii elektrycznej
			kW	MWh
1	Podczerwone	Potok Czarny Dunajec	230	430
2	Koniówka	Potok Czarny Dunajec	210	500
3	Szuba Tadeusz	Czarny Dunajec ul. Targowa 42	40	182
4	Gosp. Rybackie	Czarny Dunajec ul. Bugaj 1	33	85
5	Tartak Wodny	Czarny Dunajec ul. Kmietowicza 183	22	99

Lp.	MEW	Adres	Moc zainstalowana	Średnioroczna produkcja energii elektrycznej
			kW	MWh
6	St. Fudala HYDROELEKTROWNIA	Podczerwone 141a	b.d.	b.d.
Razem ok.:			535	1 296

Źródło: opracowanie własne

Jak z powyższego wynika, na obszarze Gminy Czarny Dunajec uzyskuje się średniorocznie ok. 1 300 MWh energii elektrycznej w małych elektrowniach wodnych o łącznej mocy zainstalowanej przekraczającej 0,5 MW.

5.1.5. Wykorzystanie biomasy i biogazu

Zgodnie z definicją ujętą w art. 2 pkt 3) ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz.Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn.zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów. Wszystkie rodzaje biomasy są nośnikami energii chemicznej powstałej w wyniku skumulowania energii słonecznej. Oprócz bezpośredniego spalania istnieje wiele technologii energetycznego wykorzystania biomasy, w tym jej przeróbka na biokomponenty i biopaliwa ciekłe. W ogólnym przypadku przemysłowa przeróbka biomasy na inne nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi i biochemicznymi.

Obecnie w Polsce najbardziej rozpowszechnionym sposobem energetycznego wykorzystania biomasy jest stosowanie procesów jej współspalania z węglem, zarówno w dużych kotłach energetycznych elektrowni, elektrociepłowni i ciepłowni, jak również w indywidualnych instalacjach grzewczych. Doświadczenia zebrane w innych krajach wskazują, że najwłaściwszym miejscem energetycznego wykorzystania biomasy powinny być rozproszone źródła skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, czyli elektrociepłownie małej i średniej mocy. Wynika to z faktu, że biomasa jest paliwem stałym o stosunkowo niskiej wartości opałowej, z czego pośrednio wynika ograniczenie opłacalności transportu tego paliwa na znaczne odległości. Ogólnie rzecz biorąc problemy logistyczne związane z zapewnieniem dostaw paliwa dla zakładów energetycznego spalania opalanych wyłącznie biomasą intensywnie wzrastają ze wzrostem mocy zainstalowanej i wydajności zakładu, a co za tym idzie ze wzrostem wielkości wymaganego strumienia paliwa. Zważywszy możliwość transportu biomasy na umiarkowane odległości potencjalni inwestorzy eksploatujący instalacje energetycznego spalania powinni samodzielnie podjąć decyzje w sprawie ich ewentualnej modernizacji i przekształcenia w instalacje energetycznego spalania biomasy, biorąc pod uwagę rachunek ekonomiczny, wyżej opisane uwarunkowania, zaostrożenie dopuszczalnych standardów emisyjnych z instalacji planowane w latach 2016-2023 oraz uwarunkowania wynikające z przyszłego funkcjonowania europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

Obecnie ocenia się, że spalanie bądź współspalanie biomasy jest najpopularniejszą technologią pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych na obszarze gminy Czarny Dunajec. W skali gminy pozyskuje się rocznie ok. 410 TJ energii z biomasy.

Na terenie gminy nie stwierdza się występowania upraw bioenergetycznych.

Jak już wyżej wspomniano, w celu jej energetycznego wykorzystania, biomasa może być przetwarzana na biopaliwa ciekłe np.: bioetanol, biometanol, biobutanol, ester, bioeter dimetylowy, czysty olej roślinny, biowęglowodory ciekłe, biopropan-butan, lub skroplony biometan. Wśród powyższych sposobów wykorzystania biomasy oraz odpadów ulegających biodegradacji można wyróżnić ich przeróbkę na biogaz w procesie fermentacji anaerobowej. Uzyskany biogaz może być spalany w kotle zasilającym lokalny system ciepłowniczy lub po uszlachetnieniu do postaci biometanu rozprowadzany do odbiorców za pośrednictwem sieci gazowej. Biogaz jest gazem uzyskanym z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów, przy czym w obowiązującym stanie prawnym wyróżnia się biogaz rolniczy, tj. gaz otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane jako rolne lub leśne, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Wg danych z powszechnego spisu rolnego w 2010 r., na obszarze powiatu nowotarskiego hodowano: 31 641 szt. bydła, 1 771 szt. koni, 4 117 szt. trzody chlewnej, 30 142 szt. owiec, 1 452 kozy i 279 925 szt. drobiu, co odpowiada pogłowi w sztukach dużych na poziomie 35 494 szt. w 10 621 gospodarstwach rolnych. Zważywszy poziom pogłowia zwierząt hodowlanych, ewentualna budowa biogazowni rolniczej na obszarze gminy może okazać się przedsięwzięciem opłacalnym pod warunkiem rozwiązania trudności organizacyjnych związanych ze zbiorem odpadów ze stosunkowo dużej liczby rozdrobnionych gospodarstw. Natomiast wielkość eksploatowanych na obszarze gminy oczyszczalni ścieków nie stwarza przesłanek ekonomicznych do budowy instalacji odzysku biogazu z osadów ściekowych.

5.2. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w Czarnym Dunajcu

Na podstawie inwentaryzacji bazowej ustalono wykaz instalacji OZE eksploatowanych na obszarze gminy Czarny Dunajec wg stanu na koniec 2014 r. Z zebranych danych wynika, że udział wytwarzanej na obszarze gminy całkowitej energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii wynosi w chwili obecnej 28% i wzrośnie do ok. 30% w perspektywie czasowej 2020 r., przy wzroście produkcji z OZE o ok. 5%.

Należy nadmienić, że w powyższym nie została uwzględniona wielkość energii jaka będzie pozyskiwana z odwiertu geotermalnego PIG-1 na potrzeby budowanego aktualnie kompleksu basenowo-hotelowego „Chochołowskie Termy” – obecnie brak odpowiednich danych do pozyskania.

6. Charakterystyka sektorów podlegających inwentaryzacji zużycia energii i emisji

6.1. Rok bazowy, metody i założenia wykonanych analiz

Inwentaryzację, ocenę zaopatrzenia w energię i kalkulację towarzyszącej jej emisji wykonano na podstawie zgromadzonych danych i wyników akcji ankietowej wg roku bazowego 2014. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Pozyskane dane pozwoliły na dokonanie rzetelnych wyliczeń przedstawiających bilans zużycia energii i emisji na terenie gminy Czarny Dunajec. Wykonanie inwentaryzacji na rok wcześniejszy niż 2014 mogłoby skutkować znacznym niedoszacowaniem zużycia energii i emisji oraz pominięciem już wykonanych w latach ubiegłych inwestycji prowadzących do ograniczenia energii i emisji.

Ogólne zestawienie źródeł danych zamieszczone zostało w rozdziale 2.9, a zgromadzone ankiety i inne informacje pozyskane na etapie prac nad PGN pozostają w dyspozycji UG. Podział na sektory na potrzeby niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęto w oparciu o poradnik SEAP „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” oraz wytyczne konkursu NFOSIGW, tj.:

- Budynki, obiekty, przemysł (użytkowanie energii);
- Transport;
- Inne źródła emisji – gospodarka odpadowa i wodnościekowa.

Metodologię obliczeń zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń oparto o zasady jak w podręczniku SEAP „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” oraz „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” (Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska). Zgodnie z tą metodologią bilans został sporządzony dla roku standardowego (4 658 stopniodni – wg PN-B-02025_2001 Średnie Temperatury w Miastach Polski -dla Zakopanego). Analizy zapotrzebowania ciepła zostały oparte na informacjach zawartych w ankietach pozyskanych od administratorów obiektów, a w przypadkach gdy ankiety nie zawierały wszystkich niezbędnych danych lub gdy ankiety nie wpłynęły wielkości niezbędne do wykonania bilansu zostały oszacowane.

W przypadku budynków indywidualnych (stanowiących własność osób fizycznych) dla wykonania bilansu cieplnego wykorzystano informacje o ilości mieszkańców oraz powierzchni budynków oraz dane statystyczne. Na podstawie ankiet wypełnionych przez mieszkańców wykonana została analiza statystyczna wyników, stanowiących podstawę do określenia zagregowanych wskaźników ilościowych, opisujących sposób ogrzewania budynków, sposób przygotowania c.w.u., stan techniczny budynków oraz przedsięwzięcia termomodernizacyjne planowane w latach 2015-2020.

Ostateczny bilans obejmujący wszystkie sektory gospodarki oraz wszystkich konsumentów i dostawców energii został sporządzony z zastosowaniem metody Top-down i Bottom-up, opisanej w pkt. 8.1.

6.2. Zużycie energii w sektorze budynki, obiekty, przemysł

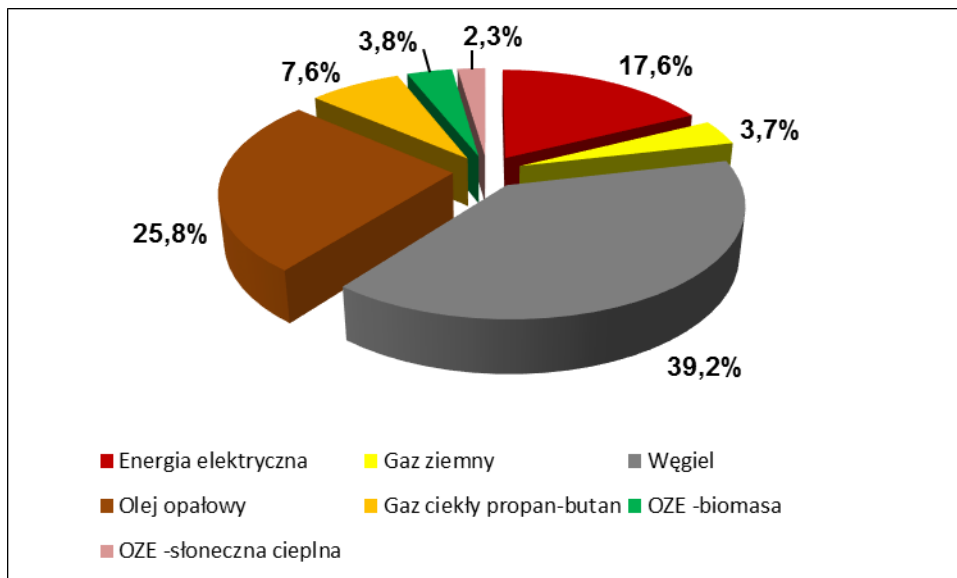
Sektor obejmuje: budynki i obiekty użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, budynki i obiekty usług komercyjnych i przemysłu, gminne oświetlenie uliczne, zaopatrzenie w ciepło i energię elektryczną.

6.2.1. Budynki i obiekty użyteczności publicznej

Na omawiany sektor inwentaryzacyjny składa się grupa obejmująca gminne budynki użyteczności publicznej (edukacja, rekreacja, sport itp., w tym siedziba Urzędu Gminy, oraz budynki użyteczności publicznej nie będące w gestii Gminy, takie jak np. Zakład Doskonalenia Zawodowego itp. W pracach inwentaryzacyjnych w zakresie budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec uwzględniono obiekty obu tych grup.

Wg przeprowadzonych obliczeń łączne roczne zużycie energii w obiektach użyteczności publicznej na terenie gminy wynosi 9 160 MWh, a jego struktura przedstawiona została graficznie na poniższym wykresie.

Wykres 6.1 Struktura zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej



W powyższym sektorze kompleksowe działania termomodernizacyjne, obejmujące zarówno ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, jak i wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, przeprowadzone zostały w 11 obiektach. Natomiast w 6 dotychczasowe działania termomodernizacyjne obejmowały jedynie wymianę stolarki. W 7 ww. działania zostały przeprowadzone częściowo, a w pozostałych budynkach użyteczności publicznej nie przeprowadzono jak dotąd żadnych działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej.

Jak widać z wykresu w zużyciu energii w budynkach użyteczności publicznej w roku 2014 dominowało stosowanie węgla kamiennego (około 39%) oraz oleju opałowego (ok. 26%).

6.2.2. Budynki mieszkalne

Kolejną, największą grupę (podsektor), w sektorze stanowią obiekty mieszkaniowe. Wyróżnić tu można przede wszystkim budownictwo indywidualne (jednorodzinne). Oprócz tego na terenie gminy zlokalizowano 2 budynki wielorodzinne: Dom Nauczyciela w Piekelniku, będący własnością Gminy oraz obiekt przy ul. Parkowej 1, będący własnością Wspólnoty Mieszkaniowej. W pracach inwentaryzacyjnych (ankietyzacji) w zakresie budynków mieszkalnych na terenie gminy uwzględniono obiekty obu wymienionych grup.

Budynki indywidualne reprezentują zróżnicowany standard w zakresie powierzchni użytkowej oraz stanu technicznego. W celu otrzymania prawidłowych danych wykorzystano informacje z zestawienia budynków, w których zabudowano kolektory słoneczne zgodnie z projektem „Odnawialne źródła energii szansą poprawy jakości powietrza na Podhalu” (współfinansowanego przez UE w ramach Małopolskiego RPO na lata 2007-13), zestawienia bu-

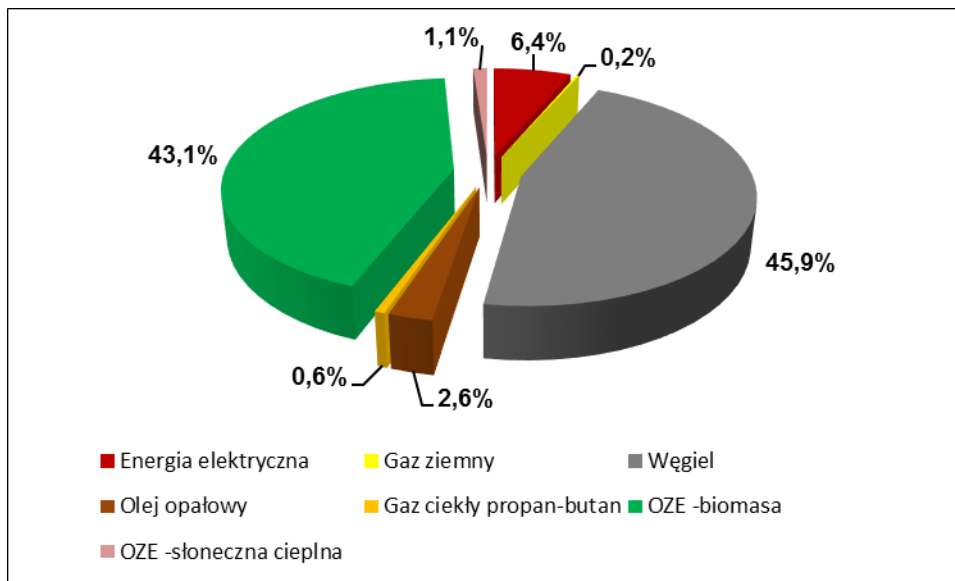
dyneków mieszkalnych z terenu gminy wraz z ich powierzchniami użytkowymi oraz przeprowadzono badanie ankietowe, które były pomocne w zasymulowaniu m.in. stosowanego sposobu zaopatrzenia w ciepło budynków jednorodzinnych na terenie gminy oraz stopnia ich termomodernizacji.

Na terenie gminy do grupy budynków mieszkalnych zaliczono 5 125 obiektów o łącznej powierzchni użytkowej na poziomie około 475,6 tys. m².

Udział budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji, wg przeprowadzonego badania ankietowego, oszacowano w skali całej gminy na ok. 25%.

Wg przeprowadzonych obliczeń końcowe roczne zużycie energii w budynkach mieszkaniowych wynosi ok. 187 GWh, a jego struktura przedstawiona została graficznie na poniższym wykresie.

Wykres 6.2 Struktura zużycia energii w budynkach mieszkaniowych



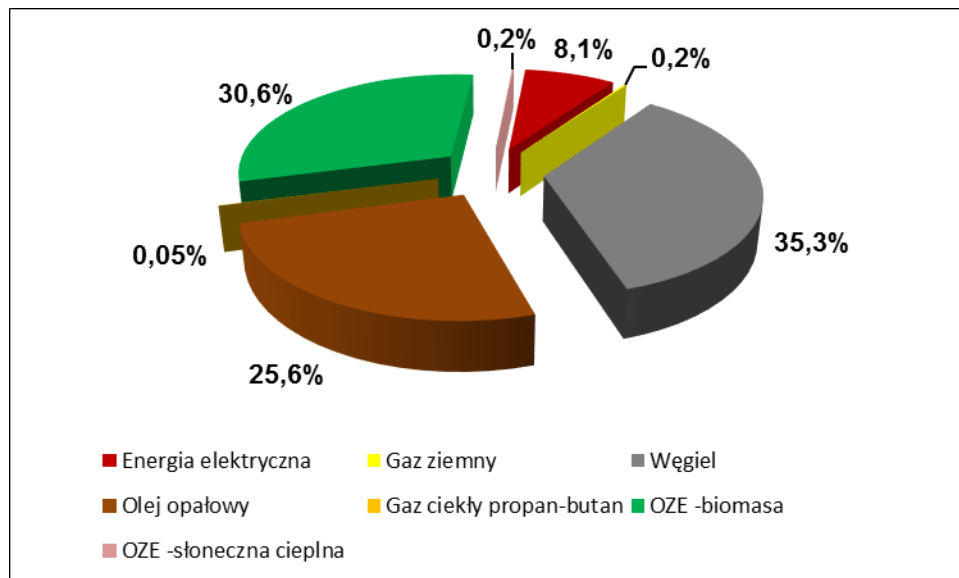
W zużyciu energii w budynkach mieszkaniowych w roku 2014 dominowało użytkowanie węgla kamiennego (około 46%) oraz biomasy (ok. 43%).

6.2.3. Budynki i obiekty usług komercyjnych i wytwórczości

Do grupy tej zaliczono zakłady wytwórcze, obiekty handlowe, różnego rodzaju firmy produkcyjno-usługowe oraz inne podmioty działalności gospodarczej.

Wg przeprowadzonych wyliczeń końcowe roczne zużycie energii w tym sektorze wynosi ok. 112 GWh, a jego struktura przedstawiona została graficznie na poniższym wykresie.

Wykres 6.3 Struktura zużycia energii w obiektach usług komercyjnych i wytwórczości



W zużyciu energii w obiektach tego podsektora dominuje węgiel kamienny (ok. 35%), biomasa w postaci drewna (ok. 31%) oraz olej opałowy (ok. 26%).

6.2.4. Gminne oświetlenie uliczne

Oświetlenie ulic jest bardzo ważnym elementem infrastruktury gminy i zajmuje znaczącą pozycję w budżecie. Zadania własne gminy w zakresie oświetlenia reguluje art. 18 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych.

Zainstalowana moc w istniejących na terenie gminy 2 188 punktach oświetlenia ulicznego wynosi około 116 kW. Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wynosiło w 2014 roku ok. 995,2 MWh.

6.3. Transport na terenie gminy

Głównym czynnikiem wpływającym na zużycie energii w transporcie jest ruch drogowy. Przyczyną emisji zanieczyszczeń transportowych jest spalanie paliw w silnikach pojazdów samochodowych. Charakterystycznymi cechami emisji transportowych są:

- nasilenie zanieczyszczeń wzdłuż głównych dróg,
- nierównomierność rozkładu dobowego i sezonowego ruchu.

Inwentaryzacje zużycia energii i emisji w transporcie na terenie gminy wykonano w oparciu o informacje uzyskane z:

- Urzędu Gminy Czarny Dunajec,
- przeprowadzonej ankietyzacji przedsiębiorstw i jednostek usług publicznych,
- Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czarny Dunajec,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czarny Dunajec,
- Generalnego pomiaru ruchu 2010 – Synteza Wyników.

Układ komunikacyjny Czarnego Dunajca opiera się na drogach wojewódzkich powiatowych i gminnych, wiążących gminę z terenami sąsiednich miast i gmin. Łączna długość dróg znajdujących się w granicach Gminy wynosi ok. 323 km, w tym:

- drogi wojewódzkie – 37,3 km,
- drogi powiatowe – 62,9 km,
- drogi gminne – 222,6 km.

Główne funkcje i największe obciążenie ruchu przenosi droga wojewódzka nr 958 (Chabówka - Czarny Dunajec - Zakopane), która przebiega przez całą Gminę i pełni funkcję alternatywy dla drogi krajowej nr 47, tzw. „zakopianki”.

6.3.1. Transport gminny

W zasobach Gminy Czarny Dunajec znajdują się m.in. dwa autobusy oraz jeden bus, wykorzystywane w transporcie publicznym na terenie gminy. Zużycie paliwa przez te pojazdy w roku bazowym 2014 wyniosło 16,8 tys. litrów.

Transport osobowy na terenie Gminy Czarny Dunajec obejmuje usługi mikrobusowe realizowane przez spółki stworzone przez prywatnych przewoźników (ujęte w podsektorze transportu indywidualnego).

6.3.2. Transport szynowy/kolejowy

Transport kolejowy na terenie Gminy obejmuje kolejkę wąskotorową, wykorzystywaną na terenie Torfowiska „Puścizna Wielka”, zlokalizowanym w sołectwie Piekiełnik. Kolejka zasilana jest olejem napędowym, a jego szacunkowe zużycie w roku bazowym 2014 wyniosło 12 700 litrów.

6.3.3. Transport jednostek usług publicznych

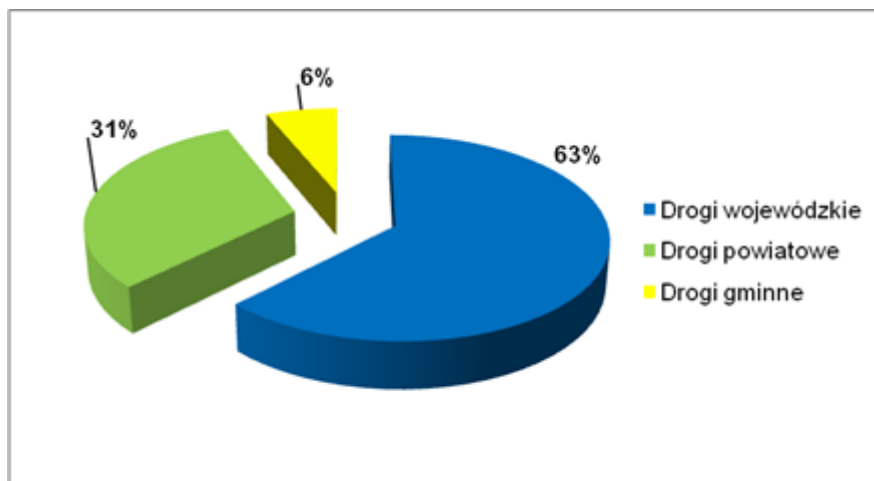
Do środków transportu jednostek usług publicznych należą pojazdy będące w gestii urzędów, organów bezpieczeństwa publicznego (m.in. straż pożarna, policja), służby zdrowia i innych. W ramach przeprowadzonej ankietyzacji jednostek zlokalizowanych na terenie Gminy Czarny Dunajec wyłoniono samochody należące do Komisariatu Policji w Czarnym Dunajcu, pojazdy jednostek Ochotniczej Straży Pożarnej oraz Zakładu Doskonalenia Zawodowego i Oczyszczalni Ścieków.

W 2014 r. na potrzeby ww. środków transportu zakupiono ok. 2,5 tys. litrów benzyny, 11,6 tys. litrów oleju napędowego oraz 30 l gazu płynnego (LPG).

6.3.4. Transport indywidualny

Na środki transportu indywidualnego składają się pojazdy stanowiące własność przedsiębiorstw, jak również osób fizycznych. Ruch tego typu pojazdów na terenie gminy może mieć charakter podróży wewnętrznych, na zewnątrz gminy, do wewnątrz lub tranzytowych. Te ostatnie realizowane są w głównej mierze na drogach tranzytowych, których charakter mają drogi krajowe, wojewódzkie oraz częściowo powiatowe. Stąd natężenie ruchu na tych drogach jest dużo większe. Wykres poniżej prezentuje udziały procentowe natężenia ruchu pojazdów na poszczególnych rodzajach dróg zlokalizowanych na terenie Gminy Czarny Dunajec.

Wykres 6.4 Udziały procentowe natężenia ruchu pojazdów na poszczególnych rodzajach dróg w Czarnym Dunajcu



Analizy dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich nr 957, 958, 959 oparto o wyniki generalnego pomiaru ruchu 2010 (www.gddkia.gov.pl). Natężenie ruchu na drogach powiatowych i gminnych oszacowano z założeniem, że natężenie na drogach powiatowych jest równe 50% natężenia ruchu na drogach wojewódzkich, a natężenie na drogach gminnych wynosi 20% natężenia występującego na drogach powiatowych.

Następnie pozyskane dane przeliczono wg zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych (www.gddkia.gov.pl).

Zakładając wskaźniki zużycia paliwa, proporcje udziału poszczególnych paliw oraz wykorzystując średnie wskaźniki emisji CO₂ i wartości opałowe paliw (wg KOBIZE „Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂...”), wyliczono zużycie energii w paliwie i wielkość emisji CO₂ do powietrza jaka jest związana z ruchem środków transportu na terenie gminy.

6.3.5. Zużycie energii w transporcie

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w transporcie na terenie Czarnego Dunajca w poszczególnych jego kategoriach z podziałem na użytkowane paliwa wg źródeł danych i wyliczeń jw. Analizę wykonano na podstawie danych uzyskanych na drodze ankietyzacji i uzupełniono szacunkami dla transportu indywidualnego.

Tabela 6-1 Zużycie energii w środkach transportu w Czarnym Dunajcu – rok bazowy 2014

Wyszczególnienie	Końcowe zużycie energii				SUMA
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne			
		Pb	ON	LPG	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
1	3	4	5	6	7
Transport gminny	0	5	172	0	177
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	0	23	115	0	138
Transport publiczny	0	0	0	0	0
Transport kolejowy	0	0	126	0	126
Transport indywidualny	0	45 026	61 906	6 297	113 230
RAZEM	0	45 054	62 319	6 297	113 670

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Największe zużycie energii w transporcie występuje w transporcie indywidualnym i oparte jest głównie o olej napędowy.

6.4. Gospodarka odpadowa i wodnościekowa

6.4.1. Gospodarka odpadowa

Odpady komunalne powstające na terenie gminy Czarny Dunajec deponowane są poza granicami administracyjnymi gminy.

6.4.2. Gospodarka wodno-ściekowa

Gospodarką ściekową na terenie gminy zajmuje się Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Nowym Targu, eksploatując Oczyszczalnię Ścieków w Czarnym Dunajcu przy ul. Kantora. Ww. oczyszczalnia nie pozyskuje biogazu oraz paliwa z odpadów ściekowych.

7. Dotychczasowe działania Gminy związane z efektywnością, ograniczeniem emisji oraz rozwojem OZE

Urząd Gminy Czarny Dunajec na bieżąco, w miarę możliwości, prowadzi na obiektach będących w jego władaniu/zarządzie szereg działań prowadzących do zmniejszenia zużycia w nich energii (elektrycznej i/lub ciepłej), m.in. również poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Na przestrzeni ostatnich lat zostały wykonane na obiektach oświatowych i innych będących we władaniu gminy działania termomodernizacyjne, w wyniku których na 10 budynkach wykonano kompletne działania, tj.: ocieplenie ścian i stropu nad ostatnią kondygnacją oraz wymieniono stolarkę zewnętrzną (okna i drzwi), a na pozostałych obiektach do tej pory wykonano powyższe działania częściowo, w różnym zakresie, z perspektywą dokończenia koniecznych w perspektywie roku 2020.

Ponadto Gmina w ramach projektu „Odnawialne źródła energii szansą poprawy jakości powietrza na Podhalu”, współfinansowanego przez UE w ramach Małopolskiego RPO na lata 2007-13, przyczyniła się do zabudowy kolektorów słonecznych na 461 budynkach prywatnych oraz 29 budynkach użyteczności publicznej.

Obecnie, w związku z ogłoszeniem naboru wniosków o przyznanie pomocy w ramach działania „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 w zakresie operacji dotyczących budowy mikroinstalacji prosumenckich wykorzystujących odnawialne źródła energii, służących do wytwarzania energii, w szczególności energii elektrycznej lub ciepłej, z przeznaczeniem na potrzeby własne, Gmina podjęła działania związane z zabudową paneli fotowoltaicznych dla 22 indywidualnych budynków mieszkalnych oraz w Zespole Szkół Podstawowej i Gimnazjum w Czarnym Dunajcu.

Aktualnie w Urzędzie Gminy sprawami związanymi z gospodarką niskoemisyjną gminy zajmują się pracownicy Referatu Budownictwa, Gospodarki Przestrzennej i Rozwoju.

8. Wyniki inwentaryzacji bazowej emisji z terenu gminy Czarny Dunajec

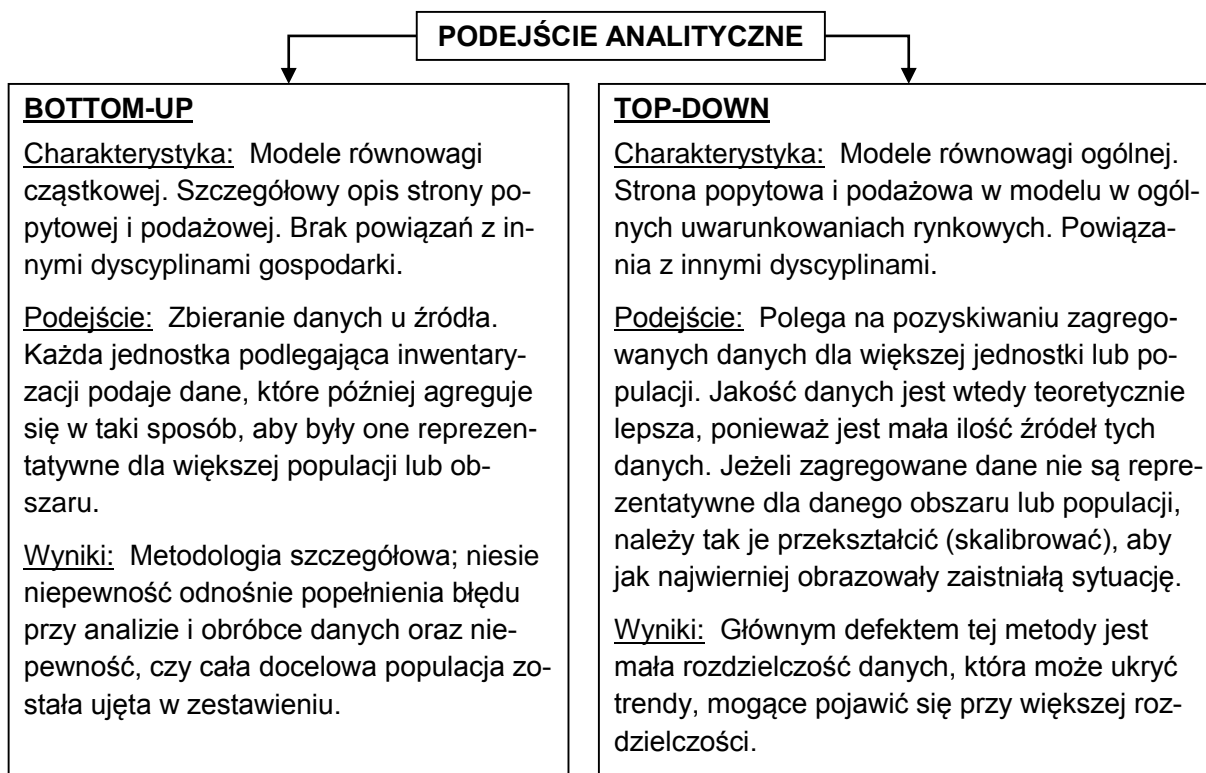
8.1. Założenia i metody

8.1.1. Przyjęte zasady opracowania inwentaryzacji

Sporządzenie inwentaryzacji bazowej emisji może być ogólnie opisane jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji w formie modelu obliczeniowego.

Podjęcie analityczne jest istotnym kryterium, ponieważ modele z wykorzystaniem podejścia *Top-down* i *Bottom-up*, w wypadku rozwiązywania tego samego problemu, mogą dać zupełnie odmienne wyniki. Analiza z wykorzystaniem podejścia „z dołu do góry” (*Bottom-up*) zwykle określana jest jako podejście inżynierskie do zagadnienia. Natomiast podejście *Top-down* „od góry do dołu” określone jest jako podejście ekonomiczne. Na poniższym rysunku przedstawiono porównanie obu podejść dla zobrazowania różnic pomiędzy nimi.

Rysunek 8.1. Typy podejścia analitycznego



W bazie opracowanej na potrzeby niniejszej inwentaryzacji wykorzystano oba podejścia analityczne, różnicując ich zastosowanie w zależności od możliwych do uzyskania informacji.

Generalnie przyjęto zasadę pozyskiwania danych na drodze ankietyzacji (*Bottom-up*), a sformułowane na tej podstawie wyniki w celu weryfikacji skonfrontowano z dostępnymi danymi zagregowanymi (*Top-down*). Tak więc ostateczny bilans obejmujący wszystkie sektory gospodarki oraz wszystkich konsumentów i dostawców energii został sporządzony z zastosowaniem obu metod opisanych powyżej.

8.1.2. Źródła danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej

Całość danych uzyskanych na bazie korespondencji z instytucjami i w wyniku akcji ankietowej została zawarta w Bazie danych i stanowi z jednej strony podstawę analiz inwentaryzacyjnych, z drugiej materiał potwierdzających akces zainteresowanych do uczestnictwa w realizacji PGN.

8.1.3. Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- całość obliczeń wykonano w jednym modelu co zapobiega ewentualnemu dublowaniu się obiektów, które zostały przyporządkowane do punktów adresowych (rekordów);
- zakwalifikowane do poszczególnych grup obiekty zweryfikowano pod kątem powtórzeń;
- w wypadku zastosowania danych zagregowanych wykonano dodatkowe analizy weryfikujące w celu eliminacji ewentualnych powtórzeń.

8.1.4. Przyjęte wskaźniki emisji CO₂

Inwentaryzację, ocenę zaopatrzenia w energię i kalkulację towarzyszącej jej emisji wykonano na podstawie zgromadzonych danych i wyników akcji ankietowej wg roku bazowego 2014. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Pozyskane dane pozwoliły na dokonanie rzetelnych wyliczeń przedstawiających bilans zużycia energii i emisji na terenie gminy Czarny Dunajec. Wykonanie inwentaryzacji na rok wcześniejszy niż 2014 mogłoby skutkować znacznym niedoszacowaniem zużycia energii i emisji oraz pominięciem już wykonanych w latach ubiegłych inwestycji prowadzących do ograniczenia energii i emisji.

Do inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla CO₂ w roku bazowym dla danego paliwa/nośnika energii, posłużono się następującymi wskaźnikami:

- energia elektryczna KSE: 812 kg/MWh – wg Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce, KOBIZE 2013,
- energia elektryczna z uwzględnieniem produkcji z OZE na terenie gminy Czarny Dunajec: 759 kg/MWh – wg obliczeń własnych na podstawie podręcznika SEAP (str. 121),
- gaz ziemny wysokometanowy: 210 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,
- węgiel kamienny: 334 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,
- olej opałowy: 264 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,

- gaz ciekły propan-butan: 224 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,
- benzyna silnikowa: 247 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,
- olej napędowy: 264 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,
- LPG: 225 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,

Biomasę wykorzystywaną na terenie gminy Czarny Dunajec traktuje się jako odnawialne źródło energii, którego wykorzystanie nie wpływa na emisję CO₂ do atmosfery – przy założeniu, że drewno pochodzi z lasów zarządzanych w zrównoważony sposób (tj. średni przyrost lasu jest równy lub wyższy niż pozyskanie drewna) – zgodnie z poradnikiem SEAP „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

8.2. Wyniki obliczeń

Zużycie energii w gminie Czarny Dunajec w roku bazowym dla niniejszego planu, to jest dla 2014 r., przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8-1 Zużycie energii w gminie Czarny Dunajec w 2014 r. [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	23 654
Gaz ziemny	999
Węgiel kamienny	128 775
OZE	117 505
Inne paliwa	37 653
Paliwa w transporcie	114 429
RAZEM	423 015

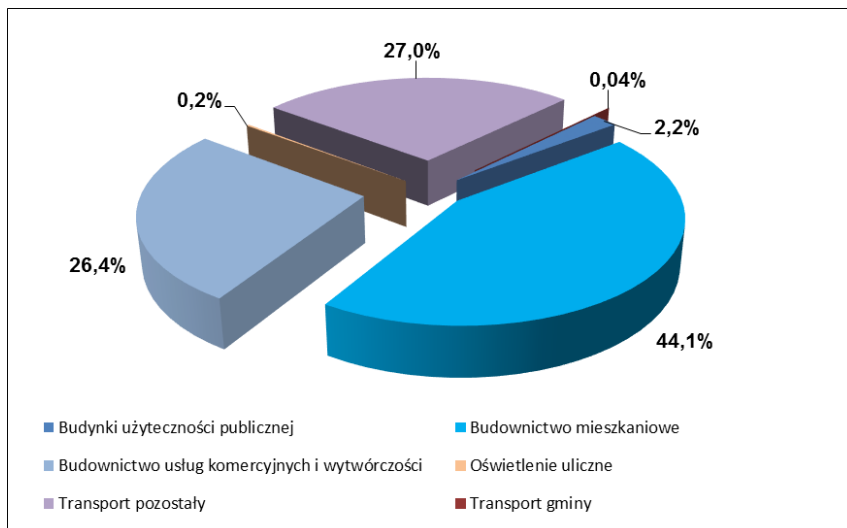
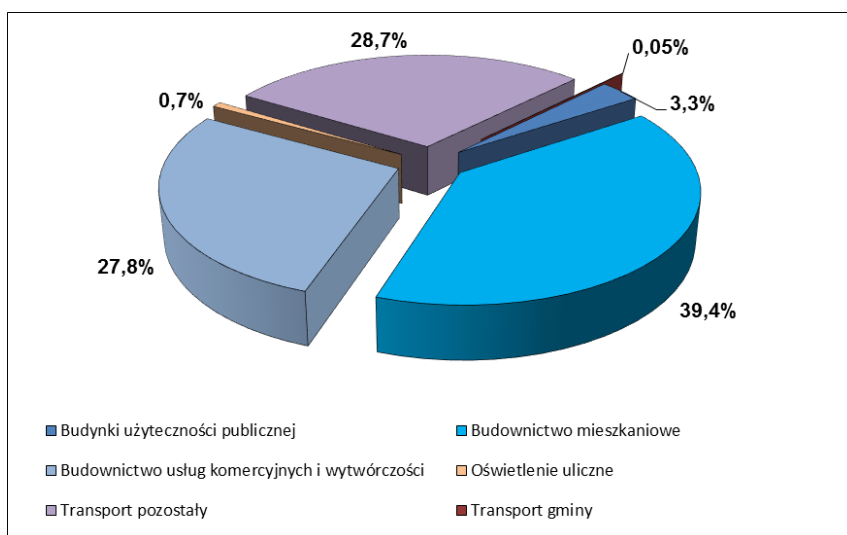
Ogółem zużycie energii w gminie wyniosło 423 GWh.

Zużyciu energii jw. na terenie gminy w roku bazowym towarzyszyła emisja do atmosfery 101 512 Mg CO₂, wg układu jak w poniższej tabeli.

Tabela 8-2 Emisja CO₂ w gminie Czarny Dunajec w 2014 r. [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	17 861
Gaz ziemny	185
Węgiel kamienny	41 230
Inne paliwa	10 190
Paliwa w transporcie	29 046
RAZEM	98 512

Procentowe udziały w powyższym w poszczególnych sektorach przedstawiają poniższe wykresy.

Wykres 8.1 Struktura zużycia energii

Wykres 8.2 Struktura emisji CO₂


Wyniki wykonanej inwentaryzacji zaprezentowane na wykresach powyżej wskazują na sektor obiektów: budynki, wyposażenie/urządzenia, przemysł jako wykorzystujący blisko 73% energii zużywanej w gminie i generujący ok. 71% emisji dwutlenku węgla i wskazują na ten sektor, jako na główny obszar potencjalnych interwencji.

8.2.1. Budynki, obiekty, przemysł

Struktura zużycia energii końcowej w tym sektorze w gminie Czarny Dunajec w roku bazowym 2014 przedstawiała się jak w poniższej tabeli.

Tabela 8-3 Zużycie energii w sektorze Budynki, obiekty, przemysł w 2014 r. [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	23 654
Gaz ziemny	999
Węgiel kamienny	128 775
OZE	117 505
Inne paliwa	37 654
RAZEM	308 587

Ogółem zużycie energii w tym sektorze wyniosło 308,6 GWh.

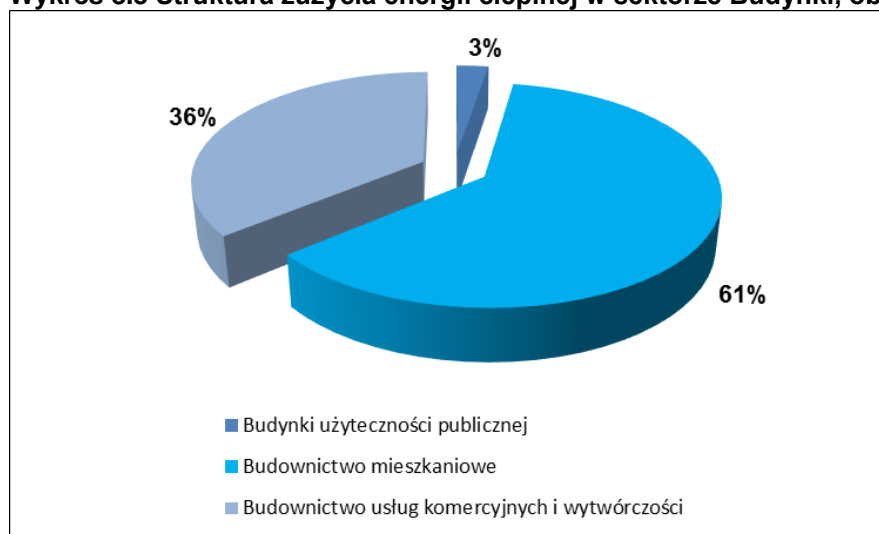
Zużyciu energii w sektorze w roku bazowym 2014 towarzyszyła emisja do atmosfery 72 320 Mg CO₂, wg podziału jak w poniższej tabeli.

Tabela 8-4 Emisja CO₂ w sektorze Budynki, obiekty, przemysł w 2014 r. [Mg]

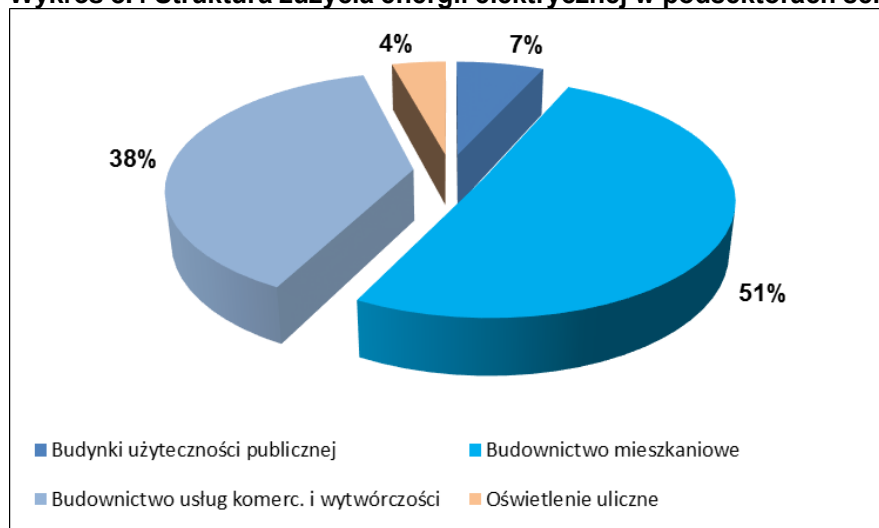
Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	17 955
Gaz ziemny	201
Węgiel kamienny	43 879
OZE	0
Inne paliwa	10 285
RAZEM	72 320

Poniższe wykresy przedstawiają strukturę zużycia energii cieplnej i elektrycznej w 2014 roku w poszczególnych podsektorach przedmiotowego sektora.

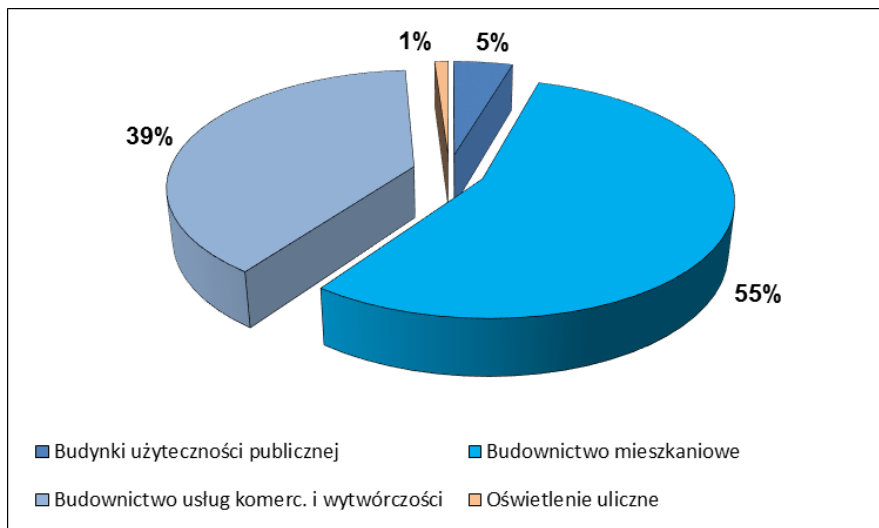
Wykres 8.3 Struktura zużycia energii cieplnej w sektorze Budynki, obiekty i przemysł



Wykres 8.4 Struktura zużycia energii elektrycznej w podsektorach sektora Budynki, obiekty i przemysł



Na kolejnym wykresie przedstawiono udziały procentowe poszczególnych grup obiektów w łącznej emisji CO₂ w sektorze.

Wykres 8.5 Struktura emisji CO₂ w podsektorach sektora Budynki, obiekty i przemysł


Rozkład zużycia energii oraz emisji CO₂ zaprezentowany na powyższych wykresach odzwierciedla strukturę zabudowy miasta, w którym dominuje zabudowa mieszkaniowa. Wyniki wskazują na ten sektor, jako na główny obszar potencjalnej interwencji.

8.2.1.1. Budynki i obiekty użyteczności publicznej

W tym podsektorze na terenie gminy Czarny Dunajec w roku bazowym 2014 zużycie energii przedstawiało się w obiektach gminnych oraz w pozostałych obiektach użyteczności publicznej jak w tabeli poniżej. Ogółem zużycie energii końcowej w tym podsektorze wyniosło 9,2 GWh.

Tabela 8-5 Zużycie energii w 2014 r. w podsektorze Obiekty użyteczności publicznej [MWh]

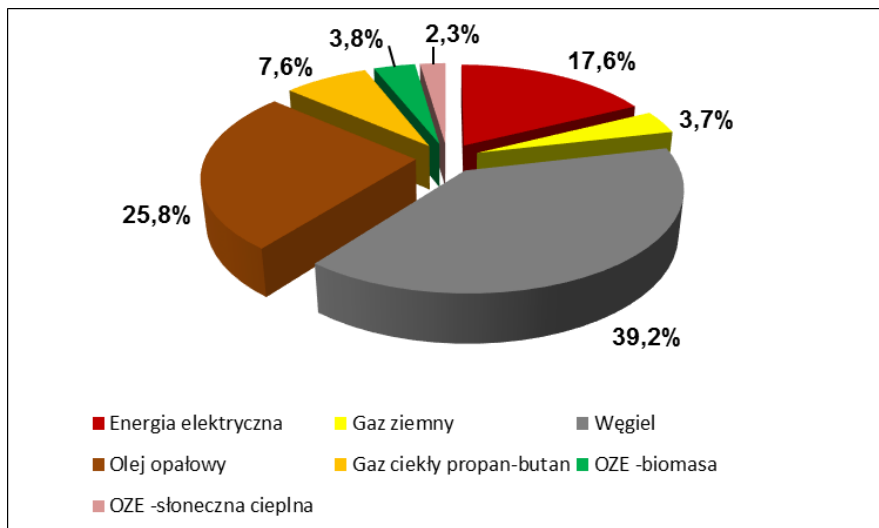
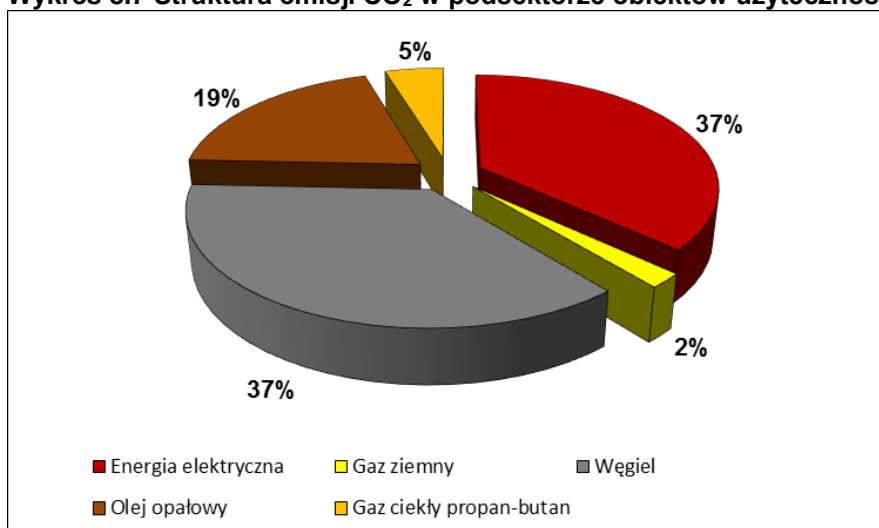
Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	1 614
Gaz ziemny	342
Węgiel kamienny	3 588
Inne paliwa	3 061
OZE	554
RAZEM	9 159

W roku bazowym zużyciu energii w obiektach użyteczności publicznej towarzyszyła emisja do atmosfery 3 325 Mg CO₂.

Tabela 8-6 Emisja CO₂ w podsektorze Obiekty użyteczności publicznej [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	1 225
Gaz ziemny	69
Węgiel kamienny	1 222
Inne paliwa	809
RAZEM	3 325

Na wykresie poniżej przedstawiono udziały procentowe w łącznym zużyciu energii i łącznej emisji CO₂ w podsektorze wg poszczególnych rodzajów wykorzystywanej energii.

Wykres 8.6 Struktura zużycia energii w podsektorze obiektów użyteczności publicznej

Wykres 8.7 Struktura emisji CO₂ w podsektorze obiektów użyteczności publicznej


Wzorcowa rola, jaką pełnić mają obiekty użyteczności publicznej wskazuje na konieczność kontynuacji i nasilenia ewentualnych działań w tym podsektorze.

8.2.1.2. Budynki mieszkalne

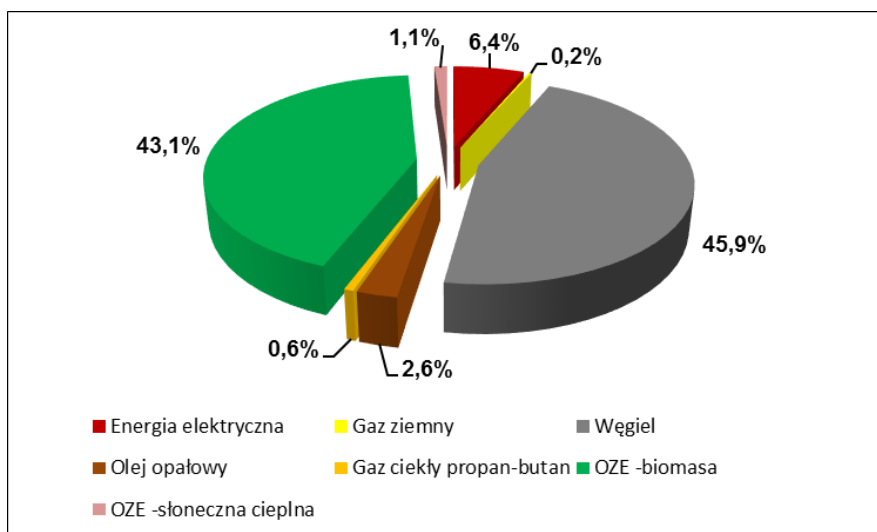
W budynkach mieszkalnych w roku bazowym zużyto łącznie 186,7 GWh energii końcowej i wygenerowano do atmosfery łącznie ok. 40 tys. Mg CO₂. Na wyżej wymienione składają się wielkości jak w tabelach i na wykresach poniżej.

Tabela 8-7 Zużycie energii w 2014 r. w podsektorze budynków mieszkaniowych [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	11 992
Gaz ziemny	421
Węgiel kamienny	85 751
Inne paliwa	5 984
OZE	82 573
RAZEM	186 721

Procentowe udziały nośników energii w strukturze zużycia energii w budownictwie mieszkaniowym przedstawia poniższy wykres.

Wykres 8.8 Struktura zużycia energii w podsektorze budynków wielorodzinnych

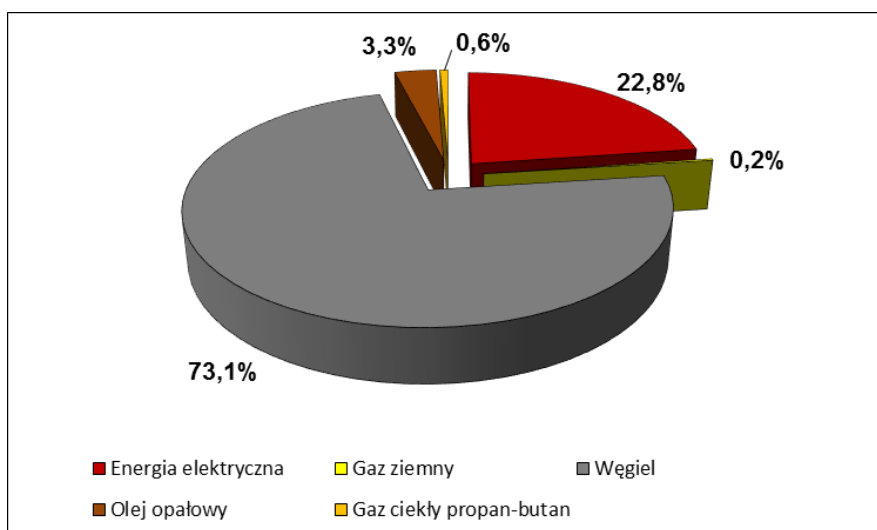


W budownictwie mieszkaniowym, jak wynika z powyższego, zużywa się najwięcej energii pochodzącej ze spalania węgla kamiennego (46%) oraz biomasy (drewna) – 43%.

Tabela 8-8 Emisja CO₂ w 2014 r. w podsektorze budynków mieszkalnych [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	9 102
Gaz ziemny	85
Węgiel kamienny	29 219
Inne paliwa	1 592
RAZEM	39 998

Wykres 8.9 Struktura emisji CO₂ w podsektorze budynków mieszkalnych



W omawianym podsektorze, jak wynika z powyższych danych, największa emisja CO₂ pochodzi z konsumpcji energii wynikającej ze spalania węgla kamiennego, a następnie energii elektrycznej. Gmina prowadzić będzie dalsze działania prowadzące do zmniejszenia zużycia węgla na swoim terenie i zastępowania go innymi źródłami ciepła.

8.2.1.3. Budynki i obiekty usług komercyjnych i wytwórczości

W budynkach i obiektach usług komercyjnych w ciągu roku 2014 zużyto łącznie około 111,7 GWh energii i wygenerowano do atmosfery 28 242 Mg CO₂.

Tabela 8-9 Zużycie energii w podsektorze Budynki i obiekty usług komercyjnych i wytwórczości w 2014 r. [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	9 053
Gaz ziemny	235
Węgiel kamienny	39 437
Inne paliwa	28 608
OZE	34 377
RAZEM	111 711

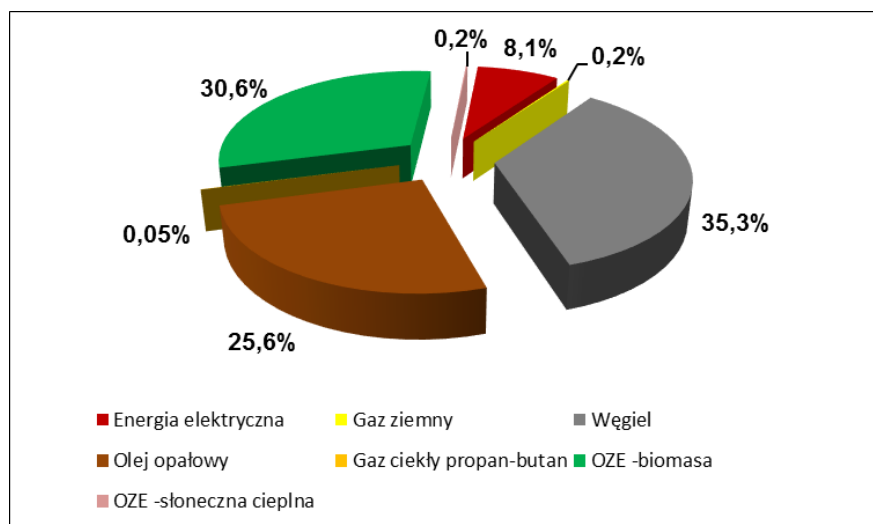
Zużyciu energii w sektorze w roku bazowym 2014 towarzyszyła emisja CO₂ do atmosfery wg podziału jak w poniższej tabeli.

Tabela 8-10 Emisja CO₂ w podsektorze Budynki i obiekty usług komercyjnych i wytwórczości w 2014 r. [Mg]

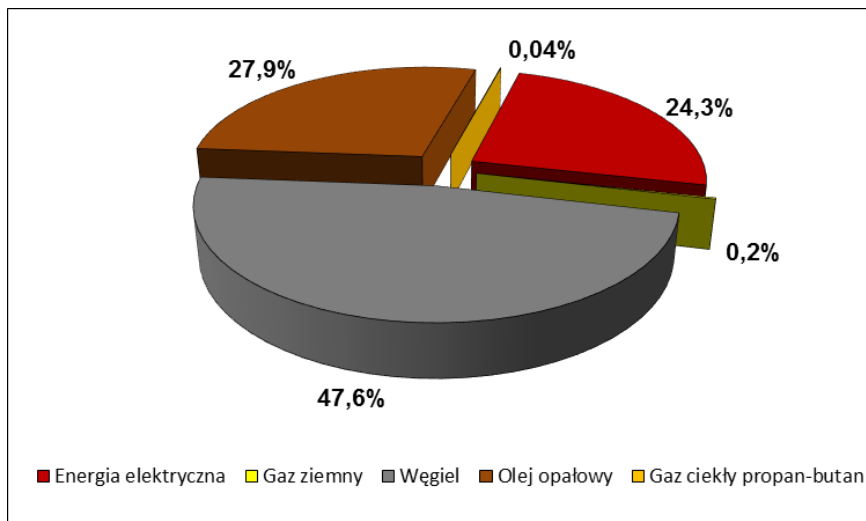
Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	6 872
Gaz ziemny	47
Węgiel kamienny	13 438
Inne paliwa	7 885
RAZEM	28 242

Poniższe wykresy przedstawiają strukturę zużycia energii końcowej w roku bazowym oraz udziały procentowe w łącznej emisji CO₂ w podsektorze wg poszczególnych rodzajów wykorzystywanej energii.

Wykres 8.10 Struktura zużycia energii końcowej w podsektorze Budynki i obiekty usług komercyjnych i wytwórczości



Wykres 8.11 Struktura emisji CO₂ w podsektorze Budynki i obiekty usług komercyjnych i wytwórczości



Jak wynika z powyższego w tym podsektorze występuje duży udział węgla kamiennego w strukturze zużycia energii (ok. 35%), biomasy w postaci drewna (ok. 30%) oraz oleju opałowego (ok. 25%). Największą emisję CO₂ w tej kategorii generuje zużycie węgla kamiennego (ok. 48%) oraz oleju opałowego (ok. 28%) i energii elektrycznej (ok. 24%). W analizowanym podsektorze Gmina nie ma możliwości bezpośredniego wpływu na wielkość zużycia energii, a co za tym idzie, również na emisję gazów do atmosfery.

8.2.1.4. Gminne oświetlenie publiczne

Na potrzeby oświetlenia ulicznego funkcjonującego na terenie gminy Czarny Dunajec w 2014 r. zakupiono 995 MWh energii elektrycznej, co odpowiada wygenerowaniu do atmosfery łącznie około 755 Mg CO₂.

8.2.2. Transport

Wyliczono, że na potrzeby ruchu środków transportu na obszarze Gminy Czarny Dunajec zużyto 114,4 GWh energii w zastosowanych paliwach, co spowodowało wyemitowanie do atmosfery łącznie 29 192 Mg CO₂.

W poniższej tabeli przedstawiono strukturę zużycia energii końcowej w sektorze „Transport” z podziałem na użytkowane paliwa w roku bazowym 2014.

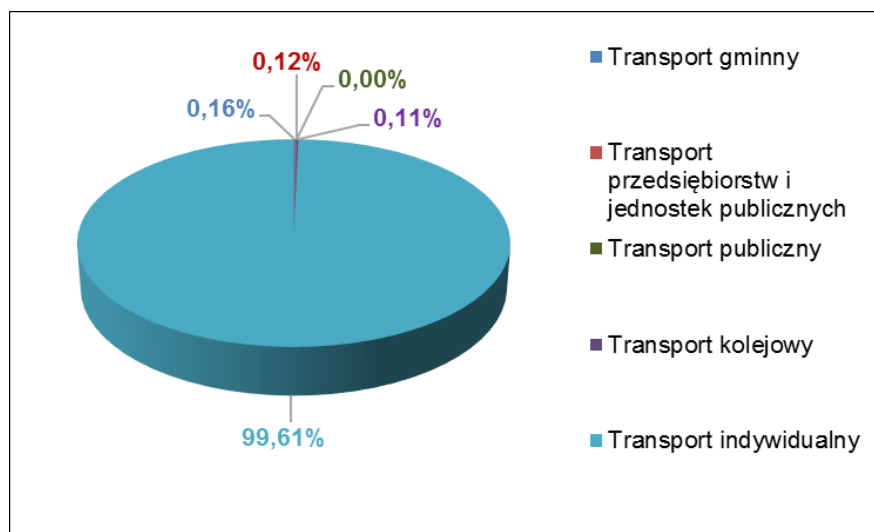
Tabela 8-11 Zużycie energii w sektorze transportu w Czarnym Dunajcu w 2014 r. [MWh]

Wyszczególnienie	Oznaczenie	Końcowe zużycie energii				SUMA MWh/rok
		Energia elektryczna MWh/rok	Paliwa kopalne			
			Pb MWh/rok	ON MWh/rok	LPG MWh/rok	
Transport gminny	TG	0,0	5	174	0	178
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0,0	23	116	0	139
Transport szynowy/kolejowy	TK	0,0	0	127	0	127
Transport indywidualny	TI	0	45 187	62 469	6 328	113 985
RAZEM:		0	45 216	62 885	6 328	114 429

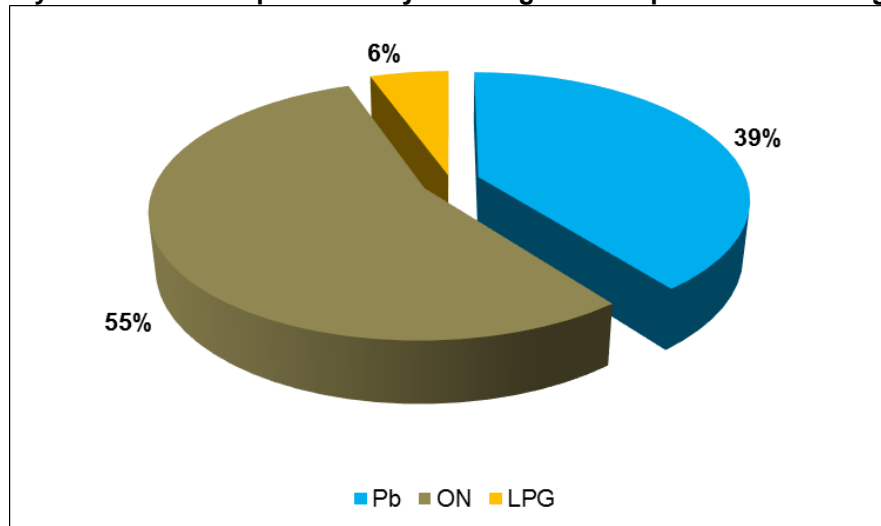
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Procentowe udziały poszczególnych podsektorów oraz udział paliw w końcowym zużyciu energii w transporcie na terenie gminy przedstawiają poniższe wykresy.

Wykres 8.12 Struktura zużycia energii w podsektorach transportu w gminie Czarny Dunajec



Wykres 8.13 Udział paliw w zużyciu energii w transporcie na terenie gminy Czarny Dunajec



Jak wynika z przedstawionych powyżej wyników analiz niemal całkowite zużycie energii w paliwie (99,6%) przypada na transport indywidualny, co wiąże się także z największą emisją CO₂ do atmosfery (wykresy poniżej). Największy poziom zużywanego w transporcie energii pochodzi z wykorzystania oleju napędowego – 55%.

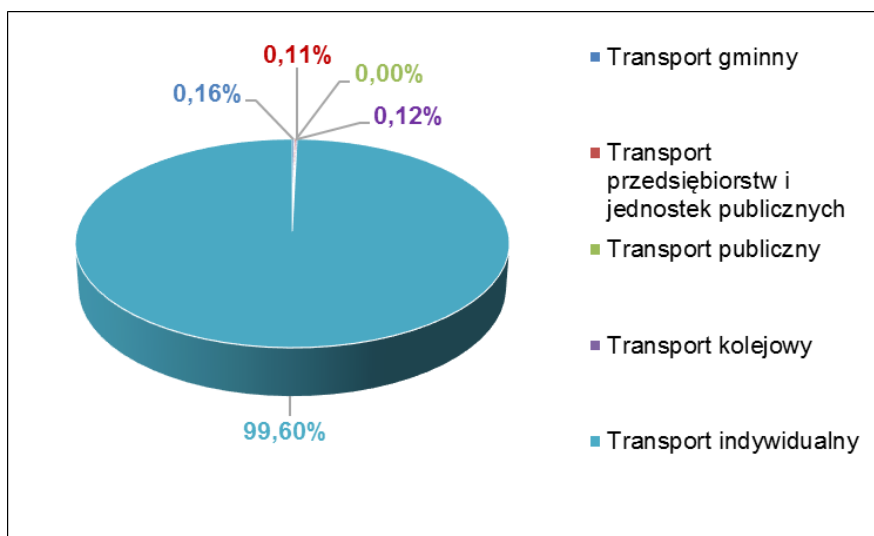
Poniżej przedstawiono strukturę emisji CO₂ w sektorze transportu w gminie Czarny Dunajec.

Tabela 8-12 Emisja roczna CO₂ w sektorze Transportu w 2014 r. [Mg]

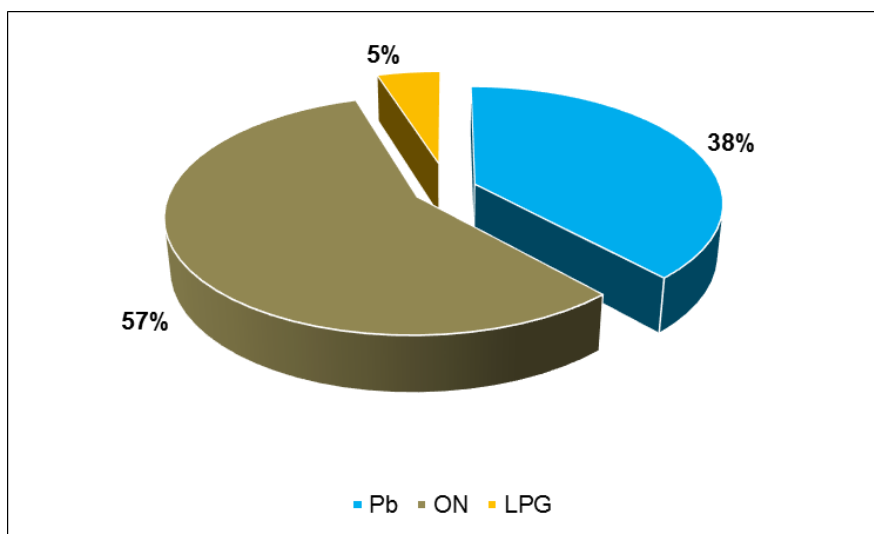
Wyszczególnienie	Rodzaj paliwa			SUMA
	Pb	ON	LPG	
Gminne środki transportu	1	46	0	47
Transport przedsiębiorstw i jedn. publicznych	6	31	0	36
Transport kolejowy	0	33	0	33
Transport indywidualny	11 161	16 491	1 422	29 075
RAZEM:	11 168	16 601	1 423	29 192

Procentowe udziały emisji CO₂ z poszczególnych podsektorów transportu przedstawia poniższy wykres, a na kolejnym pokazano udziały poszczególnych paliw w emisji CO₂ wynikającej z użycia środków transportu na terenie gminy Czarny Dunajec.

Wykres 8.14 Struktura emisji CO₂ w podsektorach transportu w gminie Czarny Dunajec



Wykres 8.15 Udział paliw w emisji CO₂ z transportu na terenie gminy Czarny Dunajec



Jak wynika z powyższego największa emisja CO₂ pochodzi ze środków transportu indywidualnego, na który przypada 99,6% sumarycznej emisji CO₂ z transportu w gminie. Największą ilość CO₂ wyemitowano ze spalania oleju napędowego (57%) oraz benzyny (38%).

Gmina nie ma większych możliwości bezpośredniego wpływu na wielkość emisji gazu wynikającej z korzystania z tych środków. Wymiana gminnych środków transportu na bardziej niskoemisyjne przewidywana jest po 2020 roku – po upływie okresu amortyzacji aktualnie eksploatowanych środków.

8.2.3. Gospodarka odpadami i wodno-ściekowa

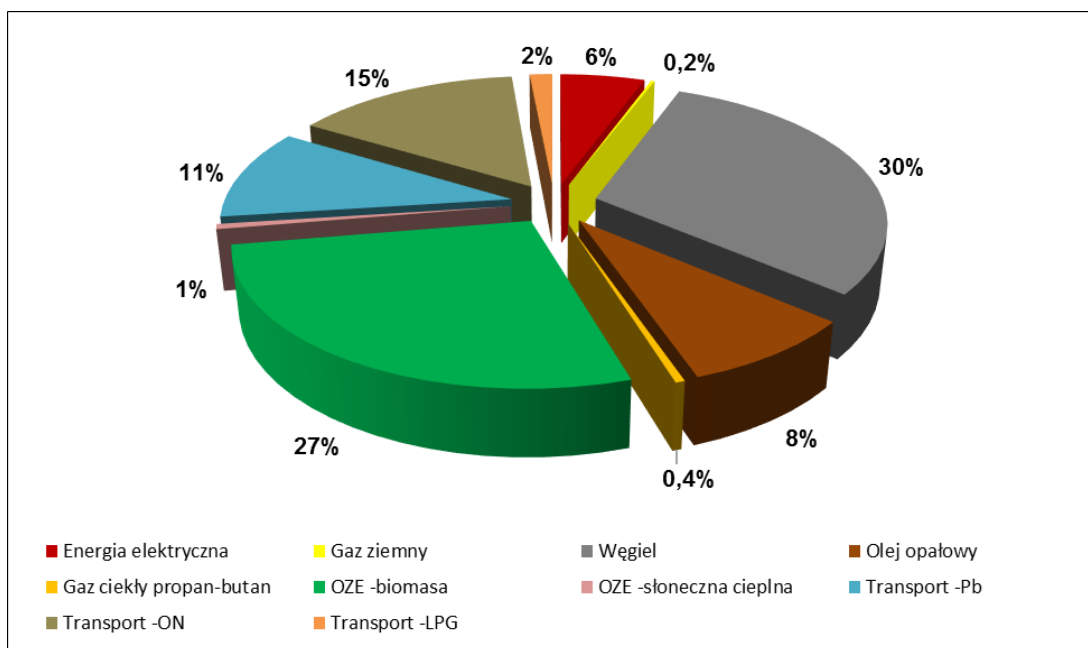
Odpady komunalne powstające na terenie gminy Czarny Dunajec deponowane są poza granicami administracyjnymi gminy.

Zlokalizowana na terenie gminy oczyszczalnia ścieków nie pozyskuje biogazu oraz paliwa z odpadów ściekowych. Zakład nie dokonuje określenia emisji szkodliwych gazów do atmosfery.

8.3. Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji

W wyniku opracowanej Bazy danych, pozwalającej na wyznaczenie bazowej inwentaryzacji końcowego zużycia energii i emisji, na poniższych wykresach pokazano zużycie energii oraz emisję CO₂ na terenie gminy Czarny Dunajec pochodzącej z poszczególnych źródeł energii. Natomiast w tabeli poniżej przedstawiono zbiorcze podsumowanie jej wyników w poszczególnych sektorach.

Wykres 8.16 Struktura zużycia energii końcowej na terenie gminy Czarny Dunajec



Wykres 8.17 Struktura emisji CO₂ na terenie gminy Czarny Dunajec

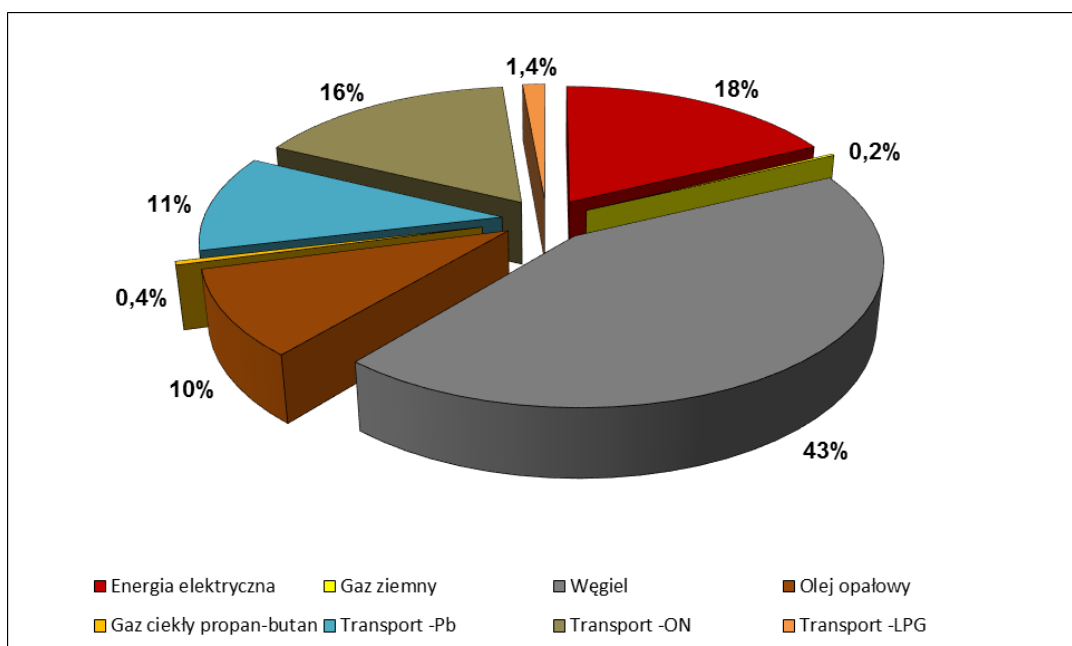


Tabela 8-13 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji końcowego zużycia energii i emisji CO₂ w podziale na poszczególne sektory za rok 2014

Kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]	OZE [MWh]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ			
Budynki użyteczności publicznej	9 160	3 325	554
Budownictwo mieszkaniowe	186 721	39 998	82 574
Budownictwo usług komercyjnych i wytwórczości	111 711	28 242	34 377
Oświetlenie uliczne	995	755	
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":	308 587	72 320	117 505
TRANSPORT			
Transport gminy	178	47	0
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	139	37	0
Transport kolejowy	127	33	0
Transport indywidualny	113 985	29 075	0
Razem "Transport":	114 429	29 192	0
R A Z E M	423 016	101 512	117 505

Z powyższego wyniku (patrz również Wykres 8.1), że największe końcowe zużycie energii występuje w budownictwie mieszkaniowym (ok. 44%). Analogiczna sytuacja występuje w przypadku emisji CO₂, gdzie ten podsektor jest źródłem ok. 40% całkowitej emisji (Wykres 8.2).

Podsumowując, w celu ograniczenia zarówno końcowego zużycia energii jak i związanej z nią emisji, konieczna jest realizacja systematycznych działań na rzecz ograniczenia ich wielkości ze szczególnym naciskiem na sektory, w których jest ona największa, ponieważ można w nich osiągnąć relatywnie największe efekty ekologiczne i energetyczne. Biorąc pod uwagę powyższe w kolejnych rozdziałach sformułowano zestaw projektów pozwalających na ograniczenie do roku 2020 maksymalnie największej wielkości emisji CO₂.

Na podstawie wyżej zaprezentowanych analiz oraz biorąc pod uwagę założoną wzorcową rolę obiektów użyteczności publicznej, dalszy racjonalny rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii w obiektach gminnych oraz podejmowanie działań wspierających zmianę sposobu ogrzewania w budynkach mieszkalnych (szczególnie likwidacja niesprawnych ogrzewań opartych na węglu kamiennym) należy uznać za priorytetowe. Ma to szczególne znaczenie w aspekcie priorytetowego traktowania rozwoju OZE jako kierunku inwestycyjnego do dofinansowania w okresie 2014-2020 w POIiS oraz RPO.

9. Identyfikacja obszarów interwencji

Dla sprecyzowania wizji celów strategicznych Planu gospodarki niskoemisyjnej wykonana została analiza obszarów interwencji w poszczególnych sektorach gospodarki gminy w aspekcie kierunków interwencji, które dadzą efekt w postaci realizacji celów szczegółowych wg Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (2011). Wyniki analizy prezentuje matryca poniżej.

Sektory gospodarki miasta	Administracja i zarządzanie gminą	Budynki użyteczności publicznej	Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	Budownictwo mieszkaniowe indywidualne	Budynki usług komercyjnych i wytwórczości	Oświetlenie uliczne	Transport gminny	Transport prywatny	Przedsiębiorstwa i infrastruktura techniczna
Cele szczegółowe wg ZNPRGN ↓									
O b s z a r y i n t e r w e n c j i									
<p><u>rozwój niskoemisyjnych źródeł energii</u> – związany z dywersyfikacją źródeł wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu. Zakłada dążenie do określenia mixu energetycznego, który będzie najbardziej skuteczny w kwestii realizacji celów redukcji emisji gazów cieplarnianych i najkorzystniejszy ekonomicznie oraz powstanie nowych branż skutecznie wspierających ten rozwój, a co za tym idzie nowych miejsc pracy;</p>	<p>1. Pełnienie wzorcowej roli w zakresie stosowania zasady niskoemisyjności realizowanych działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> - system zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, - niskoemisyjne planowanie przestrzenne, - kierowanie się zasadą niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych - publikacja informacji o efektach działań związanych z obiektami gminy (zarządzanie energią w obiektach, oświetleniu, efekty modernizacji). 2. Edukacja i popularyzacja wiedzy na temat korzyści związanych z niskoemisyjnym gospodarowaniem: <ul style="list-style-type: none"> - realizacja kampanii społecznych, - budowa tematycznej strony internetowej, - organizacja punktu informacji o efektywności energetycznej dla mieszkańców, - promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, - wsparcie zainteresowanych w poszukiwaniu źródeł finansowania. 	<p>1. Kompleksowa termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.</p> <p>2. Dalsza wielopłaszczyznowa rozbudowa systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii i wody w obiektach gminnych.</p> <p>3. Racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obiektach gminnych.</p>	<p>1. Wspieranie procesów termomodernizacji budynków wielorodzinnych (spółdzielnie i wspólnoty).</p> <p>2. Termomodernizacja budynków komunalnych i usługowych w zasobach Gminy.</p> <p>3. Wspieranie racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym.</p> <p>4. Promowanie i wspieranie zmiany układów zasilania w ciepło.</p>	<p>1. Wprowadzenie programów dopłat do zmiany sposobu ogrzewania dla budynków indywidualnych – indywidualnie i/lub w ramach np. PONE, KAWKA.</p> <p>2. Wspieranie racjonalnego wykorzystania (zastosowania) odnawialnych źródeł energii w ramach programów jw.</p> <p>3. Wprowadzenie dopłat do zastosowania OZE dla budynków indywidualnych w ramach programów jw.</p> <p>4. Rozbudowa systemu gazowniczego</p>	<p>1. Wspieranie poprzez stworzenie systemu zachęt, racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.</p> <p>2. Wspieranie poprzez stworzenie systemu zachęt, budowy obiektów komercyjnych niskoenergetycznych lub/i pasywnych.</p>	<p>1. Modernizacja oświetlenia na bardziej efektywne.</p> <p>2. Zastosowanie systemów „inteligentnego” zarządzania oświetleniem.</p>	<p>1. Wykorzystanie nowych niskoemisyjnych środków transportu.</p> <p>2 Wprowadzenie bardziej efektywnych energetycznych systemów zarządzania ruchem ulicznym w tym wprowadzenie stref z ograniczonym ruchem kołowym.</p>	<p>1. Wspieranie wykorzystania nowych niskoemisyjnych środków transportu.</p>	<p>1. Modernizacja i rozbudowa sieci gazowych i elektroenergetycznych.</p> <p>2. Modernizacja źródeł energii, zastosowanie kogeneracji i odnawialnych źródeł energii.</p> <p>3. Modernizacja i rozbudowa gospodarki wodno-ściekowej.</p> <p>4. Rozwój i optymalizacja gospodarki odpadami w kierunku niskoemisyjności.</p>
<p><u>poprawa efektywności energetycznej</u> – dotycząca przedsiębiorstw energetycznych i gospodarstw domowych. Zakłada m.in.: ujednoczenie poziomu infrastruktury technicznej, termomodernizację infrastruktury mieszkalnej, zaostreżenie standardów w stosunku do nowych budynków, wprowadzanie budynków pasywnych oraz modernizację obecnie funkcjonującej sieci energetycznej;</p>									
<p><u>poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami</u> – związana z efektywnym pozyskiwaniem i racjonalnym wykorzystywaniem surowców i nośników energii oraz wdrożeniem nowych, innowacyjnych rozwiązań;</p>									
<p><u>rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych</u> - zakłada wykorzystanie nowych technologii uwzględniających aspekty efektywności energetycznej, gospodarowania surowcami i materiałami oraz efektywnego gospodarowania odpadami;</p>									
<p><u>zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami</u> – zakłada prowadzenie działań w zakresie zbiórki, odzysku i recyklingu odpadów;</p>									
<p><u>promocja nowych wzorców konsumpcji</u> – konieczne jest wdrażanie zrównoważonych wzorców konsumpcji oraz wykształcenie właściwych postaw społecznych we wczesnym etapie kształcenia.</p>	<p>1. Edukacja poprzez pełnienie wzorcowej roli przez obiekty użyteczności publicznej, popularyzacja efektów wykonanych działań w obiektach (etykiety energetyczne w obiektach).</p>	<p>1. Edukacja i promocja zasad racjonalnego (oszczędnego) użytkowania energii w budownictwie.</p> <p>2. Powołanie lokalnego centrum konsultacji dla zainteresowanych administratorów, właścicieli budynków i obiektów.</p>				<p>1. Wprowadzanie racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby oświetlenia ulicznego.</p>	<p>1. Zakup nowych, efektywnych środków transportu,</p> <p>2. Budowa alternatywnych rozwiązań komunikacyjnych (centrów przesiadkowych oraz budowa dróg rowerowych wraz z infrastrukturą).</p>	<p>1. Edukacja i promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery.</p> <p>2. Popularyzacja niskoemisyjnych alternatywnych rozwiązań komunikacyjnych.</p>	

10. Określenie wizji i celów strategicznych PGN

Plan gospodarki niskoemisyjnej jako lokalny dokument o charakterze strategiczno-operacyjnym określa wizję stanowiącą bazę dla dostosowanych do warunków lokalnych celów wynikających z realizacji unijnej i krajowej polityki niskoemisyjnej. Samorząd lokalny gminy realizując poszczególne działania powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych i dostosowanych do warunków lokalnych gminy celów strategicznych planu gospodarki niskoemisyjnej. Zakres podejmowanych na bazie PGN działań winien zapewnić realizację wizji sformułowanej dla obszaru gminy.

10.1. Wizja i cel PGN

Gmina Czarny Dunajec rozwija się w sposób zrównoważony, przyjaznym dla środowiska naturalnego, mieszkańców i inwestorów. Realizowane przez Gminę działania ukierunkowane są na niskoemisyjne funkcjonowanie, co zapewnia coraz lepsze warunki życia mieszkańcom oraz rozwój gospodarczy gminy.

Cel główny PGN został zdefiniowany jako poprawa jakości życia mieszkańców poprzez rozwój gospodarczy gminy Czarny Dunajec przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.

10.2. Cele strategiczne

Wizja jw. oraz zaprezentowane poniżej cele strategiczne Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Czarny Dunajec uwzględniają określony w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej cel główny, tj.: Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju oraz cele szczegółowe:

- 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.

Cele te są również zgodne z kierunkami działań ujętych w „Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” dla strefy małopolska, do której należy gmina Czarny Dunajec, w której zostały przekroczone dopuszczalne poziomy w powietrzu pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(α)pirenu.

Cele strategiczne Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Czarny Dunajec, wynikające z inwentaryzacji bazowej emisji to:

1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii

Zwiększenie efektywności energetycznej ma stanowić podstawowy parametr wszystkich działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych Gminy i działających na jej terenie obiektów i infrastruktury. Efektywnością energetyczną mają się również cechować wszystkie działania administracyjne i organizacyjne Gminy.

2. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Zastosowanie odnawialnych źródeł energii w obiektach i infrastrukturze podległych Gminie oraz propagowanie i wspieranie ich rozwoju w pozostałych sektorach wymaga uprzedniego potwierdzenia zasadności ich realizacji. Po takim potwierdzeniu tylko takie działania mogą spełnić realizację idei niskoemisyjnej gospodarki.

3. Efektywne zarządzanie infrastrukturą gminy i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych

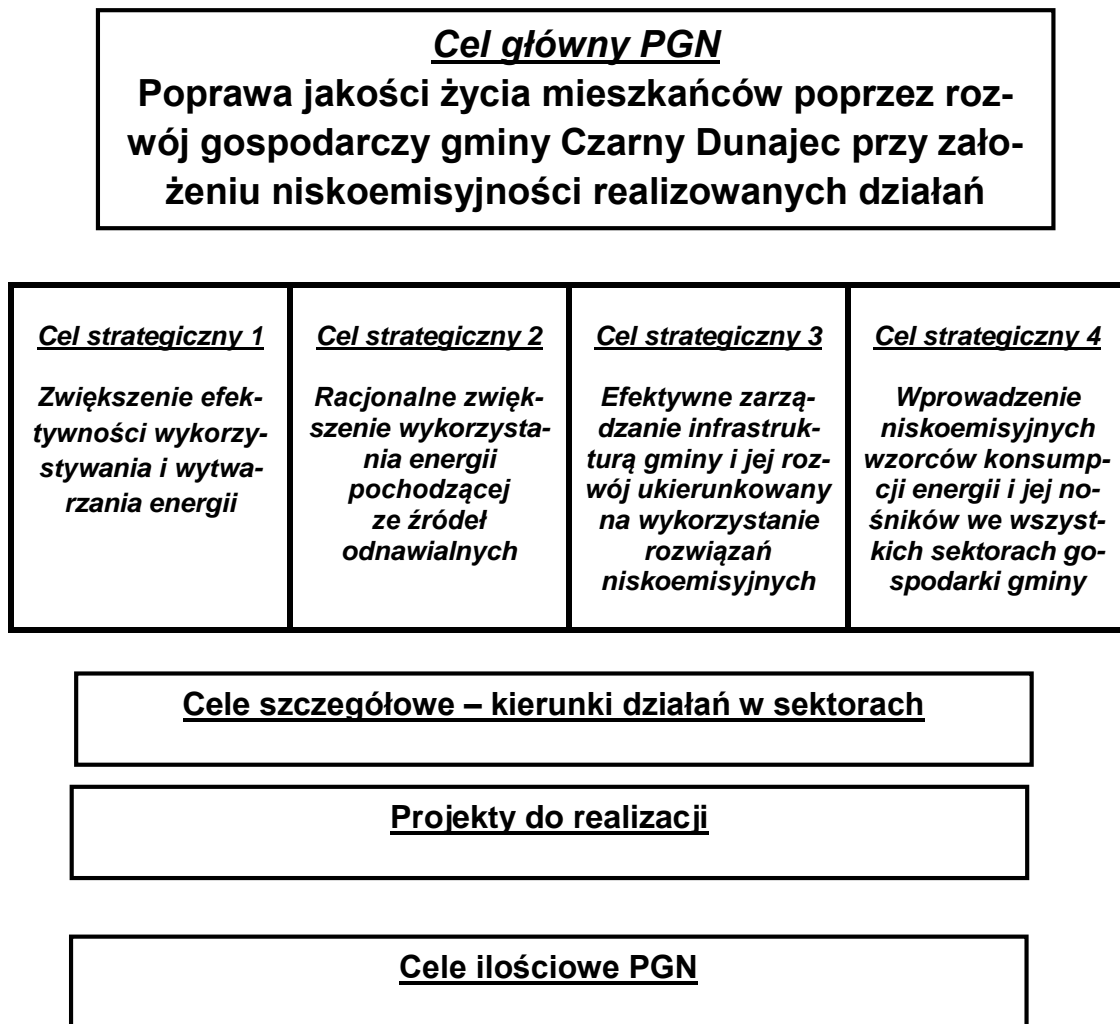
Zarządzanie infrastrukturą na terenie gminy, rozumianą kompleksowo i szeroko, to poszanowanie zasobów naturalnych i spełnienie kryteriów ekonomicznych i środowiskowych przy realizacji zadań, co da poprawę warunków życia mieszkańców.

4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki gminy

Świadome i wykształcone w zakresie poszanowania energii i gospodarowania niskoemisyjnego społeczeństwo, realizując potrzeby własne, swoją działalnością przyczyniać się będzie do ograniczania kosztów i realizacji niskoemisyjnego rozwoju. Sektor publiczny w tym zakresie spełnia rolę wzorcowego.

Powyższe cele strategiczne stanowią jakościowe ujęcie celu PGN. Równie ważne cele ilościowe zostały przedstawione w oparciu o bazową inwentaryzację emisji przedstawioną w rozdziale 8.

Rysunek 10.1. Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej



10.3. Kierunki działań – cele szczegółowe

10.3.1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii

Do celów szczegółowych, które należy osiągnąć w ramach realizacji tego celu strategicznego należy zaliczyć:

- 1.1. Modernizację energetyczną i termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych gminy,
- 1.2. Przyspieszenie procesów termomodernizacji pozostałych budynków mieszkalnych,
- 1.3. Przyspieszenie zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło na niskoemisyjne w budownictwie mieszkaniowym poprzez kontynuację programów,
- 1.4. Niskoemisyjne budownictwo komercyjne jako wynik stworzonego przez gminę systemu zachęt dla właścicieli i inwestorów,
- 1.5. Przyspieszenie działań związanych z kompleksowym ograniczeniem niskiej emisji,
- 1.6. Modernizację źródeł ciepła jako element poprawy efektywności energetycznej systemu oraz dotrzymania dopuszczalnych, zaostrzonych norm emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

10.3.2. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Do celów szczegółowych, które należy osiągnąć w ramach realizacji niniejszego celu strategicznego należy zaliczyć:

- 2.1. Zastosowanie racjonalnych ekonomicznie rozwiązań OZE do produkcji energii elektrycznej i ciepła/chłodu w obiektach użyteczności publicznej,
- 2.2. Popularyzację w budownictwie mieszkaniowym racjonalnych rozwiązań OZE poprzez system zachęt dla mieszkańców,
- 2.3. Popularyzację racjonalnych do zastosowania rozwiązań OZE w obiektach usług, komercyjnych i przedsiębiorstwach.

10.3.3. Efektywne zarządzanie infrastrukturą gminy i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych

Do celów szczegółowych, które należy osiągnąć w ramach realizacji tego celu strategicznego należy zaliczyć:

- 3.1. Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych,
- 3.2. Niskoenergetyczne i mniej kosztowne oświetlenie uliczne jako wynik modernizacji i zastosowania systemów „inteligentnego” zarządzania.

10.3.4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki gminy

Do celów szczegółowych, które należy osiągnąć w ramach realizacji tego celu strategicznego należy zaliczyć:

- 4.1. Wprowadzenie systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie Gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska,
- 4.2. Promocję niskoemisyjności poprzez realizację kampanii społecznych, rozbudowę tematycznej strony internetowej oraz organizację punktu informacji o efektywności energetycznej dla mieszkańców,
- 4.3. Pełnienie wzorcowej roli przez gminne obiekty użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE, ograniczania zużycia energii i ponoszonych za nią kosztów,
- 4.4. Kształtowanie świadomego korzyści i efektów gospodarki niskoemisyjnej społeczeństwa, jako wynik edukacji (np. powołanie lokalnego centrum konsultacji dla zainteresowanych).

11. Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych

Przedstawiona we wcześniejszych rozdziałach ocena stanu istniejącego sektorów, wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ oraz wyniki przeprowadzonej ankietyzacji podmiotów, w odniesieniu do kierunków działań interwencyjnych w PGN, pozwoliły na określenie listy projektów, których realizacja przyczyni się do osiągnięcia założonych celów strategicznych, jak również da możliwość określenia celów ilościowych PGN dla roku docelowego. Poniższe zestawienie projektów obejmuje opis, wstępny szacunek kosztów i wielkości potencjalnego efektu ekologicznego. Informacje jw. uszczegółowione zostaną na etapie opracowania audytów energetycznych i dokumentacji projektowej.

11.1. Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem

Na podstawie zadeklarowanych przez interesariuszy w ankietach projektów propozycji działań oraz na podstawie analizy możliwych kierunków interwencji określono listę projektów do realizacji do roku 2020.

Listę w postaci kart projektów z krótką charakterystyką zaprezentowano poniżej. Szczegółowy zakres poszczególnych projektów przedstawiono w Załączniku.

Nr projektu	1	
Tytuł projektu	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE gminnych budynków użyteczności publicznej	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	
Opis projektu	Projekt polega na modernizacji obiektów oświatowych w gminie (budynki Gminnego Zespołu Oświatowego – szkoły, sale gimnastyczne, przedszkola). Łączna liczba obiektów objętych projektem wynosi 6. Zakres prac obejmuje m.in. docieplenie ścian zewnętrznych, stropu ostatniej kondygnacji/stropodachu (w niektórych przypadkach z wymianą pokrycia dachu), wymianę stolarki zewnętrznej. Dla Zespołu Szkół Podstawowej i Gimnazjum nr 1 w Cichem planowana jest przebudowa obiektu wraz rozbudową instalacji kolektorów słonecznych i zmianą źródła ciepła – z oleju opałowego na biomasę.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 10 600 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 146 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Czarny Dunajec	
Finansowanie	Budżet Gminy Czarny Dunajec + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektów. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektów oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których na realizację działań ma bezpośredni wpływ Gmina jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Gminy realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo zabudowa instalacji OZE ze wsparciem środków zewnętrznych stanowi proekologiczny i nowoczesny sposób zarządzania zasobami Gminy oraz prowadzi do uzyskania efektów edukacyjnych i ekonomicznych.	

Nr projektu	2	
Tytuł projektu	Termomodernizacja obiektów oświatowych Stowarzyszenia Przyjaciół Szkół Katolickich	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii	
Opis projektu	Projekt zakłada realizację działań modernizacyjnych, w tym wymianę stolarki zewnętrznej oraz docieplenie stropodachu i ścian zewnętrznych. W ramach projektu zmodernizowane zostaną 3 obiekty.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 350 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 19 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Stowarzyszenie Przyjaciół Szkół Katolickich	
Finansowanie	Budżet SPSK + budżet Gminy Czarny Dunajec (właściciel budynku) + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Realizacja projektu wynika z oceny stanu obiektów oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których na realizację działań ma bezpośredni wpływ Gmina jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Gminy realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.	

Nr projektu	3	
Tytuł projektu	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE w obiektach Zakładu Doskonalenia Zawodowego	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	
Opis projektu	Projekt zakłada docieplenie ścian zewnętrznych i wymianę stolarki okiennej oraz montaż paneli fotowoltaicznych	
Parametry projektu	Koszt projektu: 350 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 66 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Zakład Doskonalenia Zawodowego	
Finansowanie	Budżet Zakładu Doskonalenia Zawodowego + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynku. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektu. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Zakres projektu wynika z oceny stanu obiektu oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których wykonanie działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN. Ponadto termomodernizacja i zabudowa OZE w obiektach użyteczności publicznej realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.	

Nr projektu	4	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynków OSP w Czarnym Dunajcu, OSP Chochołów i OSP Czerwienne Górne	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii	
Opis projektu	Projekt zakłada termomodernizację obiektów poprzez docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu i/lub wymianę stolarki okiennej. Projekt obejmuje 3 remizy.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 600 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 1 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	OSP	
Finansowanie	OSP + Gmina + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynku. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektu.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Zakres projektu wynika z oceny stanu obiektów oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których wykonanie działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN.	

Nr projektu	5	
Tytuł projektu	Zwiększenie efektywności wytwarzania energii w obiektach parafii MB Częstochowskiej w Czerwienem	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii	
Opis projektu	Projekt zakłada modernizację ogrzewania obiektów parafii – poprzez wymianę kotła miałowego na węglowy niskoemisyjny.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 60 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 6 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Parafia MB Częstochowskiej	
Finansowanie	Parafia MB Częstochowskiej + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Zakres projektu wynika z oceny stanu obiektów oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których wykonanie działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN.	

Nr projektu	6	
Tytuł projektu	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE w obiektach Gminnej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska”	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	
Opis projektu	Projektem są objęte 3 obiekty GS „SCh”. W ramach projektu zakłada się działania termomodernizacyjne obiektów wraz z montażem kolektorów słonecznych na budynku administracyjnym.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 225 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 9 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	GS „Samopomoc Chłopska”	
Finansowanie	GS „Samopomoc Chłopska” + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektów. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Zakres projektu wynika z oceny stanu obiektów oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których wykonanie działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN.	

Nr projektu	7	
Tytuł projektu	Zwiększenie produkcji OZE w MEW należących do HydroEnergia J. Zajac	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	
Opis projektu	Projekt obejmuje modernizację małych elektrowni wodnych w Koniówce i Podczerwonem poprzez wymianę istniejących turbin na turbiny o większej sprawności wraz z konieczną przebudową części budowlanej	
Parametry projektu	Koszt projektu: 1 000 tys. PLN	Wzrost produkcji z OZE o: 126 MWh
Podmiot odpowiedzialny za realizację	HydroEnergia J. Zajac	
Finansowanie	HydroEnergia J. Zajac + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost produkcji energii elektrycznej wytwarzanej lokalnie z odnawialnych źródeł energii (OZE)	
Uzasadnienie realizacji projektu	Zwiększenie efektywności wytwarzania energii z istniejących lokalnie zasobów OZE	

Nr projektu	8	
Tytuł projektu	Zwiększenie i rozszerzenie produkcji OZE w MEW Tartak Wodny Stoch	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	
Opis projektu	Projekt obejmuje modernizację małej elektrowni wodnej poprzez wymianę istniejącej turbiny na turbinę o większej sprawności oraz montaż paneli fotowoltaicznych	
Parametry projektu	Koszt projektu: 300 tys. PLN	Wzrost produkcji z OZE o: 140 MWh
Podmiot odpowiedzialny za realizację	MEW Tartak Wodny Stoch	
Finansowanie	MEW Tartak Wodny Stoch + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost produkcji energii elektrycznej wytwarzanej lokalnie z odnawialnych źródeł energii (OZE)	
Uzasadnienie realizacji projektu	Zwiększenie efektywności wytwarzania energii z istniejących lokalnie zasobów OZE	

Nr projektu	9	
Tytuł projektu	Rozszerzenie produkcji OZE w MEW Szuba Tadeusz	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	
Opis projektu	Projekt obejmuje montaż paneli fotowoltaicznych na terenie małej elektrowni wodnej	
Parametry projektu	Koszt projektu: 180 tys. PLN	Wzrost produkcji z OZE o: 29 MWh
Podmiot odpowiedzialny za realizację	MEW Szuba Tadeusz	
Finansowanie	MEW Szuba Tadeusz + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost produkcji energii elektrycznej wytwarzanej lokalnie z odnawialnych źródeł energii (OZE)	
Uzasadnienie realizacji projektu	Zwiększenie wytwarzania energii z istniejących lokalnie zasobów OZE	

Nr projektu	10	
Tytuł projektu	Zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej z ogrzewania węglowego na agropellet	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Efektywne zarządzanie infrastrukturą gminy i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych.	
Opis projektu	Zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło w 200 budynkach zabudowy mieszkaniowej indywidualnej z ogrzewania węglowego na ogrzewanie kotłami wykorzystującymi agropellet, który pochodzić będzie z wybudowanych przez Gminę i będących jej własnością urządzeń do jego wytwarzania z biomasy pozyskanej z terenu gminy	
Parametry projektu	Koszt projektu: 6 000 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 1 470 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Czarny Dunajec	
Finansowanie	Budżet Gminy Czarny Dunajec + środki prywatne + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów. Ograniczenie zużycia paliw kopalnych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków mieszkalnych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy. W związku z czym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania paliw stałych i zastosowania paliw niskoemisyjnych (w tym OZE). Ponadto zastosowanie OZE z inicjatywy Gminy realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Wzrost udziału energii z OZE jest kluczowy w kontekście realizacji gospodarki niskoemisyjnej i poprawy stanu powietrza na obszarze gminy Czarny Dunajec.	

Nr projektu	11	
Tytuł projektu	Zastosowanie w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej rozwiązań (instalacji) OZE do wytwarzania energii elektrycznej	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Efektywne zarządzanie infrastrukturą gminy i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych.	
Opis projektu	Projekt przewiduje zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych w 22 gospodarstwach domowych (po 4 kWp) i w 1 obiekcie użyteczności publicznej (40 kWp) do produkcji energii elektrycznej z przeznaczeniem do wykorzystania na potrzeby własne – w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (Działanie: „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej”)	
Parametry projektu	Koszt projektu: 900 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 62 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Czarny Dunajec	
Finansowanie	Budżet Gminy Czarny Dunajec + środki prywatne + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów. Ograniczenie zużycia paliw kopalnych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków mieszkalnych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy. W związku z czym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania energii ze źródeł konwencjonalnych i zastosowania energii ze źródeł odnawialnych (OZE). Ponadto zastosowanie OZE z inicjatywy Gminy realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Wzrost udziału energii z OZE jest kluczowy w kontekście realizacji gospodarki niskoemisyjnej i poprawy stanu powietrza na obszarze gminy Czarny Dunajec.	

Nr projektu	12	
Tytuł projektu	Zmiana układu ogrzewania budynków indywidualnych na bazie zewnętrznych programów pomocowych	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii. Efektywne zarządzanie infrastrukturą gminy i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych.	
Opis projektu	Zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej z ogrzewania węglowego na ogrzewanie kotłami niskoemisyjnymi (10 bud. rocznie) i wykorzystującymi inne "ekologiczne" paliwo (np. biomasa - 10 bud. rocznie) wraz z ewentualną termomodernizacją (połowy z tych budynków rocznie – tj. 10 bud.)	
Parametry projektu	Koszt projektu: 3 600 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 565 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Zarządcy/właściciele budynków	
Finansowanie	Środki prywatne + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów. Ograniczenie zużycia paliw kopalnych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków mieszkalnych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy. W związku z czym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do termomodernizacji budynków, ograniczenia wykorzystania paliw stałych i zastosowania paliw niskoemisyjnych (w tym OZE). Wzrost udziału energii z OZE jest kluczowy w kontekście realizacji gospodarki niskoemisyjnej i poprawy stanu powietrza na obszarze gminy Czarny Dunajec.	

Nr projektu	13	
Tytuł projektu	Budowa obiektu rekreacyjno-usługowego wykorzystującego OZE – energię wód geotermalnych w Chochołowie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt zakłada wybudowanie kompleksu basenów termalnych wraz z koniecznym zapleczem hotelowo-gastronomicznym, z perspektywą budowy elektrowni geotermalnej	
Parametry projektu	Koszt projektu: b.d.	Wzrost produkcji z OZE o: b.d.
Podmiot odpowiedzialny za realizację	"Chochołowskie Termy" sp. z o.o.	
Finansowanie	Środki firmy „Chochołowskie Termy” sp. z o.o. + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów. Ograniczenie zużycia paliw kopalnych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Zwiększenie udziału energii wytwarzanej z istniejących lokalnie zasobów OZE jest kluczowe w kontekście realizacji gospodarki niskoemisyjnej i poprawy stanu powietrza na obszarze gminy Czarny Dunajec. Racjonalne wykorzystanie istniejącego odwiertu Chochołów PIG-1, cechującego się bardzo dobrymi właściwościami fizyko-chemicznymi wydobywanej wody.	

Nr projektu	14	
Tytuł projektu	Modernizacja układu komunikacyjnego	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych Rozwój transportu niskoemisyjnego	
Opis projektu	Budowa ok. 5 km dróg / utwardzonych ścieżek rowerowych zachęcających do rezygnacji z korzystania z samochodów osobowych w ramach lokalnych dojazdów, np. do miejsca pracy, jak również do rowerowych wycieczek rekreacyjnych.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 2 000 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 145 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Czarny Dunajec	
Finansowanie	Budżet Gminy Czarny Dunajec + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Ograniczenie ruchu kołowego pojazdów osobowych wskutek dobrze zorganizowanej sieci dróg rowerowych pozwoli na obniżenie zużycia paliwa oraz ograniczenie emisji spalin.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Planuje się wybudowanie do 2020 roku ok. 5 km dróg rowerowych. Użytkowanie dróg rowerowych może spowodować, że zmniejszy się emisja zanieczyszczeń do powietrza (w tym CO ₂) o wielkość zużycia paliwa używanego przez samochody osobowe, których użycie zostało zastąpione rowerem. Efekt ekologiczny (zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery) wynika z wielkości zaoszczędzonej ilości spalanej paliwa i został określony na poziomie 0,5% dotychczasowej emisji.	

Nr projektu	15	
Tytuł projektu	Modernizacja oświetlenia ulicznego	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	
Opis projektu	Projekt zakłada wykonanie pilotażowego odcinka oświetlenia ulicznego (wymiana ok. 20 opraw na oprawy wykonane w technologii LED na oddzielnie opomiarowanym odcinku) w celu określenia lokalnych wielkości korzyści z modernizacji dla dalszych działań modernizacyjnych w zakresie oświetlenia terenu gminy	
Parametry projektu	Koszt projektu: 50 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 7 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Czarny Dunajec	
Finansowanie	Budżet Gminy Czarny Dunajec + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Ograniczenie kosztów energii wykorzystywanej do oświetlenia na obszarze gminy	
Uzasadnienie realizacji projektu	Stale rosnące zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wymusza na Gminie konieczność podjęcia działań zmierzających do ograniczenia jej zużycia i tym samym kosztów z tym związanych (energii i eksploatacji).	

Nr projektu	16.1	
Tytuł projektu	Projekty "miękkie" dot. efektywności energetycznej – Promowanie gospodarki niskoemisyjnej	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie racjonalnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie gminy. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie gminy.	
Opis projektu	Projekt obejmuje realizację przez samorząd projektów „miękkich” (w tym np.: cykle szkoleń, wykładów, warsztatów nt. szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, popularyzacji rozwiązań OZE, niskoemisyjnego transportu, w celu stymulowania rozwoju gospodarczego uwzględniającego parametry gospodarki niskoemisyjnej oraz właściwych zachowań ludności.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 50 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 235 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Czarny Dunajec	
Finansowanie	Budżet Gminy Czarny Dunajec	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost świadomości mieszkańców w kontekście efektywnego wykorzystywania energii oraz aktywne działania władz samorządowych jako gospodarza gminy pozwolą na efektywne gospodarowanie budżetem w kontekście działań związanych z energetyką i ochroną środowiska.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Stały monitoring stanu wykorzystania energii na terenie gminy, jak i kształtowanie lokalnej polityki energetycznej pozwoli na uzyskanie w perspektywie kolejnych lat wymiernych korzyści środowiskowych, wynikających z ograniczenia zużycia paliw kopalnych.	

Nr projektu	16.2	
Tytuł projektu	Projekty "miękkie" dot. efektywności energetycznej – Planowanie energetyczne	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie racjonalnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie gminy. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie gminy.	
Opis projektu	Projekt ma na celu koordynację podejmowanych w gminie działań będących bezpośrednio związanych z wytwarzaniem i zużyciem energii, w tym, w szczególności projektu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz ich aktualizacji i monitoringu realizacji w celu stymulowania rozwoju gospodarczego uwzględniającego parametry gospodarki niskoemisyjnej.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 100 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 235 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Czarny Dunajec	
Finansowanie	Budżet Gminy Czarny Dunajec	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost świadomości mieszkańców w kontekście efektywnego wykorzystywania energii oraz aktywne działania władz samorządowych jako gospodarza gminy pozwolą na efektywne gospodarowanie budżetem w kontekście działań związanych z energetyką i ochroną środowiska.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Stały monitoring stanu wykorzystania energii na terenie gminy, jak i kształtowanie lokalnej polityki energetycznej pozwoli na uzyskanie w perspektywie kolejnych lat wymiernych korzyści środowiskowych, wynikających z ograniczenia zużycia paliw kopalnych.	

Nr projektu	16.3	
Tytuł projektu	Projekty "miękkie" dot. efektywności energetycznej – Zamówienia publiczne uwzględniające kryteria niskoemisyjności	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie racjonalnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie gminy. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie gminy.	
Opis projektu	Projekt ma na celu realizację przez samorząd zamówień publicznych z uwzględnieniem w kryteriach wyboru oferty parametru niskoemisyjności.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 30 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 16 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Czarny Dunajec	
Finansowanie	Budżet Gminy Czarny Dunajec	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost świadomości mieszkańców w kontekście efektywnego wykorzystywania energii oraz aktywne działania władz samorządowych jako gospodarza gminy pozwolą na efektywne gospodarowanie budżetem w kontekście działań związanych z energetyką i ochroną środowiska.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Stały monitoring stanu wykorzystania energii na terenie gminy, jak i kształtowanie lokalnej polityki energetycznej pozwoli na uzyskanie w perspektywie kolejnych lat wymiernych korzyści środowiskowych, wynikających z ograniczenia zużycia paliw kopalnych.	

Nr projektu	16.4	
Tytuł projektu	Projekty "miękkie" dot. efektywności energetycznej – Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach gminnych	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie racjonalnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie gminy. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie gminy.	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksowe zarządzanie zużyciem energii w obiektach gminnych, poprzez okresowy benchmarking obiektów (m.in. utworzenie bazy danych pozwalającej na monitoring i zarządzanie zużyciem energii w obiektach gminnych).	
Parametry projektu	Koszt projektu: 100 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 16 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Czarny Dunajec	
Finansowanie	Budżet Gminy Czarny Dunajec	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost świadomości mieszkańców w kontekście efektywnego wykorzystywania energii oraz aktywne działania władz samorządowych jako gospodarza gminy pozwolą na efektywne gospodarowanie budżetem w kontekście działań związanych z energetyką i ochroną środowiska.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Stały monitoring stanu wykorzystania energii na terenie gminy, jak i kształtowanie lokalnej polityki energetycznej pozwoli na uzyskanie w perspektywie kolejnych lat wymiernych korzyści środowiskowych, wynikających z ograniczenia zużycia paliw kopalnych.	

12. Analiza efektów ekologicznych i harmonogram realizacji projektów

Realizacja ww. projektów w okresie 2015-2020 pozwoli na ograniczenie zużycia energii i/lub emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wynikających ze wzrostu efektywności przetwarzania i wykorzystania nośnika energii lub jego zmiany oraz ewentualnie wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł (OZE).

W poniższych tabelach w syntetyczny sposób zaprezentowano harmonogram i efekty ekologiczne wynikające z realizacji poszczególnych projektów oraz przedstawiono szacunkową kalkulację kosztów realizacji poszczególnych projektów ze wskazaniem podmiotu odpowiedzialnego za jego realizację.

Nakłady na realizację projektów określone zostały w oparciu o:

- deklaracje kosztów i efektów wg uzyskanych ankiet,
- zadeklarowane koszty zadań w dokumentach planistycznych, audytach i preliminacjach budżetowych,
- kalkulacje własne w oparciu o dostępne cenniki (np. BISTYP).

Tabela 12-1 Zestawienie efektów ekologicznych realizacji projektów

Nr projektu	Projekt	Plan ograniczenia zużycia końcowego energii do roku 2020	Plan ograniczenia emisji CO ₂ do roku 2020	Plan przyrostu produkcji energii z OZE do roku 2020
		MWh	Mg	MWh
1	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE gminnych budynków użyteczności publicznej (obiekty Gminnego Zespołu Oświatowego – szkoły, sale gimnastyczne, przedszkola)	-313	-146	158
2	Termomodernizacja obiektów oświatowych Stowarzyszenia Przyjaciół Szkół Katolickich	-92	-19	0
3	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE w obiektach Zakładu Doskonalenia Zawodowego	-116	-66	35
4	Termomodernizacja budynków OSP w Czarnym Dunajcu, OSP Chochołów i OSP Czerwiene Górne	-23	-1	-21
5	Zwiększenie efektywności wytwarzania energii w obiektach parafii MB Częstochowskiej w Czerwienem	-17	-6	0
6	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE w obiektach Gminnej Spółdzielni "Samopomoc Chłopska"	-23	-9	5
7	Zwiększenie produkcji OZE w MEW należących do Hydro-Energia J.Zajac	0	0	126
8	Zwiększenie i rozszerzenie produkcji OZE w MEW Tartak Wodny Stoch	0	0	140
9	Rozszerzenie produkcji OZE w MEW Szuba Tadeusz	0	0	29
10	Zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej z ogrzewania węglowego na agropellet	0	-1 470	4 317
11	Zastosowanie w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej rozwiązań (instalacji) OZE do wytwarzania energii elektrycznej	0	-62	82
12	Zmiana układu ogrzewania budynków indywidualnych na bazie zewnętrznych programów pomocowych	-596	-565	1 062
13	Budowa obiektu rekreacyjno-usługowego wykorzystującego OZE -energię wód geotermalnych w Chochołowie / z perspektywą budowy elektrowni geotermalnej	0,0	0,0	b.d.
14	Modernizacja układu komunikacyjnego	-570	-145	0
15	Modernizacja oświetlenia ulicznego	-10	-7	0
16	Projekty "miękkie" dot. efektywności energetycznej	-1 500	-502	0
RAZEM		-3 259	-2 998	5 932 *

* - do 2020 roku powiększy się o wielkość energii z OZE w budowanym obecnie kompleksie „Chochołowskie Termy” (projekt nr 13) – aktualnie brak odpowiednich danych

Tabela 12-2 Harmonogram realizacji projektów wraz z kosztami ich realizacji

Nr projektu	Projekt	Termin realizacji	Koszty realizacji [tys. PLN]
1	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE gminnych budynków użyteczności publicznej (obiekty Gminnego Zespołu Oświatowego – szkoły, sale gimnastyczne, przedszkola)	2015-19	10 600
2	Termomodernizacja obiektów oświatowych Stowarzyszenia Przyjaciół Szkół Katolickich	2015-20	350
3	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE w obiektach Zakładu Doskonalenia Zawodowego	2016-19	350
4	Termomodernizacja budynków OSP w Czarnym Dunajcu, OSP Chochołów i OSP Czerwienne Górze	2015-19	600
5	Zwiększenie efektywności wytwarzania energii w obiektach parafii MB Częstochowskiej w Czerwienem	2015	60
6	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE w obiektach Gminnej Spółdzielni "Samopomoc Chłopska"	2018-20	225
7	Zwiększenie produkcji OZE w MEW należących do Hydro-Energia J.Zajęc	do 2020	1 000
8	Zwiększenie i rozszerzenie produkcji OZE w MEW Tartak Wodny Stoch	2018-20	300
9	Rozszerzenie produkcji OZE w MEW Szuba Tadeusz	2020	180
10	Zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej z ogrzewania węglowego na agropellet	2020	6 000
11	Zastosowanie w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej rozwiązań (instalacji) OZE do wytwarzania energii elektrycznej	2015	900
12	Zmiana układu ogrzewania budynków indywidualnych na bazie zewnętrznych programów pomocowych	do 2020	3 600
13	Budowa obiektu rekreacyjno-usługowego wykorzystującego OZE -energię wód geotermalnych w Chochołowie / z perspektywą budowy elektrowni geotermalnej	2015 / 2020	b.d.
14	Modernizacja układu komunikacyjnego	2020	2 000
15	Modernizacja oświetlenia ulicznego	2020	50
16	Projekty "miękkie" dot. efektywności energetycznej	2016-20	280
		RAZEM:	26 495

Całkowite wydatki na realizację projektów wskazanych w PGN w latach 2015-2020 wyniosą łącznie blisko 26,5 mln PLN, z czego Gmina Czarny Dunajec i jednostki jej podległe poniosą prawie 21 mln PLN. Pozostała kwota pochodzić będzie ze środków prywatnych podmiotów zainteresowanych realizacją projektów wskazanych w PGN. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż planowane przez Gminę inwestycje oparte są w znaczącej części na finansowaniu ze środków UE w ramach perspektywy finansowej na lata 2014-2020, w związku z czym wkład własny Gminy może wynieść ok. 5÷10 mln PLN w zależności od wielkości pozyskanego dofinansowania.

Jak już zaznaczono wcześniej, wszystkie projekty (nieposiadające do tej pory wykonanego audytu i/lub dokumentacji projektowej) przed ich realizacją wymagają opracowania audytów energetycznych i dokumentacji projektowej, które to szczegółowo określą zakres działań inwestycyjnych, nakłady finansowe oraz efekty energetyczne i ekologiczne.

13. Możliwe do uzyskania cele ilościowe

13.1. Cele ilościowe w odniesieniu do roku bazowego

Opracowanie niniejszego Planu wraz z bazową inwentaryzacją emisji oparte zostało, jak już poprzednio wspomniano, o rok 2014, tj. rok dla którego można było pozyskać realne dane z terenu gminy.

Wyniki inwentaryzacji bazowej jw. wskazują na:

- zużycie energii na terenie gminy na poziomie **423 GWh/rok**;
- emisję CO₂ na terenie gminy na poziomie **101 512 MgCO₂/rok**;
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie **117 505 MWh/rok**, co stanowi 27,8% energii zużywanej w na obszarze gminy, a łącznie z produkcją energii elektrycznej w istniejących na terenie gminy małych elektrowniach wodnych i wiatrowych – ok. **119 047 MWh (28%)**.

Na podstawie tak opracowanej bazy danych wyznaczono prognozę stanu na rok 2020, biorąc pod uwagę realizację inwestycji zadeklarowanych przez gminę i interesariuszy niniejszego Planu, którzy zgłosili akces do planu.

Przyjęto do realizacji i monitorowania cele ilościowe planu dla roku 2020 na poziomie:

- zużycie energii na terenie gminy na poziomie **420 GWh/rok** (ograniczenie o 0,8% w porównaniu do roku 2014);
- emisję CO₂ na terenie gminy Czarny Dunajec na poziomie **98 511 MgCO₂/rok** (ograniczenie o 3% w porównaniu do roku 2014);
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie **123 142* MWh/rok**, co może stanowić 29,3% zużywanej na terenie gminy energii, a łącznie z produkcją energii elektrycznej w istniejących na terenie gminy małych elektrowniach wodnych i wiatrowych – ok. **124 979* MWh (29,6%)**.

* – powiększy się o wielkość energii z OZE w budowanym obecnie kompleksie „Chochołowskie Termy” (odwiert geotermalny; projekt nr 13, Tab. 11-1) – aktualnie brak odpowiednich danych

Cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza wyznaczony na rok 2020 wynosi:

- ➔ SO₂: 18 Mg, tj. o ok. 6%,
- ➔ NO_x: 3 Mg, tj. o ok. 2%,
- ➔ benzo(α)piren: o ok. 3 kg, tj. o ok. 1%,
- ➔ pył: 13 Mg, tj. o ok. 5%.

W poniższych tabelach przedstawiono syntetyczne zestawienie zużycia energii końcowej oraz emisji dla roku 2014 wg bazowej inwentaryzacji oraz dla roku 2020 jako prognoza obejmująca efekty ekologiczne planowanych do realizacji projektów wskazanych w PGN.

Tabela 13-1 Końcowe zużycie energii w roku 2014

Kategoria	Symbol	Końcowe zużycie energii [MWh]												
		Energia elektryczna	Paliwa kopalne						OZE				Razem	
			Gaz ziemny	Węgiel	Olej opałowy	Gaz ciekły propan-butan	Pb	ON	LPG	Biomasa	Słoneczna ciepła	Elektryczna (MEW + PV)		Geotermalna, pompy ciepła
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki użyteczności publicznej	BUP	1 614	342	3 588	2 363	698				344	210	0	0	9 160
Budownictwo mieszkaniowe	BM	11 992	421	85 751	4 846	1 138				80 439	2 135	0	0	186 721
Budownictwo usług komercyjnych i wytwórczości	BUKW	9 053	235	39 437	28 553	55				34 200	177	0	0	111 711
Oświetlenie uliczne	B_OśUlic	995												995
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":	-	23 654	999	128 775	35 762	1 892	0	0	0	114 983	2 522	0	0	308 587
TRANSPORT														
Transport gminy	TG	0					5	174	0					178
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0					23	116	0					139
Transport kolejowy	TK	0					0	127	0					127
Transport indywidualny	TI	0					45 187	62 469	6 328					113 985
Razem "Transport":	-	0	0	0	0	0	45 216	62 885	6 328	0	0	0	0	114 429
R A Z E M:		23 654	999	128 775	35 762	1 892	45 216	62 885	6 328	114 983	2 522	0	0	423 016

Tabela 13-2 Emisja CO₂ w roku 2014

Kategoria	Symbol	Emisja CO ₂ [Mg]												
		Energia elektryczna	Paliwa kopalne							OZE				Razem
			Gaz ziemny	Węgiel	Olej opałowy	Gaz ciekły propan-butan	Pb	ON	LPG	Biomasa	Słoneczna ciepła	Elektryczna (MEW + PV)	Geotermalna, pompy ciepła	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki użyteczności publicznej	BUP	1 225	69	1 222	652	157	0	0	0	0	0	0	0	3 325
Budownictwo mieszkaniowe	BM	9 102	85	29 219	1 336	256	0	0	0	0	0	0	0	39 998
Budownictwo usług komercyjnych i wytwórczości	BUKW	6 872	47	13 438	7 873	12	0	0	0	0	0	0	0	28 242
Oświetlenie uliczne	B_OśUlic	755	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	755
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":	-	17 955	201	43 879	9 860	425	0	0	0	0	0	0	0	72 320
TRANSPORT														
Transport gminy	TG	0	0	0	0	0	1	46	0	0	0	0	0	47
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0	0	0	0	0	6	31	0	0	0	0	0	36
Transport kolejowy	TK	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	33
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	11 161	16 491	1 422	0	0	0	0	29 075
Razem "Transport":	-	0	0	0	0	0	11 168	16 601	1 423	0	0	0	0	29 192
R A Z E M:		17 955	201	43 879	9 860	425	11 168	16 601	1 423	0	0	0	0	101 512

Tabela 13-3 Końcowe zużycie energii w roku 2020 – PLAN

Kategoria	Symbol	Końcowe zużycie energii [MWh]												
		Energia elektryczna	Paliwa kopalne						OZE				Razem	
			Gaz ziemny	Węgiel	Olej opałowy	Gaz ciekły propan-butan	Pb	ON	LPG	Biomasa	Słoneczna ciepła	Elektryczna (MEW + PV)		Geotermalna, pompy ciepła
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki użyteczności publicznej	BUP	1 549	261	3 115	2 115	698	0	0	0	440	251	68	0	8 498
Budownictwo mieszkaniowe	BM	11 942	421	78 477	4 746	1 138	0	0	0	85 818	2 135	50	0	184 726
Budownictwo usług komercyjnych i wytwórczości	BUKW	9 053	235	39 410	28 553	55	0	0	0	34 200	182	0	0	111 688
Oświetlenie uliczne	B_OśUlic	986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	986
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":	-	23 530	918	121 002	35 414	1 892	0	0	0	120 457	2 567	117	0	305 897
TRANSPORT														
Transport gminy	TG	0	0	0	0	0	5	174	0	0	0	0	0	178
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0	0	0	0	0	23	116	0	0	0	0	0	139
Transport kolejowy	TK	0	0	0	0	0	0	127	0	0	0	0	0	127
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	44 962	62 157	6 297	0	0	0	0	113 415
Razem "Transport":	-	0	0	0	0	0	44 990	62 573	6 297	0	0	0	0	113 859
R A Z E M:		23 530	918	121 002	35 414	1 892	44 990	62 573	6 297	120 457	2 567	117	0	419 757

Tabela 13-4 Emisja CO₂ w roku 2020 – PLAN

Kategoria	Symbol	Emisja CO ₂ [Mg]												
		Energia elektryczna	Paliwa kopalne						OZE				Razem	
			Gaz ziemny	Węgiel	Olej opałowy	Gaz ciekły propan-butan	Pb	ON	LPG	Biomasa	Słoneczna ciepła	Elektryczna (MEW + PV)		Geotermalna, pompy ciepła
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki użyteczności publicznej	BUP	1 176	53	1 062	583	157	0	0	0	0	0	0	0	3 030
Budownictwo mieszkaniowe	BM	9 065	85	26 740	1 309	256	0	0	0	0	0	0	0	37 454
Budownictwo usług komercyjnych i wytwórczości	BUKW	6 872	47	13 428	7 873	12	0	0	0	0	0	0	0	28 233
Oświetlenie uliczne	B_OśUlic	748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	748
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":	-	17 861	185	41 230	9 764	425	0	0	0	0	0	0	0	69 465
TRANSPORT														
Transport gminy	TG	0	0	0	0	0	1	46	0	0	0	0	0	47
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0	0	0	0	0	6	31	0	0	0	0	0	36
Transport kolejowy	TK	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	33
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	11 105	16 409	1 415	0	0	0	0	28 929
Razem "Transport":	-	0	0	0	0	0	11 112	16 518	1 415	0	0	0	0	29 046
R A Z E M:		17 861	185	41 230	9 764	425	11 112	16 518	1 415	0	0	0	0	98 511

Tabela 13-5 Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odnośne emisje CO₂ w roku 2014

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]										Emisje CO ₂ [Mg]	Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania energii elektrycznej [Mg/MWh]
		Paliwa kopalne				Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła odnawialne	Inne		
		Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny								
Energia wiatru	137											0	0
Energia hydroelektryczna	1 406											0	0
Razem:	1 543	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabela 13-6 Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odnośne emisje CO₂ w roku 2020 – PLAN

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]										Emisje CO ₂ [Mg]	Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania energii elektrycznej [Mg/MWh]
		Paliwa kopalne				Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła odnawialne	Inne		
		Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny								
Energia wiatru	137											0	0
Energia hydroelektryczna	1 613											0	0
Energia elektryczna solarna	88											0	0
Razem:	1 837	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

14. Finansowanie przedsięwzięć

W ramach finansowania przedsięwzięć ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Czarny Dunajec należy wymienić programy mające na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne, dostępne w ramach nowej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

Poniżej przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2014. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Oś Priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

Priorytet Inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Min/Max wartość projektu	Efektywność energetyczna
4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	przedsiębiorcy	wytwarzanie energii z OZE: min. 20 mln zł	
4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	przedsiębiorcy		preferowane pow. 60%, min. 25%
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	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy	min. 10 mln zł.	preferowane pow. 60%, min. 25%;
			redukcja CO ₂ min. 30%
4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia	przedsiębiorcy		
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	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy		
4.6. Promowanie wykorzystywania wysokiej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	jednostki samorządu terytorialnego	Wytwarzanie energii w kogeneracji: min. 10 mln zł	min 10%
			redukcja CO ₂ min. 30%
			do wsparcia nie kwalifikują się inwestycje redukcji emisji gazów cieplarnianych wymienione w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE, w tym inst. energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej pow. 20MW; wsparcie mogą otrzymać instalacje na biomasę, nie objęte ww. dyrektywą

Łączna alokacja środków wynosi około 1 528 mln euro.

Środki w ramach Systemu Zielonych Inwestycji (GIS)

Priorytet 3 Ochrona atmosfery, Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki:

Programy priorytetowe	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Min/Max wartość projektu	Uwaga
1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	jednostki samorządu terytorialnego	do 50% kosztów kwalifikowalnych	pow. 2 mln zł. (projekty grupowe pow. 5 mln zł.)	
2. Biogazownie rolnicze	przedsiębiorcy	dotacja: do 30% kosztów kwalifikowanych; pożyczka: do 45% kosztów kwalifikowanych	pow. 5 mln zł.	
3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę	przedsiębiorcy	dotacja: do 30% kosztów kwalifikowanych; pożyczka: do 45% kosztów kwalifikowanych	pow. 2 mln zł.	źródła rozproszone o nominalnej mocy cieplnej poniżej 20 MWt
4. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)	przedsiębiorcy	dotacja: 200 zł/1 KW przyłączonej mocy elektrycznej ze źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej, lecz nie więcej niż 40% kosztów kwalifikowalnych	min. 6 mln zł.	
5. Zarządzenia energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych	jednostki samorządu terytorialnego	do 100% kosztów kwalifikowalnych	pow. 1 mln zł. (projekty grupowe pow. 2 mln zł.)	koszt uzyskania oszczędności 1GJ energii pierwotnej (rozumianej, jako energia zawarta w spalonym w źródle ciepła paliwie) wynosi nie więcej niż 1200 zł/GJ
6. SOWA – Energooszczędne oświetlenie publiczne	jednostki samorządu terytorialnego	dotacja: do 45% kosztów kwalifikowanych; pożyczka: do 55% kosztów kwalifikowanych		min. ograniczenie emisji CO ₂ o 40%; min. ograniczenie emisji CO ₂ o 250 Mg/rok.
7. GAZELA – Niskoemisyjny transport publiczny	jednostki samorządu terytorialnego	do 100% kosztów kwalifikowalnych	min. 8 mln zł.	

Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programów wyniosą około 1 282 mln zł.

Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla zwrotnych form dofinansowania programów wyniosą około 802 mln zł.

Program Priorytetowy Ochrona atmosfery

Program Priorytetowy 3: Ochrona atmosfery, Działanie 3.2. Poprawa efektywności energetycznej

Priorytet inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Min/Max wartość projektu	Uwagi
Część 1) LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	jednostki samorządu terytorialnego	dotacja do 60% (klasa A), 40% (klasa B), 20% (klasa C) kosztów w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku	min. 1 mln zł	zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 600 GWh/rok
		pożyczka na budowę energooszczędnych budynków: 1200 zł/m ² (A), 1000 zł/m ² (B, C)		ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 30 tys. Mg/rok
Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	osoby fizyczne	dla domów jednorodzinnych: a) standard NF40 – EUco ≤ 40 kWh/(m ² *rok) – dotacja 30 000 zł brutto b) standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m ² *rok) – dotacja 50 000 zł brutto		zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 93,5 GWh/rok
		dla lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych: c) standard NF40 – EUco ≤ 40 kWh/(m ² *rok) – dotacja 11 000 zł brutto d) standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m ² *rok) – dotacja 16 000 zł brutto		ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 32,3 tys. Mg/rok
Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	przedsiębiorcy	dotacja w wysokości 10% kapitału kredytu (w zakresie poprawy efektywności energetycznej i termomodernizacji budynku)	Inwestycje LEME (max. 250 tys. euro) Inwestycje Wspomagane – (max. 1 mln. euro)	oszczędność energii min 20% - poprawa efektywności energetycznej lub min. 30% - termomodernizacja
		dotacja w wysokości 15% kapitału kredytu (w przypadku audytu energetycznego)		zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 150 GWh
		wysokość kredytu z dotacją do 100% kosztów kwalifikowalnych		
Część 1) BOCIAN – rozproszone i odnawialne źródła energii	przedsiębiorcy	pożyczka do 85% kosztów kwalifikowalnych	max. jednostkowy koszt inwestycyjny 0,3-25 mln zł/MW brutto (w zależności od rodzaju przedsięwzięcia)	produkcja energii elektrycznej – co najmniej 430 GWh
				produkcja energii cieplnej – co najmniej 990 TJ
				ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 400 tys. Mg/rok
Część 2) PROSUMENT - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE	jednostki samorządu terytorialnego	pożyczka wraz z dotacją do 100% kosztów kwalifikowalnych		produkcja energii z odnawialnych źródeł – co najmniej 420 GWh/rok
				ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 192 tys. Mg/rok

Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą ok. 600 mln zł.

Planowane zobowiązania dla zwrotnych form dofinansowania wynoszą ok. 1 335 mln zł.

Program Priorytetowy KAWKA

Program Priorytetowy: Poprawa Jakości Powietrza

	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania
Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii:	osoby fizyczne i wspólnoty mieszkaniowe za pośrednictwem jednostek samorządu terytorialnego	Łączne dofinansowanie: do 80% kosztów kwalifikowalnych, w tym: - dotacja ze środków NFOŚiGW do 45%, - pożyczka ze środków WFOŚiGW do 35%.

Program Priorytetowy E-KUMULATOR

Program Priorytetowy 5: Międzydziedzinowe, Działanie 5.8. Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

Priorytet inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania
E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki	przedsiębiorcy	niskoprocentowa pożyczka do 70% kosztów kwalifikowalnych

Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020

Dnia 10 marca 2015 r. Zarząd Województwa Małopolskiego przyjął dokument pn. Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 (projekt) wersja 2,0, w którym najbardziej istotne z punktu widzenia realizacji zadań zawartych w niniejszym dokumencie są zapisy 4 i 7 osi priorytetowej, dotyczące odpowiednio energii i transportu.

4 Oś Priorytetowa: Regionalna polityka energetyczna

Działanie	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Efektywność energetyczna / uwagi
4.1. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy	-60% w przypadku projektów nie objętych pomocą publiczną; w przypadku projektów objętych pomocą publiczną wg przepisów obowiązujących na dzień udzielania wsparcia	Wsparcie skierowane na jednostki o mniejszej mocy wytwarzania zgodnie z linią demarkacyjną (projekt linii z dnia 23 stycznia 2015 r.): Podział wg mocy: - energia wodna - do 5 MWe, - energia wiatru - do 5 MWe, - energia słoneczna - do 2 MWe/MWth, - energia geotermalna - do 2 MWth, - energia biogazu - do 1 MWe, - energia biomasy - do 5 MWth/MWe, - energia w kogeneracji – do 1 MW.
			min 10% wzrost efektywności energetycznej (kogeneracja)
			redukcja CO ₂ min. 30% w odniesieniu do istniejących instalacji
4.2. EKO-Przedsiębiorstwa	przedsiębiorcy	w przypadku projektów objętych pomocą publiczną wg przepisów obowiązujących na dzień udzielania wsparcia	preferowane pow. 60%, min. 25%
4.3. Poprawa efektywności energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym	jednostki samorządu terytorialnego	50% w przypadku projektów nie objętych pomocą publiczną W przypadku projektów objętych pomocą publiczną wg przepisów obowiązujących na dzień udzielania wsparcia	redukcja CO ₂ min. 30% (wymiana indywidualnych źródeł ciepła)
			preferowane pow. 60%, min. 25%

Działanie	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Efektywność energetyczna / uwagi
4.4. Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza	jednostki samorządu terytorialnego	80% w przypadku projektów nie objętych pomocą publiczną w przypadku projektów objętych pomocą publiczną wg przepisów obowiązujących na dzień udzielania wsparcia	redukcja CO ₂ min. 30% (dla istniejących instalacji)
4.5. Niskoemisyjny transport miejski	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy	85% w przypadku projektów nie objętych pomocą publiczną, w przypadku projektów objętych pomocą publiczną wg przepisów obowiązujących na dzień udzielania wsparcia	min. kwota dofinansowania środkami EFRR to 1 mln PLN

Łączna alokacja środków wynosi około 420 mln euro.

7 Oś Priorytetowa: Infrastruktura transportowa

Działanie	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania
7.1. Infrastruktura drogowa	jednostki samorządu terytorialnego	do 85% kosztów kwalifikowalnych – drogi regionalne do 75% kosztów kwalifikowalnych – drogi subregionalne
7.2. Transport kolejowy	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy	85% w przypadku projektów nie objętych pomocą publiczną, w przypadku projektów objętych pomocą publiczną wg przepisów obowiązujących na dzień udzielania wsparcia

Łączna alokacja środków wynosi około 390,5 mln euro.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

Zadania	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania
Ochrona powietrza - Fundusz udziela dofinansowania na:: - zadania związane z modernizacją kotłowni, dla których moc budowanych urządzeń wynosi min. 40 kW; - źródła ciepła w nowo wybudowanych obiektach, jeżeli pochodzą one z OZE. W przypadku kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych min. moc - 10 kW, dla pomp ciepła – min. 40 kW.	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy	pożyczka lub dopłata
Oszczędność energii - Fundusz udziela dofinansowania na - zadania związane z ograniczeniem zapotrzebowania na ciepło grzewcze; - docieplenie przegród budowlanych (ścian i stropów) o powierzchni powyżej 600 m ² . W przypadku kompleksowego projektu termomodernizacyjnego istnieje możliwość dofinansowania również wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Finansowanie działania z tej dziedziny nie obejmuje wymiany wewnętrznej instalacji c.o. oraz grzejników.		dla JST może być udzielona dotacja wraz z pożyczką, do 100% netto kosztów kwalifikowalnych max. kwota pożyczki/dotacji to 2 mln zł.
Odnawialne źródła energii		ograniczenie kwotowe nie dotyczy JST

15. System monitoringu i oceny – wytyczne

W celu kontrolowania postępów we wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarny Dunajec, ograniczenia emisji CO₂, zużycia energii i przyrostu energii z OZE, oraz wprowadzania ewentualnych poprawek, konieczne jest prowadzenie stałego monitoringu PGN. Ważnym jest, aby władze gminy oraz pozostali interesariusze byli informowani o osiągniętych postępkach.

System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga:

- gromadzenia informacji – poprzez systematyczne zbieranie danych energetycznych, innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów, aktualizacja bazy danych oraz systematyczne zbieranie danych liczbowych i informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z ich charakterem (według określonych wskaźników monitorowania zadań);
- selekcjonowania informacji – poprzez uporządkowanie, przetworzenie i analizę danych;
- analizy zebranych danych – poprzez porównanie osiągniętych wyników z założeniami PGN, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN, identyfikację ewentualnych rozbieżności, przyczyny odchylenia, określenie działań korygujących polegających na modyfikowaniu dotychczasowych działań, ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia oraz w razie konieczności aktualizacji PGN i przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących;
- raportowania – poprzez przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN oraz ocenę realizacji.

Zbieranie danych powinno być realizowane w ramach powołanej grupy roboczej, gdyż tego typu inwentaryzacje wiążą się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich. Należy ponadto wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działania. Każda jednostka realizująca zadania powinna przekazywać informacje o przebiegu swoich zadań do Koordynatora PGN, odpowiedzialnego za zebranie całości danych, odpowiednią ich analizę oraz sporządzenie raportu. Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok. Również raportowanie powinno być realizowane co roku, za każdy poprzedni rok i obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji, zużycia energii oraz przyrostu wykorzystywanej energii wytwarzanej z OZE.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie danych. Podstawowym sposobem oceny realizacji PGN jest porównanie wartości wskaźników poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia od ogólnego trendu, który jednak w długiej perspektywie czasu powinien być stały i zgodny z oczekiwaniem. Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane, należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne, a następnie podjąć działania korygujące.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji PGN.

Do głównych wskaźników monitorowania realizacji PGN należą:

- stan przygotowania i realizacji rzeczowej poszczególnych projektów wg PGN, możliwy do określenia subiektywnie, procentowo lub jako wielkość bezwzględna uzyskanego efektu realizacji i kosztów jego osiągnięcia;
- stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%) – oczekiwany jest trend rosnący;
- stopień redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego (%) – oczekiwany jest trend rosnący;
- zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie miasta w danym roku (MWh/rok) – oczekiwany jest trend rosnący;
- udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie miasta w danym roku (%) – oczekiwany jest trend rosnący;
- poziom szkodliwych substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – oczekiwany jest trend malejący.

Jak wcześniej zaznaczono na terenie gminy Czarny Dunajec właściwa realizacja PGN wymaga:

- ustalenia grupy roboczej, w skład której powinni wejść: Koordynator PGN ze strony Gminy oraz przedstawiciele interesariuszy zgłoszonych projektów;
- monitoring stanu przygotowania do realizacji projektów i rzeczowej ich realizacji winien być przedmiotem monitoringu i raportowania dla Rady Miasta przynajmniej raz w roku;
- monitoring PGN winien być w cyklach trzyletnich połączony i skoordynowany z aktualizacją „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, stanowiącą obowiązek ustawowy gminy wg Art. 19 ustawy Prawo energetyczne.

W celu oceny postępu realizacji działań/celów będących przedmiotem niniejszego PGN w Bazie danych opracowany został formularz raportowania. Weryfikacja efektów danego projektu i oznaczenie go jako wykonany oraz weryfikacja założeń, daje w danym momencie możliwość automatycznego wyliczenia sumarycznych efektów realizacji zadań wg PGN oraz śledzenia stanu zaawansowania realizacji całego planu. Mechanizmy bazy danych jw. służyć mogą do wykonania raportów na potrzeby koordynacji projektu i śledzenia jego ewaluacji w założonym i wprowadzonym w gminie systemie monitoringu jw.

Aktualnie w Urzędzie Gminy sprawami związanymi z gospodarką niskoemisyjną gminy zajmują się pracownicy Referatu Budownictwa, Gospodarki Przestrzennej i Rozwoju.

16. Analiza uwarunkowań realizacji planu

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza przedstawia czynniki wewnętrzne (mocne i słabe strony gminy) oraz czynniki zewnętrzne (szanse i zagrożenia), mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań z zakresu efektywności energetycznej i ograniczania emisji.

Tabela 16-1 Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych

	Silne strony	Słabe strony
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ plany modernizacji systemu oświetlenia ulicznego; ➤ rozwinięta i możliwa do użytkowania przez społeczność lokalną infrastruktura techniczna; ➤ wzrastająca świadomość obywatelska i ekologiczna mieszkańców; ➤ promowanie postawy przedsiębiorczości wśród młodzieży; ➤ potencjał wykorzystania energii słonecznej i geotermalnej. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ konieczność modernizacji oświetlenia ulicznego; ➤ ograniczone środki finansowe gminy w działania inwestycyjne zapisane w PGN; ➤ przekroczenia poziomu docelowego benzo(α)pirenu i pyłu w powietrzu; ➤ zanieczyszczenie powietrza pochodzące z komunikacji, ➤ problem niskiej emisji, pochodzącej głównie z indywidualnych systemów grzewczych, ➤ stosunkowo słabe uzbrojenie gminy w sieci gazowe; ➤ niewystarczający poziom działań w zakresie oszczędności energii.
	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym w zużyciu końcowym; ➤ wymagania dotyczące efektywności energetycznej i OZE (dyrektywy UE); ➤ racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej; ➤ rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność; ➤ wymiana środków transportu na pojazdy spełniające wymogi wyższych klas norm emisji spalin; ➤ wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii; ➤ wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa; ➤ rozpoczęcie nowej perspektywy finansowej UE 2014-2020; ➤ rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ zaniechanie realizacji deklarowanych przez interesariuszy PGN projektów, ➤ brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów, ➤ brak wystarczającego wsparcia ze strony władz wojewódzkich, ➤ brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii; ➤ brak porozumienia w sprawie redukcji emisji i osłabienie roli polityki klimatycznej UE; ➤ ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej; ➤ brak aktualnych regulacji prawnych – zagrożona realizacja wypełnienia celów wskaźnikowych OZE (15%) w skali kraju; ➤ utrzymywanie się wysokich cen gazu; ➤ bardzo intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie gminy; ➤ niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji PGN.

17. Podsumowanie – przyjęte do realizacji cele ilościowe

Przyjęto do realizacji i monitorowania cele ilościowe planu dla roku 2020 na poziomie:

- zużycie energii na terenie gminy Czarny Dunajec na poziomie **420 GWh/rok** (ograniczenie o ok. 1% w porównaniu do roku 2014);
- emisję CO₂ na terenie gminy Czarny Dunajec na poziomie **98 511 MgCO₂/rok** (ograniczenie o 3% w porównaniu do roku 2014);
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Czarny Dunajec na poziomie **123 142* MWh/rok**, co może stanowić 29,3% zużywanej na terenie gminy energii, a łącznie z produkcją energii elektrycznej w istniejących na terenie gminy małych elektrowniach wodnych i wiatrowych – ok. **124 979* MWh** (29,6%).

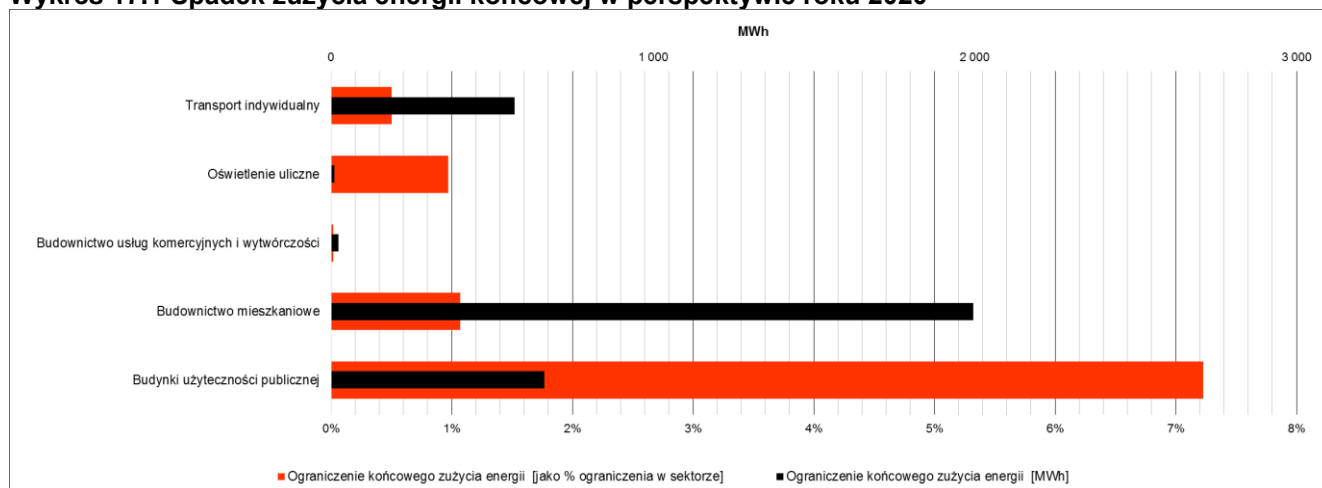
* – powiększy się o wielkość energii z OZE w budowanym obecnie kompleksie „Chochołowskie Termy” (energia z odwiertu geotermalnego; projekt nr 13, Tab. 11-1) – aktualnie brak odpowiednich danych

Cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza wyznaczony na rok 2020 wynosi:

- ➔ SO₂: 18 Mg, tj. o ok. 6%,
- ➔ NO_x: 3 Mg, tj. o ok. 2%,
- ➔ benzo(α)piren: o ok. 3 kg, tj. o ok. 1%,
- ➔ pył: 13 Mg, tj. o ok. 5%.

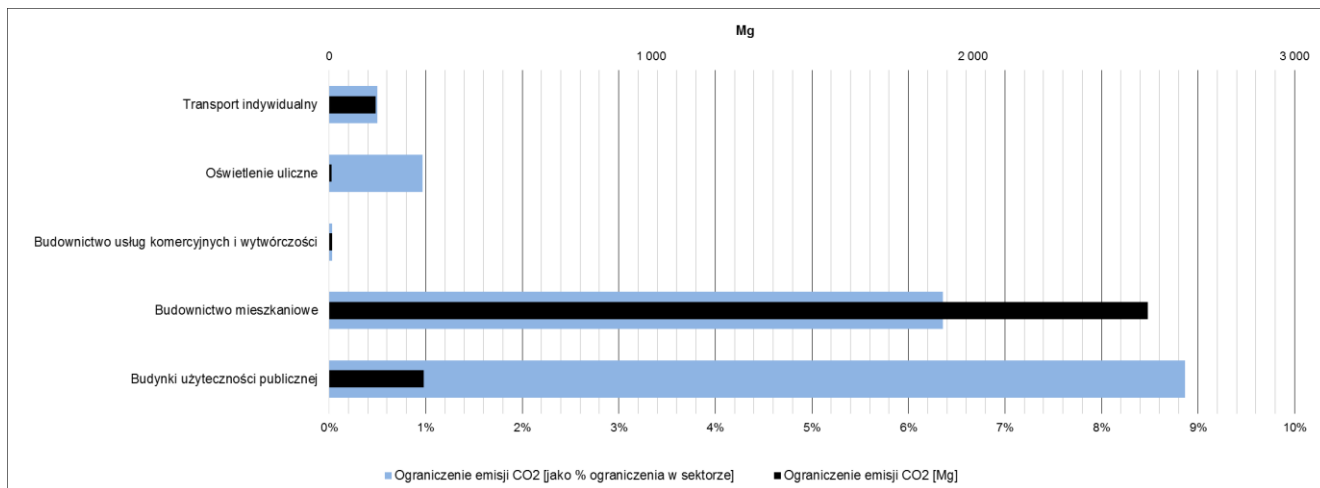
Poniższe wykresy przedstawiają wielkości bezwzględne oraz procentowe, możliwego spadku zużycia energii końcowej i emisji CO₂ oraz wzrostu zużycia energii z OZE w poszczególnych sektorach i podsektorach konsumpcji energii na terenie gminy, odnosząc je do całości zużycia energii końcowej w nich określonej, jako konsekwencji ewentualnej realizacji projektów zaproponowanych w rozdziale 11.

Wykres 17.1 Spadek zużycia energii końcowej w perspektywie roku 2020



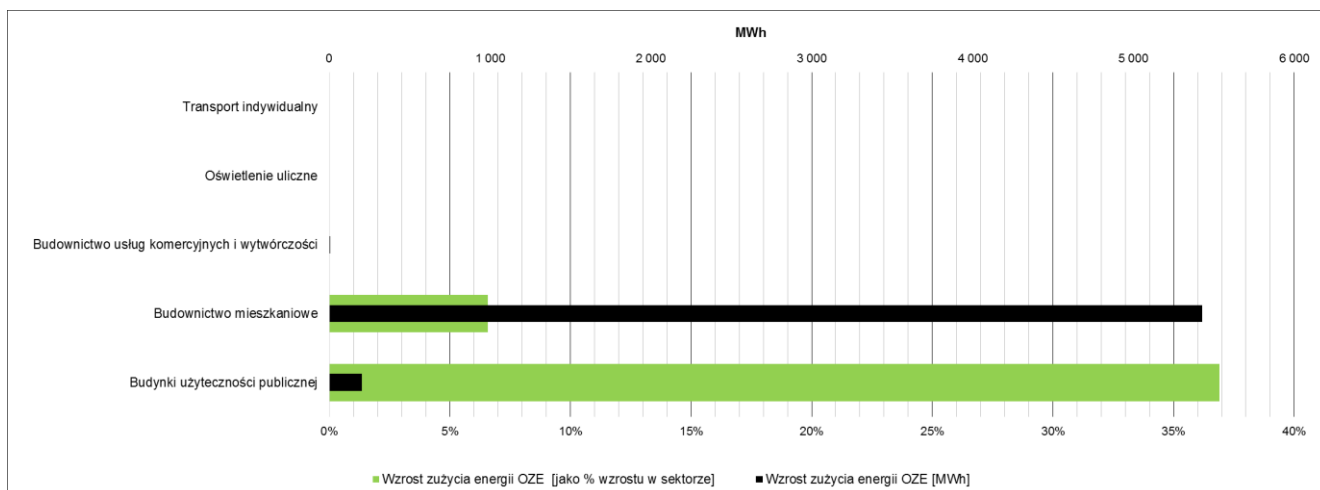
Jak wynika z powyższego wykresu największe możliwe spadki zużycia energii (w wartościach bezwzględnych), uzyskane w konsekwencji podjętych działań jw., nastąpić mogą w budownictwie mieszkaniowym. Natomiast największe względne ograniczenia zużycia energii końcowej nastąpią w podsektorze budownictwa użyteczności publicznej.

Wykres 17.2 Spadek emisji CO₂ w perspektywie roku 2020



Analiza wykresu zaprezentowanego powyżej wskazuje na największe spadki emisji CO₂ w wartościach bezwzględnych, które mogą nastąpić, pod warunkiem realizacji projektów jw., w budownictwie mieszkaniowym. Natomiast największe względne ograniczenia emisji nastąpić mogą w budynkach użyteczności publicznej i mieszkaniowych.

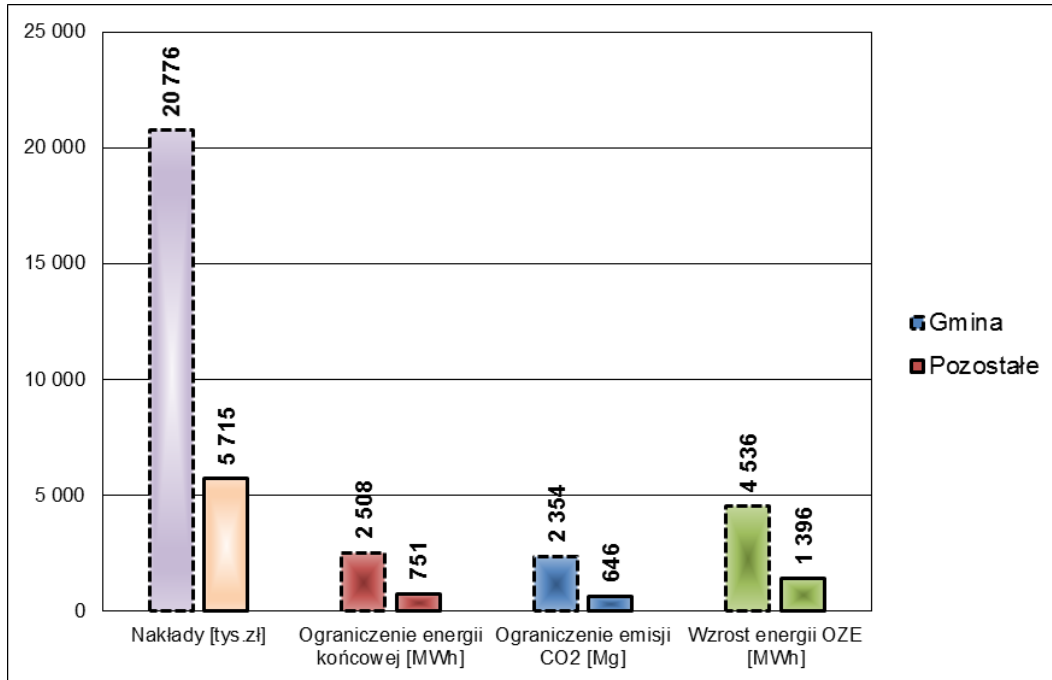
Wykres 17.3 Wzrost zużycia energii końcowej z OZE w perspektywie roku 2020



Jak wynika z powyższego wykresu, również największy możliwy wzrost zużycia energii z OZE (w wartościach bezwzględnych), uzyskany w konsekwencji podjętych działań jw., nastąpić może w budownictwie mieszkaniowym, a największy względny wzrost zużycia energii końcowej z OZE nastąpi w podsektorze budownictwa użyteczności publicznej.

Natomiast na wykresie poniżej przedstawiono wielkość nakładów na projekty gminne i pozostałe oraz odpowiadające im efekty.

Wykres 17.4 Nakłady i efekty – gminne i pozostałe



Przewidywane nakłady jak i wynikające z ich poniesienia efekty energetyczne i ekologiczne, kształtują się po stronie Gminy na poziomie prawie 80% ich ogólnej sumy.

ZAŁĄCZNIK

Nr projektu	Projekt	Obiekt	Opis projektu	Rok realizacji - rok zakończenia	Koszty realizacji [PLN]	PLAN OGRANICZENIA ZUŻYCIA KONCO- WEGO ENERGII DO ROKU 2020	PLAN OGRANICZENIA EMISJI CO2 DO ROKU 2020	PLAN WZROSTU ENERGII OZE DO ROKU 2020
						MWh/rok	Mg/rok	MWh/rok
1	Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej (obiekty Gminnego Zespołu Oświatowego - szkoły, sale gimnastyczne, przedszkola)	Szkoła Podstawowa w Podczerwonem	Docieplenie ścian oraz stropodachu i wymiana drzwi zewnętrznych	2019	650 000	-108,6	-37,0	0,0
		Szkoła Podstawowa nr 3 w Cichem	Wymiana pokrycia dachu wraz z dociepleniem stropu	2016	300 000	-2,3	-0,8	0,0
		Szkoła Podstawowa w Pieniążkowicach -filia w Dziale	Docieplenie stropodachu i ścian	2016-18	250 000	-9,5	-2,6	0,0
		Zespół Szkół Podst. i Gimnazjum nr 1 w Cichem	Budowa nowego budynku szkoły spełniającego wysokie wymagania energetyczne w miejsce starego obiektu	2016-19	8 800 000	-20,5	-47,0	157,8
		Zespół Szkół Podst. i Gimnazjum nr 2 w Cichem	Docieplenie dachu wraz z wymianą pokrycia części dachu	2015	46 000	-4,1	-1,1	0,0
		Zespół Szkół Podst. i Gimnazjum w Piekielniku	Docieplenie ścian oraz wymiana drzwi zewnętrznych	2016-18	550 000	-168,0	-57,2	0,0
2	Termomodernizacja obiektów oświatowych Stowarzyszenia Przyjaciół Szkół Katolickich	Publ. Szkoła Podstawowa nr 1 SPSK w Starem Bystrem	Docieplenie ścian od strony południowej i dachu budynku oraz wymiana kotłów gazowych na gazowe o lepszych parametrach	2015-20	60 000	-71,6	-14,4	0,0
		Publ. Szkoła Podstawowa nr 2 SSPSK w Starem Bystrem	Docieplenie ścian oraz stropodachu	2015	40 000	-9,5	-1,9	0,0
		Publiczne Liceum Ogólnokszt. SPSK z Oddz. Integracyjnymi w Czarnym Dunajcu	Wymiana stolarki zewnętrznej	2018	250 000	-11,5	-3,2	0,0
3	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE w obiektach Zakładu Doskonalenia Zawodowego	Zakład Doskonalenia Zawodowego w Czarnym Dunajcu	Docieplenie ścian wewnętrznych i wymiana stolarki okiennej oraz montaż paneli fotowoltaicznych	2016-19	350 000	-116,0	-65,8	35,0
4	Termomodernizacja budynków OSP w Czarnym Dunajcu, OSP Chochołów i OSP Czerwienne Górne	OSP w Czarnym Dunajcu	Docieplenie ścian oraz dachu	2017	200 000	-21,0	0,0	-21,0
		OSP Chochołów	Docieplenie ścian oraz dachu	2019	300 000	-1,5	-1,1	0,0
		OSP Czerwienne Górne	Wymiana stolarki zewnętrznej okiennej	2015	100 000	-0,2	-0,2	0,0
5	Zwiększenie efektywności wytwarzania energii w obiektach parafii MB Częstochowskiej w Czerwienem	Parafia MB Częstochowskiej w Czerwienem	Wymiana kotła miałowego na węglowy niskoemisyjny	2015	60 000	-16,7	-5,7	0,0
6	Termomodernizacja wraz z wykorzystaniem OZE w obiektach Gminnej Spółdzielni "Samopomoc Chłopska"	GS "SCh" Budynek administracyjny	Docieplenie ścian wewnętrznych oraz montaż kolektorów słonecznych	2020	15 000	-8,0	-4,3	4,5
		GS "SCh" Sklep nr 5	Wymiana stolarki zewnętrznej	2018	10 000	-2,2	-0,7	0,0
		GS "SCh" Delikatesy Centrum	Docieplenie ścian zewnętrznych	b.d.	200 000	-12,5	-4,3	0,0
7	Zwiększenie produkcji OZE w MEW należących do HydroEnergia J.Zajęc	MEW Podczerwone	Modernizacja MEW w związku z wymianą turbiny na turbinę o większej sprawności	do 2020	500 000	0,0	0,0	54,3
		MEW Koniówka		do 2020	500 000	0,0	0,0	71,4
8	Zwiększenie i rozszerzenie produkcji OZE w MEW Tartak Wodny Stoch	MEW Tartak Wodny Stoch	Modernizacja - wymiana turbiny na turbinę o większej sprawności oraz montaż paneli fotowoltaicznych	2018-20	300 000	0,0	0,0	140,0
9	Rozszerzenie produkcji OZE w MEW Szuba Tadeusz	MEW Szuba Tadeusz	Montaż paneli fotowoltaicznych	2020	180 000	0,0	0,0	29,2

Nr projektu	Projekt	Obiekt	Opis projektu	Rok realizacji - rok zakończenia	Koszty realizacji [PLN]	PLAN OGRANICZENIA ZUŻYCIA KONCOwego ENERGII DO ROKU 2020	PLAN OGRANICZENIA EMISJI CO2 DO ROKU 2020	PLAN WZROSTU ENERGII OZE DO ROKU 2020
						MWh/rok	Mg/rok	MWh/rok
10	Zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej z ogrzewania węglowego na agropellet	200 budynków mieszkalnych indywidualnych	Zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej z ogrzewania węglowego na ogrzewanie kotłami wykorzystującymi agropellet pochodzący z wybudowanych przez Gminę i będących jej własnością urządzeń do jego wytwarzania z biomasy pozyskanej z terenu gminy	2020	6 000 000	0,0	-1 470,9	4 316,7
11	Zastosowanie w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej rozwiązań (instalacji) OZE do wytwarzania energii elektrycznej	22 budynki mieszkalne indywidualne	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych (22 gosp. dom po 4 kWp i 1 obiekt użyt. publ. 40 kWp) do produkcji energii elektrycznej z przeznaczeniem do wykorzystania na potrzeby własne w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (działanie „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej”)	2015	900 000	0,0	-37,2	49,7
		Zespół Szkół Podst. i Gimnazjum w Czarnym Dunajcu		2015		0,0	-24,4	32,6
12	Zmiana układu ogrzewania budynków indywidualnych na bazie zewnętrznych programów pomocowych	Budynki mieszkalne indywidualne gminy Czarny Dunajec	Zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło w zabudowie mieszkaniowej indywidualnej z ogrzewania węglowego na ogrzewanie kotłami niskoemisyjnymi (10 bud. rocznie) lub wykorzystującymi inne "ekologiczne" paliwo (np. biomasa -10 bud. rocznie) wraz z ewentualną termomodernizacją (połowy z tych budynków rocznie)	2020	3 600 000	-595,7	-564,8	1 061,9
13	Budowa obiektu rekreacyjno-usługowego wykorzystującego OZE -energię wód geotermalnych w Chochołowie	Kompleks basenów"Chochołowskie Termy"	Budowa kompleksu basenów termalnych wraz z koniecznym zapleczem hotelowo-gastronomicznym / z perspektywą budowy elektrowni geotermalnej	2015 / 2020	b.d.	0,0	0,0	b.d.
14	Modernizacja układu komunikacyjnego	Budowa dróg rowerowych	Budowa ok. 5 km dróg/utwardzonych ścieżek rowerowych	2020	2 000 000	-569,9	-145,4	0,0
15	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Modernizacja sposobu oświetlenia ulicznego w gminie Czarny Dunajec	Wykonanie pilotażowego odcinka oświetlenia ulicznego (wymiana ok. 20 opraw na oprawy wykonane w technologii LED na oddzielnie opomiarowanym odcinku)	2020	50 000	-9,7	-7,2	0,0
16	Projekty "miękkie" dot. efektywności energetycznej	Promowanie gospodarki niskoemisyjnej	Realizacja przez samorząd projektów „miękkich” (w tym np.: cykle szkoleń, wykładów, warsztatów nt. szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, popularyzacji rozwiązań OZE w celu stymulowania rozwoju gospodarczego uwzględniającego parametry gospodarki niskoemisyjnej oraz właściwych zachowań ludności.	2016-2020	50 000	-699,5	-235,1	0,0
		Planowanie energetyczne	Projekt ma na celu koordynację podejmowanych w gminie działań będących bezpośrednio związanych z wytwarzaniem i zużyciem energii.	2016-2020	100 000	-700,0	-235,3	0,0
		Zamówienia publiczne uwzględniające kryteria niskoemisyjności	Projekt ma na celu realizację przez samorząd zamówień publicznych z uwzględnieniem w kryteriach wyboru oferty parametru niskoemisyjności.	2016-2020	30 000	-50,8	-16,0	0,0
		Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach gminnych	Projekt obejmuje kompleksowe zarządzanie zużyciem energii w obiektach gminnych, poprzez okresowy benchmarking obiektów.	2016-2020	100 000	-50,0	-15,7	0,0