



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Kornowac”, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej – Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Kornowac

Kornowac, grudzień 2014



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy

Współpraca ze strony Urzędu Gminy Kornowac:

- Hanna Apacka

Wykonawcy:

- Łukasz Polakowski - prowadzący
- Piotr Kukla
- Adam Motyl
- Łukasz Rajek
- Szymon Liszka

Spis treści

1.	Podstawy formalne opracowania	11
2.	Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym	14
2.1	Polityka UE oraz świata	14
2.2	Dyrektywy Unii Europejskiej	15
2.3	Cel i zakres opracowania	17
3.	Charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy Kornowac	19
3.1.1	Lokalizacja	19
3.1.2	Warunki naturalne	21
3.1.3	Sytuacja społeczno-gospodarcza	21
3.1.4	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej	28
4.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Kornowac	37
4.1	Opis ogólny systemów energetycznych gminy	37
4.1.1	System ciepłowniczy	38
4.1.2	System gazowniczy	39
4.1.3	System elektroenergetyczny	44
4.2	Pozostałe nośniki energii	48
4.3	System transportowy	48
5.	Stan środowiska na obszarze gminy	51
5.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	51
5.2	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz Gminy Kornowac	53
5.3	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Kornowac	63
6.	Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej	76
6.1	Struktura PGN	76
6.2	Metodyka	79
6.3	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych	80

6.4	Ankietyzacja obiektów	81
6.5	Pozostałe źródła danych	82
7.	Inwentaryzacja emisji CO ₂	83
7.1	Podstawowe założenia	83
7.2	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii	85
7.2.1	Obiekty użyteczności publicznej	85
7.2.2	Obiekty mieszkalne	88
7.2.3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	91
7.2.4	Oświetlenie uliczne	94
7.2.5	Transport	94
7.3	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ - rok 2013	96
7.4	Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020	101
7.5	Inwentaryzacja emisji – podsumowanie	105
8.	Plan gospodarki niskoemisyjnej	109
8.1	Wizja i cele strategiczne	109
8.2	Cele szczegółowe	110
8.3	Obszary interwencji	115
8.4	Projekt działań	116
8.5	Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną	122
8.6	Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć	133
8.7	Efekt ekologiczny	137
9.	Realizacja planu	138
9.1	Harmonogram działań	139
9.2	Finansowanie przedsięwzięć	144
9.3	System monitoringu i oceny - wytyczne	151
9.4	Analiza strategiczna realizacji planu	156

Podsumowanie.....	161
-------------------	-----

Spis rysunków

Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Kornowac na tle powiatu raciborskiego.....	19
Rysunek 3-2 Mapa Gminy Kornowac	20
Rysunek 3-3 Liczba ludności w Gminie Kornowac w latach 2001 – 2013	22
Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla gminy Kornowac.....	24
Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007.....	27
Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Kornowac.....	28
Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne.....	29
Rysunek 3-8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m ² powierzchni użytkowej.....	30
Rysunek 3-9 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań w Gminie Kornowac	34
Rysunek 3-10 Udział liczby mieszkań z piecami w poszczególnych grupach wiekowych budynków....	35
Rysunek 4-1 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce	40
Rysunek 4-2 Schemat sieci gazowej GAZ-SYSTEM na terenie Gminy Kornowac ...	40
Rysunek 4-3 Struktura zużycia gazu ziemnego w całkowitym zużyciu w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku.....	42
Rysunek 4-4 Dynamika zmian zużycia gazu ziemnego w latach 2010 -2013.....	43
Rysunek 4-5 Dynamika zmian liczby odbiorców w latach 2010 -2013.....	43
Rysunek 4-6 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energią elektryczną.....	44
Rysunek 4-7 Dynamika sprzedaży energii elektrycznej w latach 2010 - 2013	47
Rysunek 5-1 Obszary przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego – kryterium ochrona zdrowia.....	55
Rysunek 5-2 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 - kryterium ochrona zdrowia ludzi	56
Rysunek 5-3 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM2.5 - kryterium ochrona zdrowia ludzi	57
Rysunek 5-4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu - kryterium ochrona zdrowia ludzi.....	58

Rysunek 5-5 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza.....	59
Rysunek 5-6 Średnie roczne stężenia pyłu PM _{2.5} w latach 2010 - 2013	60
Rysunek 5-7 Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego pyłu PM ₁₀ w latach 2009 - 2013.....	61
Rysunek 5-8 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu.....	64
Rysunek 5-9 Roczna emisja wybranych substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Kornowac w 2013r.....	70
Rysunek 5-10 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Kornowac w 2013 roku	73
Rysunek 5-11 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO ₂ w Kornowacu w 2013 roku	74
Rysunek 6-1 Poszczególne procesy związane z implementacją SEAP/PGN	76
Rysunek 6-2 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie	79
Rysunek 7-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	86
Rysunek 7-2 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	87
Rysunek 7-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	89
Rysunek 7-4 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa.....	90
Rysunek 7-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa	92
Rysunek 7-6 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa	93
Rysunek 7-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym	95
Rysunek 7-8 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu	96
Rysunek 7-9 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013.....	98
Rysunek 7-10 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym	99
Rysunek 7-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2011	100
Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2013	101

Rysunek 7-13 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020.....	104
Rysunek 7-14 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020	105
Rysunek 7-15 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2013 i 2020	107
Rysunek 7-16 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2013 i 2020	108

Alfabetyczny wykaz skrótów

ARE – Agencja Rozwoju Energetyki
BAU – biznes jak zwykle (business as usual)
B(a)P – benzo(a)piren
B/P – gaz rozprężony
BDL – Bank Danych Lokalnych
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
C₆H₆ – benzen
CBDP – Centralna Baza Danych Przestrzennych
CH₄ - metan
CHP – Cooling, Heating and Power
CO – tlenek węgla
CO₂ – dwutlenek węgla
COP3 – trzecia konferencja klimatyczna
DGC – wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego
EEAP - Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej
Er – emisja ekwiwalentna
GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS – System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)
GHG (EGC) – gazy cieplarniane
GJ – jednostka ciepła (gigadżul)
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS – Główny Urząd Statystyczny
ha – powierzchnia w hektarach
HC, - węglowodory
HCal - węglowodory alifatyczne
HCar – węglowodory aromatyczne
INSPIRE - Infrastructure for Spatial Information in the European Community
IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu)
KMP – Krajowa Polityka Miejska
KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPZK – Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030
kV – napięcie elektryczne (kilowolt)
kWh – zużycie energii (kilowatogodziny)
LCA - Ocena cyklu życia (Life Cycle Assessment)
LNG (ang. Liquefied Natural Gas) – gaz ziemny w postaci ciekłej o temp. poniżej -162 °C
LPG – gaz ciekły
MJ – jednostka ciepła (megadżul)

MWA - megawoltamper jest jednostką używaną do określania mocy znamionowej np. transformatorów energetycznych

MW_e – moc elektryczna

MWh – zużycie energii (megawatogodziny)

MW_t – moc cieplna

Nm₃ - normalnych metrach sześciennych na godzinę (Nm₃/h)

NPV – wartość bieżąca netto inwestycji

N₂O – podtlenek azotu

NO_x – tlenki azotu

NSP2002 – Narodowy Spis Powszechny 2002

OZE – Odnawialne Źródło Energii

Pb – ołów

PDK – plan działań krótkookresowych

PGE – Polska Grupa Energetyczna

PGN – plan gospodarki niskoemisyjnej

PGNiG SA– Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA

PM₁₀, PM_{2.5} – pył zawieszony o średnicy odpowiednio 10 i 2,5 µm

POIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

PONE – Program Ograniczenia Niskiej Emisji

PolSeFF – program dofinansowujący przedsięwzięcia energooszczędne realizowane przez małe i średnie przedsiębiorstwa (www.polseff.org)

POP – program ochrony powietrza

PSE – Polskie Sieci Energetyczne

PWiK – Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji

PWP – Projekt Wspierania Przedsiębiorczości

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SEAP – plan działań na rzecz zrównoważonej energii

SIT – System Informacji o Terenie

SN – średnie napięcie

SPBT – prosty okres zwrotu inwestycji

SO₂ – dwutlenek siarki

SOJP - Systemu Oceny Jakości Powietrza

SO_x – tlenki siarki

TSP – pył ogółem

UE – Unia Europejska

UNFCCC - ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

WPF – wieloletni plan finansowy

1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Kornowac" jest Umowa zawarta pomiędzy Gminą Kornowac oraz Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę stanu istniejącego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- metodologię opracowania Planu,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji zanieczyszczeń, gazów cieplarnianych,
- plan gospodarki niskoemisyjnej - plan przedsięwzięć,
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

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

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano następujące dokumenty:

I. Dokumenty krajowe:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2013 r. poz. 595 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r.. poz. 1232 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r.. poz. 647 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007 r. Nr 50 poz. 331 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzenia do Ustawy aktualne na dzień podpisania umowy.
- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej.
- Poradnik "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)".
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP).
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
- „Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku” zawierająca długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań do 2012 roku. "Polityka" określa 6 podstawowych kierunków rozwoju naszej energetyki - oprócz poprawy efektywności energetycznej jest to między innymi wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.
- „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakładająca wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.
- Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.
- Projekt Krajowej Polityki Miejskiej - mająca na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców będzie podstawowym celem Krajowej Polityki Miejskiej (KPM). Wszystkie miasta mają być dobrym miejscem do życia.
z dostępem do wysokiej jakości usług z zakresu ochrony zdrowia, edukacji, transportu, kultury, administracji publicznej, itp.
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016
- Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju 2030 - Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania

Kraju 2030 (KPZK 2030). Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

I. Dokumenty lokalne

- "Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu", Katowice 2010r. Załącznik do uchwały Nr III/52/15/2010 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 16 czerwca 2010 r.,
- „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kornowac na lata 2004 – 2015”,
- "Program Ochrony Środowiska dla powiatu raciborskiego na lata 2004 – 2015”,
- Obowiązujące Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie Gminy Kornowac,
- „Plan Odnowy Miejscowości Kornowac”,
- „Plan Odnowy Miejscowości Pogrzebień”,
- „Plan Odnowy Miejscowości Łańce”,
- „Plan Odnowy Miejscowości Rzuchów”,
- „Plan Odnowy Miejscowości Kobyla”,
- „Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Kornowac”,
- „Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Kornowac na lata 2004 – 2015”.

2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym

2.1 Polityka UE oraz świata

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG), w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO₂. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂ (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

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

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

W dokumencie tym wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2020 roku. Wykazano, że korzyści to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz

większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywanie i wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii, to będzie to mocny atut handlowy.

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

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

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

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

2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej

W poniższej tabeli zebrano wybrane europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich.

Tabela 2-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)
Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Zmniejszenie od 2008 r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016 r. Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej

Poniżej przedstawiono obowiązujące dokumenty krajowe (także będące w fazie projektów) stanowiące implementację dyrektyw europejskich w zakresie energii i środowiska:

- Strategia rozwoju Energetyki Odnawialnej (2001 r.),
- Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014 (2007 r.),
- Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015 (2007 r.),
- Polityka dla przemysłu gazu ziemnego (2007 r.),
- Program dla elektroenergetyki (2006 r.),
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016 (2008 r.),
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (2009 r.),

- Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski (2011 r.),
- Ustawa o efektywności energetycznej (2011 r.),
- Ustawa Prawo Energetyczne (aktualizacja 2013 r.),
- Zmiany w Ustawie Prawo budowlane (np. nakładające nowe wymagania dla budynków oddawanych do użytkowania w tym budynków przebudowywanych) (2013 r.),
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (2014 r.),
- Projekt Krajowej Polityki Miejskiej (2013 r.).

2.3 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną gminy Kornowac i wpisuje się w dotychczasową funkcjonalność Urzędu Gminy w Kornowacu. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

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

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

Zakres opracowania jest zgodny z wytycznymi NFOŚiGW. Zawiera wszelkie elementy wyróżniające PGN spośród innych dokumentów planistycznych funkcjonujących w gminie, a w szczególności:

- inwentaryzację emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii na terenie Gminy Kornowac,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza cel w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy Kornowac

3.1.1 Lokalizacja

Gmina graniczy z miastem Racibórz, z gminą Lyski powiatu rybnickiego oraz gminami powiatu wodzisławskiego (Rydułtowy, Pszów, Lubomia). Terytorialnie obejmuje obszar o powierzchni 26,2 km², w skład którego wchodzi pięć miejscowości: Kornowac, Kobyla, Łańce, Pogrzebień, Rzuchów.



Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Kornowac na tle powiatu raciborskiego

źródło: www.gminy.pl



Rysunek 3-2 Mapa Gminy Kornowac

źródło: www.kornowac.bipgmina.pl

Gmina posiada dobrze rozwiniętą sieć dróg, przez Kornowac przebiegają:

- droga wojewódzka nr 935 (relacji Racibórz - Rybnik),
- droga wojewódzka nr 933 (relacji Kornowac – Wodzisław Śląski),
- droga wojewódzka nr 923.

Gminę zamieszkuje 5 036 mieszkańców (GUS, 2013 r.). W poniższej tabeli przedstawiono liczbę mieszkańców w poszczególnych sołectwach.

Tabela 3-1 Liczba mieszkańców w poszczególnych sołectwach w latach 2011 - 2013

Sołectwo	2011	2012	2013
Kobyla	1095	1090	1090
Kornowac	915	916	925
Łańce	569	586	584
Pogrzebień	1257	1271	1297
Rzechów	1078	1091	1079
RAZEM	4914	4954	4975

3.1.2 Warunki naturalne

Gmina Kornowac położona jest w zlewni rzeki Odry. Głównymi ciekami odwadniającymi obszar gminy jest rzeka Sumina ze swoim dopływem – Suminką, potok Bodek. Mniej ważne cieki to potok Lubomka i potok Plinc. Analizowany obszar wchodzi w skład raciborskiego regionu hydrogeologicznego z poziomami wodonośnymi w czwartorzędowych piaskach i żwirach. Czwartorzędowe poziomy wodonośne ze względu na brak izolacji od powierzchni terenu charakteryzują się dużą podatnością na zanieczyszczenia.

Na terenie gminy występuje bogata szata roślinna z uwagi na dość łagodny klimat i sąsiedztwo Bramy Morawskiej. Zgodnie z Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Kornowac lista roślin prawnie chronionych, dziko żyjących w gminie liczy ponad 30 gatunków. W niektórych lasach spotyka się tarczycę wyniosłą – najprawdopodobniej jedyne naturalne stanowisko występowania w Polsce.

Obszary gminne obejmują również tereny i obiekty cenne przyrodnicze, które są prawnie chronione, są to:

- Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich (status parku krajobrazowego),
- użytek ekologiczny Bociek,
- pomnik przyrody ożywionej - dąb szypułkowy.

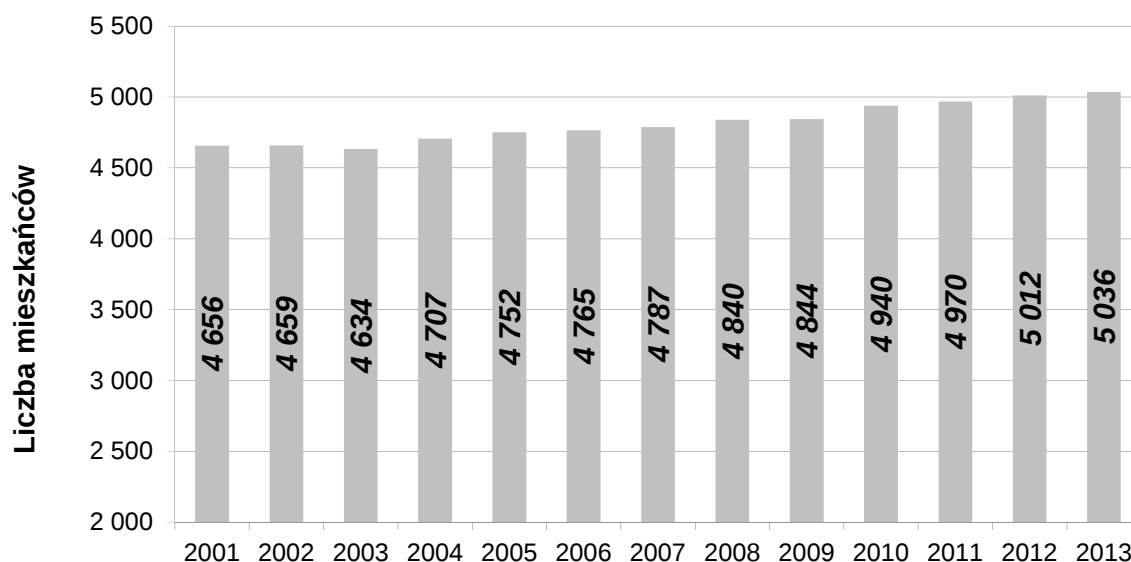
Poza czynnikami naturalnymi, ważnym czynnikiem wpływającym na kształtowanie się klimatu Gminy Kornowac jest działalność gospodarcza oraz koncentracja zabudowy mieszkalnej.

3.1.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące Gminy Kornowac za 2013 rok (ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2013. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl), raport z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002 i dane Urzędu Gminy w Kornowacu.

3.1.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe, jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych. Gmina Kornowac zajmuje obszar o powierzchni 26,2 km² i liczy 5 036 mieszkańców. Liczba ludności w gminie Kornowac uległa w latach 2001-2013 zwiększeniu o 396 osób (Rysunek 3-3).



Rysunek 3-3 Liczba ludności w Gminie Kornowac w latach 2001 – 2013

źródło: GUS

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju. Należy także zauważyć zmieniający się w ostatnich latach styl życia kładący większy nacisk na osiedlanie się poza obszarami miejskimi. Jednocześnie mieszkańcy pracują w pobliskich miastach takich jak Rybnik, Rydułtowy czy Pszów.

W tabeli 3-2 porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące Gminy Kornowac w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla województwa śląskiego oraz dla Polski.

Tabela 3-2 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2013
Stan ludności wg stałego miejsca zamieszkania na 31.12.2013r.		5 012	osób	↗
Powierzchnia gminy		26,2	km ²	↘
Gęstość zaludnienia	gmina	191,3	os./km ²	↗
	powiat	202,2	os./km ²	↘
	województwo	374,3	os./km ²	↘
	kraj	123,2	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	0,30	%	↗
	powiat	-0,08	%	↘
	województwo	-0,10	%	↘
	kraj	0,00	%	↘
Saldo migracji	gmina	0,56	%	↘
	powiat	-0,04	%	↗
	województwo	-0,13	%	↘
	kraj	-0,02	%	↘

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

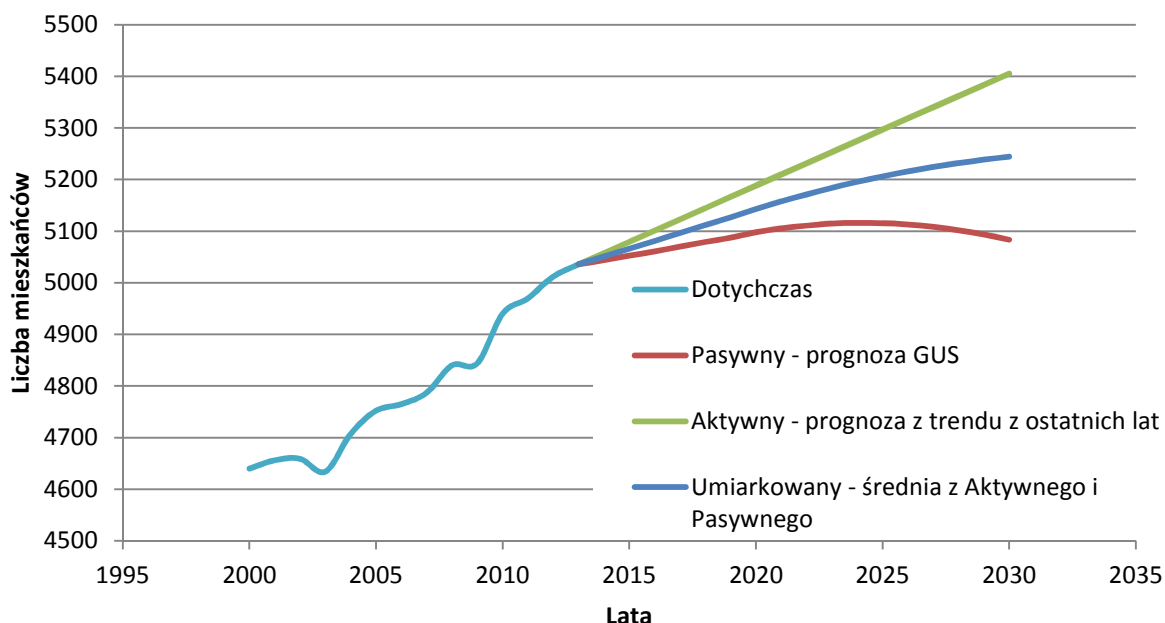
↗ - trend wzrostowy

źródło: GUS, obliczenia własne

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi około 191,3 os./km² i jest niższa od średniej dla powiatu lub dla województwa śląskiego. Zakładane zmiany w strukturze demograficznej gminy wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla gminy Kornowac.

Prognoza GUS przewiduje do 2030 roku zmniejszenie liczby ludności o 47 osób, co stanowi spadek w stosunku do stanu ludności z 2013 roku o 0,9 %. Taki stopień zmian jest prawdopodobny, jednakże dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców wskazuje na dużo szybszy spadek. W dalszej analizie trend oparty o prognozy GUS przyjęto jako pasywny (najbardziej niekorzystny) scenariusz rozwoju gminy (Scenariusz A). W scenariuszu Aktywnym (Scenariusz C) przyjęto, że liczba ludności będzie się zwiększać zgodnie z trendem z ostatnich

lat. Natomiast wariant umiarkowany (Scenariusz B) wyznaczono jako średnią ze scenariuszy A i C. Wszystkie scenariusze przedstawiono na rysunku 3-4.



Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla gminy Kornowac

źródło: GUS, obliczenia własne

W ostatnich latach liczba ludności w wieku poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności gminy. Kwestię starzejącego się społeczeństwa należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych, niemniej jednak nie jest to jedynie problem lokalny, lecz dotyczący praktycznie całego kraju.

Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w roku 2013 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł około 64,5%) wzrosła. Natomiast stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym - na przestrzeni omawianego przedziału czasowego – wzrósł o blisko 1%.

Pozytywnym zjawiskiem jest także rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym gminy. W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w gminie Kornowac, województwie oraz całym kraju.

Tabela 3-3 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2013
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	64,5	%	↗
	powiat	66,1	%	↗
	województwo	64,3	%	↗
	kraj	63,9	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	15,5	%	↗
	powiat	17,5	%	↗
	województwo	18,7	%	↗
	kraj	17,8	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	20,0	%	↘
	powiat	16,4	%	↘
	województwo	17,0	%	↘
	kraj	18,3	%	↘
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	8,3	%	↗
	powiat	27,9	%	↘
	województwo	55,3	%	↗
	kraj	34,9	%	↘
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	70,0	l.p./1000os.	↗
	powiat	77,2	l.p./1000os.	↗
	województwo	98,2	l.p./1000os.	↗
	kraj	103,2	l.p./1000os.	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

źródło: GUS, obliczenia własne

3.1.3.2 Działalność gospodarcza

Na terenie gminy w 2013 roku zarejestrowanych było 357 podmiotów gospodarczych – głównie małych i średnich (wg klasyfikacji REGON). W ciągu ostatnich 15 lat liczba ta wzrosła ponad dwukrotnie. Dane o ilości podmiotów gospodarczych na terenie gminy w latach 1995 – 2013 przedstawiono w tabeli 3-4.

Do największych grup branżowych na terenie Gminy Kornowac należą firmy z kategorii:

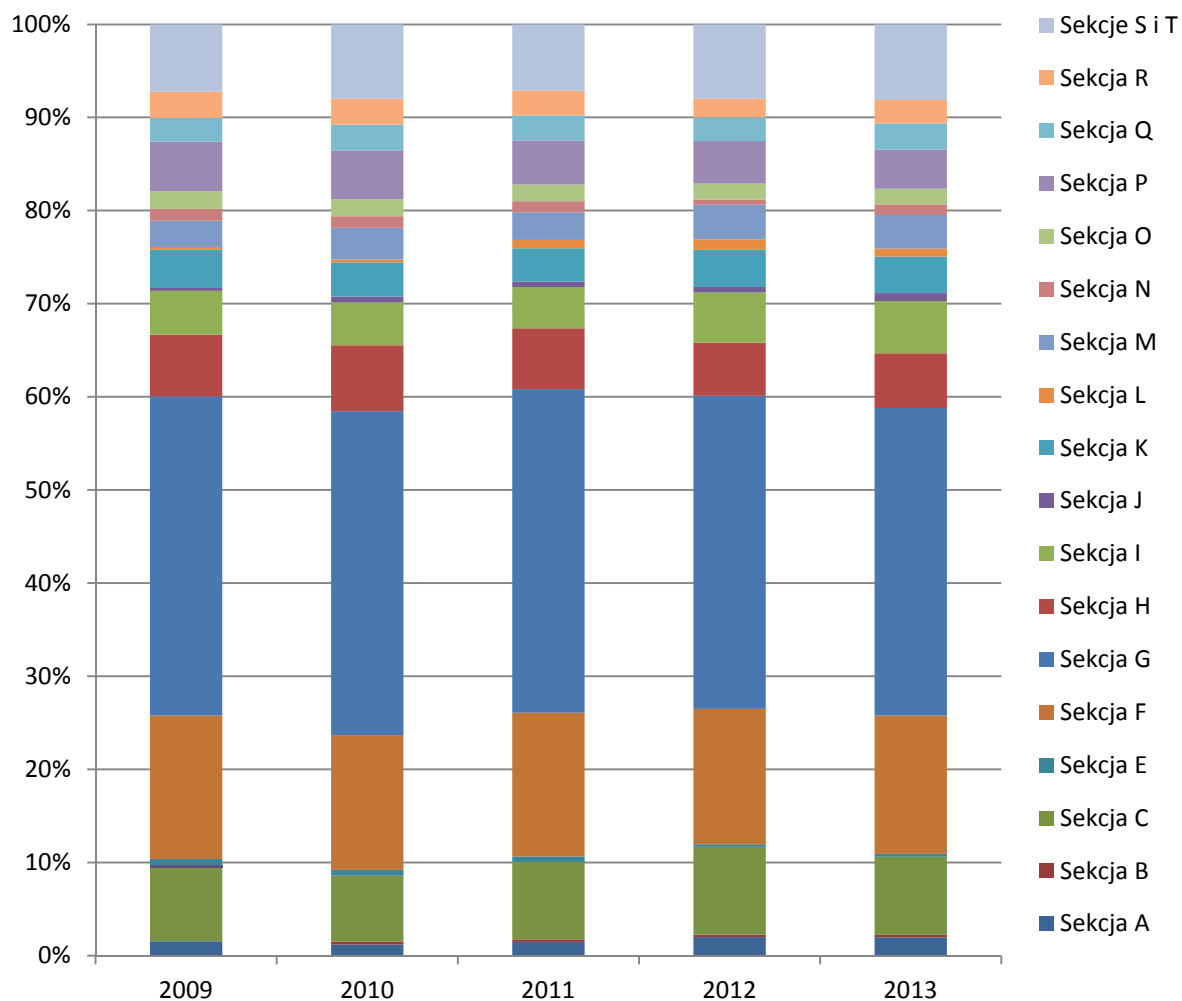
- Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego,
- Budownictwo,
- Górnictwo.

Tabela 3-4 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 - 2013

Wyszczególnienie	Jm.	2009	2010	2011	2012	2013
Sekcja A - Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	jed. gosp.	5	4	5	7	7
Sekcja B - Rybactwo	jed. gosp.	0	1	1	1	1
Sekcja C - Górnictwo	jed. gosp.	25	23	28	33	30
Sekcja E - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz i wodę	jed. gosp.	2	2	2	1	1
Sekcja F - Budownictwo	jed. gosp.	49	47	52	51	53
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	jed. gosp.	109	113	117	118	118
Sekcja H - Hotele i restauracje	jed. gosp.	21	23	22	20	21
Sekcja I - Transport, gospodarka magazynowa i łączność	jed. gosp.	15	15	15	19	20
Sekcja J - Pośrednictwo finansowe	jed. gosp.	1	2	2	2	3
Sekcja K - Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	jed. gosp.	13	12	12	14	14
Sekcja L - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne	jed. gosp.	1	1	3	4	3
Sekcja M - Edukacja	jed. gosp.	9	11	10	13	13
Sekcja N - Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	jed. gosp.	4	4	4	2	4
Sekcja O - Działalność usługowa, komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	jed. gosp.	6	6	6	6	6
Sekcja P - Edukacja	jed. gosp.	17	17	16	16	15
Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	jed. gosp.	8	9	9	9	10
Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	jed. gosp.	9	9	9	7	9
Sekcje S i T - Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	jed. gosp.	23	26	24	28	29

źródło: GUS

Na poniższym rysunku przedstawiono udział liczby podmiotów w odpowiednich sekcjach wg PKD2007.

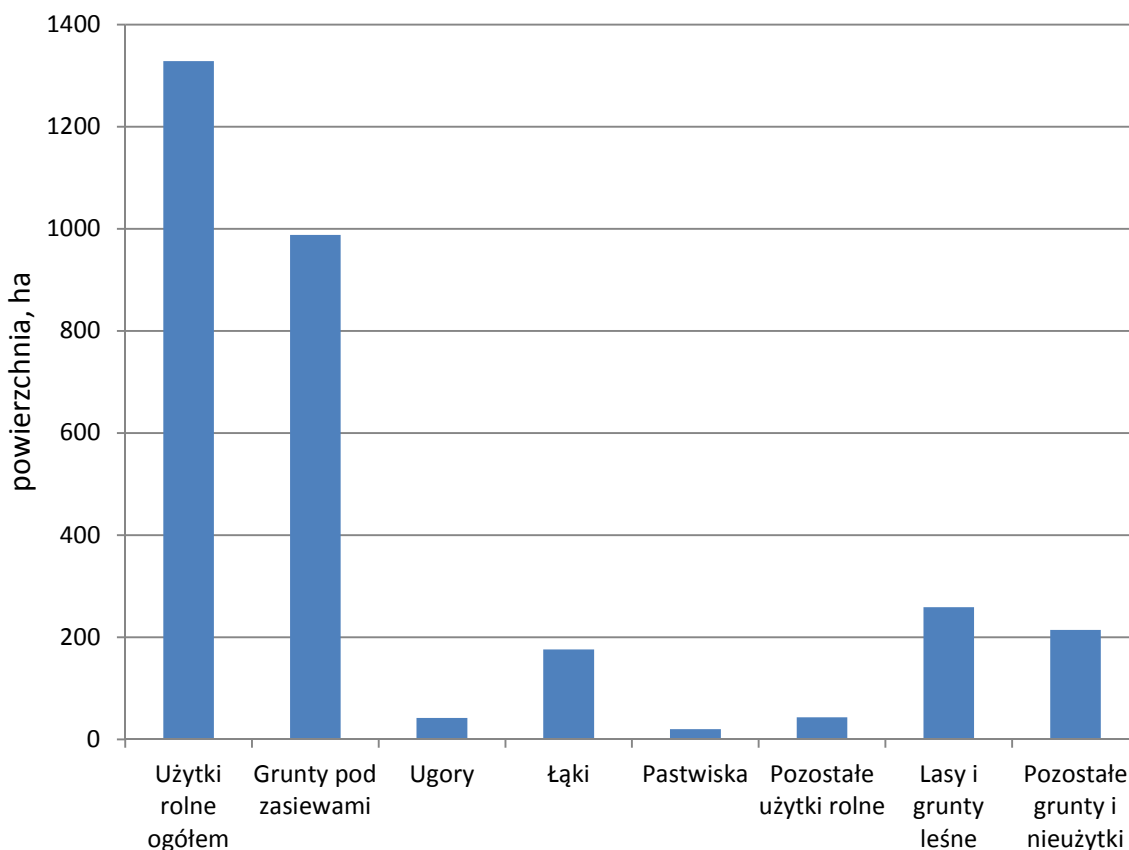


Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007

źródło: GUS

3.1.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy należy do obszarów o średniej koncentracji użytków rolnych, które stanowią około 51% jej powierzchni. Analogiczna średnia w województwie i w kraju jest niższa od średniej w gminie. Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze gminy została przedstawiona na rysunku 3-6.



Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Kornowac

źródło: GUS

Lasy na obszarze gminy zajmują około 10% całości jej powierzchni (259 ha). Administrowane są przez Nadleśnictwo Rybnik.

3.1.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, ochrony zdrowia, urzędy, obiekty sportowe, obiekty o funkcji gastronomicznej) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów

ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.



Minimalna temperatura zewnętrzna danej strefy klimatycznej:

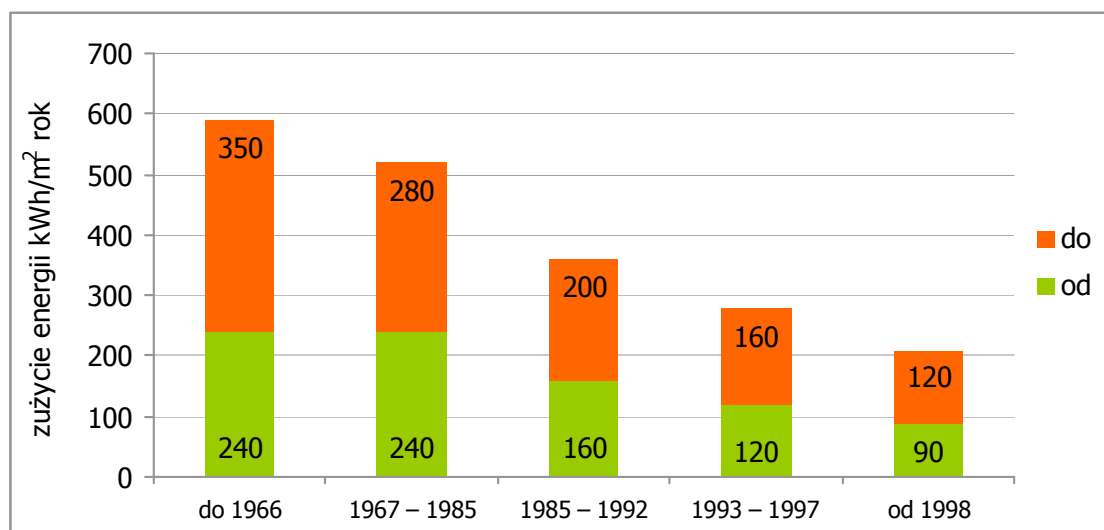
- I strefa (-16°C),
- II strefa (-18°C),
- III strefa (-20°C),
- IV strefa (-22°C),
- V strefa (-24°C).

Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.



Rysunek 3-8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana została w poniższej tabeli.

Tabela 3-5 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m ² /rok
energochłonny	Powyżej 150
średnio energochłonny	120 do 150
standardowy	80 do 120
energooszczędny	45 do 80
niskoenergetyczny	20 do 45
pasywny	Poniżej 20

3.1.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie gminy Kornowac można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, rolniczą zagrodową oraz w niewielkim stopniu wielorodzinna. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o Narodowe Spisy Powszechne z roku 2002 i 2011, a następnie uzupełniono o informacje GUS do roku 2013.

Na koniec 2013 roku na terenie gminy zlokalizowane były 1 363 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej 155 002 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 30,78 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 8,5 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania¹ wynosił 113,72 m² (2013 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 25,8 m²/mieszkanie. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W tabeli 3-6 i 3-7 zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

¹ Lokal składający się z jednej lub kilku izb i pomieszczeń pomocniczych, przeznaczony na stały pobyt osób - wybudowany lub przebudowany do celów mieszkalnych; konstrukcyjnie wydzielony trwałymi ścianami w obrębie budynku, do którego to lokalu prowadzi niezależne wejście z klatki schodowej, ogólnego korytarza, wspólnej sieni bądź z ulicy, podwórza lub ogrodu (źródło GUS).

Tabela 3-6 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2013 dotycząca gminy Kornowac

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m2	sztuk	m2
1994	1 148	122 491	1	100
1995	1 154	123 141	6	650
1996	1 171	125 329	17	2188
1997	1 185	126 772	14	1443
1998	1 189	127 137	4	365
1999	1 202	129 057	13	1920
2000	1 215	130 977	13	1 920
2001	1 217	131 165	2	188
2002	1 223	131 875	6	710
2003	1 237	134 099	14	2 224
2004	1 242	134 756	5	657
2005	1 254	136 671	12	1 915
2006	1 266	138 637	12	1 966
2007	1 281	141 011	15	2 374
2008	1 297	143 552	16	2 541
2009	1 306	144 945	9	1 393
2010	1 319	147 402	13	2 457
2011	1 333	150 043	14	2 641
2012	1 346	152 190	13	2 147
2013	1 363	155 002	17	2 812

Źródło GUS

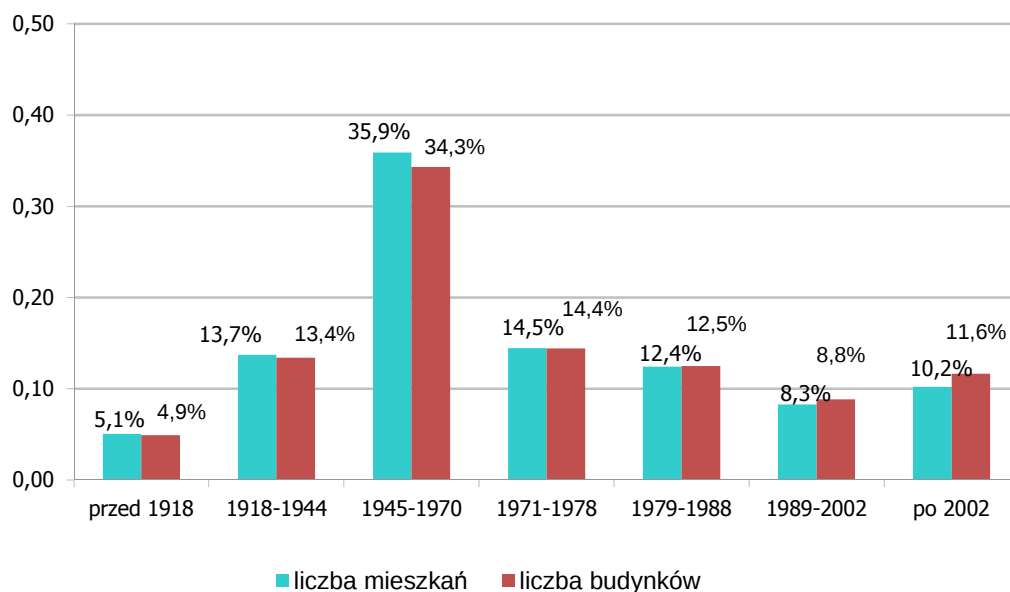
Na terenie gminy, pod względem liczby budynków, mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zabudowa jednorodzinna (występują 3 budynki wielorodzinne). Ponad 50% wznoszona była przed rokiem 1970.

Tabela 3-7 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2013
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	58,1	m ² pow.uż/ha	↗
	powiat	54,9	m ² pow.uż/ha	↗
	województwo	96,7	m ² pow.uż/ha	↗
	kraj	32,0	m ² pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	gmina	30,4	m ² /osobę	↗
	powiat	27,1	m ² /osobę	↗
	województwo	25,8	m ² /osobę	↗
	kraj	25,9	m ² /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	113,1	m ² /mieszk.	↗
	powiat	83,9	m ² /mieszk.	↗
	województwo	69,6	m ² /mieszk.	↗
	kraj	72,8	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	gmina	3,7	os./mieszk.	↘
	powiat	3,1	os./mieszk.	↘
	województwo	2,7	os./mieszk.	↘
	kraj	2,8	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995-2013 na 1000 mieszkańców	gmina	37,1	szt.	↗
	powiat	16,6	szt.	↗
	województwo	31,8	szt.	↗
	kraj	52,8	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995-2013 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	13,8	%	↗
	powiat	5,1	%	↗
	województwo	8,6	%	↗
	kraj	14,8	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 - 2013	gmina	149,9	m ² /mieszk.	↗
	powiat	141,0	m ² /mieszk.	↗
	województwo	123,7	m ² /mieszk.	↗
	kraj	101,0	m ² /mieszk.	↗

Źródło: GUS, obliczenia własne

Liczbę mieszkań wybudowanych w poszczególnych okresach w całej gminie pod względem liczby mieszkań oraz budynków przedstawiono na rysunku 3-9.



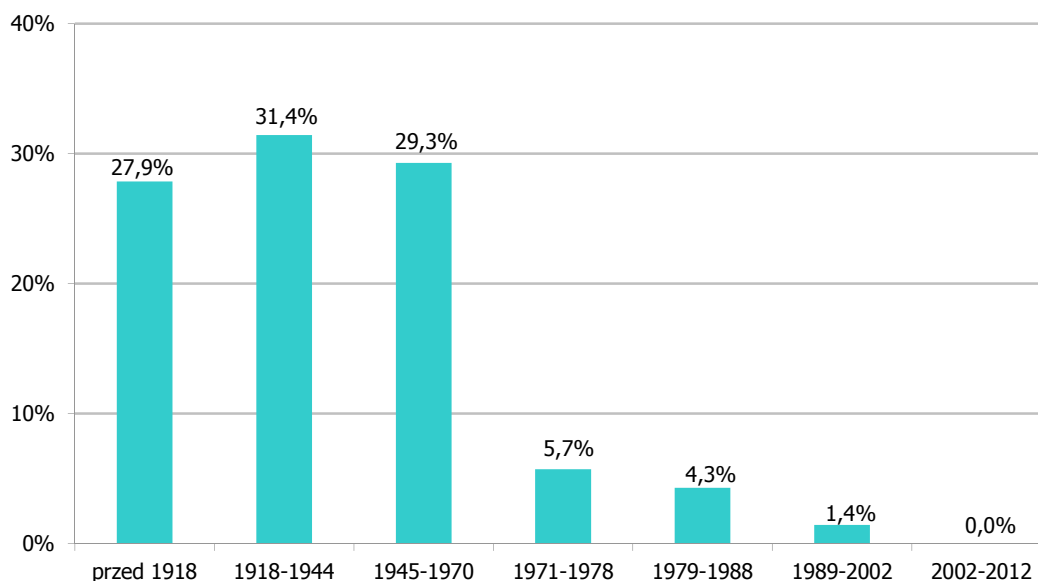
Rysunek 3-9 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań w Gminie Kornowac

Źródło: GUS, obliczenia własne

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa śląskiego. Generalnie w całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że pewien udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe).

Nadal około 5% mieszkań w gminie ogrzewanych jest przy wykorzystaniu pieców, głównie kaflowych, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną oraz dużą niewygodą w eksploatacji.



Rysunek 3-10 Udział liczby mieszkań z piecami w poszczególnych grupach wiekowych budynków

Źródło: GUS, obliczenia własne

Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy).

3.1.4.2 Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy administrowane przez Urząd Gminy. Wykaz tych obiektów przedstawia tabela 3-8. Ponadto na podstawie ankiet w dalszej części opracowania przeprowadzono analizę zużycia oraz kosztów poniesionych na zakup paliw i energii w rozpatrywanych obiektach.

Tabela 3-8 Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy (uzyskane ankiety)

Lp.	Nazwa	Ulica	Nr
1	Przedszkole Publiczne w Kobyli	Willowa	25
2	Szkoła Podstawowa w Kobyli	Główna	69
3	Przedszkole Publiczne w Łącach	Szkolna	23
4	Przedszkole Publiczne w Pogrzebieniu	Pamiątki	25
5	Szkoła Podstawowa w Pogrzebieniu	Pamiątki	25
6	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Rzuchowie	Miarki	8
7	Gimnazjum im. J. Pawła II w Kornowacu	Starowiejska	66
8	Gminny Ośrodek Kultury - budynek w Kobyli	Główna	78
9	Gminny Ośrodek Kultury - budynek w Łącach	Strażacka	2
10	Gminny Ośrodek Kultury - budynek w Pogrzebieniu	Grabowa	4
11	Gminny Ośrodek Kultury - budynek w Rzuchowie	Miarki	8B
12	Gminny Ośrodek Kultury - budynek w Kornowacu	Starowiejska	64
13	Urząd Gminy	Raciborska	48

3.1.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych

W Gminie Kornowac podstawową rolę w bilansie energetycznym odgrywają funkcje mieszkaniowe. Jednocześnie w gminie zlokalizowanych jest wiele zakładów prowadzących działalność głównie usługową lub handlową. Należą do nich następujące przedsiębiorstwa:

1. Materiały Budowlane handel-usługi Andrzej Iksal, ul. Pamiątki 41, 44-285 Pogrzebień (II punkt: ul. Raciborska 66, 44-285 Kornowac),
2. "JUBEX - TRANSPORT SPEDYCJA - JÓŹWICKI, BASZTON" sp. jawna, ul. Pszowska 5-7, 44-285 Rzuchów,
3. BLUMAR Sp. z o.o., ul. Boczna 34, 44-285 Rzuchów,
4. OPONEX Serwis opon. Przyborowski D., ul. K. Miarki 1, 44-285 Rzuchów,
5. „KLESZCZYŃSKI” Albin Kleszczyński, Ul. Wojska Polskiego 9, 44-285 Kornowac,
6. Grzegorz Kleszczyński, Ul. Wojska Polskiego 9, 44-285 Kornowac,
7. P.U.H. EKO-BUD KRZYSZTOF SOSNA, ul. Jodłowa 13, 44-285 Pogrzebień,
8. GOLD Pokrycia dachowe, oddział: ul. Rybnicka 42, 44-285 Rzuchów, siedziba : ul. Kokoszycka 133, 44-313 Wodzisław Śląski,
9. Zajazd Złota Iglica Franciszek Malinowski, ul. Kornowacka 53, 44-285 Pogrzebień, adres do doręczeń: Pogrzebień, ul. Kornowacka 53A,
10. Gościniec Zodiak, ul. Rybnicka 73A, 44-285 Rzuchów,

11. Anielski Młyn, ul. Lubomska 60, Pogrzebień 44-285,
12. Kwiaciarnia „Orchidea” Komolec Justyna, Ul. Raciborska 54, 44-285 Kornowac,
13. Zakład Wielobranżowy „Melkad” Scheithauer Klemens, Ul. Wolności 128a, 44-285 Łańce,
14. PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - USŁUGOWE WACŁAW MACIASZEK, ul. Zacisze 14C, 44-285 Kornowac,
15. Zakład Pogrzebowy NORBERT PIENTKA, ul. Szkolna 29, 44-285 Łańce.

Na terenie Gminy Kornowac wg stanu na koniec roku 2013 roku zlokalizowane były podmioty prowadzące działalność gospodarczą o następującej powierzchni:

- Prawne – o łącznej powierzchni 3 486 m²,
- Fizyczne (firmy)– o łącznej powierzchni 6 815 m².

4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Kornowac

4.1 Opis ogólny systemów energetycznych gminy

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Gmina Kornowac należy do grupy mniejszych gmin w kraju pod względem liczby ludności, która obecnie wynosi około 5 036 mieszkańców. Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy przy zapewnieniu bezpieczeństwa i równości dostępu zasobów.

4.1.1 System ciepłowniczy

W Gminie Kornowac nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Budynki mieszkalne w gminie zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych.

Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym w gminie do celów grzewczych są paliwa stałe, głównie węglowe i drewno, następnie olej i gaz płynny oraz w niewielkim stopniu energia elektryczna. Struktura zużycia paliwa do celów ogrzewczych wynika z kilku elementów, przede wszystkim paliwa stałe są paliwami najtańszymi i dostępnymi na obszarze całej gminy.

Ceny paliw ciekłych stanowią barierę w stosowaniu ich do celów grzewczych, dlatego ich znaczenie w bilansie energetycznym jest niewielkie i prawdopodobnie nadal będzie maleć, pomimo powszechnej dostępności tych paliw. Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku Gminy Kornowac jest nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę. Nie można, jednak wykluczać budowy w przyszłości układów wyspowych zasilających kilka budynków opartych o odnawialne źródła energii lub ekologiczne technologie spalania czystych paliw jak, np. gaz ziemny. Należy wówczas dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia w oparciu o środki dostępnych funduszy środowiskowych, zwłaszcza w przypadku realizacji programowych działań zmierzających do redukcji niskiej emisji

4.1.2 System gazowniczy

4.1.2.1 Informacje ogólne

Przedsiębiorstwo Polska Spółka Górnictwa Naftowego i Gazowego S.A. dostarcza do odbiorców zlokalizowanych na obszarze Gminy Kornowac gaz ziemny wysokometanowy typu E (dawniej GZ-50) o parametrach określonych w PN-C-04753-E:

- ciepło spalania² - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego - nie mniejsze niż 34,0 MJ/m³. Taryfa jednakże stanowi, że nie może być mniejsze niż 38,0 MJ/m³, za standardową przyjmując wartość 39,5 MJ/m³,
- wartość opałowa³ - nie mniejsza niż 31,0 MJ/m³.

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego i średniego ciśnienia na terenie Gminy Kornowac jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Zabrze (PSG). Oddział w Zabrzu (dawniej Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.) rozpoczął działalność 1 lipca 2013 roku. Przekształcenie spółki w oddział było rezultatem konsolidacji obszaru dystrybucji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA, w efekcie której sześć spółek gazownictwa zajmujących się dystrybucją gazu ziemnego w Polsce zostało połączonych w jedną spółkę ogólnopolską.

PSG Oddział w Zabrzu dostarcza gaz do blisko 1,3 mln odbiorców na obszarze województwa śląskiego i opolskiego oraz 41 gmin województwa małopolskiego, 5 gmin województwa łódzkiego i 3 gmin województwa świętokrzyskiego.

² Ciepło spalania gazu jest ilością ciepła wydzieloną przy całkowitym spalaniu 1m³ gazu. Jednostką ciepła spalania gazu jest MJ/m³ gazu w warunkach normalnych tzn. przy ciśnieniu 101,3 kPa i w temperaturze 25°C.

³ Wartość opałowa odpowiada ilości ciepła wydzielonego przy spalaniu 1m³ gazu, gdy woda zawarta w produktach spalania występuje w postaci pary (wartość opałowa jest mniejsza od ciepła spalania o wielkość ciepła skraplania pary wodnej).



Rysunek 4-1 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce

Infrastruktura wysokiego ciśnienia należy do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach.



Rysunek 4-2 Schemat sieci gazowej GAZ-SYSTEM na terenie Gminy Kornowac

Do spółki GAZ-SYSTEM należą stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego wymienione w poniższej tabeli.

Tabela 4-1 Stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego

Lp.	Nazwa	Rok budowy / modernizacji	Przepustowość nominalna stacji [m ³ /h]
1	Gazociąg DN300 PN 1.6 MPa, relacji Radlin – Racibórz	1986	b/d
2	SPR Kornowac Pogrzebień	1992	220
3	SRP Rzuchów	1999	800

Gaz za pośrednictwem systemu przesyłowego przesyłany jest do sieci dystrybucyjnej PSG Sp. z o.o. Długość sieci gazowej obsługiwanej przez to przedsiębiorstwo wynosi obecnie 16 312,92 mb. Gmina zasilana jest w gaz poprzez Stację Redukcyjno-Pomiarową II stopnia przy ul. Pamiątki w Pogrzebieniu.

4.1.2.2 Odbiorcy i zużycie gazu

Obrotem gazu ziemnego zajmuje się spółka Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA – Górnośląski Oddział Handlowy w Zabrze.

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę użytkowników oraz zużycie gazu ziemnego w podziale na poszczególne grupy odbiorców na obszarze Gminy Kornowac oraz związane z tym roczne zużycia gazu za lata 2010 - 2013. Z przedstawionych danych wynika, że największym odbiorcą w zakresie zużycia gazu ziemnego są gospodarstwa domowe.

Tabela 4-2 Liczba odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców na terenie Gminy Kornowac w latach 2010 - 2013 roku

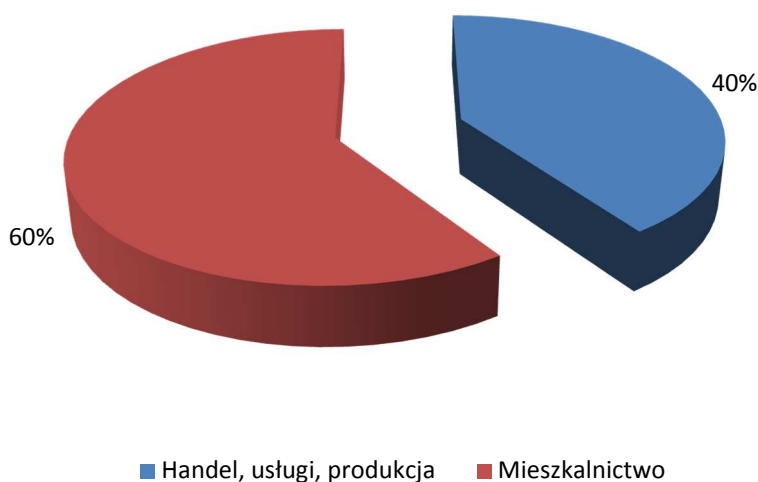
Wyszczególnienie w latach	Liczba użytkowników gazu ziemnego na terenie Gminy Kornowac			
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Handel, usługi i pozostali odbiorcy
		Ogółem	w tym: ogrzewanie mieszkań	
2010	39	32	19	7
2011	43	35	22	8
2012	47	38	25	9
2013	53	44	30	9

Tabela 4-3 Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w Gminie Kornowac w latach 2010 - 2013 roku

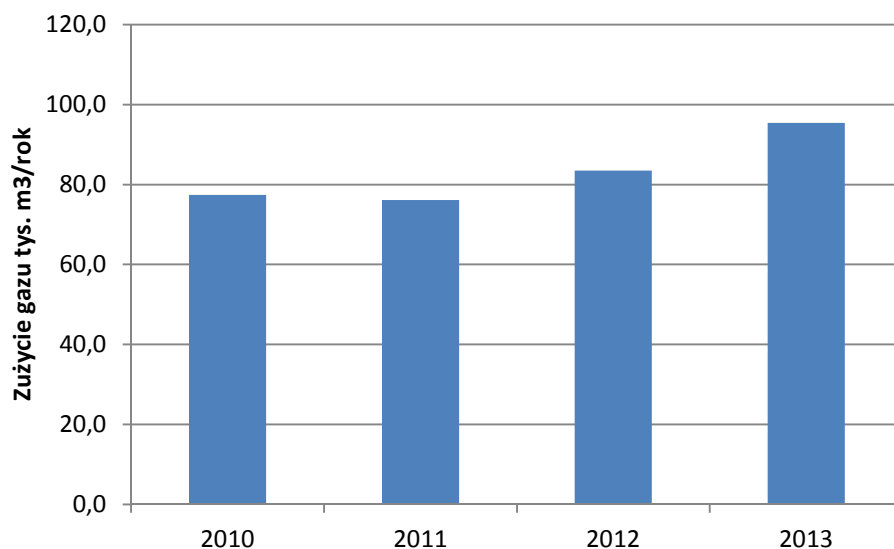
Wyszczególnienie w latach	Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Kornowac [tys. m ³]			
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Handel, usługi i pozostali odbiorcy
		Ogółem	w tym: ogrzewanie mieszkań	
2010	77,4	41	22,2	37
2011	76,1	42	37	35
2012	83,5	45	40,6	39
2013	95,4	57	50	39

Dane z tabeli 4-3 wskazują że zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Kornowac w latach 2010 – 2013 rośnie, co jest związane głównie ze zwiększeniem zapotrzebowania na gaz ziemny przez wszystkie grupy odbiorców.

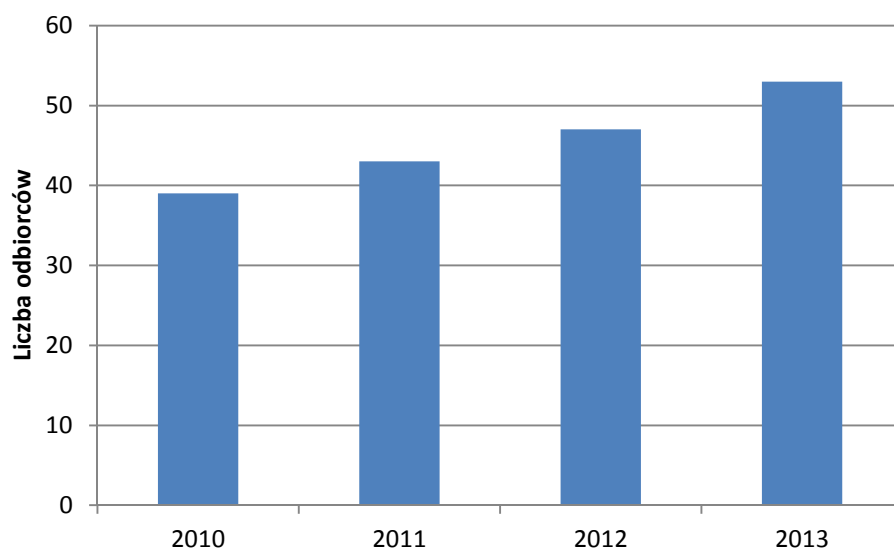
Na rysunku 4-3 przedstawiono procentowe udziały poszczególnych odbiorców gazu ziemnego w zużyciu całkowitym w 2013 roku.

**Rysunek 4-3 Struktura zużycia gazu ziemnego w całkowitym zużyciu w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku**

Poniższy rysunek przedstawia dynamikę zmian zużycia gazu ziemnego w latach 2010 – 2013 w Gminie Kornowac.



Rysunek 4-4 Dynamika zmian zużycia gazu ziemnego w latach 2010 -2013



Rysunek 4-5 Dynamika zmian liczby odbiorców w latach 2010 -2013

4.1.2.3 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Na podstawie informacji spółki GAZ-SYSTEM spółka zamierza zrealizować inwestycję „Modernizacja gazociągu DN300 relacji Radlin – Racibórz”. Ok. 5 300 m trasy przebiega przez teren Gminy Kornowac. Zostanie ona przebudowana na nowy gazociąg o wyższym parametrze ciśnienia nominalnego 6,3 MPa.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Zabrze (PSG) informuje że wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na terenie gminy będą realizowane w miarę

występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

4.1.3 System elektroenergetyczny

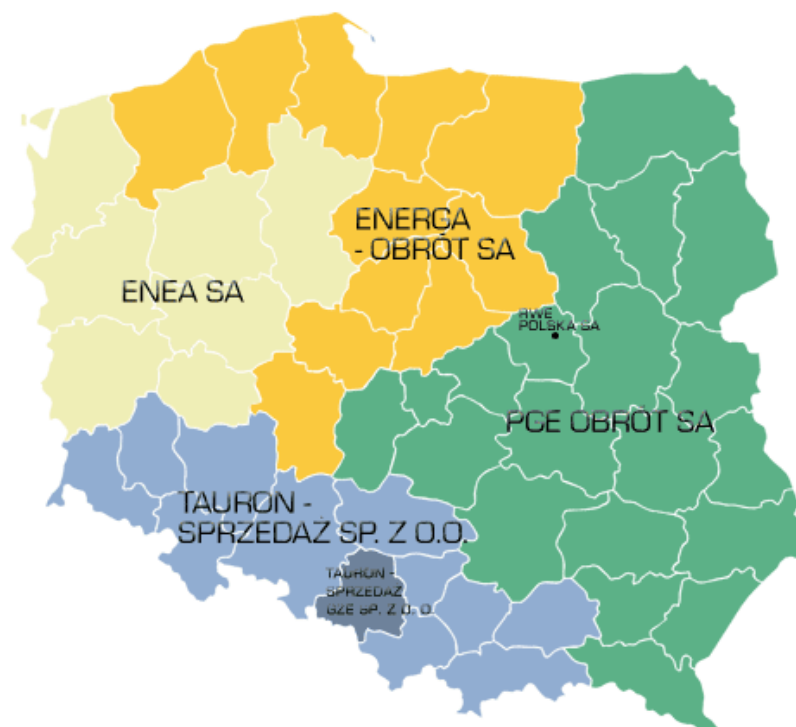
4.1.3.1 Informacje ogólne

Właścicielami poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Gminy Kornowac są następujące przedsiębiorstwa elektroenergetyczne:

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne – S.A. Oddział w Katowicach (właściciel i eksploatacja sieci elektroenergetycznych o napięciu 400 kV - odcinek dwutorowej linii energetycznej o napięciu 400 kV relacji Dobrzeń-Albrechcice, Wielopole-Nosovice ; na terenie Gminy Kornowac PSE S.A. nie posiada stacji elektroenergetycznych),
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach (poprzednio TAURON Dystrybucja GZE S.A.).

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższa mapa.

Data ostatniej aktualizacji: 16 września 2014



Rysunek 4-6 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energią elektryczną

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Kornowac odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznych WN/SN:

- a) 110/20 kV Brzezie (BZE) zlokalizowanej na terenie Miasta Racibórz,
- b) 110/20 kV Pszów (PSW) zlokalizowanej na terenie Gminy Pszów.

które stanowią własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Ponadto przez teren Gminy Kornowac przechodzą napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, następujących relacji:

- 1. Rydułtowy – Piaskowa,
- 2. Rydułtowy – Brzezie.

Na terenie Gminy Kornowac zlokalizowane są także istniejące oraz będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach:

- 1. linie napowietrzne i odcinek linii kablowej średniego napięcia (SN) 20 kV,
- 2. linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nN),
- 3. linie napowietrzne i kablowe oświetlenia ulicznego niskiego napięcia (nN).

Na podstawie informacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach stan techniczny linii elektroenergetycznych SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie Gminy Kornowac jest zadowalający.

W poniższej tabeli zestawiono długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach zlokalizowanych na terenie Gminy Kornowac.

Tabela 4-4 Długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach zlokalizowanych na terenie Gminy Kornowac

Lp.	Wyszczególnienie	Napięcia [kV]
1	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	68,58
2	Linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	13,15
3	Linie napowietrzne niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	38,06
4	Linie kablowe niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	0,71
5	Linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	29,95
6	Linie kablowe średniego napięcia (SN)	0,61
7	Linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	11,66
8	Linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	0,0
RAZEM		162,72

4.1.3.2 Oświetlenie ulic

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków gminy w zakresie planowania energetycznego.

Obecnie na terenie Gminy Kornowac zainstalowanych ok. 525 lamp o łącznym zużyciu energii elektrycznej wynoszącym ok. 167 MWh/rok (moc zainstalowana opraw wynosi ok. 40 kW).

Energooszczędne systemy oświetlenia pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80% (w przypadku lamp sodowych można uzyskać do 50% oszczędności, dla lamp typu LED nawet do 80% oszczędności).

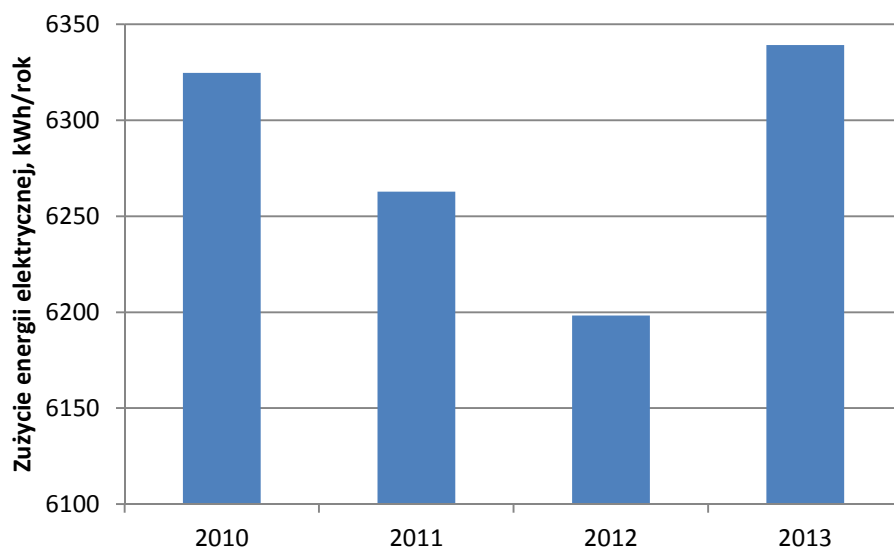
4.1.3.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii elektrycznej w roku 2013 uzyskane od TAURON Dystrybucja S.A. w podziale na poszczególne grupy taryfowe.

Tabela 4-5 Zużycie energii elektrycznej w 2013 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe

Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi ⁴		Klienci dystrybucyjni ⁵	
		Liczba odbiorców [szt]	Zużycie energii [MWh/rok]	Liczba odbiorców [szt]	Zużycie energii [MWh/rok]
1	Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
2	Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	0	0	0	0
3	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R (w tym gospodarstwa rolne)	98 1	1 174,21 53,12	81	649,66
4	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G (w tym gospodarstwa domowe i rolne)	1 511 1 494	4 545,36 4 462,98		
RAZEM		1 609	5 689,59	81	649,66

Poniższy wykres przedstawia dynamikę sprzedaży energii elektrycznej w latach 2009 – 2013. Zużycie w kolejnych latach charakteryzuje się tendencją rosnącą.

**Rysunek 4-7 Dynamika sprzedaży energii elektrycznej w latach 2010 - 2013**

⁴ klient posiadający zawartą umowę kompleksową, tj. umowę zarówno na sprzedaż jak i na dystrybucję energii elektrycznej

⁵ klient posiadający zawartą umowę tylko i wyłącznie na dystrybucję energii elektrycznej

Na terenie Gminy Kornowac zlokalizowane jest 1 przedsiębiorstwo wytwarzające energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii. Moc źródła wynosi 10kW.

Na terenie Gminy Kornowac brak jest przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem, przyłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S.A.

4.2 Pozostałe nośniki energii

Na terenie gminy Kornowac oprócz nośników sieciowych wykorzystuje się inne paliwa do wytworzenia energii takie jak: węgiel, drewno, odnawialne źródła, olej opałowy, gaz płynny. W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat zużycia nośników energii w postaci jednostek naturalnych, odpowiednich dla poszczególnych paliw (za wyłączeniem sektora transportu). Dane dotyczą roku bazowego 2013. Zużycie energii w jednostkach uniwersalnych (MWh) przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

Tabela 4-6 Zużycie nośników energii na terenie gminy Kornowac łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu)

paliwo/nośnik	jednostka	ogółem	handel, usługi, przedsiębiorstwa	użyteczność publiczna	gospodarstwa domowe	oświetlenie uliczne
LPG	Mg/rok	25,7	3,6	0	22,1	0,0
węgiel	Mg/rok	5 047	142	189	4 716	0,0
drewno	Mg/rok	957	22	0	935	0,0
olej opałowy	m ³ /rok	123,2	42	5	76,7	0,0
OZE	GJ/rok	3 615	1 200	15	2 400	0,0
energia el.	MWh/rok	6 205	1 382	192	4 463	168,0
ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0,0
gaz sieciowy	m ³ /rok	95 400	38 482	0	56 917	0,0

4.3 System transportowy

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

- transport samochodowy,
- pozostałą komunikację autobusową i bus (Przedsiębiorstwo Komunalne sp. z o.o. w Raciborzu obsługujące linię nr 14, PKS Racibórz, PKSiS Oświęcim, TRAVEL-BUS, FP Trans-Bus i pozostałe prywatne przedsiębiorstwa zajmujące się przewozem osób).

Przez teren Gminy Kornowac przebiegają drogi wojewódzkie:

- nr 923 – relacji Racibórz (Markowice) – Rzuchów,
- nr 933 – relacji Chrzanów – Rzuchów,
- nr 935 – relacji Racibórz – Pszczyna.

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono zużycie paliw wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Kornowac w roku 2013 korzystając z metodyki opartej na „Wymaganiach, założeniach i zaleceniach do analiz i prognoz ruchu” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Dane dotyczące zużycia paliw na terenie gminy oparto o opracowanie: „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku – średni dobowy ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku”. Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach na terenie Gminy Kornowac w latach 2010 - 2013 skorzystano z następujących materiałów GDDKiA:

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040”,
- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008-2040” - podregion południowy, katowicki – podregion rybnicki.

Na podstawie powyższych danych wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w latach 2010 – 2013 w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 11,3%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 4,1%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 8,9%),
- autobusy (wzrost do 2020 roku o 1,4% - tylko na drogach powiatowych i gminnych),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

Tabela 4-7 Zużycie paliwa przez przewoźników samochodowych na terenie Gminy Kornowac w 2013 roku

Nazwa przewoźnika	Zużycie	Rodzaj paliwa	Jednostka zużycia
Komunikacja autobusowa i bus	274,1	Olej napędowy	m ³ /rok

Tabela 4-8 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Kornowac w 2013 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Samochody osobowe	42 006,2	21 054,9	11 539,3
Komunikacja autobusowa i bus	-	2 737,5	-
SUMA	42 006,2	23 792,4	11 539,3

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw i energii elektrycznej wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Kornowac do roku 2020.

Prognozę oparto na metodyce oraz zgodnie z zaleceniami opracowań wskazanych powyżej.

Na podstawie powyższych danych wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w latach 2014 – 2020 w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 18,5%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 7,0%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 15,1%),
- autobusy (wzrost do 2020 roku o 3,3% - tylko na drogach powiatowych i gminnych),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

Tabela 4-9 Zużycie paliwa przez przewoźników samochodowych na terenie Gminy Kornowac w 2020 roku

Nazwa przewoźnika	Zużycie	Rodzaj paliwa	Jednostka zużycia
Komunikacja autobusowa i bus	274,1	Olej napędowy	m ³ /rok

Tabela 4-10 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Kornowac w 2020 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Samochody osobowe	44 512,5	22 311,1	12 227,8
Komunikacja autobusowa i bus	-	2 773,2	-
SUMA	44 512,5	25 084,3	12 227,8

5. Stan środowiska na obszarze gminy

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Kornowac oparty jest głównie o spalanie paliw stałych (głównie węgla kamiennego). W wielu budynkach w gminie ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. miału, flotu, mułów węglowych.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne.

5.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

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

Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃), fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole.

Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu - NO_x, pyły oraz benzo(a)piren.

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

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

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

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

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

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak:

temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

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

Tabela 5-1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020
Pył zawieszony PM _{2.5}	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu w [ng/m^3]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(α)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

Tabela 5-2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

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

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

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

Tabela 5-3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

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

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 µg/m³

5.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz Gminy Kornowac

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

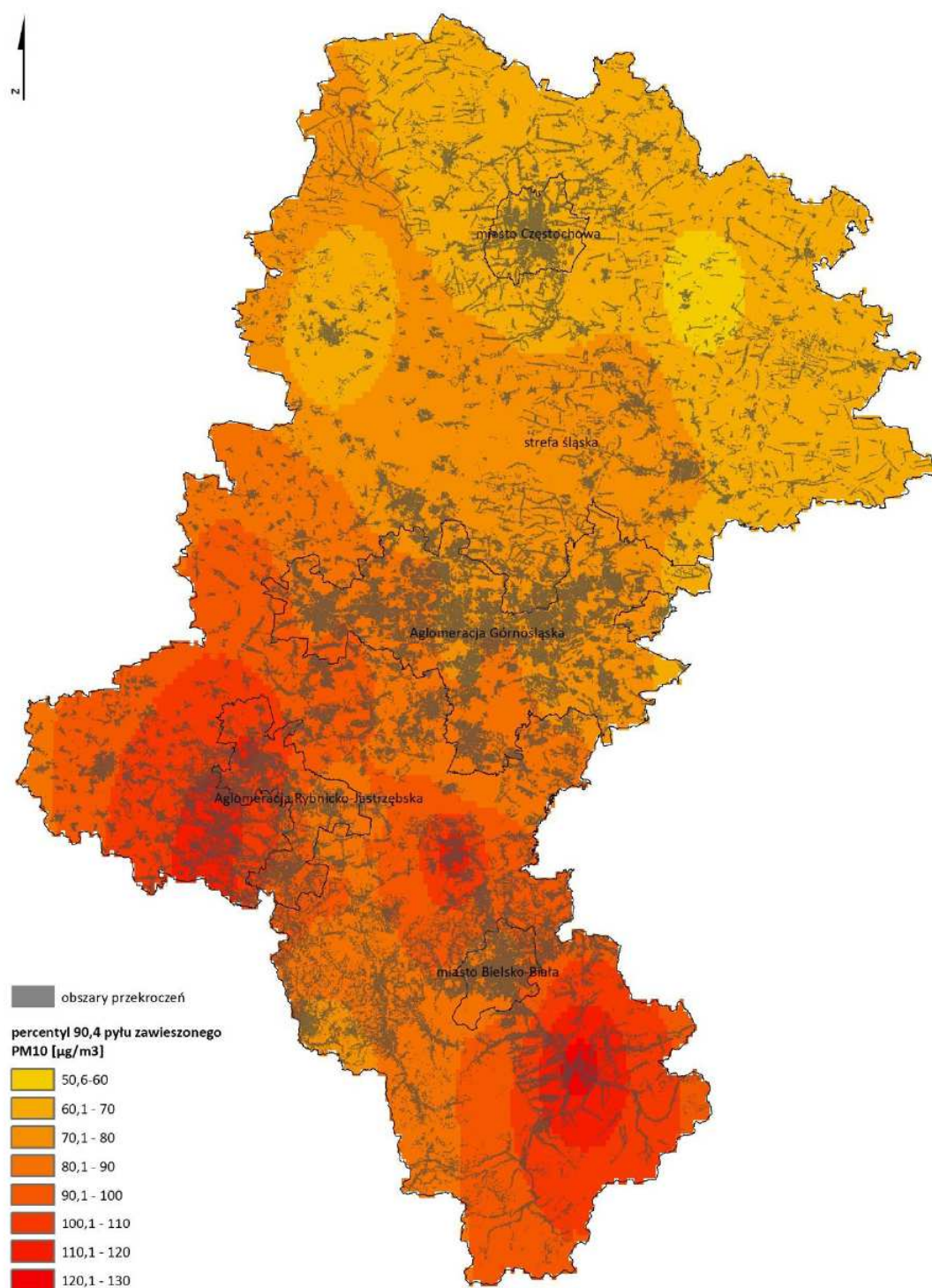
- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli 5-4.

Tabela 5-4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

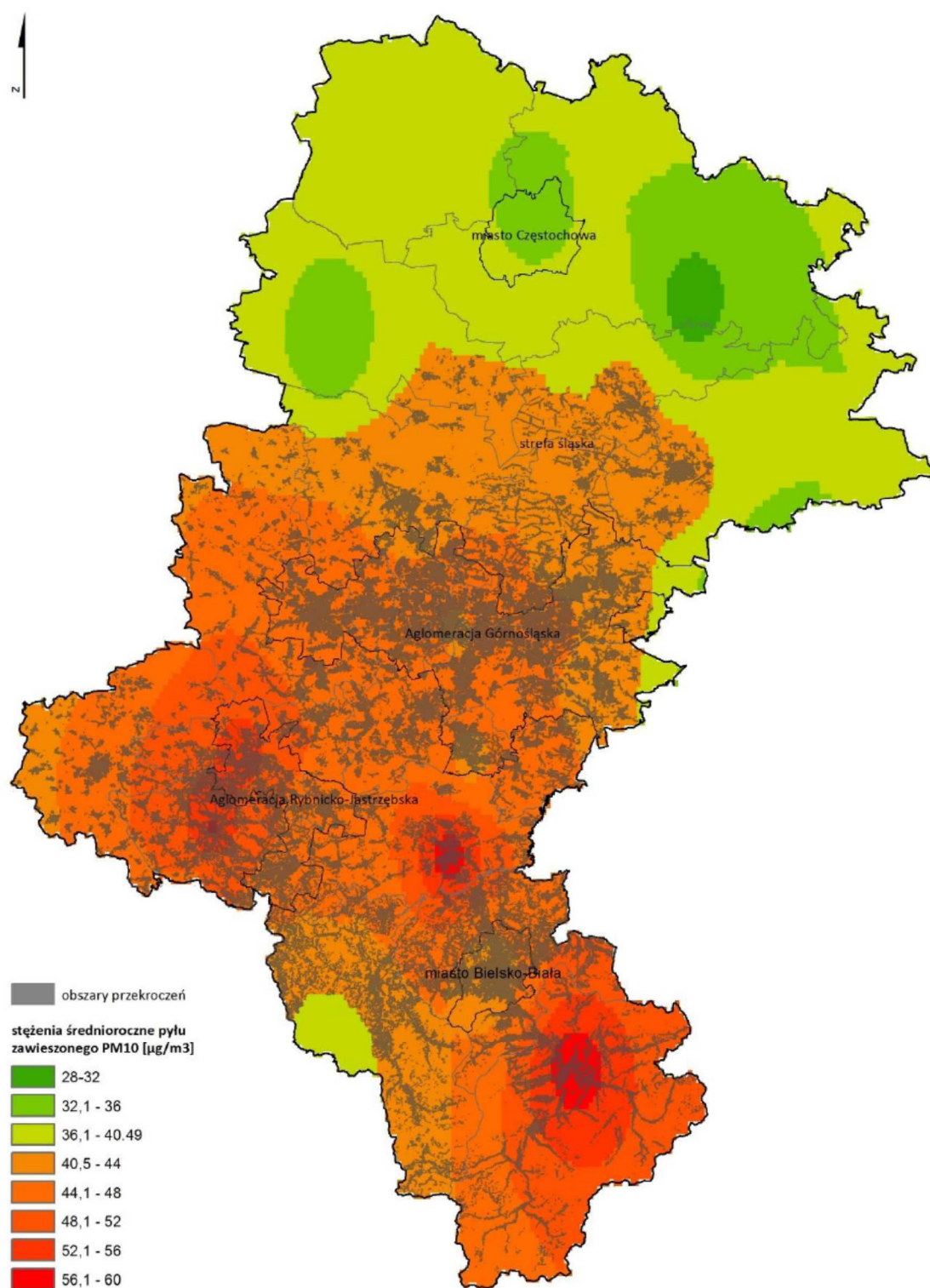
Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: - wysokie ciśnienie, - spadek temperatury poniżej 0 °C, - spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, - brak opadów, - inwersja termiczna, - mgła,	Sytuacja wyżowa: - wysokie ciśnienie, - wzrost temperatury powyżej 25 °C, - spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, - brak opadów, - promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m²
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: - niskie ciśnienie, - wzrost temperatury powyżej 0 °C, - wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, - opady,	Sytuacja niżowa: - niskie ciśnienie, - spadek temperatury, - wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, - opady,

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane zawarte w dokumencie „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok”. Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa śląskiego.



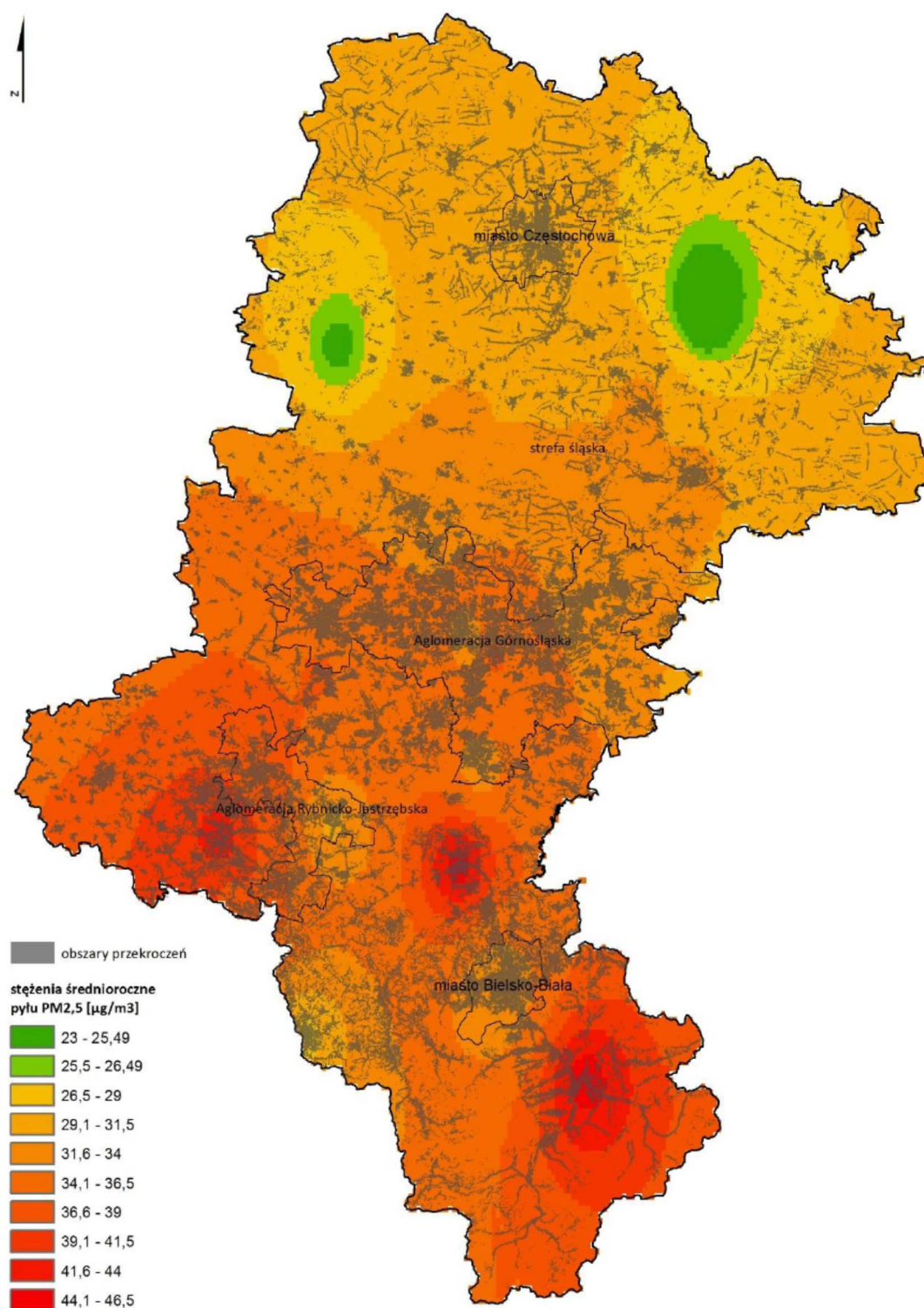
Rysunek 5-1 Obszary przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego – kryterium ochrona zdrowia

źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok



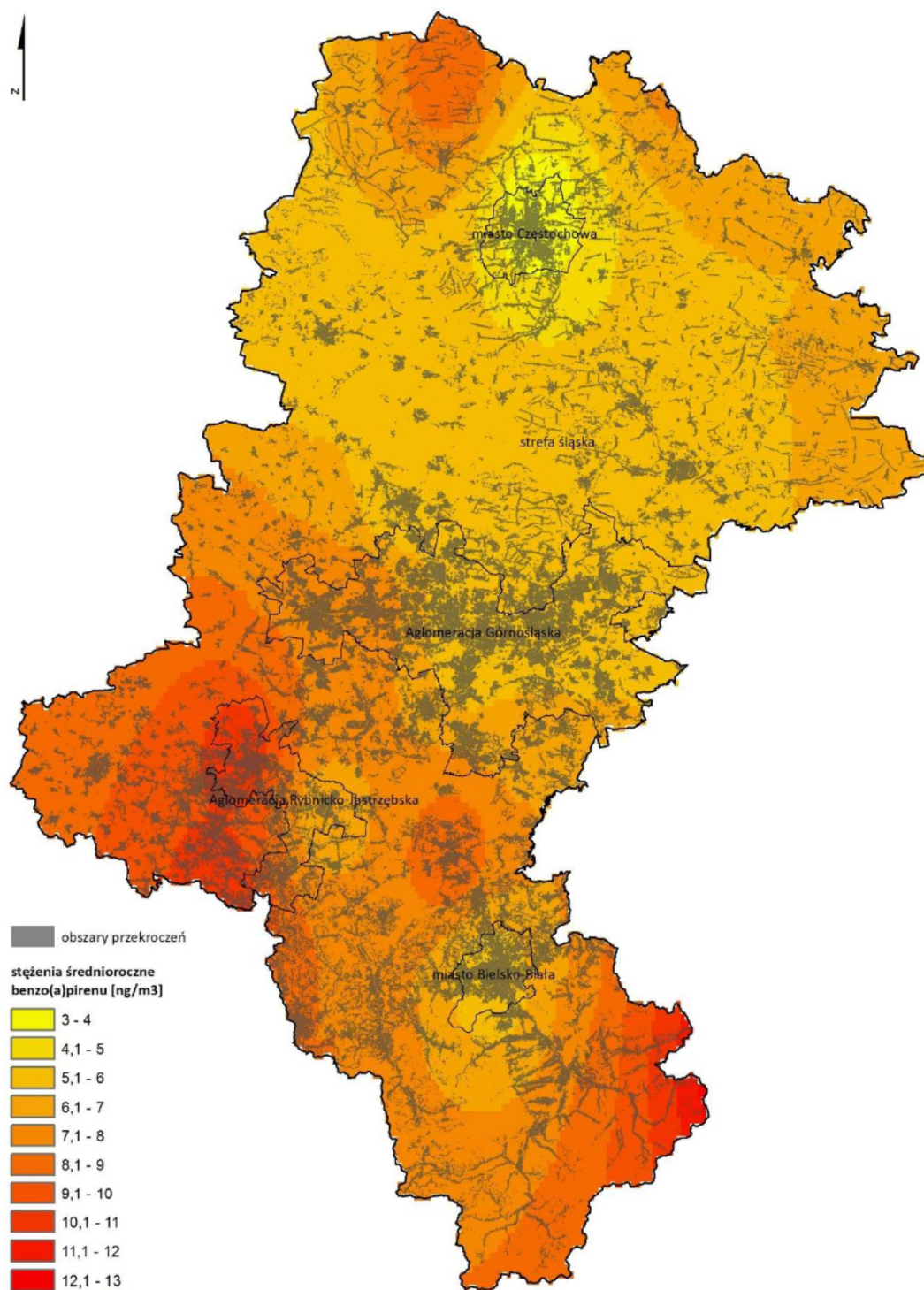
Rysunek 5-2 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 - kryterium ochrona zdrowia ludzi

źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok



Rysunek 5-3 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM_{2.5} - kryterium ochrona zdrowia ludzi

źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok

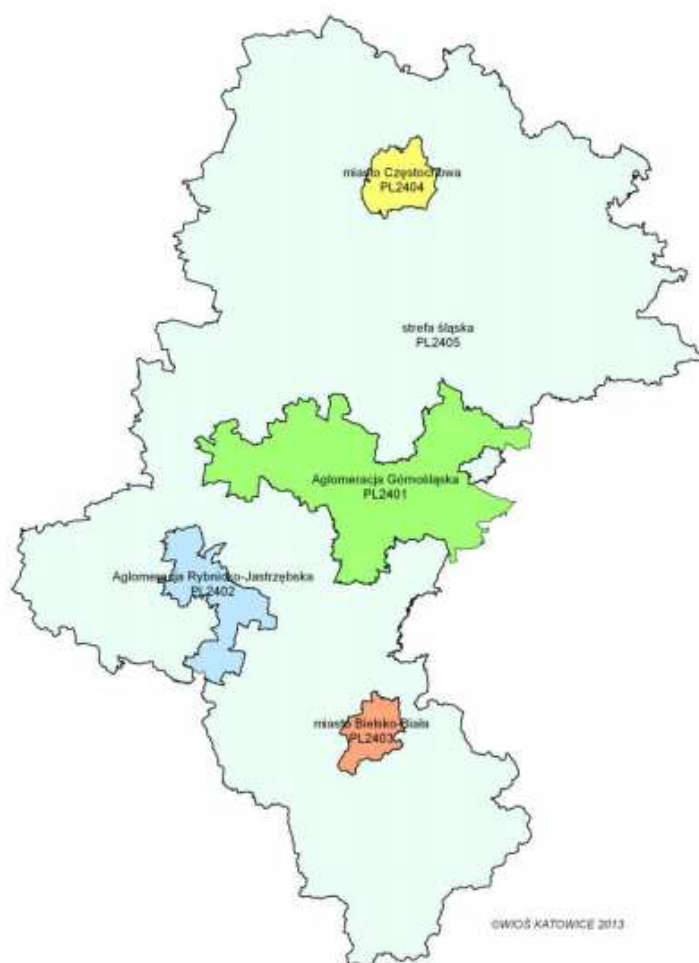


Rysunek 5-4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu - kryterium ochrona zdrowia ludzi

źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na rysunku 6-5:

- aglomeracja górnośląska,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- miasto Bielsko-Biała,
- miasto Częstochowa,
- strefa śląska (do strefy tej należy Gmina Kornowac).



Rysunek 5-5 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza

źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, poszczególne strefy województwa śląskiego zaliczono do jednej z poniższych klas:

klasa A: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,

klasa C: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny lub docelowy powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,

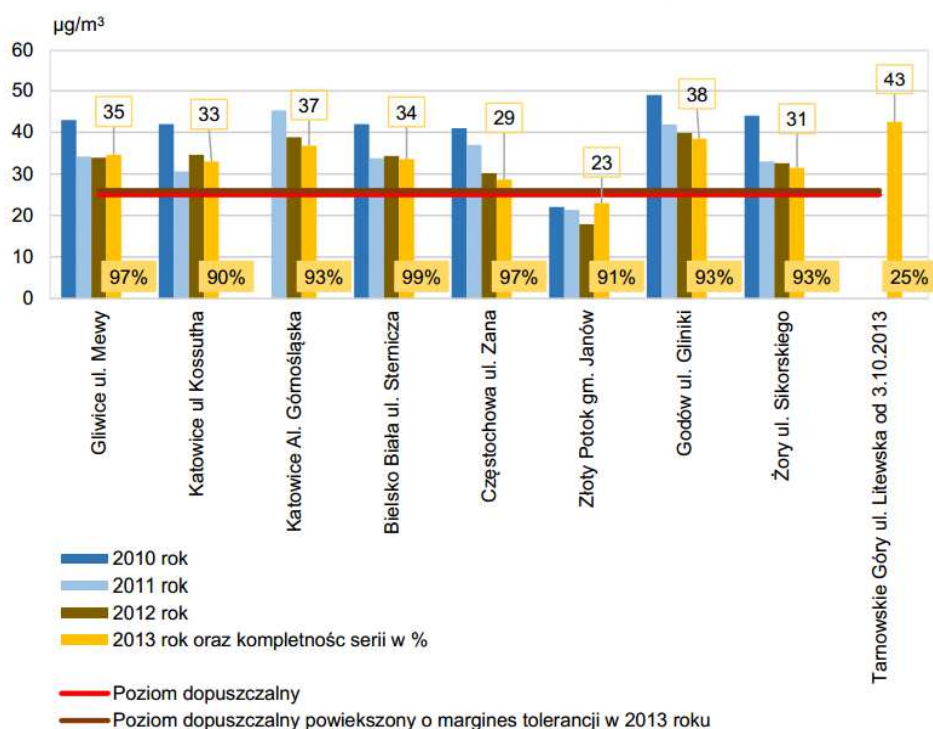
klasa D1: jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,

klasa D2: jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Na terenie strefy śląskiej, w której znajduje się Gmina Kornowac, klasę C określono dla następujących substancji:

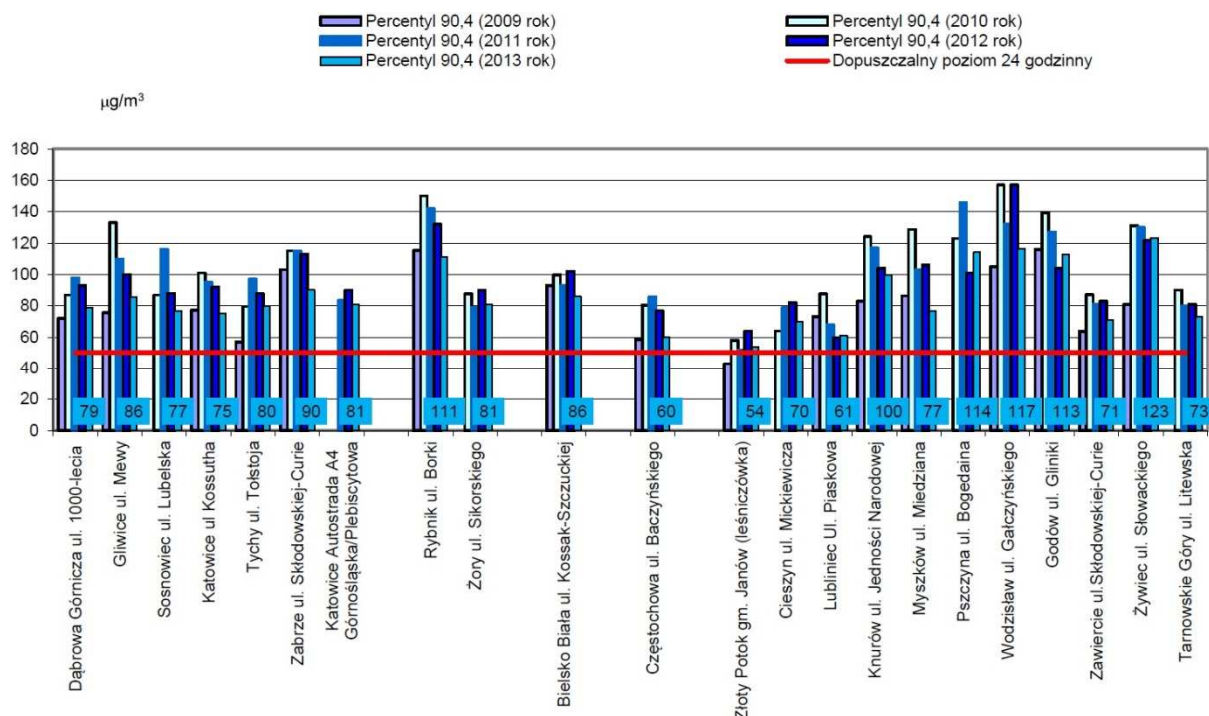
- pył zawieszony PM₁₀,
- pył zawieszony PM_{2.5},
- benzo(a)piren – B(a)P,
- ozon (O₃).

Poniżej przedstawiono wyniki stężeń zanieczyszczeń na stacjach pomiarowych na terenie województwa śląskiego.



Rysunek 5-6 Średnie roczne stężenia pyłu PM_{2.5} w latach 2010 - 2013

źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok



Rysunek 5-7 Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego pyłu PM10 w latach 2009 - 2013

źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok

Na podstawie powyższych rysunków stwierdza się, że stężenia pyłu PM2.5 i PM10 w większości gmin województwa śląskiego mają tendencję spadkową.

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150, z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 47, poz. 281). Do stref takich na obszarze województwa śląskiego zakwalifikowano:

- aglomerację górnośląską,
- strefę tarnogórsko-będzińską,
- strefę gliwicko-mikołowską,
- aglomerację rybnicko-jastrzębską,
- strefę raciborsko-wodzisławską (w strefie tej zlokalizowana jest Gmina Kornowac),
- strefę bieruńsko-pszczyńską,
- miasto Bielsko-Białą,
- strefę bielsko-żywiecką,
- miasto Częstochowę,
- strefę częstochowsko-lubliniecką.

Obowiązek sporządzenia Programu ochrony powietrza od 1 stycznia 2008 roku spoczywa na Marszałku Województwa, który ma koordynować jego realizację.

Na podstawie POP dla strefy raciborsko - wodzisławskiej w Gminie Kornowac przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. (powyżej 35 w ciągu roku) występują na obszarze miasta Racibórz oraz na terenie Gminy Kornowac. Wartość percentyla stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 w obszarze powiatu raciborskiego nie przekraczała wartości 55 µg/m³.

Działania planowane do realizacji na terenie Gminy Kornowac związane z ograniczeniem niskiej emisji ujęte w POP przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5-5 Planowanie do realizacji na terenie Gminy Kornowac związane z ograniczeniem emisji ze źródeł niskiej emisji (źródło: POP dla aglomeracji raciborsko-wodzisławskiej)

Lp.	Grupa odbiorców	Termin realizacji [lata]	Szacunkowe średnie koszty działań [zł]
1	Przygotowanie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji	2010-2011	100 000
2	Realizacja PONE na terenie gminy Kornowac poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego ⁶	Etap 1 - 2010-2011 Etap 2 - 2012-2015 Etap 3 - 2016-2020	1 etap 781 182zł 2 etap 1 562 364 zł 3 etap 1 952 955 zł

Obliczony w POP efekt ekologiczny [Mg/rok] związany z redukcją emisji powierzchniowej (zadanie 2 z powyższej tabelki) wynosi:

- dla pyłu PM10 – 1,43 Mg/rok (etap 1); 2,86 Mg/rok (etap 2); 3,57 Mg/rok (etap 3),
- dla benzo(a)pirenu – 0,001 Mg/rok (etap 1); 0,002 Mg/rok (etap 2); 0,002 Mg/rok (etap 3).

W poniższej tabelce zestawiono ilość lokali objętych działaniami naprawczymi w Gminie Kornowac (zadanie 2 w powyższej tabeli).

⁶ Dotyczy wariantu 1

Tabela 5-6 Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w Gminie Kornowac (źródło: POP dla aglomeracji raciborsko-wodzisławskiej)

Lp.	Rodzaj zadania	Ilość inwestycji - wariant 1	Ilość inwestycji - wariant 2
1	Wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe niskoemisyjne	27	0
2	Wymiana kotłów węglowych na retortowe	80	123
3	Termomodernizacja	30	0
4	Wymiana na kotły ekologiczne (np. opalane brykietami)	40	0
5	Wymiana kotłów węglowych na gazowe	70	110
6	Wymiana kotłów węglowych na olejowe	4	0
7	Wymiana kotłów węglowych na ogrzewanie elektryczne	4	0
8	Źródła alternatywne (np. kolektory słoneczne)	93	0
SUMA		348	233

5.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Kornowac

Zgodnie z zapisami w poprzednim rozdziale uznaje się, że na terenie Gminy Kornowac występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. w zakresie benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego (PM2.5 i PM10) oraz ozonu (O₃). Stwierdzono również przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego (powyżej 35 w ciągu roku).

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

Na terenie Gminy Kornowac nie stwierdzono występowania źródeł wysokiej emisji.

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych gminy (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Rysunek 5-8 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBIZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 68,61 Mg/TJ, dla oleju napędowego 73,33 Mg/TJ, natomiast gazu LPG 62,44 Mg/TJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,6 GJ/m³, 36,0 GJ/m³ i 24,6 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalanego paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli poniżej, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej, liniowej oraz emisja punktowa, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie Gminy Kornowac.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- , dane o długości wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez Gminę Kornowac,
- , opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych dostępne na stronie internetowej <http://www.gddkia.gov.pl> tzn. „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku” oraz „Generalny pomiar ruchu w 2010 roku”.

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w Gminie Kornowac dla lat 2010 – 2013 zgodnie z wytycznymi GDDiA.

Tabela 5-7 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

UWAGA: dane dla 2013 roku

drogi wojewódzkie		
długość	9,2	km
średnie natężenie ruchu (wg GDDiA)	10033	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	86,3	401,6
dostawcze	7,2	31,3
ciężarowe	4,4	19,9
autokary	1,0	4,0
motocykle	1,2	5,0
drogi powiatowe		
długość	13,8	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	5016	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	86,3	200,8
dostawcze	7,2	15,6
ciężarowe	4,4	9,9
autobusy	1,0	2,0
motocykle	1,2	2,5
drogi gminne		
długość	29,9	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	2508	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	86,3	100,4
dostawcze	7,2	7,8
ciężarowe	4,4	5,0
autobusy	1,0	1,02
motocykle	1,2	1,3

Tabela 5-8 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

UWAGA: dane dla 2020 roku

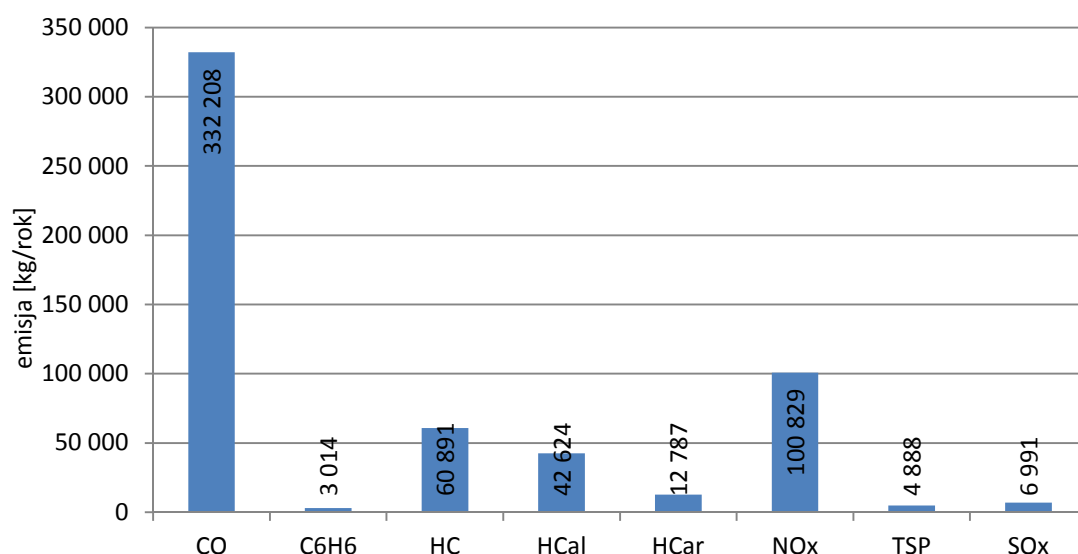
drogi wojewódzkie		
długość	9,2	km
średnie natężenie ruchu (wg GDDiA)	10033	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	86,3	427,4
dostawcze	7,2	32,2
ciężarowe	4,4	21,0
autokary	1,0	4,0
motocykle	1,2	5,0
drogi powiatowe		
długość	13,8	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	5016	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	86,3	213,7
dostawcze	7,2	16,1
ciężarowe	4,4	10,5
autobusy	1,0	2,1
motocykle	1,2	2,5
drogi gminne		
długość	29,9	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	2508	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	86,3	106,9
dostawcze	7,2	8,0
ciężarowe	4,4	5,3
autobusy	1,0	1,04
motocykle	1,2	1,3

Tabela 5-9 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Kornowac [kg/rok]

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	śr. prędkość [km/h]	CO	C ₆ H ₆	HC	HCal	HCar	NO _x	TSP	SO _x	Pb
wojewódzkie	osobowe	45	104293	925	16024	11217	3365	22214	479	1196	12
	dostawcze	40	6542	54	1192	835	250	2723	320	407	0
	ciężarowe	30	4406	67	3629	2541	762	9603	896	773	0
	autobusy	25	1271	15	797	558	167	3795	220	257	0
	motocykle	40	7875	57	1072	751	225	58	0	5	0
powiatowe	osobowe	40	81091	731	12749	8924	2677	16804	356	942	9
	dostawcze	35	5114	44	981	687	206	2124	234	325	0
	ciężarowe	30	3288	50	2708	1896	569	7166	668	577	0
	autobusy	25	1494	8	422	295	89	3699	169	208	0
	motocykle	35	6235	47	887	621	186	42	0	4	0
gminne	osobowe	35	92225	844	14810	10367	3110	18323	374	1081	10
	dostawcze	35	5540	48	1063	744	223	2302	254	352	0
	ciężarowe	30	3597	55	2964	2075	622	7842	731	631	0
	autobusy	25	1651	9	466	326	98	4087	187	229	0
RAZEM		30	7586	60	1126	788	236	45	0	5	0

Tabela 5-10 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Kornowac [kg/rok]

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	natężenie ruchu [poj/rok]	śr. ilość spalonego paliwa [l/100km]	dł. odcinka drogi [km]	śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi [l]	śr. wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³]	roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
wojewódzkie	osobowe	3517994	6,5	9,2	0,6	2297	4832736
	dostawcze	273829	9,0	9,2	0,8	2637	597941
	ciężarowe	174046	30,0	9,2	2,8	2637	1266842
	autobusy	35223	25,0	9,2	2,3	2637	213647
	motocykle	43800	3,8	9,2	0,3	2305	35300
powiatowe	osobowe	1758997	7,0	13,8	0,97	2297	3903364
	dostawcze	136915	10,0	13,8	1,38	2637	498284
	ciężarowe	87023	32,0	13,8	4,4	2637	1013474
	autobusy	17859	35,0	13,8	4,8	2637	227484
	motocykle	17859	4,1	13,8	0,6	2305	23294
gminne	osobowe	879499	7,5	29,9	2,2	2297	4529024
	dostawcze	68457	11,0	29,9	3,3	2637	593570
	ciężarowe	43512	35,0	29,9	10,5	2637	1200419
	autobusy	8929	40,0	29,9	12,0	2637	281543
SUMA							19 250 119



Rysunek 5-9 Roczna emisja wybranych substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Kornowac w 2013r.

Na terenie Gmina Kornowac brak stacji pomiarowych. Najbliższe automatyczne stacje pomiarowe zlokalizowane są Godowie oraz w Rybniku. Imisję zanieczyszczeń powietrza z automatycznych stacji na terenie województwa śląskiego.

Tabela 5-11 Imisja pyłu zawieszonego PM10 odnotowana w manualnych pomiarach na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego w 2013 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Rok
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Bielsko-Biała, ul. Kossak-Szczuckiej 19	µg/m³	40	75	70	52	36	22	26	25	24	21	39	44	67	41,4
Cieszyn, ul. Mickiewicza 13	µg/m³	40	79	74	41	38	17	26	29	25	21	33	41	27	36,2
Częstochowa, ul. Baczyńskiego 2	µg/m³	40	56	44	39	40	23	23	30	27	24	40	33	44	35
Dąbrowa Górnicza, ul. Tysiąclecia 25a	µg/m³	40	72	60	57	57	34	27	26	32	24	40	38	52	43,3
Godów, ul. Gliniki	µg/m³	40	89	90	75	57	27	27	23	24	24	64	64	52	51
Katowice, ul. Kossutha 6	µg/m³	40	66	57	50	49	32	30	34	35	27	47	43	44	42,8
Katowice, A4, ul. Górnośląska/ Plebiscytowa (komunikacyjna)	µg/m³	40	69	54	47	46	32	38	34	37	35	62	54	58	47,9
Knurów, ul. Jedności Narodowej 5	µg/m³	40	81	71	66	52	24	28	25	29	26	55	56	57	48,1
Lubliniec, ul. Piaskowa 56	µg/m³	40	74	-	48	22	15	14	16	15	21	40	50	46	32,1
Myszków, ul. Miedziana 3	µg/m³	40	52	46	40	36	19	24	23	24	27	63	61	86	41,2
Pszczyna, ul. Bogedaina	µg/m³	40	93	83	72	68	31	30	34	32	30	74	64	66	57,9
Rybnik, ul. Borki 37a	µg/m³	40	87	87	84	57	28	29	28	31	29	61	62	60	53,5
Tarnowskie Góry, ul. Litewska	µg/m³	40	67	57	53	42	27	23	24	28	22	46	47	53	41
Zabrze, ul. Skłodowskiej-Curie 34	µg/m³	40	72	60	53	48	27	28	30	32	28	60	56	68	47,3
Zawiercie, ul. Skłodowskiej-Curie 16	µg/m³	40	66	54	51	47	28	25	27	36	26	47	39	56	42
Żory, ul. Sikorskiego 52	µg/m³	40	78	71	58	52	30	30	29	28	24	46	47	41	44,8
Żywiec, ul. Kopernika 84	µg/m	40	51	-	77	52	25	26	25	23	22	70	65	64	46,4

Tabela 5-12 Imisja pyłu zawieszonego PM2.5 odnotowana w automatycznych stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego w 2013 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Rok
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Bielsko-Biała, ul. Sternicza 4	µg/m³	25	69	62	46	31	14	21	19	15	15	28	35	49	33,6
Częstochowa, ul. Zana 6	µg/m³	25	49	40	36	32	17	17	20	18	18	35	29	32	28,6
Gliwice, ul. Mewy 34	µg/m³	25	59	53	45	31	18	28	18	16	20	44	43	43	34,6
Godów, ul. Gliniki	µg/m³	25	84	71	59	43	18	20	16	17	19	51	50	43	38,4
Katowice, ul. Kossutha 6	µg/m³	25	58	48	39	32	19	28	21	20	19	39	35	35	33
Katowice, A4, ul. Górnośląska/ Plebiscytowa (komunikacyjna)	µg/m³	25	58	49	42	33	21	25	21	25	26	42	41	53	36,7
Tarnowskie Góry, ul. Litewska	µg/m³	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	41	45	42,6
Złoty Potok, leśniczówka Kamienna G.	µg/m³	25	41	32	26	22	16	15	14	15	13	23	22	29	23
Żory, ul. Sikorskiego 52	µg/m	25	56	50	41	36	18	23	22	17	16	35	33	31	31,4

Tabela 5-13 Imisja tlenków azotu NO₂ odnotowana w automatycznych stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego w 2013 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Rok
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bielsko-Biała, ul. Kossak-Szczuckiej 19	µg/m³	40	36	36	25	24	16	16	15	16	18	22	23	27	22
Cieszyn, ul. Mickiewicza 13	µg/m³	40	29	30	18	17	11	13	11	12	11	14	19	16	17
Częstochowa, Al. Armii Krajowej 3 (komunikacyjna)	µg/m³	40	39	40	42	44	40	32	32	37	26	41	32	33	37
Częstochowa, ul. Baczyńskiego 2	µg/m³	40	26	22	18	20	16	11	12	15	-	21	21	24	19
Dąbrowa Górnicza, ul. Tysiąclecia 25a	µg/m³	40	32	26	23	27	20	16	19	22	22	31	27	25	24
Gliwice, ul. Mewy 34	µg/m³	40	30	28	28	27	21	15	17	25	21	31	28	25	25
Katowice, A4, ul. Górnośląska/ Plebiscytowa (komunikacyjna)	µg/m³	40	35	34	35	42	52	48	37	17	61	66	25	61	43
Katowice, ul. Kossutha 6	µg/m³	40	33	37	36	39	25	22	27	31	29	36	32	30	32
Rybnik, ul. Borki 37a	µg/m³	40	30	29	26	25	16	14	15	20	19	25	25	23	22
Sosnowiec, ul. Lubelska 51	µg/m³	40	63	41	38	34	28	35	44	37	35	36	47	35	39
Tychy, ul. Tolstoja 1	µg/m³	40	32	33	26	26	17	17	16	22	18	26	24	23	23
Ustroń, Sanatoryjna 7	µg/m³	40	27	29	18	14	8	9	8	9	10	11	17	15	14
Wodzisław, Gałczyńskiego 1	µg/m³	40	33	31	22	19	16	12	13	19	17	27	26	23	22
Zabrze, ul. Skłodowskiej-Curie 34	µg/m³	40	34	32	27	30	20	15	18	22	21	33	17	17	24
Złoty Potok, leśniczówka Kamienna G.	µg/m³	40	13	8	9	9	6	3	4	5	6	9	11	16	9
Żory, ul. Sikorskiego 52	µg/m³	40	28	28	21	22	14	13	15	19	15	24	17	9	19
Żywiec, ul. Słowackiego 2	µg/m³	40	33	39	29	20	13	14	19	19	17	24	25	21	22

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(a)P oraz CO₂ wyrażoną w kg danej substancji na rok.

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

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

gdzie:

E_r - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t ,

K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t , który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e_{SO_2} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t , można określić wzorem:

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

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

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

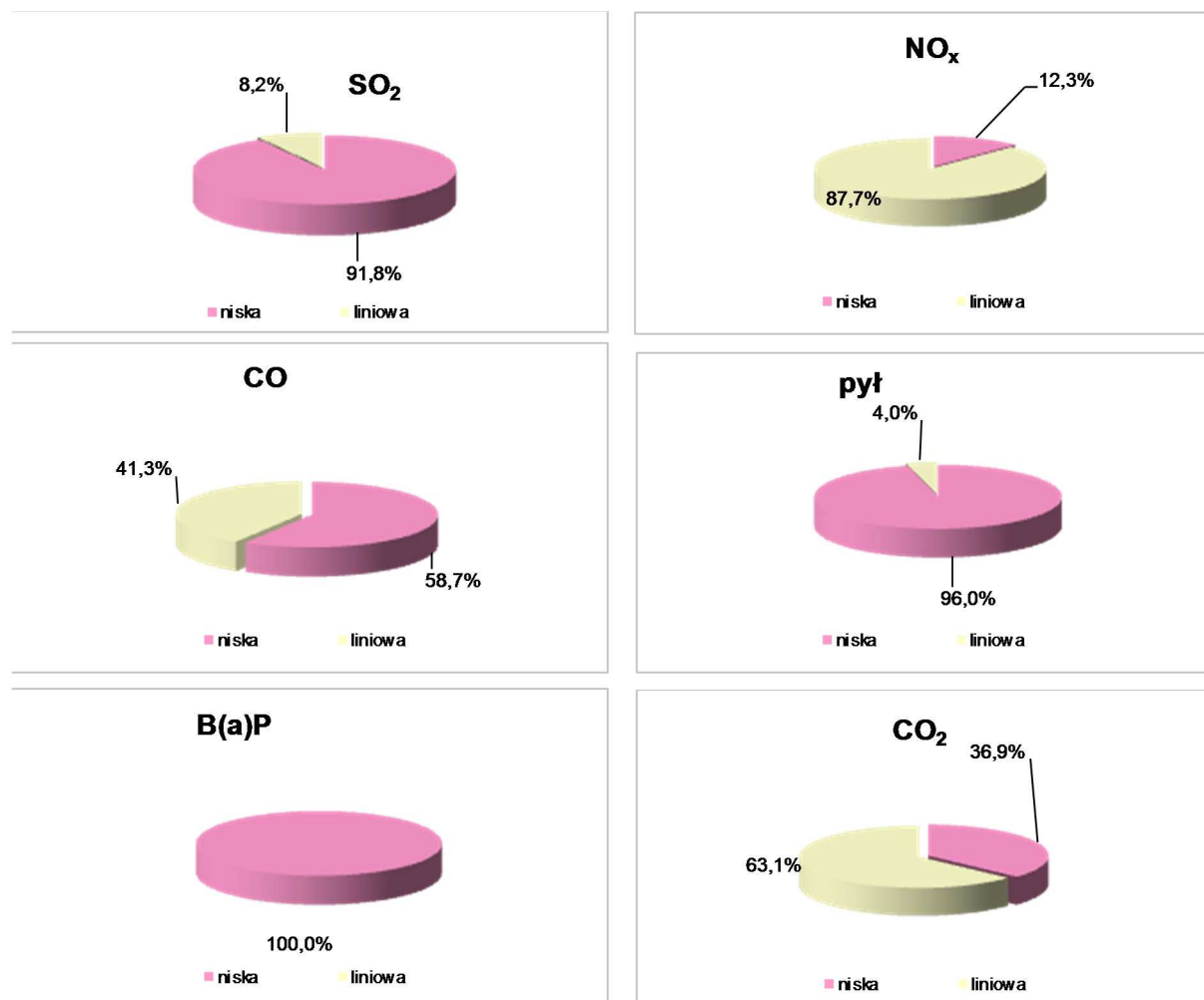
Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty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

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie Kornowac, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii Gminy Kornowac, dane o źródłach wysokiej emisji oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 5-14 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Kornowac w 2013 roku

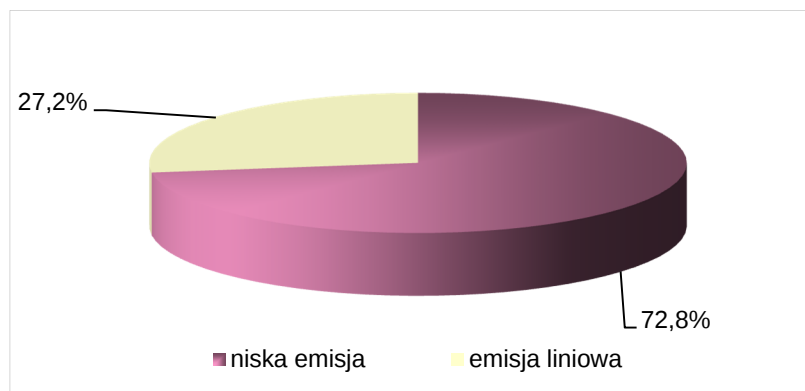
Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji		
			Niska	Liniowa	Razem
1	Dwutlenek siarki	Mg/rok	78	7	85
2	Dwutlenek azotu	Mg/rok	14	101	115
3	Tlenek węgla	Mg/rok	473	332	805
4	Dwutlenek węgla	Mg/rok	11 238	19 250	30 488
5	Pył	Mg/rok	118	5	123
6	Benzo(a)piren	kg/rok	94	0	94
7	Er	Mg/rok	1 283	480	1 763

Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 5-10 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Kornowac w 2013 roku

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



Rysunek 5-11 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Kornowacu w 2013 roku

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

Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt. Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tegoż samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w Gminie Kornowac powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacją programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. W celu zmniejszenia emisji na terenie Gminy Kornowac proponuje się opracowanie systemu dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne.

Tabela 5-15 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery na terenie Gminy Kornowac w roku bazowym (2013 rok) oraz prognoza do roku 2030 – niska emisja

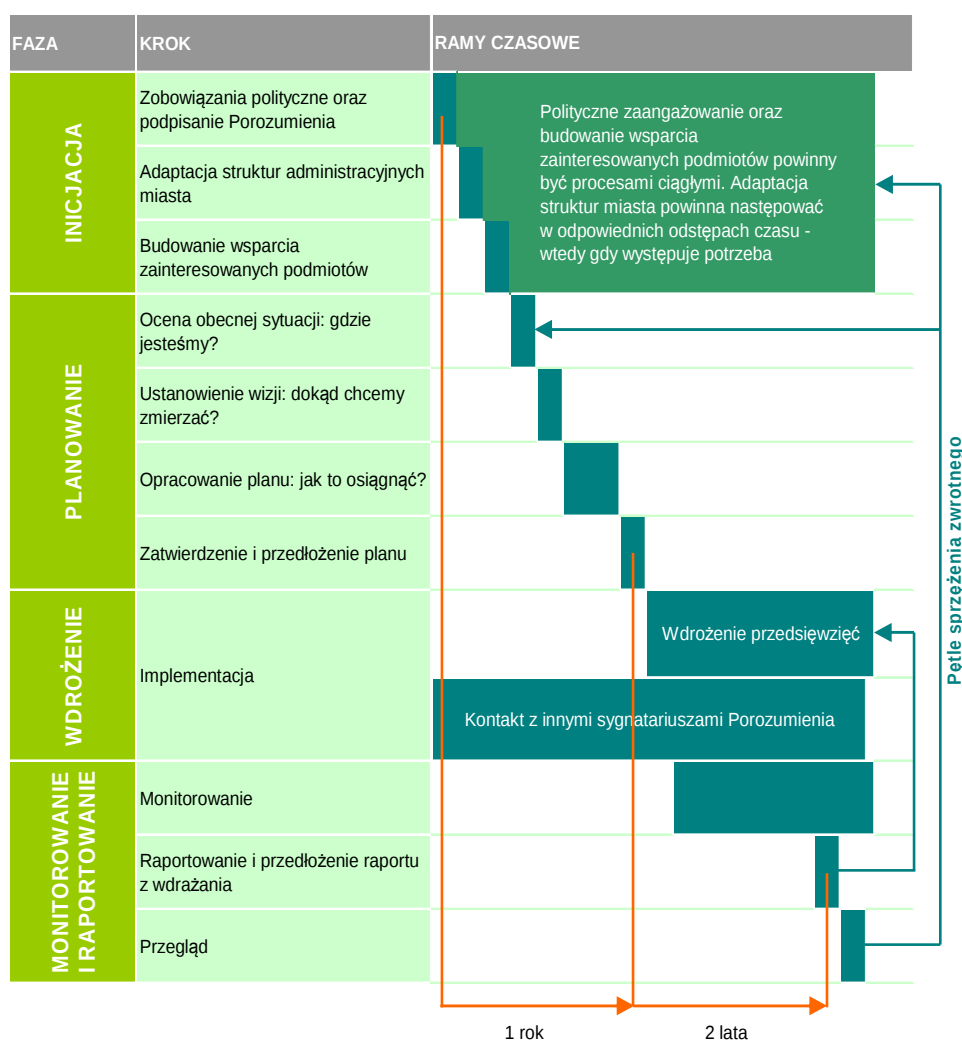
Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Wielkość emisji wyjściowa	kg/GJ	Prognoza do roku 2030			
				Wielkość emisji	kg/GJ	Efekt ekol. bezwzgl.	Efekt ekol. wzgl.
Pył	Mg/a	118	0,88	96	0,70	22	18,3%
SO ₂	Mg/a	78	0,59	63	0,46	15	19,5%
NO ₂	Mg/a	14	0,11	17	0,12	-2	-16,8%
CO	Mg/a	473	3,54	360	2,60	113	23,9%
B(a)P	kg/a	93,59	0,700	69,76	0,50	24	25,5%
CO ₂	Mg/a	11 238	84,01	9 974	72,10	1265	11,3%

6. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

6.1 Struktura PGN

Struktura i metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”).

Na poniższym rysunku przedstawiono procesy związane z przygotowywaniem i wdrażaniem SEAP/PGN. Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją emisji CO₂. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii gminy, wpisując się w wizję przedstawioną w dalszej części opracowania. Należy także zwrócić uwagę na ramy czasowe związane z wdrażaniem poszczególnych etapów.



Rysunek 6-1 Poszczególne procesy związane z implementacją SEAP/PGN

Faza 1 Inicjacja – zobowiązania polityczne oraz podpisanie porozumienia

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

Faza 1 Inicjacja – adaptacja struktur administracyjnych gminy

Wdrażanie przedsięwzięć wymaga współpracy pomiędzy wieloma wydziałami lokalnej administracji odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet gminy, administrację obiektów gminnych, transport etc. Dlatego też ważne jest wyznaczenie odpowiedniej struktury w urzędzie odpowiadającej za realizację Planu. W szczególności chodzi o koordynację prac pomiędzy politykami, pracownikami Urzędu Gminy a jednostkami zewnętrznymi. Faza 1 Inicjacja – Budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów

Wsparcie podmiotów jest ważne z kilku powodów:

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

Obecnie do podmiotów wspierających PGN na terenie Gminy Kornowac zaliczyć można m.in.:

- Wójta Gminy,
- jednostki sektora publicznego gminy Kornowac,
- instytucje wspierające takie jak „Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii”.

Faza 2 Planowanie – ocena obecnej sytuacji: gdzie jesteśmy?

W skład tego etapu wchodzi wszystkie elementy formowania PGN, a w szczególności:

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

Faza 2 Planowanie – ustanowienie wizji długoterminowej: dokąd chcemy zmierzać?

Wizja powinna być zgodna z kierunkami rozwoju gminy, przedstawiając sposoby osiągnięcia celu ograniczenia emisji CO₂ do roku 2020 o 20% względem przyjętego roku bazowego. Wizja powinna być realistyczna wprowadzająca jednocześnie nowe wyzwania, wykraczająca poza dotychczasowe działania gminy. Cel redukcji emisji gazów cieplarnianych jest celem ambitnym, takie też powinny być działania zawarte w PGN.

Faza 2 Planowanie – opracowanie planu

Opracowanie PGN jest wstępem do działań ograniczających emisję CO₂. Plan powinien zawierać kluczowe działania oraz ramy czasowe tych działań na przestrzeni poszczególnych lat. Powinien także zawierać elementy analizy ryzyka wdrażania działań związanych z implementacją działań. Ważne by Plan zawierał szacowane koszty przedsięwzięć oraz opisywał możliwe źródła finansowania. Plan powinien być zaakceptowany przez lokalnych decydentów.

Faza 2 Planowanie – zatwierdzenie i przedłożenie planu

Plan powinien być zaakceptowany przez lokalne władze.

Faza 3 Wdrożenie – implementacja

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

Faza 4 Monitorowanie i raportowanie

Monitoring powinien odpowiednio określać stopień adaptacji planu w strukturze i działaniach gminy. Sygnatariusze są zobowiązani do przedkładania „raportu z realizacji” każdego roku zawierającego opis prowadzonych działań. Raport z realizacji powinien zawierać zaktualizowaną inwentaryzację emisji CO₂. Niezbędne jest wykorzystanie odpowiednich wskaźników pozwalających określić postęp osiągania zakładanych celów.

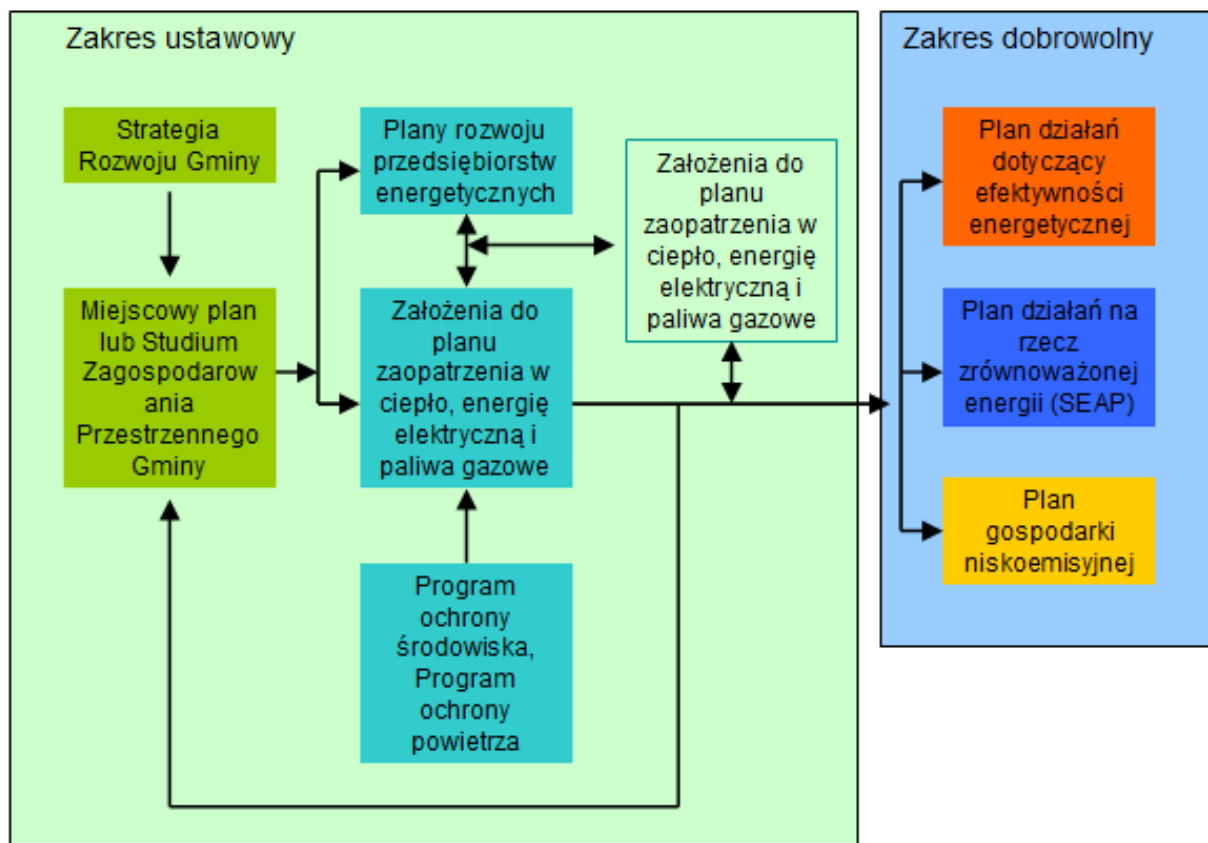
Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

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

Ostatni punkt składa się z dwóch elementów:

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

Plan powinien funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów funkcjonujących w strukturach gminy wykraczając poza ramy ustawowe, jednakże w sposób oczywisty wpisując się w działania gminy na rzecz racjonalizacji zużycia energii. Na poniższym wykresie przedstawiono miejsce planu w strukturze dokumentów zgodnie z obecnymi wymaganiami Ustawy – Prawo Energetyczne.



Rysunek 6-2 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie

6.2 Metodyka

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

- sytuacji energetycznej gminnych budynków użyteczności publicznej,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
- informacji zawierających ścisłą specyfikację programu dofinansowania,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Gminy Kornowac:

- "Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kornowac"
- Obowiązujące Miejskowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy Kornowac,

- Program Rozwoju Lokalnego,
- Plan odnowy miejscowości Kornowac
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Raciborskiego,
- Plan Gospodarki Odpadami dla gminy Kornowac.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- generalny pomiar ruchu w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku),
- Wieloletni Program Inwestycji Kolejowych do 2013 roku z perspektywą 2015,
- dane o rynku gazu płynnego LPG w Polsce w 2011 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych.
- Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Ministerstwo Infrastruktury, 2011,
- Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015, GDDKiA, 2010 r.

Na podstawie danych zebranych od Urzędu Gminy Kornowac oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO₂ na terenie Gminy Kornowac.

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie aktualizując inwentaryzację emisji CO₂.

6.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Niezmiennie istotne są dane niezbędne do uzyskania z punktu widzenia bazy danych o emisji która stanowi część planu gospodarki niskoemisyjnej. Pozyskiwanie informacji przeprowadzono w roku 2014 na potrzeby opracowania PGN. Podmioty, od których uzyskano informacje należą:

- OGP - Gaz System S.A. Świerklany,
- PGNIG Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. oddział w Zabrze,
- PGNIG SA Górnośląski Oddział Obrotu Gazem,
- Tauron Dystrybucja GZE S.A.,

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.,

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- zestawienie długości sieci gazowniczych zlokalizowanych na terenie gminy,
- zestawienie stacji redukcyjno pomiarowych,
- ocenę stanu bezpieczeństwa energetycznego,
- typ rozprowadzanego gazu,
- wyszczególnienie planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne).

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie Gminy Kornowac w poszczególnych grupach taryfowych (dane na koniec danego roku).
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Kornowac w poszczególnych grupach taryfowych (dane roczne).
- najwięksi odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy.
- informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji.
- liczba odbiorców energii elektrycznej u których zainstalowano elektroniczne liczniki ze zdalną transmisją danych.

6.4 Ankietyzacja obiektów

Budynki użyteczności publicznej nie są obecnie monitorowane pod względem zużycia i kosztów nośników energetycznych, dlatego też prowadzono dodatkową ankietyzację wszystkich budynków użyteczności publicznej administrowanych przez gminę. Zebrano łącznie 12 ankiet z czego wypełnionych poprawnie otrzymano 11 .

Wśród pozyskiwanych informacji znalazły się również plany i zamierzenia związane z efektywnością energetyczną. Informacje te pozwoliły na wyznaczenie możliwych przedsięwzięć w grupie mieszkalnictwa.

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

6.5 Pozostałe źródła danych

Pozostałe źródła danych to:

- Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,
- Główny Urząd Statystyczny.

7. Inwentaryzacja emisji CO₂

7.1 Podstawowe założenia

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Gminy Kornowac. Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- w obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach ankietyzacji budynków użyteczności publicznej. Wykorzystano dane o zapotrzebowaniu na energię, zapotrzebowaniu na moc oraz powierzchni użytkowej (m²) w poszczególnych sektorach odbiorców.

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

- inwentaryzacji emisji CO₂,
- inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji oraz emisji liniowej (pochodzącej z transportu) – rozdział 6.

Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii")

Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze Gminy Kornowac. Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handlu, usług, przemysłu,
- sektor mieszkalny,
- oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżnia się:

- gaz ziemny,

- energię elektryczną,
- paliwa węglowe,
- drewno i biomasę,
- olej opałowy,
- gaz płynny LPG,
- olej napędowy,
- benzyna,
- energię ze źródeł odnawialnych.

Do inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym 2013 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 7-1 Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość wskaźnika (Mg CO ₂ /MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,812	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
Gaz ziemny	0,201	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2008 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2011
Olej opałowy	0,276	
Benzyna silnikowa	0,247	
Olej napędowy	0,264	
Ciekły gaz ziemny	0,225	
Węgiel	0,334	

7.2 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

7.2.1 Obiekty użyteczności publicznej

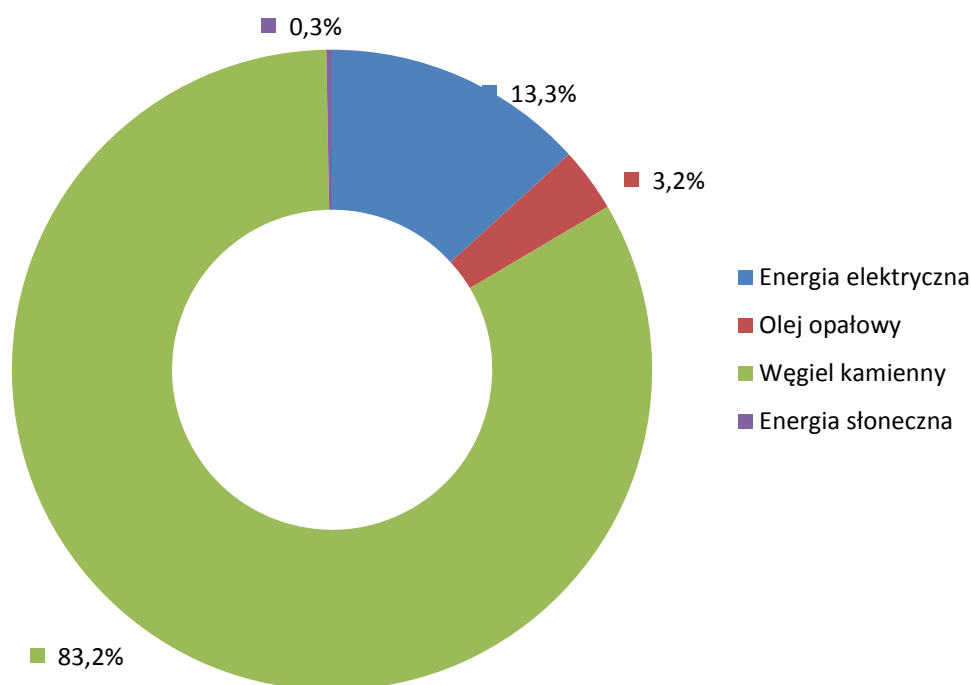
Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania, wprowadzono podział na budynki administrowane przez Urząd Gminy oraz inne obiekty pełniące funkcje użyteczności publicznej, m.in. kulturalne, oświatowe. Budynki użyteczności będące własnością gminy i administrowane przez gminę poddano analizie na podstawie informacji uzyskanych z ankiet. Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do gminy i użytkowanych przez gminę przedstawiono w załączniku 1.

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

Tabela 7-2 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]
Energia elektryczna	192,47
Olej opałowy	47,15
Węgiel kamienny	1 208,10
Energia słoneczna	4,17
SUMA	1 451,89

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



Rysunek 7-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

Obecnie budynki użyteczności publicznej zużywają:

- ok. 1,2% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 3,1% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy.

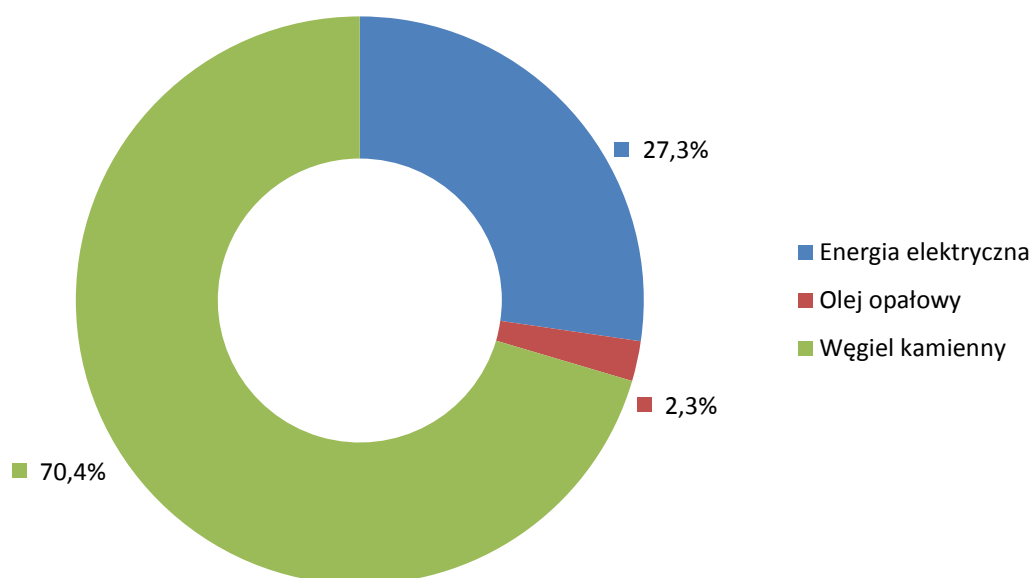
Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności są paliwa stałe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ponad 83%). Pozostałymi nośnikami energii są: energia elektryczna (ponad 13%) oraz olej opałowy (ponad 3%).

W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2013.

Tabela 7-3 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej

Nośnik	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Energia elektryczna	156,29
Olej opałowy	13,00
Węgiel kamienny	403,14
SUMA	572,43

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-2 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

7.2.2 Obiekty mieszkalne

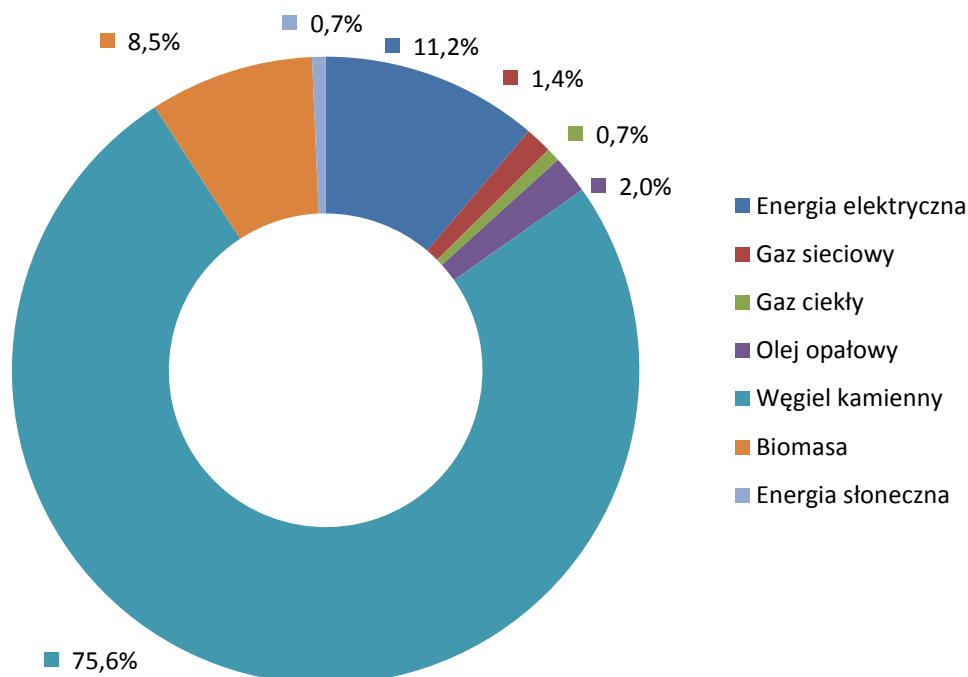
Sektor mieszkaniowy jest drugim co wielkości odbiorcą energii na terenie gminy, charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Globalnie obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycje nie wiążą się jednak ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny typu: gaz, olej opałowy oraz energia elektryczna. Dzieje się tak, głównie ze względu na coraz wyższe ceny tych nośników energii. W ostatnich latach obserwuje się ogólnokrajowe zwiększenie emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii właśnie w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów indykatorywnych PGN.

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

Tabela 7-4 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]
Energia elektryczna	4 462,98
Gaz sieciowy	553,36
Gaz ciekły	282,60
Olej opałowy	778,84
Węgiel kamienny	30 127,86
Biomasa	3 377,56
Energia słoneczna	277,78
SUMA	39 860,98

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



Rysunek 7-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

Obecnie sektor mieszkalnictwa zużywa:

- ok. 28% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 59,7% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy,
- ok. 32,6% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie gminy.

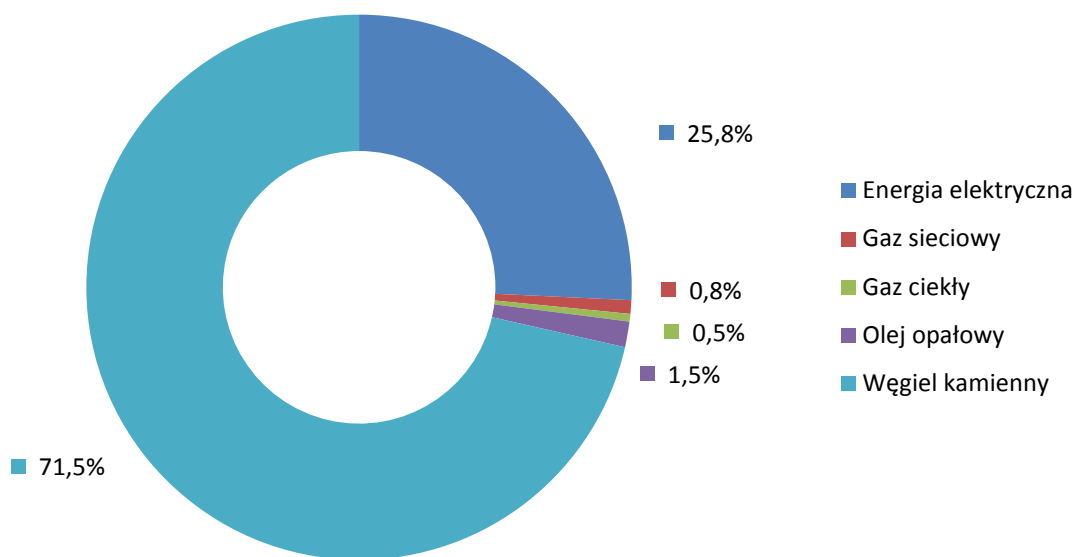
Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych są paliwa stałe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiące ok. 75,6% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Energia elektryczna stanowi ok. 11,2% zużycia a biomasa w postaci drewna ok. 8,5%. Ponadto najczęściej wykorzystywanymi paliwami jest olej opałowy (ok. 2%) i gaz ziemny (ok. 1,4%). Odnawialne źródła energii w mieszkalnictwie pokrywają ok. 0,7% potrzeb.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013.

Tabela 7-5 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych

Nośnik	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Energia elektryczna	3 623,94
Gaz sieciowy	111,23
Gaz ciekły	63,52
Olej opałowy	214,73
Węgiel kamienny	10 053,67
SUMA	14 067,08

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-4 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

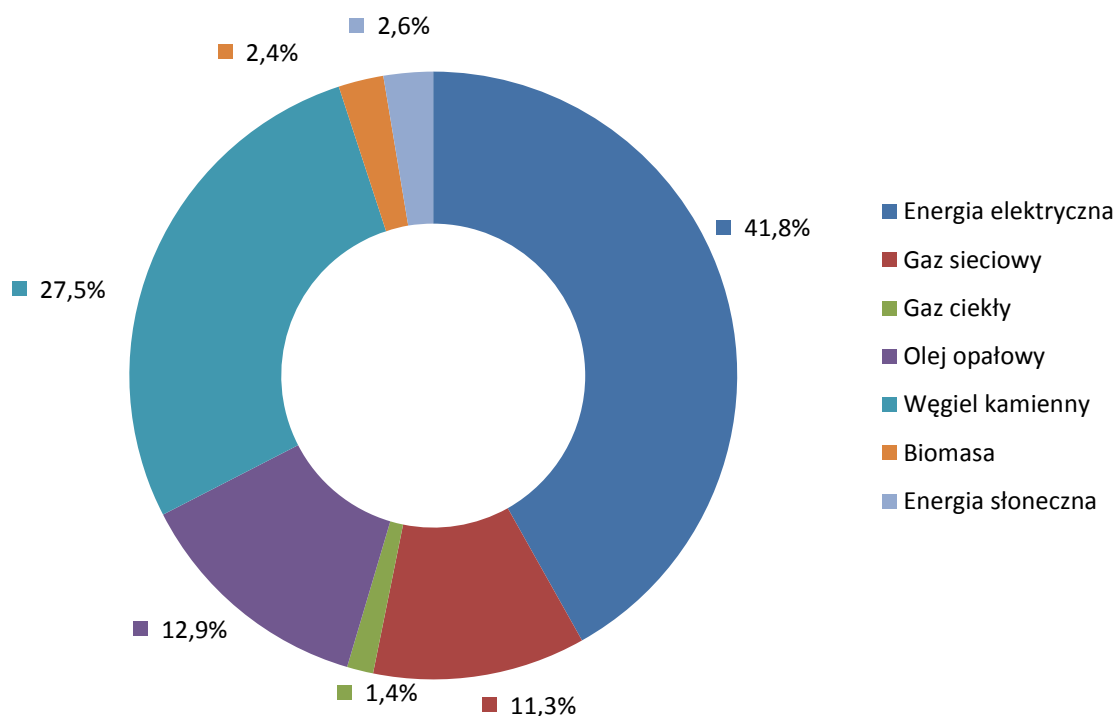
7.2.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa

Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto jest to grupa bardzo dynamicznie rozwijająca się charakteryzująca się wzrostem konsumpcji energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2013.

Tabela 7-6 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]
Energia elektryczna	1 381,94
Gaz sieciowy	374,13
Gaz ciekły	45,91
Olej opałowy	425,26
Węgiel kamienny	909,01
Biomasa	79,45
Energia słoneczna	87,67
SUMA	3 302,37

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach usługowo handlowych.



Rysunek 7-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa

Obecnie sektor handlowo-usługowy zużywa:

- ok. 3,0% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 22,3% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy,
- ok. 40,3% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie gminy.

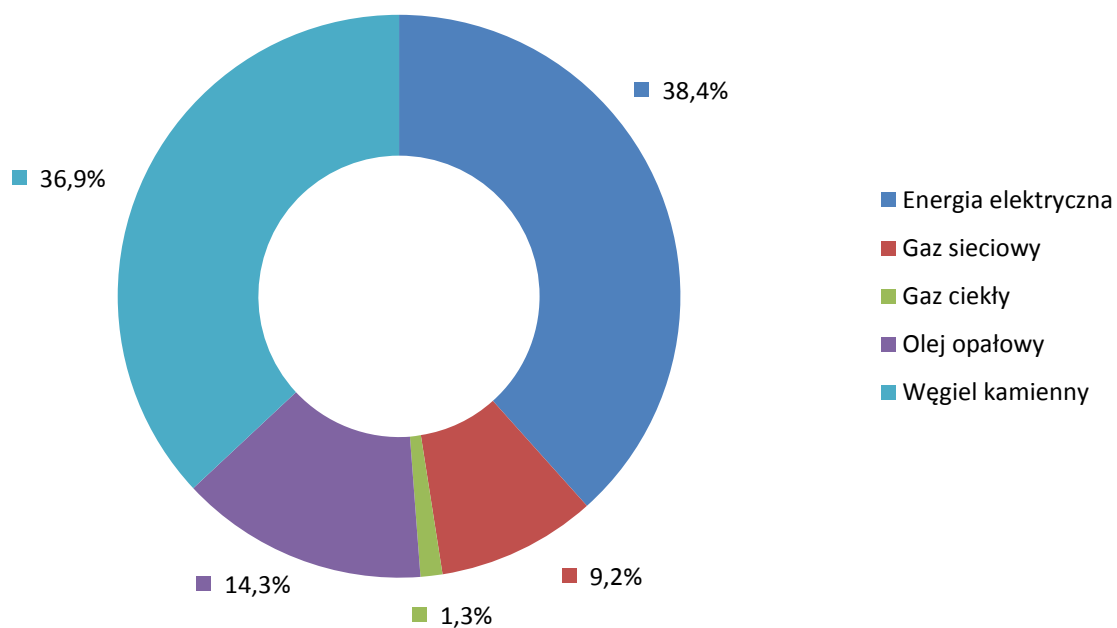
Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest energia elektryczna (blisko 39%) i węgiel (ponad 32%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: olej opałowy (ok. 12%) i gaz ziemny (ok. 10,5%).

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2013.

Tabela 7-7 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Nośnik	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Energia elektryczna	315,01
Gaz sieciowy	75,20
Gaz ciekły	10,32
Olej opałowy	117,24
Węgiel kamienny	303,34
SUMA	821,11

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.

**Rysunek 7-6 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa**

7.2.4 Oświetlenie uliczne

Łącznie w oświetleniu ulicznym funkcjonuje obecnie blisko 525 opraw oświetleniowych (rok 2014), o łącznej mocy ok. 40,4 kW. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂ w 2013 roku.

Tabela 7-8 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego

Nośnik energii / paliwo	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Energia elektryczna	168	136

Obecnie oświetlenie uliczne zużywa:

- ok. 0,1% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 2,7% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy.

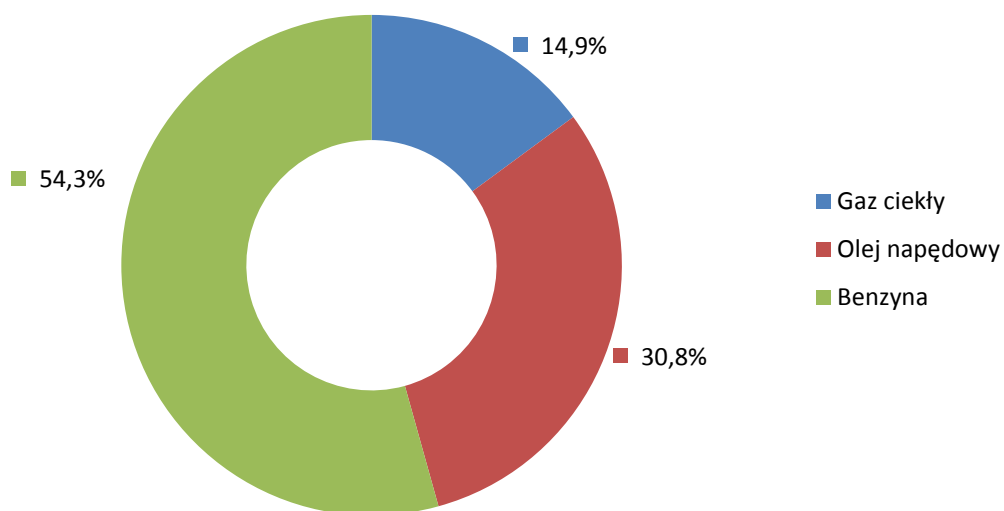
7.2.5 Transport

Sektor transportu charakteryzuje się największym udziałem zużycia energii w gminie. Jednocześnie gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej, np. negocjując w imieniu mieszkańców ceny biletów u przewoźników. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2013.

Tabela 7-9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]
Gaz ciekły	11 539,30
Olej napędowy	23 792,40
Benzyna	42 006,20
SUMA	77 337,90

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.



Rysunek 7-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym

Obecnie sektor transportowy zużywa:

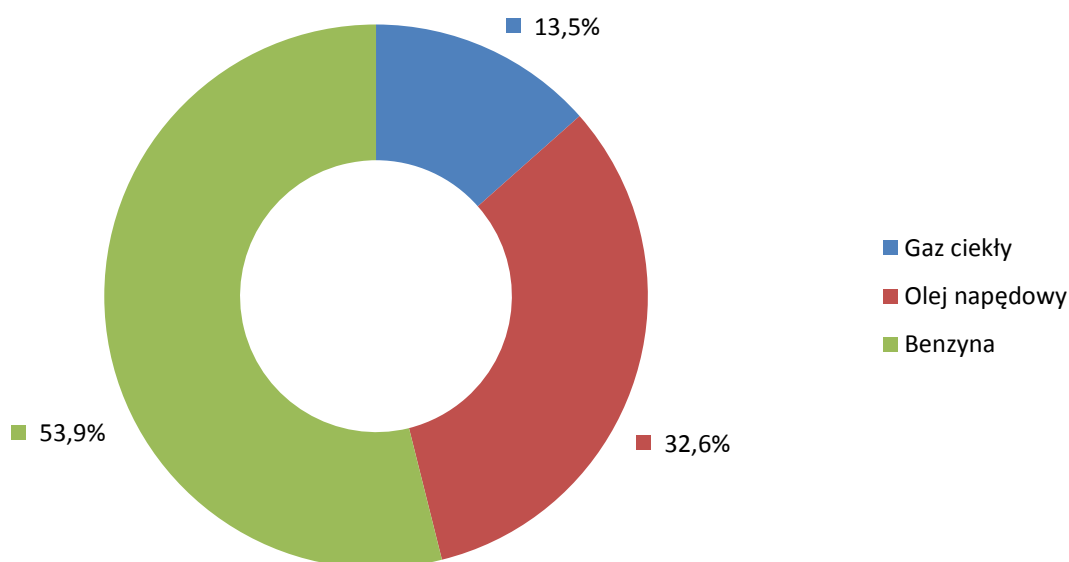
- ok. 63,3% całkowitej energii zużywanej w gminie,

Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ponad 54%) i olej napędowy (blisko 31) i. Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi niespełna 15%. W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2013.

Tabela 7-10 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym

Nośnik	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Gaz ciekły	2 594,03
Olej napędowy	6 281,19
Benzyna	10 375,53
SUMA	19 250,76

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.

**Rysunek 7-8 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu**

7.3 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ - rok 2013

Inwentaryzacja obejmuje sektor przemysłowy jednak emisja związana ze zużyciem energii w tej grupie odbiorców została wyłączona z obliczeń możliwej do osiągnięcia redukcji emisji CO₂, co jest zgodne z metodologią przygotowania SEAP oraz PGN.

Inwentaryzacja obejmuje cały obszar Gminy Kornowac.

Obliczenia emisji zostały wykonane przy pomocy wiedzy technicznej oraz arkuszy kalkulacyjnych FEWE. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji CO₂ bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych Porozumienia nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że drewno spalane na terenie Gminy Kornowac pochodzi w całości z obszaru gminy.

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

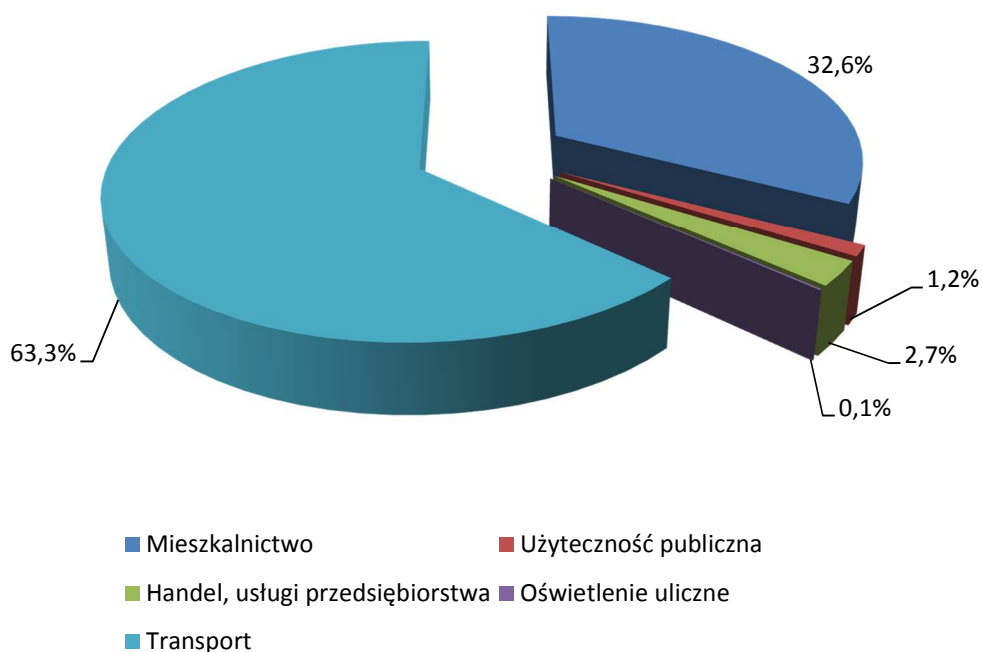
W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji CO₂ oraz określenia dalszych działań gminy w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie gminy obecnie się znajduje. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia zużycia energii jak i redukcji emisji CO₂. Należy jednak pamiętać o obserwowanym wzroście zużycia energii w sektorach takich jak przemysł oraz transport.

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych grupach użytkowników energii w roku 2013.

Łącznie zużycie energii końcowej w Gminie Kornowac w roku 2013 wynosiło 122 121 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

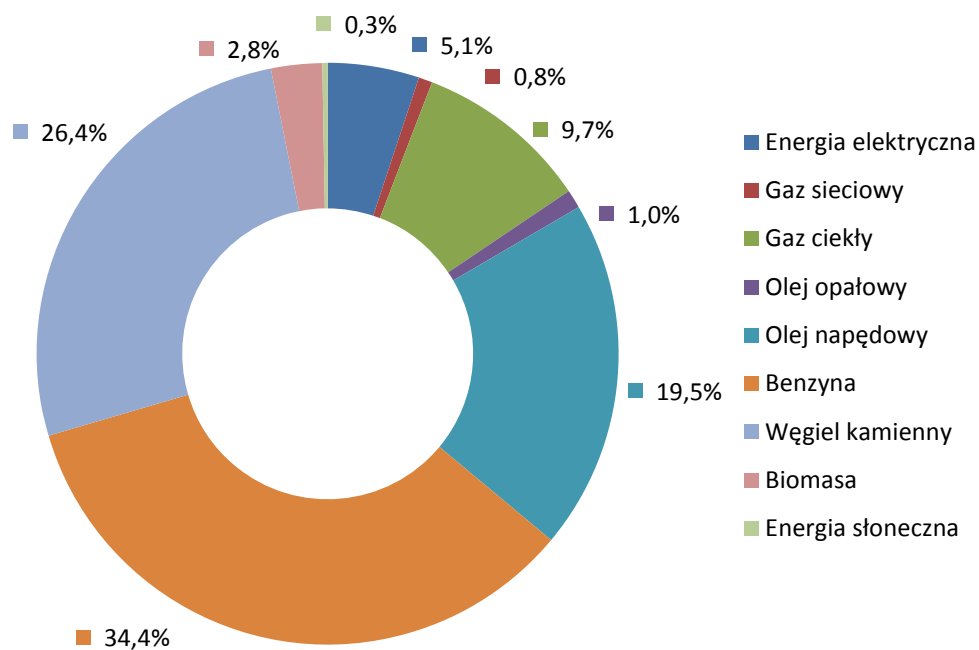
Tabela 7-11 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	39 861
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	1 452
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	3 302
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	168
5	Transport	MWh/rok	77 338
6	RAZEM	MWh/rok	122 121



Rysunek 7-9 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor transportowy (63%) oraz sektor mieszkalnictwa (ok. 33%). Około 3% całkowitego zużycia energii przypada na sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym gminy przedstawiono na kolejnym rysunku.

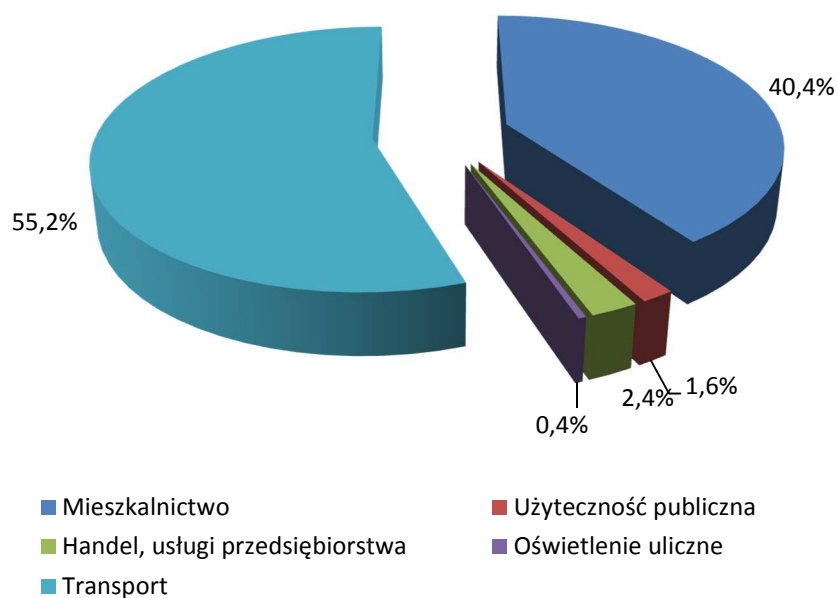


Rysunek 7-10 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2013 wynosiła 34 847 MgCO₂. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

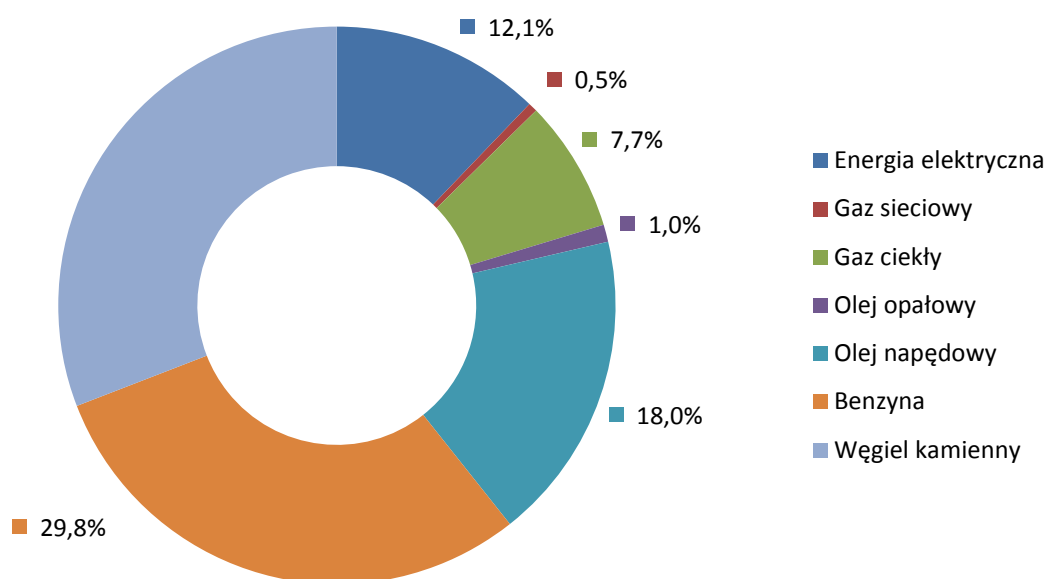
Tabela 7-12 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	14 067
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	572
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	821
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	136
5	Transport	MgCO ₂ /rok	19 251
6	RAZEM	MgCO₂/rok	34 847



Rysunek 7-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2011

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor transportu, stanowiący ok. 55% całkowitej emisji. Ok. 40% emisji powodowane jest przez budynki mieszkalne, a z kolei grupa handel, usług, przemysłu odpowiada za ok. 2,4% wartości emisji CO₂. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2013

7.4 Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020

W celu oszacowania emisji w roku 2020:

- Opracowano prognozy emisji wg obecnych trendów gospodarczych występujących w gminie.
- Założono prognozę demograficzną wg obecnych trendów odpowiednich dla Gminy Kornowac.

Podstawą do sporządzenia prognozy stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Plany Miejscowe. Na potrzeby PGN przygotowano scenariusze demograficzne oraz zabudowy mieszkaniowej i handlowo-usługowej. Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz "Umiarkowany".

Scenariusz B - Umiarkowany rozwój gminy

Scenariusz B „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że nowe tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową i mieszkalno-usługową zagospodarowane zostaną w 20%. W niniejszym scenariuszu, rozwój gminy jest systematyczny, utrzymuje się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, działalność usługową oraz produkcyjną. Zmniejszają się negatywne trendy w strefie społecznej, nadal występuje wzrost liczby mieszkańców niższy niż obserwowany w latach 2000-2013, co wpływa na rozwój gospodarczy gminy. Następuje poprawa poziomu życia mieszkańców gminy.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 13%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu a pozostałe zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 15%. Racjonalizacja zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła i przemysłu na poziomie, ok. 8%. W większym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie układów solarnych.

Ponadto nastąpi rozwój przemysłu na terenie gminy co będzie skutkowało zwiększonym zapotrzebowaniem energii w tej grupie odbiorców.

W sektorze usług, handlu, mniejszych przedsiębiorstw produkcyjnych i rzemiosła przyjęto, pojawienie się nowych podmiotów gospodarczych. Przedsiębiorcy wprowadzają w swoich obiektach działania racjonalizujące zużycie energii do celów grzewczych na poziomie 8%, lecz mimo to duży rozwój sektora handlu i usług kompensuje oszczędności, w związku z czym w bilansie gminy następuje wzrost zapotrzebowania na energię do celów grzewczych o ok. 6%.

Promocja efektywności energetycznej oraz technologii odnawialnych źródeł energii skutkuje niewielkim lecz stałym wzrostem wykorzystania alternatywnych źródeł energii, głównie po stronie układów solarnych i pomp ciepła.

W poniższej tabeli zestawiono zapotrzebowanie na moc i energię, które wystąpią w scenariuszu "umiarkowanym".

Tabela 7-13 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2030

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe	2,78	16 896,5	0,88	1 597,5
Strefy usługowe i produkcyjne	0,35	1 683,6	0,16	335,7
SUMA	3,13	18 580,1	1,03	1 933,2

Tabela 7-14 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2030

Lp.	Wyszczególnienie	2013	2015	2020	2025	2030
I	Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m ²]	0,33	0,323	0,317	0,311	0,304
1	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "B"	0,47	0,453	0,434	0,417	0,400

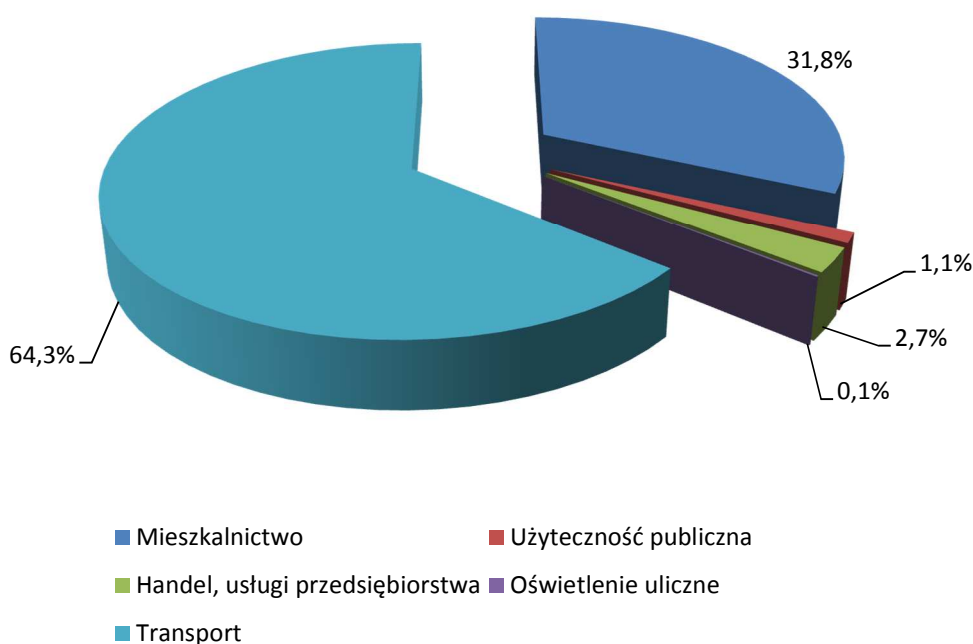
Tabela 7-15 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2013	W latach 2014-2015	W latach 2016-2020	W latach 2021-2025	W latach 2025-2030
1	Liczba ludności	osób	5036	5066	5143	5206	5244
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	17	34	85	85	85
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	2 812	5551	13878	13878	13878
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	1363	1397	1482	1567	1653
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	155 002	160 553	174 431	188 308	202 186

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Kornowac w roku 2020 wzrośnie do wartości 127 475 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

Tabela 7-16 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	40 440
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	1 443
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	3 437
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	170
5	Transport	MWh/rok	81 825
6	RAZEM	MWh/rok	127 315

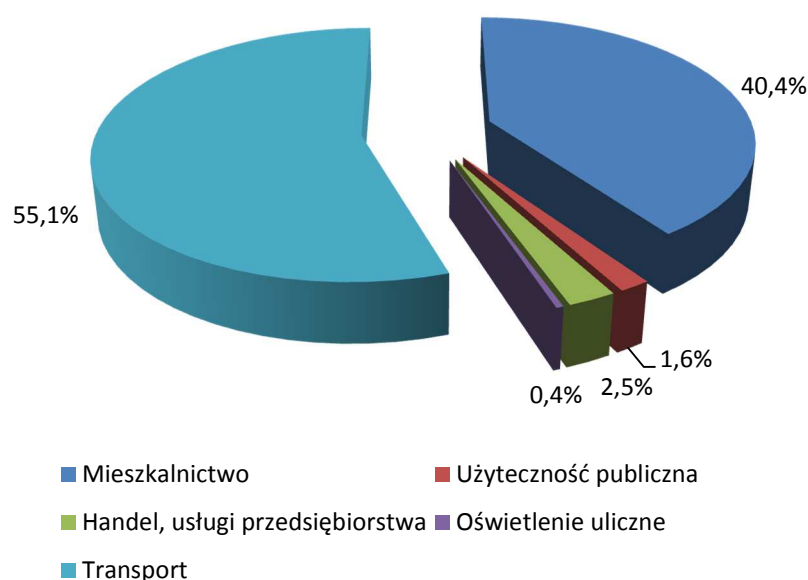
**Rysunek 7-13 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020**

Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie transport z udziałem ponad 64%. Sektor mieszkalnictwa będzie zużywał blisko 32%, z kolei handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 3% energii, a sektor użyteczności publicznej ok. 1%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 37 059 MgCO₂/rok. Wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę wg grup odbiorców energii przedstawiono w kolejnej tabeli oraz wykresie.

Tabela 7-17 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	14 912
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	595
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	918
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	138
5	Transport	MgCO ₂ /rok	20 365
6	RAZEM	MgCO₂/rok	36 929

**Rysunek 7-14 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020**

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie grupa transportowa (55%) i mieszkalnictwa (blisko 40,5%), następnie sektor handlu, usług, przemysłu (ok. 2,5%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach gminnych będzie stanowić ok. 1,6% emisji całkowitej.

7.5 Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

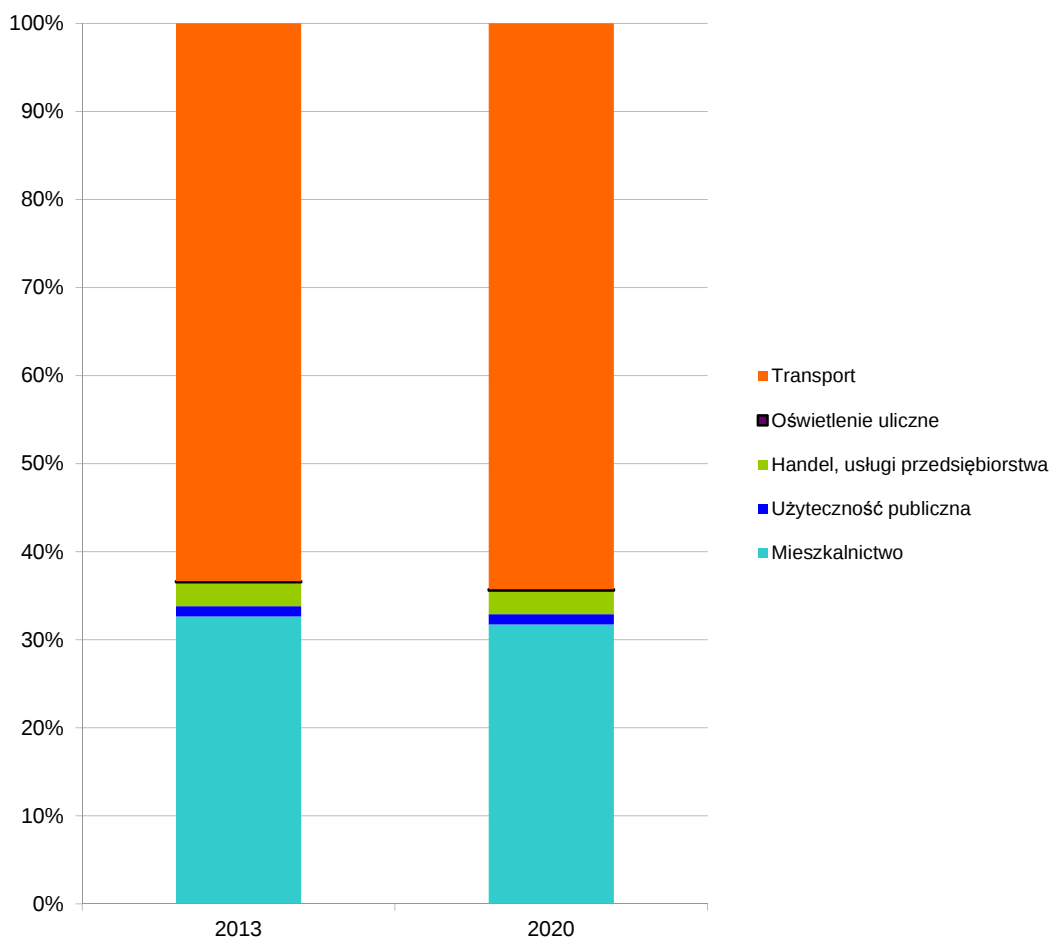
Przewiduje się, że w latach 2013 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie Gminy Kornowac wzrośnie o ok. 4,1%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie skompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju gminy.

Największy przyrost zużycia energii dotyczy sektora handlu, usług, przemysłu dynamicznie rozwijającego się w ciągu ostatnich 10 lat, a także mieszkalnictwa i transportu. Zauważalne jest także znaczne zmniejszenie zużycia energii w grupie użyteczności publicznej co świadczy o prawidłowości działań prowadzonych przez gminę.

Tabela 7-18 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 i 2020

Sektor	Zużycie energii w 2013 r.	Zużycie energii w 2020 r.	Zmiana względem 2013 r.
-	MWh	MWh	%
Mieszkalnictwo	39 861	40 440	1,43
Użyteczność publiczna	1 452	1 443	-0,65
Handel, usługi przedsiębiorstwa	3 302	3 437	3,92
Oświetlenie uliczne	168	170	1,48
Transport	77 338	81 825	5,48
SUMA	122 121	127 315	4,08

Udziały poszczególnych grup w zużyciu energii końcowej ulegały ciągłym zmianom w latach 2013 – 2020. Znacznie zwiększył się udział sektora handlu i usług.

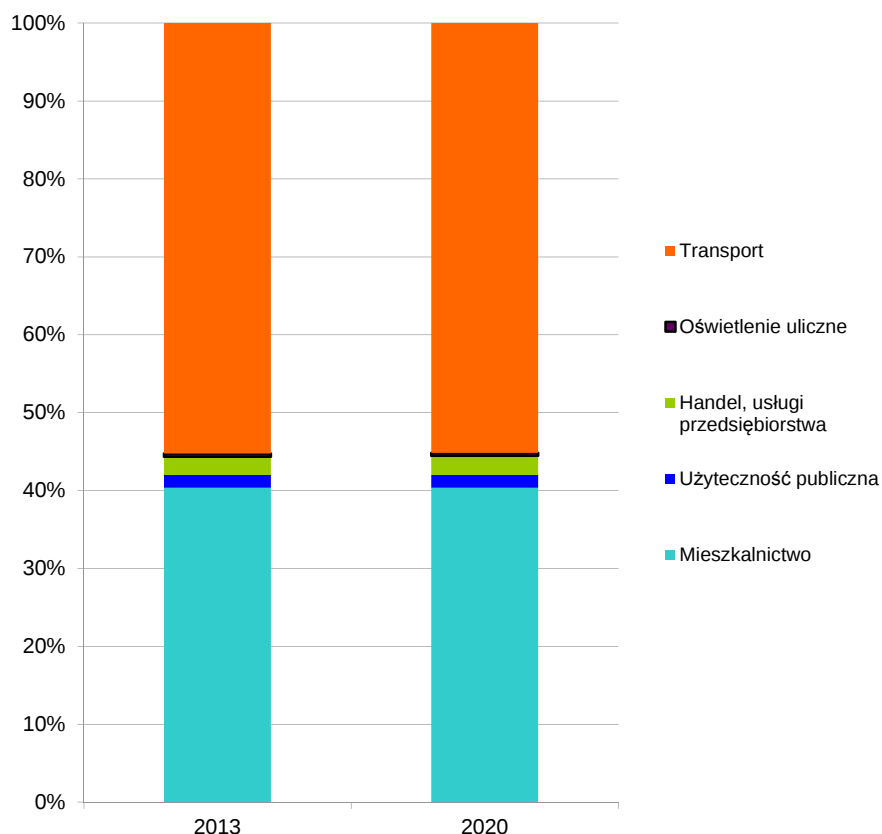


Rysunek 7-15 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2013 i 2020

W zakresie emisji CO₂ w latach 2013 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 5,6%. Wystąpienie największego przyrostu przewiduje się w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa (10,5) mieszkalnictwie (6,57) i transporcie (4,4%).

Tabela 7-19 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 i 2020

Sektor	Emisja CO ₂ w 2013 r.	Emisja CO ₂ w 2020 r.	Zmiana względem 2013 r.
-	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	%
Mieszkalnictwo	14 067	14 912	5,67
Użyteczność publiczna	572	595	3,82
Handel, usługi przedsiębiorstwa	821	918	10,51
Oświetlenie uliczne	136	138	1,48
Transport	19 251	20 365	5,47
SUMA	34 847	36 929	5,64



Rysunek 7-16 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2013 i 2020

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla Gminy Kornowac będzie zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO₂, a także bez dodatkowej edukacji społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii. Pamiętając jednak o ograniczonym wpływie jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy mimo wszystko podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne, mogące także przynieść wymierną korzyść dla środowiska.

8. Plan gospodarki niskoemisyjnej

8.1 Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac powinna stanowić odpowiedź na krajową politykę niskoemisyjną z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań i aspiracji gminy. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów strategicznych. Poniżej przedstawiono wizję Gminy Kornowac która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

Kornowac jest gminą przyjazną dla mieszkańców oraz inwestorów, posiadającą nowoczesną infrastrukturę komunalną i komunikacyjną, a jej procesy rozwoju podporządkowane są zasadom zrównoważonego rozwoju. Aktywność gospodarcza mieszkańców oraz przedsiębiorstw, a także walory przyrodnicze oraz kulturowe sprawiają że gmina jest atrakcyjnym miejscem do zamieszkania oraz inwestowania.

Cel strategiczny gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym⁷, tj.:

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

Ponadto są zgodne z „Programem ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, a w szczególności dla strefy raciborsko - wodzisławskiej”.

⁷ Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15 %);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020

Cel strategiczny

Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Kornowac do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

Opis celu strategicznego

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

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

8.2 Cele szczegółowe

Cele szczegółowe stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach. Dlatego też cele szczegółowe określono jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz funkcjonowania monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN.

Cele szczegółowe:

- 1) Wdrożenie zarządzania rozwojem Gminy Kornowac w sposób zrównoważony i ekologiczny.
- 2) Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
- 3) Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- 4) Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii.
- 5) Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).

- 6) Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
- 7) Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
- 8) Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego i rowerowego.
- 9) Promocja i wdrażanie idei działań prosumenckich.
- 10) Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

Cel szczegółowy 1 Wdrożenie zarządzania rozwojem Gminy Kornowac w sposób zrównoważony i ekologiczny

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

Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza

Jednym z głównych celów realizacji PGN jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Obecnie Gmina Kornowac, podobnie jak inne gminy znajdujące się w strefie raciborsko - wodzisławskiej boryka się z problemem przekroczeń stężeń pyłów oraz bezno(a)pirenu. Zestaw działań naprawczych określonych w "*Programie ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu*" jest obecnie uwzględniany w działaniach prowadzonych przez gminę. Należy jednak pamiętać że przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od gminy, w tym także w sektorze transportowym. Ponadto realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno – edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Jednym z najważniejszych celów szczegółowych jest zwiększenie produkcji energii pochodzącej z źródeł odnawialnych. Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych z energią słoneczną czy geotermalną. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez pilotażowe działania inwestycyjne jak również promocję i edukację mieszkańców/inwestorów, oraz w efekcie zwiększenie udziału wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Bilans energetyczny gminy oparty m.in. o wykorzystanie OZE zwiększa bezpieczeństwo energetyczne gminy wpływając na niezależność lokalnych użytkowników energii od sytuacji występującej na rynku nośników sieciowych.

Działania promujące odnawialne źródła energii mogą mieć znaczący wpływ zarówno na poziom wiedzy mieszkańców, lecz także przełożyć się bezpośrednio na decyzje podejmowane przez inwestorów. Istotne jest przedstawienie dobrych przykładów inwestycji wykorzystujących OZE oraz wdrażanie tego typu inwestycji na obszarze gminy. Istotne jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich, które będą mogły być przez nich wykorzystywane i dzięki którym staną się oni częścią ekoenergetycznego systemu gminy.

Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania / wytwarzania / dostarczania energii

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

Na obszarze gminy znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym celem jest wykorzystanie tego potencjału zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i obiektach mieszkalnych. Ponadto należy zauważyć, że bardzo istotne jest także monitorowanie zużycia energii oraz wody w wykorzystywanych obiektach, co pozwoli zarówno na bieżącą kontrolę, jak i na ocenę prowadzonych działań proefektywnościowych. Monitorowanie zużycia energii oraz wody ma na celu optymalizację wyboru obiektów przeznaczonych w pierwszej kolejności do modernizacji.

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

Akceptacja funkcjonowania gminnych systemów zaopatrzenia w paliwa oraz energię w kontekście ekologicznym ma podstawowe znaczenie społeczne. Poziom akceptacji jest dynamiczny, dlatego też proces pozyskiwania publicznej aprobaty musi być konsekwentny oraz ciągły. Akceptacja społeczna w zakresie systemów gminnych będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji. Systemy energetyczne powinny rozwijać się w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, przyjazną dla mieszkańców i środowiska

jednocześnie uwzględniając zagadnienia ekonomicznej opłacalności oraz możliwości technicznych.

Cel szczegółowy 6 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Obecnie Gmina Kornowac realizuje szereg proefektywnościowych działań w różnych obszarach swojego funkcjonowania. Celem jest aby zarówno te działania, jak i przedsięwzięcia, które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego w przyszłości pełniły rolę wzorca dla mieszkańców/inwestorów. Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez informacje na stronie internetowej).

Cel szczegółowy 7 Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza

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

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

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

Cel szczegółowy 8 Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego

Wpływ gminy na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Ponadto istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochodowy. Komunikacja publiczna powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania po obszarze gminy w stosunku do transportu indywidualnego do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego. Celem jest także popularyzacja transportu rowerowego wśród mieszkańców jako zdrowej i ekologicznej alternatywy.

Cel szczegółowy 9 Promocja i wdrażanie idei działań prosumenckich

Budownictwo energooszczędne wymaga zupełnie nowego podejścia do projektowania i budowania obiektów. Zachowanie dbałości o środowisko naturalne, racjonalne gospodarowanie zasobami polega nie tylko na wykorzystywaniu energii w budynkach w niewielkiej ilości. Istotne jest również produkowanie energii ze źródeł odnawialnych i wykorzystywanie jej na własny użytek lub sprzedaż. Działania prosumenckie oprócz efektu ekologicznego i ekonomicznego mogą także wpływać na rozpowszechnianie się wiedzy dotyczącej możliwości technicznych i ekonomicznych wykorzystania odnawialnych źródeł energii i przyczyniać się do ich rozwoju.

Cel szczegółowy 10 Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia gminnego stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny dopasowując się do wymagań klientów. Realizacja inwestycji w tym zakresie zmniejszy zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, mając jednocześnie na celu popularyzację energooszczędnego oświetlenia wśród mieszkańców

8.3 Obszary interwencji

Tabela 8-1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów problemowych

Lp.	Obszar problemowe	Cel szczegółowy
1	System zamówień publicznych. Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.	Cel szczegółowy 1 Cel szczegółowy 6 Cel szczegółowy 10
2	Obiekty użyteczności publicznej Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii. Wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu analizy ekonomiczno-środowiskowej zmniejszy zużycie i koszty energii pochodzącej ze źródeł kopalnych Prezentacja świadectw charakterystyki energetycznej na budynkach będzie stanowić element promocji certyfikacji energetycznej budynków.	Cel szczegółowy 1 Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 6
3	Mieszkańcy gminy Dopłaty do zmiany sposobu ogrzewania dla budynków indywidualnych - program ograniczenia niskiej emisji - pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów grzewczych na środowisko. Wspieranie procesów termomodernizacji budynków - pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów grzewczych na środowisko. Termomodernizacja budynków usługowych w zasobach gminy pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów grzewczych na środowisko. Organizacja kampanii/akcji społecznych, budowa komponentu istniejącej strony Urzędu Gminy zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców. Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, działań prosumenckich, dobrych wzorów, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - pozwolą na rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa indywidualnego. Kampanie informacyjne dla mieszkańców zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 8 Cel szczegółowy 9 Cel szczegółowy 10
4	Systemy energetyczne gminy Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, modernizacja źródeł energii, pozwolą na zmniejszenie liczby wykorzystywanych nieekologicznych źródeł ciepła, a tym samym na obciążenie środowiska przez indywidualne systemy grzewcze.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 7

Lp.	Obszar problemowe	Cel szczegółowy
5	Mieszkańcy gminy / MŚP Działania realizowane przez przedsiębiorców - wpłyną na efektywność energetyczną i wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu termomodernizacji i analizy ekonomiczno-środowiskowej.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4
6	System oświetlenia ulicznego Wymiana oświetlenia na bardziej efektywne, wprowadzanie systemów obniżania mocy pobranej - działania pozwolą na ograniczenie zużycia i kosztów energii a także zwiększą bezpieczeństwo w miejscach oświetlonych.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 6 Cel szczegółowy 10
7	Transport indywidualny. Poprawa infrastruktury drogowej wpłynie korzystnie na płynność ruchu poruszania się w obrębie gminy zmniejszając czas przejazdu do celu. Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa. Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wzmożone wykorzystanie roweru jako alternatywnego środka transportu a także na promocję aktywności fizycznej wśród mieszkańców. Transport publiczny Zakup nowych, efektywnych autobusów zmniejszy ilość zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy komunikacji publicznej.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 8

8.4 Projekt działań

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

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

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

Minimalny cel Gminy Kornowac w zakresie ograniczenia emisji to **utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.**

Tabela 8-2 Projekt przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂
				[zł]	[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]
1	KOR01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac" oraz "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Kornowac"	30000	30000	Budżet Gminy Kornowac (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW)	Gmina Kornowac	-	-	-
2	KOR02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej obiektu szkoły Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Kobyli w gminie Kornowac	1400000	350000	Budżet Gminy Kornowac, Środki POiŚ, RPO	Gmina Kornowac	83,33	7 308,23	27,83
3	KOR03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wymiana źródła ciepła w Gimnazjum im. J. Pawła II w Kornowacu wraz z termomodernizacją	300000	75000	Budżet Gminy Kornowac, Środki POiŚ, RPO	Gmina Kornowac	58,78	13 024,75	19,69

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂
				[zł]	[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]
4	KOR04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksowe działania termomodernizacyjne w pozostałych budynkach użyteczności publicznej z wykorzystanie OZE, a także rozbudowa istniejących i budowa nowych obiektów o podwyższonym standardzie energetycznym	1600000	500000	Budżet Gminy Kornowac, Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW	Gmina Kornowac	378,36	71 206,97	155,13
5	KOR05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	0	0	Budżet Gminy Kornowac	Gmina Kornowac	-	-	-
6	KOR06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego. Wymiana opraw rtęciowych na oprawy sodowe i LED oraz redukcja mocy.	1000000	100000	Budżet Gminy Kornowac, Środki POIiŚ, RPO	Gmina Kornowac, Przedsiębiorstwa energetyczne	100,53	80 423,21	81,63

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂
				[zł]	[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]
7	KOR07	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Kornowac - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła.	1440000	250000	Budżet Gminy Kornowac (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW), środki własne inwestorów	Gmina Kornowac	798,00	151 620,00	302,28
8	KOR08	Mieszkalnictwo	Prosumenci w Gminie Kornowac – dofinansowanie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (program PROSUMENT)	1000000	0	Budżet Gminy Kornowac (możliwe dofinansowanie ze środków NFOŚiGW), środki własne inwestorów	Gmina Kornowac	197,00	118 200,00	153,86
9	KOR09	Mieszkalnictwo	Przyłączenie pozostałych budynków do sieciowych nośników energii (gaz ziemny)	0	0	Środki przedsiębiorstw energetycznych, Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Przedsiębiorstwa energetyczne, Koordynacja działań ze strony gminy	b/d	b/d	b/d
10	KOR10	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	8922375	0	Środki własne inwestorów, POIŚ/RPO, BGK, WFOŚiGW	Spółdzielnie Mieszkaniowe, Wspólnoty Mieszkaniowe, inwestorzy prywatni	2 862,95	572 590,24	1 145,18

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂
				[zł]	[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]
11	KOR11	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	20000	20000	Budżet Gminy Kornowac (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW)	Gmina Kornowac	-	-	-
12	KOR12	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	600000	0	Środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych np. banki, NFOŚiGW, PolSEFF, inne	Przedsiębiorstwa	356,72	89 179,25	210,23
13	KOR13	Transport	Poprawa infrastruktury drogowej w gminie	5000000	800000	Budżet Gminy Kornowac, Środki POIiŚ, RPO	Gmina Kornowac	1 492,00	705 456,52	371,51
14	KOR14	Transport	Rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, parkingów Park&Bike, ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Gminy Kornowac	2500000	200000	Budżet Gminy Kornowac, Środki POIiŚ, RPO	Gmina Kornowac	373,00	176 364,13	92,88

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂
				[zł]	[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]
15	KOR15	Transport	Rozwój i wsparcie transportu publicznego	516800	0	Środki przedsiębiorstw transportowych	Przedsiębiorstwa transportowe, funkcja koordynująca Gmina Kornowac	223,80	105 818,48	55,73
16	KOR16	Mieszkalnictwo	Wspieranie wykorzystania OZE w budynkach mieszkalnych poprzez montaż instalacji solarnych	4800000	7000	Środki inwestorów, budżet gminy, RPO	Gmina Kornowac	746,00	352 728,26	185,75
suma do 2020				29129175	2332000			7 670	2 443 920	2 802

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

Środki do osiągnięcia wymaganego celu opisano w niniejszym rozdziale kładąc nacisk głównie na wszelkie działania gminy mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii. Analiza wykazała, że aby osiągnąć cel konieczne jest by przedsięwzięcia skupiały jak największą liczbę użytkowników energii. Każde z działań zaliczono do odpowiedniej grupy kosztowej:

- działania wysokonakładowe,
- działania nisko lub beznakładowe.

W dalszej części rozdziału przedstawiono opis poszczególnych przedsięwzięć przewidzianych do realizacji. Każde z przedsięwzięć posiada także swoją "kartę przedsięwzięcia" mającą stanowić pomoc w łatwej orientacji pomiędzy działaniami przewidzianymi do realizacji. Karty przedsięwzięć umieszczono w załączniku 2.

KOR01			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac" oraz "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Kornowac"		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł	30 000 zł		
Korzyści społeczne	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią a także informowanie o planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych w mieście - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).		

Przedsięwzięcie polegać będzie na przygotowaniu aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" w zakresie wynikającym z Ustawy - Prawo energetyczne, a także monitorowania działań prowadzonych w ramach Planu

gospodarki niskoemisyjnej. Istotne z punktu widzenia dalszych działań jest uzupełnianie (w miarę możliwości) bazy danych o emisji CO₂ przy jednoczesnym wykonywaniu reinwentaryzacji emisji w trybie kilkuletnim, tak aby zweryfikować korelację pomiędzy prognozą, planem a rzeczywistością. Przyjęto że działania prowadzone będą w następnych latach zgodnie z harmonogramem zawartym w PGN (rozdział 10)

KOR02			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej obiektu szkoły Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Kobyli w gminie Kornowac		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	83	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	28
Szacowany koszt zł	1 400 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Projekt obejmuje roboty termomodernizacyjne w obiekcie szkoły funkcjonującej w ramach ZSP w Kobyli, w tym m.in. zmianę pokrycia dachu, dodatkowe źródło ciepła pozwalające na ogrzanie zwiększonej powierzchni, instalację kolektorów słonecznych.

KOR03			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Wymiana źródła ciepła w Gimnazjum im. J. Pawła II w Kornowacu wraz z termomodernizacją		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	59	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	20
Szacowany koszt zł	300 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Projekt polegał będzie na kompleksowej termomodernizacji obiektu Gimnazjum w Kornowacu z uwzględnieniem docieplenia przegród zewnętrznych oraz wymiany źródła ciepła na nowe o wyższej sprawności.

KOR04			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksowe działania termomodernizacyjne w pozostałych budynkach użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE, a także rozbudowa istniejących i budowa nowych obiektów o podwyższonym standardzie energetycznym		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	378	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	155
Szacowany koszt zł	1 600 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym		

	gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Racjonalizacja wydawania środków publicznych.
--	---

Przedmiotem projektu jest wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, będących własnością Gminy Kornowac. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, wykonanie instalacji kolektorów słonecznych, modernizacja źródeł ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii itp.). W przypadku rozwoju zakresu usług dopuszcza się przebudowę i/lub budowę nowych obiektów użyteczności publicznej.

KOR05			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac		
Rodzaj działania	Beznakładowe		
Opis działania	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł	-		
Korzyści społeczne	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów. Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi).		

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

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

- Art. 30 ust. 6: „Zamawiający może odstąpić od opisywania przedmiotu zamówienia (...), jeżeli zapewni dokładny opis przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych. Wymaganie te mogą obejmować opis oddziaływania na środowisko”

- Art. 91 ust. 2: „Kryteriami oceny ofert są cena albo cena i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, zastosowanie najlepszych dostępnych technologii w zakresie oddziaływania na środowisko, koszty eksploatacji, serwis oraz termin wykonania zamówienia”

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

Należy pamiętać, że kryteria Zielonych Zamówień Publicznych (GPP) opracowane zostały przez Komisję Europejską i przetłumaczone także na język polski⁸. Dotyczą głównych grup produktowych uznanych za najbardziej odpowiednie do wdrożenia zielonych zamówień i zawierają przykłady zapisów możliwych do wykorzystania w specyfikacjach. W dalszej części rozdziału przedstawiono elementy, które należy uwzględniać w ramach zamówień w poszczególnych kategoriach. Podstawowe zmiany w wewnętrznych regulacjach powinny uwzględniać te kryteria zarówno w zamówieniach towarów, jak i usług.

Szczegółowe informacje dotyczące zielonych zamówień publicznych można uzyskać:

- na stronie internetowej Urzędu Zamówień Publicznych www.uzp.gov.pl - (przetłumaczone na język polski elementy możliwe do zawarcia SIWZ, poradniki),
- na stronie Komisji Europejskiej www.ec.europa.eu w dziale dotyczącym zielonych zamówień publicznych (GPP - Green Public Procurement),
- na stronie projektu TopTen www.topten.info.pl (elementy do SIWZ, listy najbardziej energooszczędnych produktów),
- na stronie projektu SMART SPP www.smart-spp.eu (setki przykładów wdrożeń zielonych zamówień publicznych).

⁸ http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/gpp_introduction_pl.pdf

KOR06			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja oświetlenia ulicznego. Wymiana opraw rtęciowych na oprawy sodowe i LED oraz redukcja mocy.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	101	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	82
Szacowany koszt zł	1 000 000		
Korzyści społeczne	Postrzeganie przez mieszkańców systemów gminnych jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Projekt polega na wykonaniu kompleksowej modernizacji zużytej i wyeksploatowanej infrastruktury oświetlenia drogowego (w której są zastosowane źródła światła typu rtęciowego i sodowego) na nową z zastosowaniem źródeł światła w technologii LED.

KOR07			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Kornowac - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	798	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	302
Szacowany koszt zł	1 440 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań.		

Projekt zakłada refinansowanie (lub dotowanie) części poniesionych kosztów na instalacje lub modernizację instalacji grzewczej i instalacji kominowej. Zakłada się, możliwość wymiany starego źródła węglowego na: kotły gazowe kondensacyjne, piece akumulacyjne lub kotły retortowe, węglowe z elektrofiltrem (w klasie 4 lub najwyższej 5 wg obowiązującej europejskiej normy PN-EN 303-5:2012). Zakłada się 120 modernizacji systemów grzewczych węglowych na systemy proekologiczne

KOR08			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Prosumenci w Gminie Kornowac – dofinansowanie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (program PROSUMENT)		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	197	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	154
Szacowany koszt zł	1 000 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców użytkujących przestarzałe węglowe systemy grzewcze do przejścia na zeroemisyjne rozwiązania. Optymalizacja kosztów utrzymania.		

Projekt przewiduje wsparcie dla osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) w ramach działania jednostki samorządu terytorialnego. Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
 - ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),
- dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

KOR09			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwa energetyczne		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Przyłączenie pozostałych budynków do sieciowych nośników energii (gaz ziemny)		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	b/d	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	b/d
Szacowany koszt zł	b/d		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, postrzeganie systemów energetycznych gminy jako ekologiczne.		

Przedsięwzięcie polegać będzie na przyłączaniu budynków zlokalizowanych na terenie Gminy Kornowac do sieci gazowej.

KOR10			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Wspólnoty mieszkaniowe, zarządcy nieruchomości, indywidualni inwestorzy		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie gminy		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 863	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 145
Szacowany koszt zł	8 922 375		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne)		

Ograniczanie niskiej emisji pyłowej i gazowej na terenie Gminy Kornowac poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, modernizację systemów wentylacyjnych, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

KOR11			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł	20 000		
Korzyści społeczne	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań, zaangażowanie mieszkańców w działania gminy.		

Działanie to skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Akcja powinna w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest jak intensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności w tym dzieci i młodzieży.

Możliwe działania w tym zakresie to m.in.:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie Urzędu Gminy,
- kampanie w lokalnej prasie,
- organizowanie konkursów i plebiscytów,
- przygotowanie ulotek informacyjnych.

KOR12			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie Gminy Kornowac		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	357	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	210
Szacowany koszt zł	600 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw.		

Działania związane ze zmniejszeniem energochłonności w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działania te prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań gminy, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej do odpowiednich technologii.

KOR13			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac, władze powiatowe		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja dróg gminnych i powiatowych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 492	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	372
Szacowany koszt zł	5 000 000		
Korzyści społeczne	Pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (potencjalne zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków azotu NO _x), poprawa bezpieczeństwa ruchu i pieszych na drogach lokalnych (poprzez zmniejszenie natężenia/upłynnienie ruchu na tych drogach)		

Przedmiotem projektu jest poprawa infrastruktury drogowej w Gminie Kornowac. Założenia do analiz: spadek emisji na drogach w wyniku upłynnienia ruchu o 2% w stosunku do roku 2013.

KOR14			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, parkingów Park&Bike, ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Gminy Kornowac		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	373	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	93
Szacowany koszt zł	2 500 000		
Korzyści społeczne	Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu.		

Przedmiotem projektu jest rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, parkingów Park&Bike, ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Gminy Kornowac. Założenia do analiz: zakłada się wybudowanie 2,5 km ścieżek rowerowych. spadek emisji na drogach w wyniku upłynnienia ruchu o 1% w stosunku do roku 2013.

KOR15			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwa transportowe		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Rozwój i wsparcie transportu publicznego		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	224	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	56
Szacowany koszt zł	516 800		

Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej, postrzeganie gminy jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
--------------------	--

Projekt zakłada zwiększenie liczby busów realizujących przejazdy w gminie Kornowac. Założenia do analiz: spadek emisji na drogach w wyniku zmniejszenia ruchu w gminie o 0,3% w stosunku do roku 2013.

KOR16			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Kornowac		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Wspieranie wykorzystania OZE w budynkach mieszkalnych poprzez montaż instalacji solarnych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	746	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	185,75
Szacowany koszt zł	4800000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań.		

Działania te obejmuje projekt Gmina Naturalnie Słoneczna obejmujący montaż kolektorów słonecznych na min. 452 budynkach mieszkalnych. W kosztach partycypują mieszkańcy.

8.6 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć

Do analizy ekonomicznej wzięto pod uwagę podstawowe wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć:

SPBT - Prosty czas zwrotu nakładów na przedsięwzięcie termomodernizacyjne (SPBT) to okres czasu po jakim sumaryczne oszczędności wynikające z zmniejszenia zużycia energii zrównują się z zainwestowanym kapitałem (własnym i obcym) i zaczynają przynosić inwestorowi zysk w

postaci niższych opłat za zużytą energię, przy założeniu stałych cen energii i pominięciu wpływu inflacji.

DGC - Definicja DGC jest dana poniższym wzorem:

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

KI_t – nakłady inwestycyjne poniesione w danym roku;

KE_t – koszty eksploatacyjne poniesione w danym roku;

i – stopa dyskontowa;

t – rok, przyjmuje wartości od 0 do n , gdzie 0 jest rokiem, w którym ponosimy pierwsze koszty, natomiast n jest ostatnim rokiem funkcjonowania inwestycji;

EE_t – miara rezultatu,

NPV - o suma zdyskontowanych przepływów pieniężnych, związanych z przedsięwzięciem w pewnym horyzoncie czasu. Przepływy pieniężne dyskontowane są w momencie początkowym przedsięwzięcia.

Do analizy DGC i NPV przyjęto następujące założenia:

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

W poniższej tabeli przedstawiono wyznaczone wskaźniki ekonomiczne dla poszczególnych przedsięwzięć:

Tabela 8-3 Wskaźniki ekonomiczne poszczególnych przedsięwzięć

L.p.	Identyfikator	Nakłady ogólne	Nakłady Gminy	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	KOR01	30000	30000	-	-	-	-	-	-
2	KOR02	1400000	350000	83,33	7 308,23	27,83	191,56	3 950,84	-1 312 754,88
3	KOR03	300000	75000	58,78	13 024,75	19,69	23,03	614,77	-144 511,40
4	KOR04	1600000	500000	378,36	71206,97	155,13	22,47	404,95	- 749 935,77
5	KOR05	0	0	-	-	-	-	-	-
6	KOR06	1000000	100000	100,53	80 423,21	81,63	12,43	40,96	-39 912,90
7	KOR07	1440000	250000	798,00	151 620,00	302,28	9,50	-102,54	370 029,72
8	KOR08	1000000	0	197,00	118 200,00	153,86	8,46	-223,80	411 063,93
9	KOR09	0	0	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d
10	KOR10	8922375	0	2 862,95	572 590,24	1 145,18	15,58	152,65	-2 086 829,85
11	KOR11	20000	20000	-	-	-	-	-	-
12	KOR12	600000	0	356,72	89 179,25	210,23	6,73	-185,12	464 616,04
13	KOR13	5000000	800000	1 492,00	705 456,52	371,51	15,35	472,17	-2 409 578,84
14	KOR14	2500000	200000	373,00	176 364,13	92,88	14,18	290,20	-394 576,46
15	KOR15	516800	0	223,80	105 818,48	55,73	10,40	-292,39	162 454,12
16	KOR	4800000	7000	746	352728,26	185,75	8,78	- 2584,1	- 4767 085
		29129175	2332000	7 670	2 443 920	2 802			

8.7 Efekt ekologiczny

Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości **8%** względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz **2 %** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2013 (zgodnie z tabelą 8-4 emisja CO₂ w roku bazowym wynosiła 34 847 MgCO₂/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 98% poziomu z roku 2013. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

Tabela 8-4 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020

Sektor	Emisja CO ₂ 2020
	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	14 912
Użyteczność publiczna	595
Handel, usługi przedsiębiorstwa	918
Oświetlenie uliczne	138
Transport	20 365
SUMA - BAU*	36 929
Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO₂ (suma efektów przedsięwzięć na podstawie tabeli 8-3)	2 802
Plan - poziom emisji CO₂ w 2020 r. (36 929 MgCO₂/rok – 2 802 MgCO₂/rok)	34 127
Plan - redukcja emisji CO₂ względem roku bazowego 2013 (34 847 MgCO₂/rok – 34 127 MgCO₂/rok)	721

*BAU – biznes jak zwykle (business as usual)

Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 34 127 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 34 034 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 721 MgCO₂/rok, co daje średnią redukcji emisji CO₂ z uwzględnieniem siedmioletniego okresu realizacji inwestycji równą 103 MgCO₂/rok.

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

9. Realizacja planu

Realizacja Planu stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap realizacji zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem w oparciu o wykwalifikowaną kadrę pracowników.

Należy jednak pamiętać że:

Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Kornowac.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez PGN konieczna jest współpraca wielu struktur gminy, podmiotów działających na terenie Gminy Kornowac a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2015 - 2018, 2019 - 2021,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- Prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Na potrzeby realizacji PGN niezbędnym wydaje się powołanie zespołu koordynacyjnego. Głównym zadaniem zespołu będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN.

9.1 Harmonogram działań

Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2020 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków wielorodzinnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach.

Należy pamiętać, że harmonogram prowadzenia działań determinuje w dużym stopniu późniejsze działania monitoringowe, opisane w rozdziale 9.

Tabela 9-1 Harmonogram realizacji działań

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Okres realizacji
				[zł]	[zł]			Lata
1	KOR01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac" oraz "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Kornowac"	30000	30000	Budżet Gminy Kornowac (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW)	Gmina Kornowac	2015 - 2018
2	KOR02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej obiektu szkoły Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Kobyli w gminie Kornowac	1400000	350000	Budżet Gminy Kornowac, Środki POliŚ, RPO	Gmina Kornowac	2015
3	KOR03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wymiana źródła ciepła w Gimnazjum im. J. Pawła II w Kornowacu wraz z te modernizacją	300000	75000	Budżet Gminy Kornowac, Środki POliŚ, RPO	Gmina Kornowac	2015 - 2020
4	KOR04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksowe działania termomodernizacyjne w pozostałych budynkach użyteczności publicznej z wykorzystanie OZE, a także rozbudowa istniejących i budowa	1600000	500000	Budżet Gminy Kornowac, RPO, WFOŚiGW	Gmina Kornowac	2015 - 2020

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Okres realizacji
				[zł]	[zł]			Lata
			nowych obiektów o podwyższonym standardzie energetycznym					
5	KOR05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	0	0	Budżet Gminy Kornowac	Gmina Kornowac	2015 - 2020
6	KOR06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego. Wymiana opraw rtęciowych na oprawy sodowe i LED oraz redukcja mocy.	1000000	100000	Budżet Gminy Kornowac, Środki POIiŚ, RPO	Gmina Kornowac, Przedsiębiorstwa energetyczne	2016 - 2020
7	KOR07	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Kornowac - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła.	1440000	250000	Budżet Gminy Kornowac (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW, RPO), środki własne inwestorów	Gmina Kornowac	2016 - 2018
8	KOR08	Mieszkalnictwo	Prosumenci w Gminie Kornowac – dofinansowanie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (program PROSUMENT)	1000000	0	środki własne inwestorów , możliwe dofinansowanie ze środków NFOŚiGW	Gmina Kornowac	2015 - 2017
9	KOR09	Mieszkalnictwo	Przyłączenie pozostałych budynków do sieciowych	0	0	Środki przedsiębiorstw energetycznych, Środki	Przedsiębiorstwa	2015 - 2020

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Okres realizacji
				[zł]	[zł]			Lata
			nośników energii (gaz ziemny)			POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	energetyczne, Koordynacja działań ze strony gminy	
10	KOR10	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	8922375	0	Środki własne inwestorów, POIŚ/RPO, BGK, WFOŚiGW	Spółdzielnie Mieszkaniowe, Wspólnoty Mieszkaniowe, inwestorzy prywatni	2015 - 2020
11	KOR11	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	20000	20000	Budżet Gminy Kornowac (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW)	Gmina Kornowac	2017 - 2018
12	KOR12	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	600000	0	Środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych np. banki, NFOŚiGW, PoISEFF, inne	Przedsiębiorstwa	2015 - 2020
13	KOR13	Transport	Poprawa infrastruktury drogowej w gminie	5000000	800000	Budżet Gminy Kornowac, Środki POIiŚ, RPO	Gmina Kornowac	2015 - 2017
14	KOR14	Transport	Rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, parkingów Park&Bike,	2500000	200000	Budżet Gminy Kornowac, Środki POIiŚ, RPO	Gmina Kornowac	2016 - 2018

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Okres realizacji
				[zł]	[zł]			Lata
			ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Gminy Kornowac					
15	KOR15	Transport	Rozwój i wsparcie transportu publicznego	516800	0	Środki przedsiębiorstw transportowych	Przedsiębiorstwa transportowe, funkcja koordynująca Gmina Kornowac	2015 - 2020
16	KOR16	Mieszkalnictwo	Wykorzystanie OZE w budynkach mieszkalnych poprzez montaż instalacji solarnych	4800000	7000	Budżet gminy, Środki własne inwestorów, dofinansowanie ze środków RPO	Gmina Kornowac	2015
			suma do 2020	29129175	2332000			

Terminy przedstawione w powyższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale 10.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań przez gminy w trakcie realizacji Planu działań zaleca się **realizację poszczególnych zadań opisanych w PGN w miarę możliwości finansowych i technicznych.**

9.2 Finansowanie przedsięwzięć

W poniższych tabelach 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.

Źródło 1 - Regionalny Program Operacyjny / Program Infrastruktura i Środowisko

 PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Projekt Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna Priorytet 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Przykładowe działania: • budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, których celem jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu.	Beneficjenci: – jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, – podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia, – jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, – podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną, – szkoły wyższe, – organizacje pozarządowe, – spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, – porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera, – podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego, – organy administracji rządowej. Nabór planowany w formule konkursowej oraz trybie pozakonkursowym- negocjacyjnym.

Warunki finansowania - Program w wersji projektowej
Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Projekt Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna Priorytet 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
Przykładowe działania: – budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w przedsiębiorstwach – poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach, – modernizacja energetyczna budynków. Beneficjenci: – przedsiębiorstwa
Warunki finansowania - Program w wersji projektowej
Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Projekt Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna Priorytet 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym
Przykładowe projekty: Projekty dotyczące: – wymiany/ modernizacji indywidualnych źródeł ciepła, – podłączenia budynków do sieciowych nośników ciepła, – termomodernizacji w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych wraz z instalacją OZE w modernizowanych budynkach. Beneficjenci: – jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, – podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia, – jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, – podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną, – szkoły wyższe, – organizacje pozarządowe, – spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, – towarzystwa budownictwa społecznego, – porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera, – podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego. Nabór planowany w formule konkursowej oraz trybie pozakonkursowym- negocjacyjnym.
Warunki finansowania - Program w wersji projektowej
Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Projekt Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Przykładowe projekty:

Projekty dotyczące:

- przebudowy liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane centra przesiadkowe, drogi rowerowe, systemy Park&Ride oraz Bike&Ride, zakup taboru autobusowego, tramwajowego wraz z infrastrukturą na potrzeby transportu publicznego),
- wdrażania inteligentnych systemów transportowych,
- wymiany oświetlenia w gminach na instalacje o wyższej efektywności energetycznej.

Beneficjenci

1. W zakresie "niskoemisyjnego" transportu:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, których statutowym zadaniem jest wykonywanie ustawowych zadań jednostek samorządu terytorialnego w zakresie transportu publicznego,
- podmioty działające na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego i ich związków, realizujące zadania z zakresu transportu publicznego, wybrane zgodnie z prawem zamówień publicznych,
- podmioty, w których większość udziałów posiada jednostka samorządu terytorialnego w związek JST, realizujące na podstawie statutu zadania publiczne z zakresu transportu publicznego,
- porozumienia podmiotów wymienionych powyżej reprezentowane przez lidera.

W zakresie poprawy efektywności oświetlenia w gminach:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST lub ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, товариства,
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera,
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie, zgodnie z zapisami ustawy o partnerstwie publiczno- prywatny,
- organy administracji rządowej.

Nabór planowany w formule konkursowej oraz trybie pozakonkursowym- negocjacyjnym.

Warunki finansowania - Program w wersji projektowej

Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Projekt Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet 4.7 Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Przykładowe rodzaje projektów:

Projekty dotyczące:

- produkcji energii poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych, za wyjątkiem instalacji wykorzystujących jako paliwo węgiel kamienny lub brunatny.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną,

– szkoły wyższe, – organizacje pozarządowe, – spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, – przedsiębiorcy, – organy administracji rządowej, – porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera, – podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego. Tryb konkursowy.
Warunki finansowania - Program w wersji projektowej
Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Projekt Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 7/Cel tematyczny 7 Transport Priorytet 7.2 Zwiększenie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi
Przykładowe rodzaje projektów: Projekty dotyczące: - rozbudowy i przebudowy kluczowej infrastruktury drogowej regionu Beneficjenci: - Jednostki Samorządu Terytorialnego Procedura pozakonkursowa
Warunki finansowania - Program w wersji projektowej
Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Projekt Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 7/Cel tematyczny 7 Transport Priorytet 7.4 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu
Przykładowe rodzaje projektów: Projekty dotyczące: - poprawa infrastruktury transportu kolejowego- modernizacja linii kolejowych, - poprawa jakości taboru. Beneficjenci: - Polskie Koleje Państwowe Polskie Linie Kolejowe S.A., - Jednostki Samorządu Terytorialnego. Procedura pozakonkursowa
Warunki finansowania - Program w wersji projektowej

Źródło 2- Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej • System Zielonych Inwestycji GIS, • Priorytet 3 Ochrona atmosfery, • Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki
System Zielonych Inwestycji GIS	

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
2. Biogazownie rolnicze
3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę
4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej
5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
6. SOWA- Energooszczędne oświetlenie uliczne
7. GAZELA- Niskoemisyjny transport miejski

Ochrona atmosfery

1. Poprawa jakości powietrza- część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych, część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
2. Poprawa efektywności energetycznej- Część 1) Inteligentne sieci energetyczne, Część 2) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej, Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach
3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii - Część 1) BOCIAN-Rozproszone, odnawialne źródła energii, Część 2) Program dla przedsiębiorstw dla odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji, Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych, Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

- Część 1) Audyt energetyczny/ elektroenergetyczny przedsiębiorstwa
 Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej
 Część 3) E-KUMULATOR- Ekologiczny akumulator dla przemysłu



**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach**

W 2014 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane są zadania z zakresu:

- budowy lub modernizacji systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i ekonomicznie,
- wdrażania obszarowych programów ograniczenia niskiej emisji (PONE),
- termoizolacji budynków,
- instalacji do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw,
- zastosowania odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii,

Warunki finansowania zależne od rodzaju programu.

Z pomocy finansowej na wykonanie dokumentacji korzystać mogą:

- administracja publiczna,
- przedsiębiorcy,
- instytucje i organizacje pozarządowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- osoby fizyczne.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka, w tym pożyczka pomostowa,
- dotacja, przekazanie środków,
- umorzenie części wykorzystanej pożyczki,
- kredyty preferencyjne z dopłatami do oprocentowania,
- linie kredytowe (dla osób fizycznych i wspólnot).

Źródło 3- Bank Ochrony Środowiska



Oferta Banku Ochrony Środowiska

Kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- Słoneczny EkoKredyt- na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych,
- Kredyt z Dobrą Energią- na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw,
- Kredyty na urządzenia ekologiczne- na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw,
- Kredyt EnergoOszczędny- na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych.
- Kredyt EkoOszczędny- na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).
- Kredyt z Klimatem- to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące: 1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji. 2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych,

mikroprzedsiębiorstwom oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom.

- Kredyty z linii kredytowej NIB- na projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko, projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko, projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi,
- wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

Warunki kredytowania - zależne od rodzaju kredytu.

Źródło 4- Bank Gospodarstwa Krajowego

 BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.	
Warunki kredytowania: kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych , możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej, wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego; wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.	

Źródło 5- ESCO

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności
Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:

8. Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);

9. Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę.

Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-finansowej.

Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.

Źródło 6- PolSeff

 polseff Polish Sustainable Energy Financing Facility get ahead	Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw
PolSEFF jest Programem Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce, z linią kredytową o wartości €190 milionów. Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii lub wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona EURO za pośrednictwem uczestniczących w Programie instytucji finansowych (banków i instytucji leasingowych). Projekty realizowane w ramach programu PolSEFF można podzielić na trzy główne grupy inwestycji: • Inwestycje bazujące na urządzeniach i rozwiązaniach z listy LEME • Projekty dużej skali z obszaru Efektywności Energetycznej, Energii Odnawialnej oraz Budynków • Projekty inwestycyjne Dostawców	

9.3 System monitoringu i oceny - wytyczne

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie tzw. raportów z implementacji, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. "Raportów z działań" nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 2 lata począwszy od przygotowania planu gospodarki

niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2018 oraz 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2021 roku raport finalny).

"Raport z działań" powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Zarówno "Raporty z działań" jak i "Raporty z implementacji" powinny być wykonane wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW.

"Raporty z implementacji" powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

Sporządzanie "Raportu z implementacji" wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- zarządcy nieruchomości,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy gminy,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy rozważyć rozwój systemu monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez gminę. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

- monitoring on-line,
- roczne raporty dla administratorów,
- benchmarking obiektów gminnych.

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponowane wskaźniki przedstawia poniższa tabela. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów dla Komisji Europejskiej.

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Gminy, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Tabela 9-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w gminnych budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w gminnych budynkach użyteczności publicznej	%	Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2013	szt.	Urząd Gminy w Kornowacu
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	kWh/m ² /rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Urząd Gminy w Kornowacu
Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego	MWh/rok	Urząd Gminy w Kornowacu
Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Urząd Gminy w Kornowacu
Liczba punktów świetlnych zmodernizowanych po roku 2013	szt.	Urząd Gminy w Kornowacu

Tabela 9-3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Roczna liczba dofinansowanych przez gminę wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł	szt.	Urząd Gminy w Kornowacu
Liczba budynków mieszkalnych podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2013	szt.	Urząd Gminy w Kornowacu, Przedsiębiorstwa Energetyczne
Roczne zużycie gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne, Główny Urząd Statystyczny
Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2013	osoby	Urząd Gminy w Kornowacu
Długość sieci gazowniczej na terenie gminy	km	Główny Urząd Statystyczny / przedsiębiorstwa gazownicze
Liczba mieszkań w budynkach ocieplonych po roku 2013	mieszk.	Główny Urząd Statystyczny

Tabela 9-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Roczne zużycie energii elektrycznej i gazu w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwach	GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2013	szt.	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego
Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2013	szt.	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego
Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Katowicach na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2013	szt.	WFOŚiGW w Katowicach

Tabela 9-5 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie gminy	km	Urząd Gminy w Kornowacu
Łączna liczba węzłów przesiadkowych bike&ride na terenie gminy	szt.	Urząd Gminy w Kornowacu
Liczba pasażerów korzystająca z komunikacji publicznej autobusowej w ciągu roku	osoby/rok	Przedsiębiorstwa przewozowe
Długość zmodernizowanych dróg na terenie gminy	km	Urząd Gminy w Kornowacu

Powyższe wskaźniki stanowią jedynie propozycję w ramach monitoringu efektów działań. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej.

9.4 Analiza strategiczna realizacji planu

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza przedstawia mocne i słabe strony gminy oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań.

Tabela 9-6 Mocne i słabe strony gminy w kontekście realizacji PGN

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie Gminy Kornowac w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych	Niedostateczne środki finansowe w budżecie gminy na realizację działań zawartych w Planie
Determinacja gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej na terenie gminy.
Dotychczasowe osiągnięcia gminy w dziedzinie termomodernizacji	Brak systemowego zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej
Planowane inwestycje gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE skierowane bezpośrednio do mieszkańców	Brak szczegółowych informacji na temat nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie gminy
Plany działań gminy w dziedzinie transportu	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie
Dotychczasowe działania a także plany modernizacji oświetlenia	Brak pełnej inwentaryzacji potencjału zwiększenia efektywności energetycznej na terenie gminy
Intensywna praca gminy w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w całkowitym bilansie gminy, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE
Osiedlanie się nowych mieszkańców budujących budynki spełniające obowiązujące warunki techniczne oraz standardy energetyczne	Brak intensywnej komunikacji pomiędzy Gminą a przedsiębiorstwami energetycznymi
Systematyczna realizacja inwestycji z zakresu usuwania azbestu sprzyjająca wykonywaniu zmiany pokryć dachowych z jednoczesnym ociepleniem dachu	Brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii
	Brak opracowanych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
	Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji PGN

Tabela 9-7 Szanse i zagrożenia związane z realizacją PGN

Szanse	Zagrożenia
Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii: przedsiębiorstwami energetycznymi, gminą, kluczowymi odbiorcami
Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe	Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów
Wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych	Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz województwa
Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie	Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych, a także „niechęć” do realizacji zadań
Coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie on-line, ESCO, audyty energetyczne dla budynków)	Podjęcie decyzji o modernizacji źródeł ciepła w oparciu o konwencjonalne technologie węglowe jako najtańsze pod względem kosztów inwestycyjnych
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii	Zaniechanie działań promujących transport publicznych
Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury	Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny
Coraz większe zainteresowanie ze strony władz państwowych problemami gmin (opracowywana Krajowa Polityka Miejska)	
Nowe technologie pozytywnie wpływające na energochłonność budynków dostrzegane przez inwestorów	

Bezpieczeństwo realizacji PGN należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań gminy przez lokalną opinię publiczną. W poniższej tabeli przedstawiono niektóre z korzyści wynikające z wdrażania Planu.

Tabela 9-8 Korzyści społeczne poszczególnych działań

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
1	KOR01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac" oraz "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Kornowac"	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią a także informowanie o planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych w gminie - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).
2	KOR02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej obiektu szkoły Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Kobylu w gminie Kornowac	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
3	KOR03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wymiana źródła ciepła w Gimnazjum im. J. Pawła II w Kornowacu wraz z termomodernizacją	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
4	KOR04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksowe działania termomodernizacyjne w pozostałych budynkach użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE, a także rozbudowa istniejących i budowa nowych obiektów o podwyższonym standardzie energetycznym	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Racjonalizacja wydawania środków publicznych.

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
5	KOR05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	"Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w ""klasyczny"" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi)""
6	KOR06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego. Wymiana opraw rtęciowych na oprawy sodowe i LED oraz redukcja mocy.	Postrzeganie przez mieszkańców systemów gminnych jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
7	KOR07	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Kornowac - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła.	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
8	KOR08	Mieszkalnictwo	Prosumenci w Gminie Kornowac – dofinansowanie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (program PROSUMENT)	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców/przedsiębiorców w działania proekologiczne. Optymalizacja kosztów utrzymania.
9	KOR09	Mieszkalnictwo	Przyłączenie pozostałych budynków do sieciowych nośników energii (gaz ziemny)	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, postrzeganie systemów energetycznych gminy jako ekologiczne.

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
10	KOR10	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
11	KOR11	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań, zaangażowanie mieszkańców w działania gminy.
12	KOR12	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	Bezpośredni wpływ na środowisko, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw.
13	KOR13	Transport	Poprawa infrastruktury drogowej w gminie	Postrzeganie gminy jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
14	KOR14	Transport	Rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, parkingów Park&Bike, ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Gminy Kornowac	Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu.
15	KOR15	Transport	Rozwój i wsparcie transportu publicznego	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej, postrzeganie gminy jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
16	KOR16	Mieszkalnictwo	Wspieranie wykorzystania OZE w budynkach mieszkalnych poprzez montaż instalacji solarnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.

Podsumowanie

1. Zawartość opracowania „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom NFOŚiGW oraz umowy zawartej pomiędzy Gminą Kornowac a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
2. Trendy społeczno - gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Kornowac do 2020 roku.
3. Udział emisji zastępczej – pozwalającej na porównanie ze sobą wielu zanieczyszczeń powietrza - z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gminie Kornowac w 2013 roku rozkłada się następująco: niska emisja 73%, emisja liniowa 27%.
4. Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Gminy Kornowac. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").
5. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej, sektor handlowo-usługowy, sektor mieszkalny, sektor przemysłowy, oświetlenie uliczne, sektor transportowy.
6. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności są paliwa stałe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ponad 83%). Pozostałymi nośnikami energii są: energia elektryczna (ponad 13%) oraz olej opałowy (ponad 3%).
7. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych są paliwa stałe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiące ok. 75,6% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Energia elektryczna stanowi ok. 11,2% zużycia a biomasa w postaci drewna ok. 8,5%. Ponadto najczęściej wykorzystywanymi paliwami jest olej opałowy (ok. 2%) i gaz ziemny (ok. 1,4%). Odnawialne źródła energii w mieszkalnictwie pokrywają ok. 0,7% potrzeb.

8. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest energia elektryczna (blisko 39%) i węgiel (ponad 32%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: olej opałowy (ok. 12%) i gaz ziemny (ok. 10,5%).
9. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ponad 54%) i olej napędowy (blisko 31) i. Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi niespełna 15%.
10. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor transportowy (63%) oraz sektor mieszkalnictwa (ok. 33%). Około 3% całkowitego zużycia energii przypada na sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa.
11. Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2013 wynosiła 34 847 MgCO₂.
12. Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor transportu, stanowiący ok. 55% całkowitej emisji. Ok. 40% emisji powodowane jest przez budynki mieszkalne, a z kolei grupa handel, usług, przemysłu odpowiada za ok. 2,4% wartości emisji CO₂.
13. Przewiduje się, że w latach 2013 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie Gminy Kornowac wzrośnie o ok. 4,1 W zakresie emisji CO₂ w latach 2013 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 5,6%.
14. Cel strategiczny PGN: Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Kornowac do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną
15. Cele szczegółowe planu gospodarki niskoemisyjnej:
 - Wdrożenie zarządzania rozwojem Gminy Kornowac w sposób zrównoważony i ekologiczny.
 - Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
 - Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
 - Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii.
 - Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).

- Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
- Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
- Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego i rowerowego.
- Promocja i wdrażanie idei działań prosumenckich.
- Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

16. Działania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej:

- 1 Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kornowac" oraz "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Kornowac"
- 2 Poprawa efektywności energetycznej obiektu szkoły Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Kobyli w gminie Kornowac
- 3 Wymiana źródła ciepła w Gimnazjum im. J. Pawła II w Kornowacu wraz z termomodernizacją
- 4 Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksowe działania termomodernizacyjne w pozostałych budynkach użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE, a także rozbudowa istniejących i budowa nowych obiektów o podwyższonym standardzie energetycznym
- 5 Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
- 6 Modernizacja oświetlenia ulicznego. Wymiana opraw rtęciowych na oprawy sodowe i LED oraz redukcja mocy.
- 7 Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Kornowac - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła.
- 8 Prosumenci w Gminie Kornowac – dofinansowanie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (program PROSUMENT)
- 9 Przyłączenie pozostałych budynków do sieciowych nośników energii (gaz ziemny)
- 10 Termomodernizacja budynków mieszkalnych.
- 11 Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
- 12 Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa

- 13 Poprawa infrastruktury drogowej w gminie
- 14 Rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, parkingów Park&Bike, ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Gminy Kornowac
- 15 Rozwój i wsparcie transportu publicznego
- 16 Wspieranie wykorzystania OZE w budynkach mieszkalnych poprzez montaż instalacji solarnych

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

Minimalny cel Gminy Kornowac w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

17. Podstawowe parametry Planu:

Nakłady ogólne – 31 048 175 zł

Nakłady gminy – 5 160 000 zł

Roczna oszczędność energii – 7 670 MWh/rok

Roczna oszczędność kosztów energii – 2 443 920 zł/rok

Roczne zmniejszenie emisji CO₂ – 2 802 MgCO₂/rok

18. Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości 8% względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz 2 % ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2013 (zgodnie z tabelą 8-4 emisja CO₂ w roku bazowym wynosiła 34 847 MgCO₂/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 98% poziomu z roku 2013. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

19. Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 34 127 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 34 847 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 721 MgCO₂/rok, co daje średnią redukcji emisji CO₂ z uwzględnieniem siedmioletniego okresu realizacji inwestycji równą 103 MgCO₂/rok.

20. Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Kornowac.

21. Rekomenduje się przygotowywanie tzw. "Raportów z działań" nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2018 oraz 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2021 roku raport finalny).

Literatura.

1. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - Guidebook - Covenant of Mayors (rok 2010)
2. Instrukcje "Jak wypełnić szablon planu działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej" - Covenant of Mayors (rok 2012)
3. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP - Covenant of Mayors (rok 2010)
4. "Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej" FEWE (rok 2011)
5. "Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć" FEWE (rok 2008)
6. "Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach" FEWE (rok 2009)
7. "Oszczędzaj energię i środowisko" FEWE (rok 2009)
8. "Energoooszczędny sprzęt i urządzenie w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować?" FEWE (rok 2010)

Źródła

www.stat.gov.pl

www.kornowac.pl

www.bip.kornowac.pl

www.oze.info.pl

www.energiaisrodowisko.pl

www.uzp.gov.pl

Załączniki

1. Lista gminnych obiektów użyteczności publicznej
2. Karty przedsięwzięć
3. Lista przedsięwzięć przewidzianych do realizacji