

Uchwała Nr XXXI/211/2017
Rady Miejskiej w Koźminie Wielkopolskim
z dnia 12 maja 2017 r.

w sprawie przyjęcia *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski*.

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r. poz. 446 ze zmianami) Rada Miejska w Koźminie Wielkopolskim uchwala, co następuje:

§ 1

Przyjmuje się *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski* stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miejskiej
w Koźminie Wielkopolskim

(-) mgr inż. Justyn Zaradniak

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski



Koźmin Wielkopolski, 2017 rok

Zespół autorski:

Zespół autorski pod kierownictwem Marcina Konopczyńskiego

Aldona Konopczyńska

Adam Nowicki

Adrian Bętkowski

Opracowanie wykonane przez biuro projektowe:

AM Trans Progres sp. z o.o., ul. Sarmacka 7, 61-616 Poznań

Wykaz skrótów

3xYHAKXS – linia kablowa
ARE – Agencja Rozwoju Energetyki
BAU – biznes jak zwykle (business as usual)
BEI – bazowa inwentaryzacja emisji (baseline emission inventory)
 $B_{(a)}P$ – benzo(a)piren
B/P – gaz rozprężony
BDR – Bank Danych Regionalnych
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
 C_6H_6 – benzen
CBDP – Centralna Baza Danych Przestrzennych
 CH_4 - metan
CHP – Cooling, Heating and Power
CO – tlenek węgla
 CO_2 – dwutlenek węgla
COP3 – trzecia konferencja klimatyczna
DGC – wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego
EEAP - Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej
Er – emisja ekwiwalentna
FEWE – Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii
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)
MOŚNiL – Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
MP-24 – multicyklon (służący do oczyszczania spalin z cząstek pyłowych)

MWA - megawoltamper jest jednostką używaną do określania mocy znamionowej
np. transformatorów energetycznych
MWe – moc elektryczna
MWh – zużycie energii (megawatogodziny)
MWt – 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
OR-35 N - kocioł parowy
OZE – Odnawialne Źródło Energii
Pb – ołów
PDK – plan działań krótkookresowych
PEC – Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
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
POIiŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PolSeFF – program dofinansowujący przedsięwzięcia energooszczędne realizowane przez
małe i średnie przedsiębiorstwa (www.polseff.org)
POP – program ochrony powietrza
PSE – Polskie Sieci Energetyczne
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
WR25 - 014S – kocioł węglowy rusztowy

Spis treści

Streszczenie	12
Wstęp.....	16
1. Podstawy formalne opracowania	17
2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym	20
2.1 Polityka UE oraz świata	20
2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej.....	21
3. Cel i zakres opracowania	23
4. Wsparcie interesariuszy.....	24
5. Dotychczasowe działania Gminy Koźmin Wielkopolski w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych	25
6. Charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy Koźmin Wielkopolski – opis stanu obecnego na tle ostatnich lat.....	27
6.1 Lokalizacja Gminy.....	27
6.2 Klimat.....	29
6.3 Demografia – stan obecny na tle ostatniego dziesięciolecia	29
6.4 Działalność gospodarcza – stan obecny w porównaniu z latami ubiegłymi	31
6.5 Rolnictwo i leśnictwo	33
6.6 Zabudowa mieszkaniowa – stan obecny i rozwój w ostatnich sześciu latach.	34
6.7 Gospodarka odpadami komunalnymi	37
7. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski – charakterystyka stanu obecnego i zmian następujących na przestrzeni ostatnich lat.....	39
7.1 Energia elektryczna.....	39
7.1.1 Oświetlenie placów i ulic.....	40
7.1.2 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej.....	40
7.2 Zaopatrzenie w ciepło	41
7.3 System gazowniczy	43
7.4 Energia odnawialna.....	44
7.5 Pozostałe nośniki energii.....	51
7.6 System transportowy.....	54
8. Stan środowiska na obszarze Gminy Koźmin Wielkopolski	58
8.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....	58
8.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz Gminy Koźmin Wielkopolski	60
8.2.1 Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej.....	60

8.2.2	Działania naprawcze przyjęte w Programie Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej.....	68
8.3	Zakładany w POP efekt ekologiczny podjętych działań naprawczych.....	73
8.4	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski.....	75
9.	Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej.....	80
9.1	Wprowadzenie do tematyki niskoemisyjnej.....	80
9.2	Struktura PGN.....	81
9.3	Metodyka.....	83
9.4	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych.....	84
9.5	Ankietyzacja obiektów.....	85
9.6	Pozostałe źródła danych.....	85
10.	Inwentaryzacja emisji CO ₂	86
10.1	Podstawowe założenia.....	86
10.2	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii.....	88
10.2.1	Obiekty użyteczności publicznej.....	88
10.2.2	Obiekty mieszkalne.....	90
10.2.3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa.....	92
10.2.4	Oświetlenie uliczne.....	94
10.2.5	Transport.....	94
10.3	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ - rok 2014.....	96
10.4	Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020.....	100
10.5	Inwentaryzacja emisji – podsumowanie.....	103
10.6	Inwentaryzacja emisji – identyfikacja obszarów problemowych.....	105
11.	Plan gospodarki niskoemisyjnej.....	107
11.1	Wizja i długoterminowe cele strategiczne.....	107
11.2	Cele szczegółowe.....	108
11.3	Opis strategii.....	111
11.4	Obszary interwencji.....	112
11.5	Zadania średnio i krótko terminowe planowane do realizacji do 2020 roku.....	113
11.6	Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.....	118
11.7	Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć.....	132
11.8	Efekt ekologiczny.....	137
11.8.1	Planowana redukcja emisji CO ₂ , spadek zużycia energii finalnej i wzrost udziału energii pochodzącej z OZE.....	137

11.8.2	Planowana redukcja zanieczyszczenia powietrza	138
12	Realizacja planu.....	139
12.1	Harmonogram działań	139
12.2	Finansowanie przedsięwzięć.....	141
12.2.1	Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym	141
12.2.2	Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim.....	150
12.2.3	Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym.....	152
12.2.4	Środki finansowe na monitoring i ocenę.	153
12.3	System monitoringu i oceny – wytyczne	153
12.4	Analiza ryzyka realizacji planu.....	158
13	Podsumowanie.....	161
14	Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych.....	162

Spis Tabel

Tabela 1	Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ , zużycia energii finalnej i wzrostu produkcji energii z OZE do roku 2020 (źródło: obliczenia własne)	14
Tabela 2	Szacunkowe zmiany w emisji substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski ze spalania paliw do celów grzewczych - porównanie 2014 i 2020 rok - (emisja niska) (źródło: obliczenia własne).....	15
Tabela 3	Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej	21
Tabela 4	Wykaz długości dróg biegnących przez teren Gminy Koźmin Wielkopolski	29
Tabela 5	Liczba mieszkańców Gminy Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS).....	30
Tabela 6	Liczba podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD2007 w roku 2014 (źródło: GUS)	32
Tabela 7	Struktura powierzchni na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS).....	33
Tabela 8	Statystyka mieszkaniowa z lat 2008 – 2014 dla Gminy Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS) .	34
Tabela 9	Potrzeby cieplne zabudowy mieszkaniowej w Gminie Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS, obliczenia własne)	35
Tabela 10	Wskaźnik gospodarki mieszkaniowej w 2014 r. (źródło: GUS, obliczenia własne).....	36
Tabela 11	Stacje transformatorowe zasilające Gminę i Miasto Koźmin Wielkopolski; (źródło Energa Operator sp. z o.o.).....	39
Tabela 12	Sieć rozdzielcza średniego napięcia; (źródło: Energa-Operator sp. z o.o.)	40
Tabela 13	Sieć rozdzielcza niskiego napięcia; (źródło: Energa-Operator SA).....	40
Tabela 14	Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (źródło Podręcznik typologii budynków mieszkalnych z przykładami działań mających na celu zmniejszenie ich energochłonności).....	43
Tabela 15	Liczba odbiorców gazu w Gminie Koźmin Wielkopolski w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 – 2014 (źródło: GUS, PGNiG S.A., analiza własna).....	44
Tabela 16	Zużycie nośników energii na terenie Gminy Koźmin Wlkp. łącznie we wszystkich grupach użytkowników energii w 2014 roku (z wyłączeniem transportu) – źródło: obliczenia własne	51
Tabela 17	Relacje pomiędzy jednostkami energii – (źródło: obliczenia własne)	52
Tabela 18	Średnie roczne przebiegi pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Koźmin Wlkp., z uwzględnieniem rodzaju paliwa w roku 2014 – źródło: ankietyzacja	57

Tabela 19 Średnie natężenie ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich biegnących przez teren Gminy Koźmin Wlkp. – źródło: GDDKiA	57
Tabela 20 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia (źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.)	59
Tabela 21 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin (źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.)	59
Tabela 22 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji (źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.)	60
Tabela 23 Klasyfikacja Strefy Wielkopolskiej za lata 2010-2012	62
Tabela 24 Zestawienie lokalizacji, jednostek realizujących, kosztów oraz efektu ekologicznego - działanie WpZSO.....	72
Tabela 25 Zestawienie lokalizacji, jednostek realizujących, kosztów oraz efektu ekologicznego - działanie WpTMB	72
Tabela 26 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa (źródło: opracowanie własne).....	73
Tabela 27 Efekt ekologiczny termomodernizacji (źródło opracowanie własne).....	74
Tabela 28 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski ze spalania paliw do celów grzewczych w 2014 roku (emisja niska) (źródło: obliczenia własne)	75
Tabela 29 Wskaźniki i założenia przyjęte do obliczenia emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski ze spalania paliw do celów grzewczych w 2014 roku (niska emisja) - źródło: MOŚZNiL, obliczenia własne.....	75
Tabela 30 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej - dla roku 2014 (źródło: obliczenia własne)	76
Tabela 31 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Koźmin Wlkp. [kg/rok] (źródło: obliczenia własne)	78
Tabela 32 Zapotrzebowanie na energię w związku z transportem samochodowym na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski (źródło: obliczenia własne)	79
Tabela 33 Zapotrzebowanie na energię w związku z transportem samochodowym na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski w prognozowanym 2020 roku (źródło: obliczenia własne)	79
Tabela 34 Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji (źródło: KOBIZE, obliczenia własne)	87
Tabela 35 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej (źródło: ankietyzacja).....	88
Tabela 36 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej (źródło: ankietyzacja)	89
Tabela 37 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa (źródło: ankietyzacja)	90
Tabela 38 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych (źródło: ankietyzacja)	91
Tabela 39 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa (źródło: ankietyzacja)	92
Tabela 40 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa (źródło: ankietyzacja)	93
Tabela 41 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia placów i ulic (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)	94
Tabela 42 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)	95
Tabela 43 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)	95

Tabela 44 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014 (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)	97
Tabela 45 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014 (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne).....	98
Tabela 46 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2020 (obliczenia własne)	101
Tabela 47 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa (źródło: prognoza demograficzna GUS, obliczenia własne)	101
Tabela 48 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 (źródło: obliczenia własne)	101
Tabela 49 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 (źródło: obliczenia własne)	102
Tabela 50 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020 (źródło: obliczenia własne)	103
Tabela 51 Porównanie emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020 (źródło: obliczenia własne)	104
Tabela 52 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji (źródło: analizy własne) ...	112
Tabela 53 Projekt przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym (źródło: analizy własne).....	115
Tabela 54 Wskaźniki ekonomiczne poszczególnych przedsięwzięć (źródło: obliczenia własne)	134
Tabela 55 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ , zużycia energii finalnej i wzrostu produkcji energii z OZE do roku 2020 (źródło: obliczenia własne)	137
Tabela 56 Szacunkowe zmiany w emisji substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski ze spalania paliw do celów grzewczych - porównanie 2014 i 2020 rok - (emisja niska) (źródło: obliczenia własne)	138
Tabela 57 Harmonogram realizacji działań (źródło: obliczenia własne)	140
Tabela 58 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW [źródło: Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r .http://www.nfosigw.gov.pl/onfosigw/strategia].....	142
Tabela 59 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]	143
Tabela 60 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PROW na lata 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]	149
Tabela 61 Źródła finansowania [źródło: opracowanie własne].....	153
Tabela 62 Wskaźniki monitorowania dotyczące realizacji celów głównych zakładanych w PGN.....	155
Tabela 63 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna (źródło: analizy własne).....	156
Tabela 64 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo (źródło: analizy własne)	156
Tabela 65 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa (źródło: analizy własne)	157
Tabela 66 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego (źródło: obliczenia własne)	158
Tabela 67 Oddziaływanie projektów na środowisko.....	163

Spis Rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na tle powiatu krotoszyńskiego (źródło: www.Gminy.pl).....	28
Rysunek 2 Liczba ludności w Gminie Koźmin Wielkopolski w latach 2004-2014 (źródło: GUS)	30
Rysunek 3 Zmiany demograficzne w Gminie Koźmin Wielkopolski w latach 2011-2014 (źródło: GUS).....	30
Rysunek 4 Udział podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS)	31
Rysunek 5 Struktura użytków rolnych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski. (źródło: GUS)	33
Rysunek 6 Ilość i struktura wiekowa mieszkań w Gminie Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS, obliczenia własne)	35
Rysunek 7 Zużycie energii elektrycznej na potrzeby mieszkańców w Gminie Koźmin Wielkopolski; źródło GUS, ankietyzacja	41
Rysunek 8 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2013 roku (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS).....	45
Rysunek 9 Udział w zużyciu energii końcowej poszczególnych paliw (ogrzewanie, produkcja c.w.u., potrzeby bytowe, potrzeby technologiczne, napędy, oświetlenie) - źródło: obliczenia własne	53
Rysunek 10 Udział grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię (źródło: obliczenia własne)	53
Rysunek 11 Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy wielkopolskiej w roku 2011.....	64
Rysunek 12 Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego dla pyłu zawieszonego PM10 w strefie wielkopolskiej w roku 2011	65
Rysunek 13 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie strefy wielkopolskiej w roku 2011.....	67
Rysunek 14 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w Gminie	83
Rysunek 15 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej (źródło: ankietyzacja)	89
Rysunek 16 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej (źródło: ankietyzacja)	89
Rysunek 17 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa (źródło: ankietyzacja)	91
Rysunek 18 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa (źródło: ankietyzacja)	92
Rysunek 19 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa (źródło: ankietyzacja).....	93
Rysunek 20 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa (źródło: ankietyzacja).....	94
Rysunek 21 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)	95
Rysunek 22 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)	96
Rysunek 23 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2014 (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)	97
Rysunek 24 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)	98
Rysunek 25 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2014 (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)	99

Rysunek 26 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2014 (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)	99
Rysunek 27 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020 (źródło: obliczenia własne)	102
Rysunek 28 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020 (źródło: obliczenia własne)	103
Rysunek 29 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2014 i 2020 (źródło: obliczenia własne)	104
Rysunek 30 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2014 i 2020 (źródło: obliczenia własne)	105

Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski, jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele, kierunki działań oraz plany i harmonogramy ich realizacji w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym również gazów cieplarnianych.

Realizacja powyższych założeń przybliży Polskę do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, a także do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców gminy.

Na zakres tematyczny i strukturę dokumentu w dużej mierze wpływ miały wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które wskazywały wymagania wobec niniejszego dokumentu.

Opracowanie przedstawia ogólne informacje Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, metodykę jego opracowania oraz cel sporządzania dokumentu. Przeprowadzono analizę dokumentów strategicznych na szczeblu globalnym, unijnym, krajowym, wojewódzkim oraz lokalnym pod względem ich zgodności z zakresem Planu. Głównym założeniem tej analizy było wskazanie celów oraz założeń, zawartych w dokumentach strategicznych, powiązanych z gospodarką niskoemisyjną. Plan został przygotowany ze wskazaniem indywidualnych uwarunkowań Gminy Koźmin Wielkopolski.

Dokument składa się z części ogólnej, oraz części szczegółowych, w których w szerszym zakresie przedstawiono zagadnienia bezpośrednio związane z Gminą Koźmin Wielkopolski.

W niniejszym dokumencie przedstawiona została wielokryterialna diagnoza obszaru objętego Planem. Obejmuje ona analizę stanu aktualnego, tj. ocenę stanu środowiska, infrastruktury technicznej, infrastruktury transportowej oraz uwarunkowań społeczno – gospodarczych. W zakresie oceny stanu środowiska dokonano oceny jakości powietrza, jako komponentu środowiska, w którym najwyraźniej obserwowane będą rezultaty działań związanych z realizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ocena stanu infrastruktury technicznej dotyczy systemu zaopatrzenia w gaz oraz energię elektryczną, w tym oświetlenie uliczne. Ponadto scharakteryzowano system transportowy. Uwarunkowania społeczno – gospodarcze scharakteryzowano w oparciu o dziedziny istotne dla Planu, którymi są: demografia, mieszkalnictwo oraz prowadzona działalność gospodarcza. Na podstawie zebranych, wielowymiarowych informacji zdiagnozowane zostały obszary problemowe, związane tematycznie z zakresem Planu. W oparciu o obszary problemowe wyznaczone zostały cele strategiczne i szczegółowe, a także właściwe kierunki działań.

Zaproponowane działania powinny przynieść efekt ekologiczny w postaci ograniczenia emisji substancji zanieczyszczających do powietrza, jak również redukcji zużycia energii finalnej na obszarze całej gminy.

Zakres tematyczny Planu odnosi się do działań inwestycyjnych, oraz nieinwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej, transportu, oświetlenia ulicznego oraz przemysłu, usług i handlu.

Dla każdego z ww. sektorów przedstawiono wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, której celem jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie całej gminy w roku bazowym 2014. Jako rok bazowy wytyczne wskazują 1990

natomiast umożliwiają wybór roku późniejszego. Określenia celu redukcji, zaplanowania działań oraz zebrania kompleksowych danych dla Gminy Koźmin Wielkopolski było możliwe jedynie dla stosunkowo aktualnego roku bazowego.

Dane te umożliwiają identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji CO₂ oraz wyznaczenie i odpowiednie zhierarchizowanie pod względem ważności środków wpływających na redukcję zinwentaryzowanej emisji.

W czasie planowania działań uwzględniono wyniki przeprowadzonej w ramach Planu analizy programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie oraz przedstawiono aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu.

Wytypowane do realizacji działania ujęto w harmonogramie rzeczowo-finansowym, który przedstawia jednostki odpowiedzialne za poszczególne zadania, termin realizacji, orientacyjne koszty realizacji zadań oraz źródło finansowania. Harmonogram zawiera również rezultaty energetyczne oraz ekologiczne.

Przedmiotowy dokument przedstawia również analizę SWOT realizacji Planu, tj. analizę mocnych i słabych stron oraz szanse i zagrożenia realizacji zaproponowanych działań. Wskazuje również proponowane wskaźniki monitoringu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dokument stanowi zintegrowany zbiór działań mających na celu rozwój gospodarki niskoemisyjnej, która przyczyni się do poprawy jakości powietrza oraz podniesienia komfortu życia mieszkańców Gminy Koźmin Wielkopolski.

Przyjęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski zadania, przyniosą realizację następujących celów:

Z wyliczeń wynika, że Gmina jest w stanie osiągnąć:

- zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości **18,52%** względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz **19,00%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014.
- zmniejszenie zużycia energii finalnej do roku 2020 o wartości **7,61%** względem konsumpcji planowanej na roku 2020, oraz o **7,81%** ograniczenia zużycia w stosunku do roku bazowego 2014
- wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w produkcji energii finalnej z **0,10%** w roku bazowym 2014 do **4,27%** w roku 2020.

Tabela 1 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂, zużycia energii finalnej i wzrostu produkcji energii z OZE do roku 2020 (źródło: obliczenia własne)

Cel	Rok bazowy 2014	Rok prognozowany 2020
Poziom emisji CO ₂	65 740,82	67 442,99
Cel - Redukcja emisji CO₂ [Mg/CO₂]	12 490,86	12 490,86
Poziom emisji CO ₂ zaplanowany dla roku 2020, osiągnięty w wyniku podjętych działań	53 249,96	54 952,13
Cel - Planowany wskaźnik redukcji emisji CO₂	19,00%	18,52%
Poziom zużycia energii finalnej [MWh/rok]	221 996,82	227 708,73
Cel - Redukcja zużycia energii finalnej [MWh/rok]	17 333,84	17 333,84
Poziom zużycia energii finalnej zaplanowany dla roku 2020, osiągnięty w wyniku podjętych działań	204 662,98	210 374,89
Cel - Planowany wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej	7,81%	7,61%
Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w roku bazowym [MWh/rok]	218,14	
Udział energii odnawialnej w produkcji energii finalnej w roku bazowym	0,10%	
Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych zaplanowana dla roku 2020, osiągnięta w wyniku podjętych działań	8 746,42	
Cel - wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE w stosunku do roku bazowego [MWh/rok]	2 154,33	
Cel - Planowany udział energii odnawialnej w planowanej produkcji energii finalnej w roku 2020	4,27%	
Cel - Planowany wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego.	40,10	

Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 65 740,82 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 53 249,96 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą **12 490,86 MgCO₂/rok**, co daje średnią redukcji emisji CO₂ z uwzględnieniem pięcioletniego okresu realizacji inwestycji równą **2 498,17 MgCO₂/rok**.

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

Przyjęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski zadania, przyniosą następujące redukcje zanieczyszczenia powietrza:

Zgodnie z zapisami w rozdziale 8 uznaje się, że na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski, występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego. W Programie Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej przyjęto propozycje działań naprawczych oraz wymagane efekty redukcji zanieczyszczenia powietrza. Opracowanie to wytyczyło Szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy dla Gminy Koźmin Wielkopolski do roku 2022. W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

dla Gminy Koźmin Wielkopolski zaplanowano listę działań, które są zgodne z wytyczonymi w Programie Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej. Ponadto działania zaplanowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej umożliwiają osiągnięcie wymaganego rocznego efektu redukcji. Szczegółowe wyliczenia przedstawione są w tabeli 56.

Szacuje się, że działania przyjęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski, przyniosą nie tylko redukcję emisji CO₂ ale także zmiany korzystnie wpływające na poprawę zanieczyszczenia powietrza. W poniższej tabeli zestawiono zmiany w emisji substancji szkodliwych powstających ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie

Tabela 2 Szacunkowe zmiany w emisji substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski ze spalania paliw do celów grzewczych - porównanie 2014 i 2020 rok - (emisja niska) (źródło: obliczenia własne)

Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Wielkość emisji - rok bazowy 2014	Wielkość emisji w roku 2020	Zmiany w emisji zanieczyszczeń		Wymagany efekt redukcji WpKroZSO	Wymagany efekt redukcji WpKroTMB
				Mg/a	%		
NO _x	Mg/a	38,54	35,21	3,33	9,45%	-	-
SO ₂	Mg/a	234,43	212,98	21,45	10,07%	-	-
CO	Mg/a	1 434,51	1 302,65	131,85	10,12%	-	-
B-a-P	Mg/a	0,29	0,26	0,0263	10,13%	0,0250093	0,0000007
CO ₂	Mg/a	31 675,16	28 800,05	2 875,11	9,98%	-	-
pyłu	Mg/a	390,58	356,09	34,49	9,69%	64,16	2,34

Wstęp

Ograniczenie emisji CO₂ stało się jednym z najważniejszych zagadnień determinujących kierunki rozwoju gospodarki Polski i Europy. Związane z tym racjonalizowanie zużycia energii stwarza nowe szanse dla rozwoju struktur lokalnych. Gmina Koźmin Wielkopolski również aktywnie włącza się w działania związane z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii, zmniejszeniem zapotrzebowania na energię finalną oraz z ograniczeniem niskiej emisji. Samorządy terytorialne z powodu bliskości i znajomości problemów oraz potrzeb obywateli, przy jednoczesnym występowaniu wymagań stawianych przez nową Politykę Energetyczną Polski, stają się miejscem, w którym potrzeby poszczególnych zwykłych obywateli ścierają się z kierunkami globalnej polityki. Niniejszy dokument stara się wychodzić naprzeciw tego typu problemom stawiając trudny do osiągnięcia i jednocześnie szlachetny cel polepszenia jakości życia lokalnej społeczności.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski”, ma na celu poprawę efektywności energetycznej i redukcję zużycia energii, zwiększenie udziału wykorzystania OZE oraz poprawę jakości powietrza w gminie i daje większe szanse na uzyskanie dofinansowania na działania proekologiczne w perspektywie finansowej UE 2014-2020. Plan ma też na celu zaprezentowanie pod względem ekonomicznym oraz ekologicznym przedsięwzięć, których realizacja nastąpi w perspektywie finansowej UE na lata 2014–2020, z perspektywą do roku 2023.

1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski" jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Koźmin Wielkopolski a firmą AM Trans Progres sp. z o.o., 61-616 Poznań, ul. Sarmacka 7 w dniu 16.05.2015 roku.

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.

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano następujące dokumenty:

I. Dokumenty krajowe:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 446)
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. z 2016 r. poz. 814 t.j. z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 672 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 9 lutego 2016 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 353 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 4 czerwca 2016 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016 r. poz. 778 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290 t.j.)
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r. poz. 184 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 2 do Regulaminu Konkursu 2015 r. (WFOŚiGW w Poznaniu) 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 wykonawczych 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 - mający na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawy 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 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.

II. Dokumenty lokalne

- "Program Ochrony Powietrza oraz plan działań krótkoterminowych dla strefy Wielkopolskiej", opracowanie ma na celu udokumentowanie przyczyn wystąpienia przekroczeń substancji w powietrzu oraz uwzględnia przeprowadzone analizy udziału poszczególnych grup źródeł emisji tych substancji. Określa także odpowiednie działania naprawcze w przypadku przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych substancji. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski w sposób bezpośredni odnosi się do celów wytyczonych dla Gminy Koźmin Wielkopolski, oraz określa sposób realizacji tych celów, w szczególności w zakresie Działań Naprawczych oraz Szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego dla Gminy Koźmin Wielkopolski .
- "Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego 2014-2020" Regionalny Program Operacyjny 2014-2020 to połączenie celów wytyczonych regionalnymi dokumentami programowymi, strategicznymi kierunkami rozwoju z poziomu krajowego i Unii Europejskiej oraz wiedzą i doświadczeniem z realizacji perspektywy 2007-2013. Jednym z nowych elementów programowania regionalnego jest połączenie w Programie zarówno środków finansowych EFRR jak i EFS. Pozwoli

to na większą koncentrację i ukierunkowanie wsparcia w podejmowanych działaniach. Interwencje zaplanowane w ramach RPO mają za zadanie wspieranie rozwoju sfery gospodarczej, opartej na wiedzy i innowacji, rozwoju kapitału ludzkiego, wykorzystaniu endogenicznych potencjałów w gospodarce jak i kulturze oraz zapewnieniu równowagi względem środowiska. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski w sposób bezpośredni odnosi się do WRPO, szczególnie poprzez wskazanie bezpośrednich rozwiązań finansowych wspierających poszczególne zadania.

- "Program ochrony środowiska dla Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2008-2015 z perspektywą do roku 2018. Jest to dokument o charakterze strategicznym. Opracowanie wytycza cele i zadania konieczne do zrealizowania w perspektywie najbliższych lat związanych z ochroną i poprawą środowiska na terenie gminy w tym ochronę i poprawę stanu powietrza i atmosfery. W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski, wyznaczono cele i zadania, które w sposób spójny wiążą się z zadaniami przyjętymi w Programie Ochrony Środowiska a w przypadku wyjścia poza ramy czasowe są ich naturalną kontynuacją. Dotyczy to w szczególności zadań z zakresu budowy instalacji OZE, modernizacji rozwiązań transportowych oraz działań zmierzających do zmniejszenia konsumpcji paliw do celów bytowych.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zatwierdzone uchwałą Rady Miasta Koźmin Wielkopolski nr XII/71/2015 z dnia 6.10.2015 r. Studium jest dokumentem planistycznym określającym politykę zagospodarowania przestrzennego gminy sporządzonym dla jej całego obszaru. Pełni ono rolę koordynacyjną w programowaniu rozwoju gminy, a także przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i wieloletnich planów inwestycyjnych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski, przewiduje prognozowany wzrost konsumpcji energii na obszarze Gminy w roku 2020. Tempo rozwoju Gminy bezpośrednio odnosi się do założeń przyjętych w Studium.
- Obowiązujące Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski, akt prawa miejscowego przyjmowany w formie uchwały rady gminy, określający przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, a także rozmieszczenie inwestycji celu publicznego. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski, przewiduje prognozowany wzrost konsumpcji energii na obszarze Gminy w roku 2020. Tempo rozwoju Gminy bezpośrednio odnosi się do założeń przyjętych w Planie.
- „Plan Gospodarki Odpadami Województwa Wielkopolskiego”, - Celem przygotowanego dokumentu jest wprowadzenie nowego, zgodnego z założeniami ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw systemu gospodarki odpadami komunalnymi w województwie, oraz uporządkowanie systemu gospodarki odpadami w województwie oraz sprawne i efektywne zarządzanie nowym systemem. Dokument zakłada rozwój systemu zagospodarowania odpadów w obszarze na którym leży Gmina Koźmin Wielkopolski. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w zakresie planowanych działań związanych z inwestycjami w obszarze odpadów komunalnych odnosi się bezpośrednio do PGO Województwa Wielkopolskiego.

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, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na 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 1990 r. 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 3 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 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.), kontynuacja przyjęta w 2015.
- 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 (2011r.),
- 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.),
- Projekt Krajowej Polityki Miejskiej (2013 r.).

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 Koźmin Wielkopolski i wpisuje się w dotychczasową funkcjonalność poszczególnych referatów Urzędu Gminy w Koźminie Wielkopolskim. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań przyjętych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- przyjęcie pozycji Gminy Koźmin Wielkopolski w grupie polskich gmin, rozwijających koncepcję gmin zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów miejsko-wiejskich,
- rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w gminie,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie gminy,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie gminy,
- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- spełnienie wymagań Wojewódzkiego 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 WFOŚiGW. 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,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza efekt 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.

4. Wsparcie interesariuszy

W trakcie realizacji niniejszego planu wskazani zostali główni interesariusze, a więc grupy osób i podmiotów:

- Na interesy których PGN wywiera wpływ,
- Których działania mają wpływ na PGN
- Którzy kontrolują lub posiadają informacje, zasoby, specjalistyczną wiedzę i umiejętności potrzebne do opracowania i realizacji strategii
- Których udział i zaangażowanie są konieczne do udanej realizacji PGN.

Na podstawie wniosków ze spotkań roboczych odbytych z przedstawicielami Gminy Koźmin Wielkopolski ustalono listę interesariuszy potencjalnie ważnych w kontekście Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski.

Lokalna administracja

Do tej grupy zaliczeni zostali przedstawiciele odpowiednich wydziałów Urzędu Gminy, zarządcy przedsiębiorstw komunalnych, jednostek użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, ośrodki kultury). Wyżej wymienieni aktywnie uczestniczyli w trakcie spotkań przygotowawczych i kontrolnych a także w trakcie gromadzenia danych niezbędnych do opracowania Planu

Mieszkańcy Gminy

Mieszkańcy zaangażowani zostali w realizację Planu. Gmina uruchomiła podstronę na stronie www.kozminwlp.pl. Wszyscy zainteresowani znaleźli tam informacje o tym czym jest Plan, dlaczego jest ważny a także informowani byli o postępie prac. Przeprowadzone zostały bezpośrednie rozmowy z mieszkańcami, prowadzone przy udziale sołtysów. W trakcie tych rozmów, zbierane były dane do bazy niskiej emisji, która stała się podstawowym źródłem wiedzy o stanie obecnym.

Dostawcy energii, gazu

O współudział zwróciliśmy się do Energa - Operator SA, PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. Wymienieni operatorzy są dostawcami sieciowymi energii, gazu oraz ciepła docierających na teren Gminy Koźmin Wielkopolski. Przygotowane przez nich dane stały się istotnym źródłem informacji o strukturze odbiorców oraz o ilościach energii, gazu i ciepła dostarczanych na teren gminy.

Przedsiębiorcy

Przedsiębiorcy zaangażowani zostali w realizację Planu. Gmina uruchomiła podstronę na stronie www.kozminwlp.pl. Wszyscy zainteresowani znaleźli tam informacje o tym czym jest Plan, dlaczego jest ważny a także informowani byli o postępie prac. Przeprowadzone zostały bezpośrednie rozmowy z przedsiębiorcami. W trakcie tych rozmów, zbierane były dane do bazy niskiej emisji, oraz informacje o planowanych inwestycyjnych które to stały się podstawowym źródłem wiedzy o stanie obecnym i prognozie na przyszłość.

5. Dotychczasowe działania Gminy Koźmin Wielkopolski w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

Gmina Koźmin Wielkopolski, od wielu lat realizuje szereg działań mających na celu efektywne wykorzystanie i wytwarzanie energii. Działania te w dużej mierze mają charakter inwestycyjny bezpośrednio wpływając na obniżenie kosztów energii i paliw w obiektach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych.

Wykonane zostały następujące zadania:

Rok 2009

Budowa sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej nr 3 w Koźminie Wlkp. – 1,5 mln.

Budowa sali gimnastycznej z rozbudową szkoły w Borzęcicach – 2,5 mln

Budowa sali gimnastycznej w Borzęcizkach – 1,5 mln

Budowa ośrodka kulturalno-sportowego w Skałowie – 600 tys.

budowa kanalizacji w ulicy Cieszyńskiego w Koźminie Wlkp. – 750 tys.

Budowa zbiornika retencyjnego przy ul. Goja w Koźminie Wlkp. – 100 tys.

Rok 2010

Przebudowa kotłowni przy Szkole podstawowej nr 3 w Koźminie Wlkp. 100 tys.

Montaż kolektorów na Szkole Podstawowej w Borzęcicach – 50 tys.

Budowa boisk sportowych ORLIK – 1 mln

Wymiana okien drewnianych na PCV w budynkach ADM (119SZT.) – 85 tys.

Remont dachu na budynku Szpitala przy ul. Stęszewskiego 130 tys.

Rozbudowa remizy strażackiej w Koźminie Wielkopolskim 90 tys.

Przebudowa budynku sali kinowo – widowiskowej w Koźminie Wielkopolskim – 760 tys.

Rok 2011

Remont świetlicy wiejskiej w m. Gościejew 280 tys.

Wymiana okien drewnianych na PCV w budynkach ADM (105SZT.) – 85 tys.

Budowa targowiska wraz z obiektem sanitarnym przy ul. Gryszczyńskiego w Koźminie 500 tys.

Remont świetlicy wiejskiej w m. Staniew 150 tys.

2012

Przebudowa drogi powiatowej Cegielnia – Grębów, – zmiana nawierzchni brukowej na nawierzchnię z betonu asfaltowego długość 0,6 km, 180 tys.

Przebudowa drogi gminnej w m. Cegielnia, zmiana nawierzchni gruntowo-tłuczniowej na nawierzchnię z betonu asfaltowego, długość 0,8 km, 200 tys.

Zmiana sposobu użytkowania budynku biurowo – warsztatowego na budynek kulturalno oświatowy z przebudowa i rozbudową w m. Koźmin Wielkopolski ul. Floriańska 18 A – 850 tys.

Budowa budynku kulturalno – rekreacyjnego w m. Stara Obra – 1 mln

2013

Budowa świetlicy wiejskiej w m. Suśnia 160 tys.

Przebudowa dróg gminnych w m. Walerianów – zmiana nawierzchni gruntowo-tłuczniowej na nawierzchnię z betonu asfaltowego, 0,75 km, 260 tys.

Budowa kanalizacji wraz z przykanalikami w ul. Słonecznej Koźmin Wlkp., długość 0,44 km, 270 tys.

Remont i zmiana elewacji sali gimnastycznej przy Szkole podstawowej w Mokronosie 270 tys.

Wymiana pokryć dachowych na budynkach Szkoły podstawowej nr 1 oraz Szkoły Podstawowej nr 3 w 2014

Przebudowa ulicy Słonecznej w Koźminie Wlkp. – zmiana nawierzchni gruntowo-tłuczniowej na kostkę brukową, długość 0,4 km, 320 tys.

Przebudowa drogi gminnej w m. Staniew - zmiana nawierzchni z płyt drogowych betonowych na nawierzchnię z betonu asfaltowego, 0,25 km, 175 tys.

Rozbudowa budynku garażowego na pracownie dla potrzeb Zakładu Aktywności Zawodowej w Koźminie Wielkopolskim ul. Borecka, 280 tys.

2015

Przebudowa drogi gminnej w m. Szymanów - zmiana nawierzchni gruntowo-tłuczniowej na nawierzchnię z betonu asfaltowego, (długość 1 km), 305 tys.

Zmiana sposobu użytkowania budynku Ośrodka Zdrowia na Przedszkole Publiczne wraz z przebudową i rozbudową ul. Borecka Koźmin Wlkp. 2,6 mln

Przebudowa ulicy Wyszyńskich I etap - zmiana nawierzchni gruntowo-tłuczniowej na kostkę brukową, długość 0,5 km, 560 tys.

Budowa linii oświetlenia ulicznego w ul. Wyszyńskich Koźmin Wlkp. – 50 tys.

6. Charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy Koźmin Wielkopolski – opis stanu obecnego na tle ostatnich lat.

6.1 Lokalizacja Gminy

Gmina Koźmin Wielkopolski położona jest w południowo-zachodniej części województwa wielkopolskiego w powiecie krotoszyńskim na trasie Gdańsk – Gniezno - Wrocław.

Graniczy z gminami:

- od południa – Rozdrażew, Krotoszyn
- od północy - Jarocin, Borek Wielkopolski, Jaraczewo
- od wschodu – Dobrzyca,
- od zachodu – Pogorzela,

Przez miasto przepływa rzeka Orla, która w okolicach Rawicza wpada do Baryczy.

Gmina Koźmin Wielkopolski jest jednostką miejsko - wiejską. Powierzchnia gminy wynosi 153 km² z czego na miasto przypada 6 km². W skład gminy wchodzi 37 miejscowości zorganizowanych w 28 sołectw.

Gmina Koźmin Wlkp., leży w obrębie Nizy Środkowoeuropejskiej w podprowincji Środkowopolskiej, w makroregionie Niziny Południowopolskiej, w mezoregionie Wysoczyzny Kaliskiej. Wysoczyzna Kaliska obejmuje płaską równinę morenową przecinaną wąskimi pasmami obniżen przebiegających wzdłuż cieków.

Rzeźba powierzchni gminy została ukształtowana w czasie zlodowacenia środkowopolskiego – stadiał trzebnicki. Około 75% powierzchni gminy to płaska i stosunkowo jednorodna pod względem rzeźby wysoczyzna moreny dennej – Równina Koźmińska o przeciętnej wysokości 130-140 m npm. i niewielkiej deniwelacji – około 10 m.

Równina Koźmińska to typowa denudacyjna równina moreny dennej należąca do pasa nizin południowo wielkopolskich o rzeźbie staroglacjalnej. Różnice wysokości względnych między najniższym położonym obszarem gminy, który znajduje się w dolinie rzeki Orla na terenie wsi Suśnia, a najwyższym wzniesienie we wsi Sapieżyn wynosi 30 m.

Z uwagi na wysoki współczynnik bonitacji gleb wynoszący 1,13 w gminie dominuje intensywna produkcja roślin przemysłowych (buraki cukrowe, rzepak) oraz zbóż (pszenica, jęczmień).



Rysunek 1 Lokalizacja Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na tle powiatu krotoszyńskiego (źródło: www.Gminy.pl)

Infrastruktura komunikacyjna

Z dróg o znaczeniu krajowym przez środek gminy w kierunku północ-południe przebiega droga krajowa nr 15 (Jarocin - Koźmin - Krotoszyn - Trzebnica). Droga krajowa zapewnia połączenie z miastem powiatowym oraz poprzez drogę krajową nr 11 z Poznaniem, miastem wojewódzkim.

Przez Gminę przebiega także jedna droga wojewódzka - droga wojewódzka nr 438 Koźmin - Borek Wlkp.

Przez obszar gminy przebiega 21 dróg powiatowych:

- droga Koźmin - Dobrzyca
- droga Koźmin - Mokronos - Kobylin
- droga Pogorzela - Borzęciczki
- droga Borzęciczki - Jarocin
- droga Koźmin – Stara Obra - Golina
- droga Stara Obra - Potarzyca
- droga Stara Obra - Borzęcice - Dobrzyca
- droga Chełkówko - Sapieżyn - Polskie Olędry
- droga Cegielnia - Wyki - Pleszew
- droga od drogi krajowej - Kaniew - Psie Pole
- droga Mokronos - Skałów - Koźmin
- droga Gościejew - Skałów
- droga Mokronos - Małgów
- droga Borzęciczki - Ludwinów
- droga Borzęciczki - Pogorzela

- droga Koźmin - Grębów
- droga Krotoszyn - Wielowieś - Gościejew - Mokronos
- droga Rozdrażew - Koźmin
- droga Rozdrażew - Grębów - Cegielnia
- droga Kaniew - Wronów - Benice

Tabela 4 Wykaz długości dróg biegnących przez teren Gminy Koźmin Wielkopolski

Wyszczególnienie	Długość dróg w km	
	utwardzone	nieutwardzone
Drogi krajowe	13,1	
Drogi wojewódzkie	9,75	
Drogi powiatowe	86,25	
Drogi gminne	78,2	46,6
Łączna długość dróg	187,3	46,6

Przez gminę przebiega linia kolejowa zelektryfikowana Koźmin - Jarocin - Września - Gniezno. Na linii tej kursuje 16 pociągów osobowych. Na terenie gminy znajdują się 2 stacje kolejowe: w Koźminie i Starej Obrze.

6.2 Klimat

Pod względem klimatycznym rejon Gminy Koźmin położony jest w obrębie Dzielnicy Krotoszyńskiej której większa część położona jest na Równinie Koźmińskiej, najmniejszej dzielnicy krainy III Wielkopolsko-Pomorskiej. Została ona wyodrębniona ze względu na specyficzne warunki glebowogeologiczne.

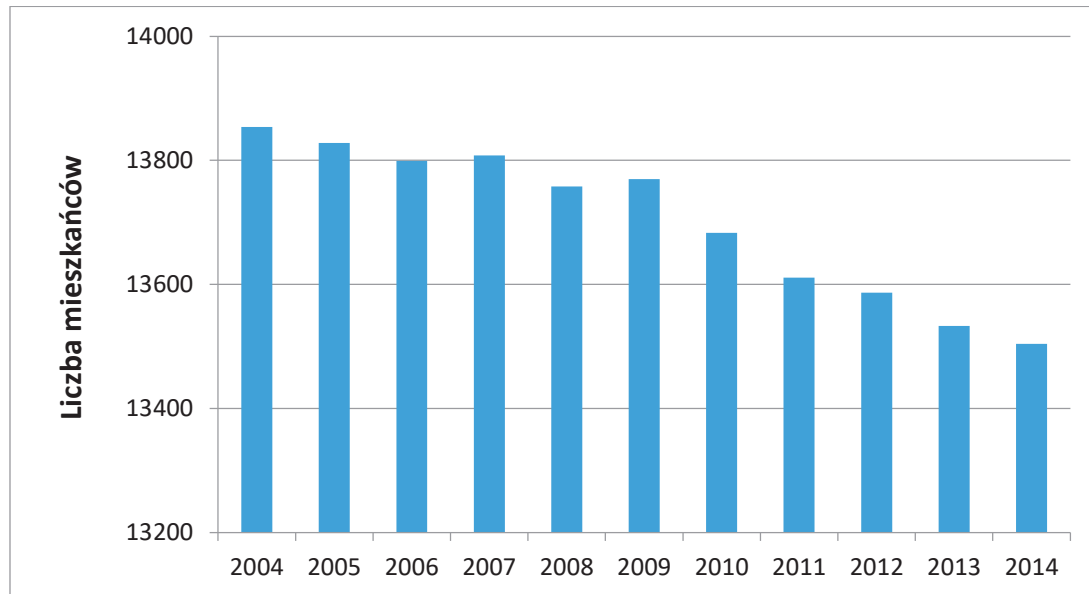
Klimat Dzielnicy Krotoszyńskiej niewiele różni się od klimatu Dzielnicy Wielkopolsko-Kujawskiej. Cechuje go jednak większa ilość opadów. Średnia roczna wielkość opadów wynosi 542 mm. W przebiegu rocznym najwyższe wartości średnich temperatur miesięcznych przypadają w lipcu (ok. 180 C). Najniższa średnia temperatura występuje w lutym (-3,70 C). W przebiegu rocznym zaznacza się minimum zimowe najczęściej w styczniu i maksimum letnie w lipcu. Ostatnie przymrozki wiosenne pojawiają się około połowy kwietnia (przełom kwietnia i maja), natomiast pierwsze przymrozki jesienne występują najczęściej w drugiej dekadzie października. Okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi około 50 dni, a opady śnieżne występują głównie w grudniu, styczniu i lutym. Liczba dni z temperatura powyżej 0 C wynosi ok. 285 dni. Okres wegetacyjny trwa 215-220 dni.

6.3 Demografia – stan obecny na tle ostatniego dziesięciolecia

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 Koźmin Wielkopolski zajmuje obszar o powierzchni 153 km² i liczy 13 504. mieszkańców.

W latach 2004-2014 liczba ludności w Gminie ulegała wahaniom w przedziale od 13 854 – 13 504.

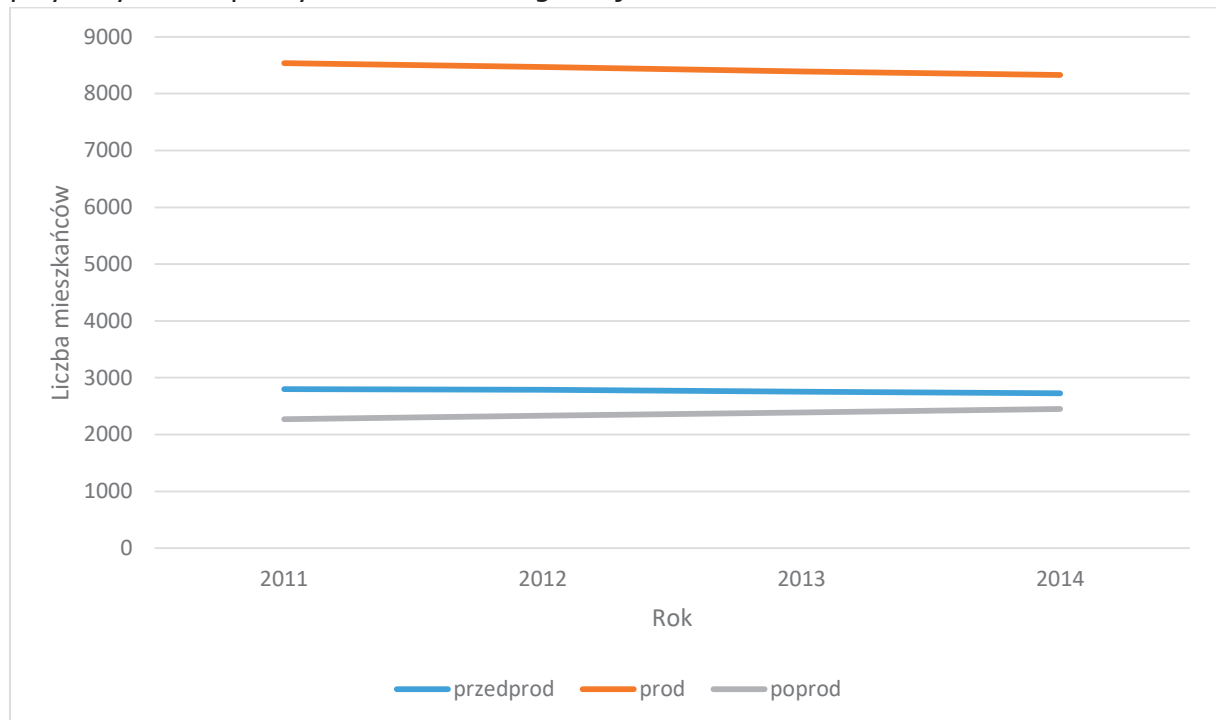


Rysunek 2 Liczba ludności w Gminie Koźmin Wielkopolski w latach 2004-2014 (źródło: GUS)

Tabela 5 Liczba mieszkańców Gminy Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS)

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba mieszkańców	13854	13828	13799	13808	13758	13770	13683	13611	13587	13533	13504

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, do niedawna niedostępnych, rynków pracy szczególnie przybrały na sile praktycznie w skali całego kraju.



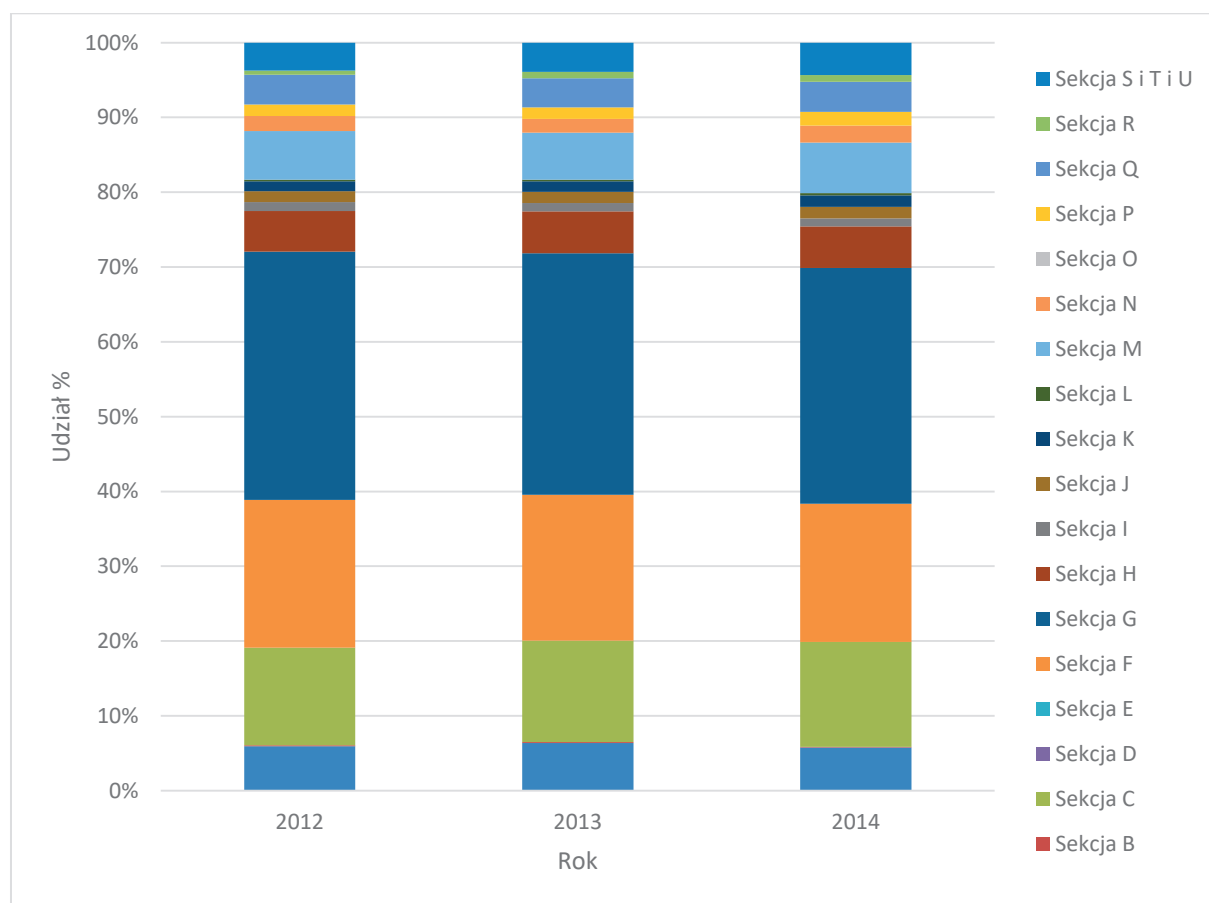
Rysunek 3 Zmiany demograficzne w Gminie Koźmin Wielkopolski w latach 2011-2014 (źródło: GUS)

Analiza porównawcza struktury wiekowej mieszkańców Gminy z ostatnich lat wskazuje na stopniowe przemieszczanie się najliczniejszych roczników mieszkańców w wieku produkcyjnym do grupy ludności w wieku poprodukcyjnym. Problem starzejącego się społeczeństwa występujący jako negatywny wskaźnik społeczno-gospodarczy dotyczy obecnie praktycznie całego kraju.

W ostatnich latach zarysował się trend przyrostu ludzi w wieku poprodukcyjnym (w roku 2014 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wynosił 18,15% i w stosunku do roku 2011 wzrósł o 1,47%), nastąpił wzrost liczby ludności w wieku produkcyjnym w stosunku do udziału z roku 2011 z jednoczesnym niewielkim spadkiem osób w wieku przedprodukcyjnym. Na przestrzeni omawianego przedziału czasowego, udział zarejestrowanych bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym zmalał i w roku 2014 wynosił 5,8%.

6.4 Działalność gospodarcza – stan obecny w porównaniu z latami ubiegłymi

Na terenie Gminy w 2014 roku zarejestrowanych było 920 podmiotów gospodarczych głównie małe i średnie (wg klasyfikacji REGON). Od 2012 roku liczba ta wzrosła o 14 podmiotów.



Rysunek 4 Udział podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS)

Tabela 6 Liczba podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD2007 w roku 2014 (źródło: GUS)

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów
sekcja A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	53
Sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	1
sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	129
sekcja D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0
sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	0
sekcja F	Budownictwo	170
sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	290
sekcja H	Transport i gospodarka magazynowa	51
sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	14
sekcja J	Informacja i komunikacja	14
sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	3
sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	3
sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	68
sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	21
sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	0
sekcja P	Edukacja	17
sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	37
sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	8
sekcja S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	40

Do największych grup branżowych na terenie Gminy należą przedsiębiorstwa prowadzące działalność związaną z handlem hurtowym i detalicznym oraz z naprawą pojazdów samochodowych i motocykli. Ważną kategorię stanowi budownictwo. Ponadto istotną grupą są podmioty z kategorii przetwórstwa przemysłowego oraz kategorii profesjonalnej naukowej i technicznej.

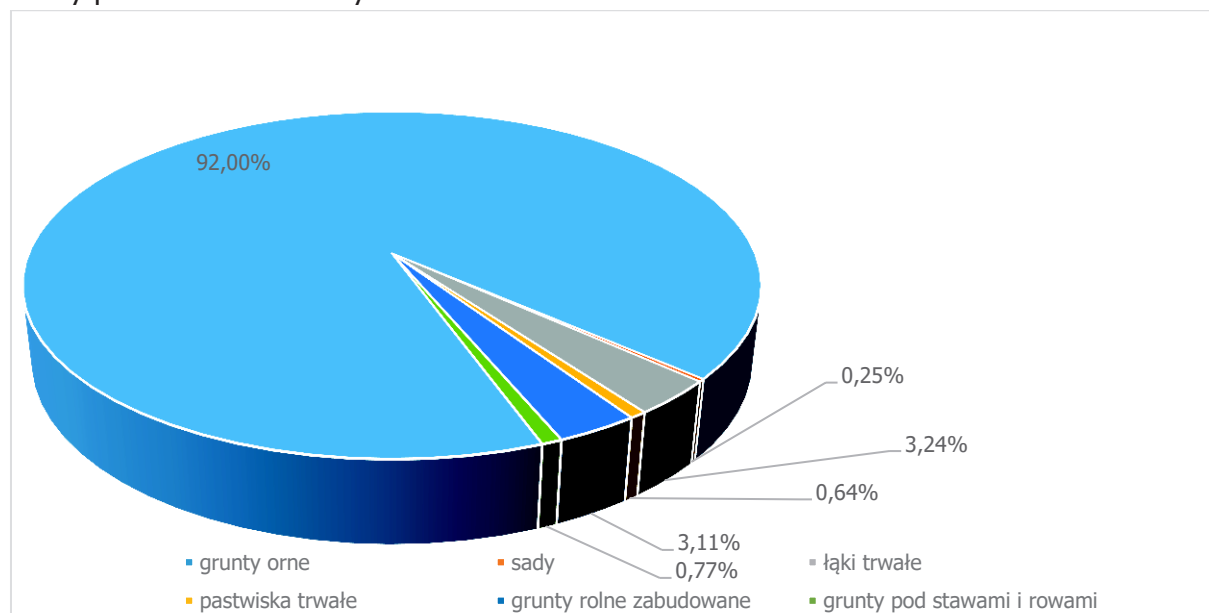
6.5 Rolnictwo i leśnictwo

Gmina zajmuje powierzchnię 15 242 ha. Przeważają użytki rolne, które stanowią udział 88,30% powierzchni Gminy. Grunty leśne stanowią 6,51% powierzchni ogółem. Tereny mieszkalne zajmują powierzchnię 743 ha, co stanowi 4,87% powierzchni ogółem w Gminie.

Tabela 7 Struktura powierzchni na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS)

ogółem	rok	2012	2013	2014	udział % w 2014
	ha	15 242	15 242	15 242	100%
	km ²	152,42	152,42	152,42	100%
użytki rolne	ha	13485	13465	13458	88,30%
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	ha	992	994	993	6,51%
grunty pod wodami	ha	17	20	22	0,14%
grunty zabudowane i zurbanizowane	ha	721	737	743	4,87%
nieużytki	ha	25	24	24	0,16%
tereny różne	ha	2	2	2	0,01%

Gmina Koźmin Wielkopolski ma charakter rolniczy z niewielkim udziałem lasów (średnia dla kraju wynosi 29,4%). Szczegółową strukturę wykorzystania gruntów rolnych na obszarze Gminy przedstawiono na wykresie.



Rysunek 5 Struktura użytków rolnych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski. (źródło: GUS)

6.6 Zabudowa mieszkaniowa – stan obecny i rozwój w ostatnich sześciu latach.

Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową, stanowią pozytywny czynnik, świadczący o wzroście jakości życia społeczności i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W tabeli 8 przedstawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 8 Statystyka mieszkaniowa z lat 2008 – 2014 dla Gminy Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS)

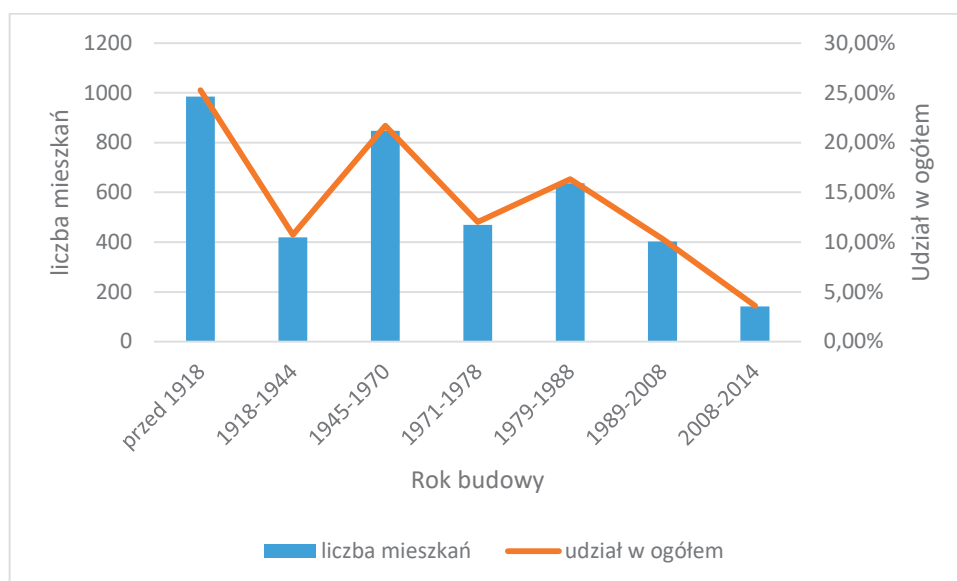
Rok	Ilość budynków mieszkalnych	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	sztuk	m ²	sztuk	m ²
2008	2 608	3 789	342 752	24	3 233
2009	2 621	3 801	345 162	19	3 071
2010	2 630	3 807	353 804	15	1 763
2011	2 660	3 822	355 735	19	2 429
2012	2 676	3 841	358 118	21	2 610
2013	2 695	3 861	360 910	22	3 063
2014	2 714	3 880	363 616	21	2 850

Na terenie Gminy można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodziną, wielorodziną oraz rolniczą zagrodową. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o Narodowe Spisy Powszechne przeprowadzone w latach 2002 i 2011 uzupełniając o informacje GUS do roku 2014.

Połowa mieszkańców Gminy zamieszkuje na terenie Miasta Koźmin Wielkopolski ok. 6,7 tys. osób. Na terenach wiejskich Gminy występują głównie zabudowania jednorodzinne.

Mieszkania znajdujące się na terenie Gminy położone są w budynkach wznoszonych w dużej części (ponad 69,73%) przed rokiem 1978, a więc w technologiach odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji).

Liczbę budynków oraz mieszkań wybudowanych w całej Gminie w poszczególnych okresach przedstawiono na rysunku 6, natomiast wielkość zaopatrzenia w energię ciepłą na potrzeby grzewcze ujmuje tabela 7.



Rysunek 6 Ilość i struktura wiekowa mieszkań w Gminie Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS, obliczenia własne)

Tabela 9 Potrzeby cieplne zabudowy mieszkaniowej w Gminie Koźmin Wielkopolski (źródło: GUS, obliczenia własne)

Okres budowy	Ilość w sztukach	Powierzchnia w m ²	Średnia powierzchnia mieszkania w m ²	Zapotrzebowanie na ciepło GJ/rok
przed 1918	985,00	58 215,72	59,10	35 721,17
1918 - 1944	419,00	32 036,92	76,46	19 657,85
1945 - 1970	847,00	75 149,24	88,72	40 640,71
1971 - 1978	469,00	40 839,44	87,08	22 085,97
1979 - 1988	637,00	90 069,87	141,40	48 709,78
1989 - 2008	403,00	51 135,81	126,89	19 145,25
2008 - 2014	141,00	19 019,00	134,89	6 390,38
	3 901,00	366 466,00	93,94	192 351,11

Średnia powierzchnia mieszkania w Gminie Koźmin Wielkopolski wynosi 93,94 m².

Tabela 10 Wskaźnik gospodarki mieszkaniowej w 2014 r. (źródło: GUS, obliczenia własne)

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	powiat	27,0	m ² /osoba
	województwo	27,0	m ² /osoba
	kraj	26,7	m ² /osoba
Średnia powierzchnia mieszkania	powiat	91,33	m ² /mieszk.
	województwo	80,7	m ² /mieszk.
	kraj	73,4	m ² /mieszk.
Liczba osób na 1 mieszkanie	powiat	3,41	os./mieszk.
	województwo	2,98	os./mieszk.
	kraj	2,75	os./mieszk.
Liczba mieszkań na 1000 mieszkańców	powiat	293,1	szt.
	województwo	334,9	szt.
	kraj	363,4	szt.
Udział mieszkań oddanych w latach 2008 – 2014 w całkowitej liczbie mieszkań	powiat	5,18	%
	województwo	1,29	%
	kraj	1,09	%
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania	powiat	127,6	m ² /mieszk.
	województwo	108,9	m ² /mieszk.
	kraj	103,4	m ² /mieszk.

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych Gminy jest zbliżony do sytuacji całego województwa. 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. Zwraca także uwagę duży udział budynków sprzed 1918 roku oraz z okresu 1918 - 1970.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w Gminie można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki ponad 70-letnie, charakteryzujące się nie najlepszym stanem technicznym oraz stosunkowo niskim stopniem termomodernizacji. Występują zarówno obiekty wyposażone w instalację centralnego ogrzewania, jak i obiekty opalane piecami kaflowymi.

Około 16,35% mieszkań w Gminie ogrzewanych jest przy wykorzystaniu pieców wyprodukowanych przed rokiem 2000, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną, stosunkowo wysoką emisją zanieczyszczeń powietrza oraz dużą niewygodą w eksploatacji.

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, przedstawianie problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej Gminy, publikacje z zakresu oszczędności energii, program badań termowizyjnych budynków jednorodzinnych).

6.7 Gospodarka odpadami komunalnymi .

W drugiej połowie 2012 roku przyjęty został „Plan Gospodarki Odpadami Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2017” uchwałą nr XXV/440/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 sierpnia 2012 roku. Zgodnie z zapisami tego dokumentu Gminę Koźmin Wielkopolski zaliczono do Regionu IX gospodarki odpadami komunalnymi województwa wielkopolskiego.

Z końcem 2014 r. pojawiły się nowe możliwości przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz odpadów zielonych. Zgodnie z uchwałą Nr XLIX/962/14 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 września 2014 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXV/441/12 z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie wykonania Planu gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2012 – 2017 z dniem 5 listopada 2014 r. status regionalnej instalacji przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) w Regionie IX gospodarki odpadami uzyskał Zakład Zagospodarowania odpadów Olszowa Sp. z o. o. w miejscowości Olszowa, gmina Kępno. W skład którego wchodzi: składowisko odpadów, mechaniczno – biologiczne przetwarzanie odpadów oraz kompostownia. Natomiast 21 marca 2016 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego podjął uchwałę o nadaniu statusu regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych instalacji do mechaniczno – biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz kompostowni w Ostrowie Wielkopolskim przy ul. Staroprzygodzkiej 121. Prowadzącym ww. instalację jest Regionalny Zakład Zagospodarowania Odpadów Sp. z o. o. Na terenie Regionu IX znajduje się 5 sortowni odpadów o statusie instalacji zastępczych, tj. w: Moszczance, gm. Raszków, Dobrej Nadziei, gm. Pleszew, Krotoszynie, ul. Ceglarska 45, Smolnej, gm. Oleśnica oraz Ostrzeszowie, ul. Ceglarska 1a. Na terenie Regionu IX znajduje się 6 składowisk o statusie instalacji zastępczych, tj. w: Mianowicach, gm. Kępno, Psarach, gm. Sieroszewice, Ostrzeszowie, ul. Ceglarska 1a, Guzowicach, gm. Cieszków, Smolnej gm. Oleśnica, Międzyborzu, gm. Międzybórz oraz 1 składowisko o statusie instalacji regionalnej w Ostrowie Wielkopolskim przy ul. Staroprzygodzkiej 121 (kwatera 1/3). Na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski nie ma możliwości przetwarzania odpadów komunalnych. W 2015 r. odpady zmieszane komunalne z terenu Gminy Koźmin Wielkopolski przekazywane były do instalacji mechaniczno – biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Ostrowie Wlkp. przy ul. Staroprzygodzkiej 121 oraz sortowni niesegregowanych odpadów komunalnych Moszczanka, gm. Raszków. Odpady zielone przekazywane były do kompostowni w Ostrowie Wlkp. przy ul. Staroprzygodzkiej 121 oraz do Zakładu Zagospodarowania Odpadów Olszowa Sp. z o. o. w miejscowości Olszowa, gm. Kępno, pozostałości z sortowania oraz pozostałości z mechaniczno – biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych przeznaczone do składowania przekazywane były na składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Ostrowie Wlkp. przy ul. Staroprzygodzkiej 121.

Systemem zbiórki objęto 3.547 gospodarstw domowych, w tym 3.114 gospodarstw domowych zbierało odpady w sposób selektywny, natomiast zbiórkę bez segregacji prowadziło 433 gospodarstw. W przeliczeniu na liczbę mieszkańców odpady zbierało w sposób selektywny ok. 11.177 mieszkańców, natomiast pozostałe ok. 1.350 mieszkańców prowadziło zbiórkę w sposób nieselektywny. Analizując liczbę złożonych deklaracji najwięcej jest gospodarstw liczących dwie osoby, równie liczne są gospodarstwa trzy i czteroosobowe, następnie gospodarstwa jednoosobowe i pięcioosobowe, a najmniej jest gospodarstw

zamieszkałych przez sześć oraz siedem i więcej osób. Liczba przyjętych deklaracji na koniec 2015 r. wyniosła 2.891.

Łączna ilość wszystkich odebranych z terenu Gminy Koźmin Wielkopolski odpadów komunalnych w roku 2015 to **4.058,2 Mg**, z czego 3.488,2 Mg (86,0%) stanowią zmieszane odpady komunalne, a 570,0 Mg (14,0%) odpady segregowane. Wszystkie odebrane odpady komunalne poddane były innym niż składowanie procesom przetwarzania.

- zmieszane odpady komunalne – **3.488,2 Mg**
- opakowania z tworzyw sztucznych - **107,4 Mg**
- opakowania ze szkła – **171,5 Mg**
- odpady wielkogabarytowe – **44,3 Mg**
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny – **5,6 Mg**
- przeterminowane leki - **0,1 Mg**
- gruz ceglany - **21,7 Mg**

Dalszej kontroli i nadzoru wymagają nieruchomości nie wchodzące w skład gminnego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi w celu wyeliminowania procedury podrzucania śmieci w miejsca na ten cel nie przeznaczone oraz pozbywania się odpadów z działalności gospodarczej w ramach nieruchomości zamieszkałych.

Stawka opłaty ustalona uchwałą Nr IX/41/2015 Rady Miejskiej w Koźminie Wielkopolskim z dnia 2 czerwca 2015 r. w sprawie wyboru metody ustalenia opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi oraz ustalenia stawki tej opłaty wymaga ponownego skalkulowania w celu zrównoważenia strony wydatkowej ze stroną dochodową. Zaplanowane dochody z tytułu opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi nie pokrywają kosztów funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami na terenie Gminy.

Poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania wyniósł 50,0%. Wymagany poziom dla roku 2015 został osiągnięty.

Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła wyniósł 23,3%. Wymagany poziom dla roku 2015 został osiągnięty.

Poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych wyniósł 100%. Wymagany poziom dla roku 2015 został osiągnięty.

Uruchomienie regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Ostrowie Wielkopolskim powinno dać Gminie nowe możliwości w zakresie przetwarzania odpadów komunalnych oraz umożliwić wywiązywanie się z obowiązku osiągnięcia określonych poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku oraz ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania.

Priorytetowym zadaniem dla Gminy na najbliższy rok jest budowa Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) oraz dalsze uświadamianie mieszkańców w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi w celu ograniczenia ilości wytwarzanych odpadów komunalnych oraz racjonalnego sortowania odpadów komunalnych w celu osiągnięcia określonych przez Unię Europejską poziomów odzysku i recyklingu odpadów.

7. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski – charakterystyka stanu obecnego i zmian następujących na przestrzeni ostatnich lat.

7.1 Energia elektryczna

Energa-Operator SA jest uczestnikiem systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski. Obejmuje swym działaniem dystrybucję energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na w/w obszarze.

Zasilanie w energię elektryczną obszaru Gminy Koźmin Wielkopolski odbywa się z GPZ Koźmin Wlkp., GPZ Jarocin Południe oraz z GPZ Krotoszyn Północ.

Tabela 11 Stacje transformatorowe zasilające Gminę i Miasto Koźmin Wielkopolski; (źródło Energa Operator sp. z o.o.)

LP	Nazwa stacji	Napięcia w stacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów (łącznie)
		kV		MVA
1	GPZ Koźmin Wlkp	110/15	2	32
2	GPZ Krotoszyn Północ	110/15	2	32
3	GPZ Jarocin Południe	110/15	2	41

Na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski znajduje się **133** stacje transformatorowe SN/nn, stanowiące własność Energa-Operator SA. Ponadto znajduje się 22 stacje transformatorowe nie stanowiące własności Energa-Operator SA.

Na obszarze Gminy nie ma w chwili obecnej problemów z dostarczeniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN 110 kV, średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia nn 0,4 kV oraz stacje transformatorowe SN/nn są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów WN/SN oraz SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe.

Sieć wysokiego napięcia WN 110 kV.

Przez obszar Gminy Koźmin Wielkopolski przebiegają linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia WN 110 kV będące własnością Energa-Operator SA relacji:

- Jarocin Południe - Koźmin
- Koźmin – Krotoszyn MAHLE

Przekrój przewodów roboczych linii WN w obu przypadkach wynosi 240 mm², natomiast długość przedmiotowych linii WN na terenie Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski wynosi 16,313 km.

Sieć rozdzielcza średniego napięcia SN 15 kV.

Tabela 12 Sieć rozdzielcza średniego napięcia; (źródło: Energa-Operator sp. z o.o.)

Rodzaj linii	Długość linii [km]
Napowietrzne	124,41
Kablowe	19,24
RAZEM	143,65

Sieć niskiego napięcia nn 0,4 kV.

Tabela 13 Sieć rozdzielcza niskiego napięcia; (źródło: Energa-Operator SA)

Rodzaj linii	Długość linii [km]
Napowietrzne	150,02
Kablowe	52,62
RAZEM	202,64

7.1.1 Oświetlenie placów i ulic

Oświetlenie placów i ulic w Gminie Koźmin Wielkopolski, to infrastruktura zarządzana przez Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. W roku 2014 spółka posiadała **1348 szt.** opraw oświetleniowych. Na potrzeby sieci oświetleniowych w 2014 roku zużytych zostało **119,9073 MWh** energii elektrycznej. Spółka prowadzi bieżące prace konserwatorskie – modernizacje opraw, latarni, kabli zasilających i układów sterowania. W zasobach spółki pozostają nadal oprawy rtęciowe, które będą wymieniane w pierwszej kolejności.

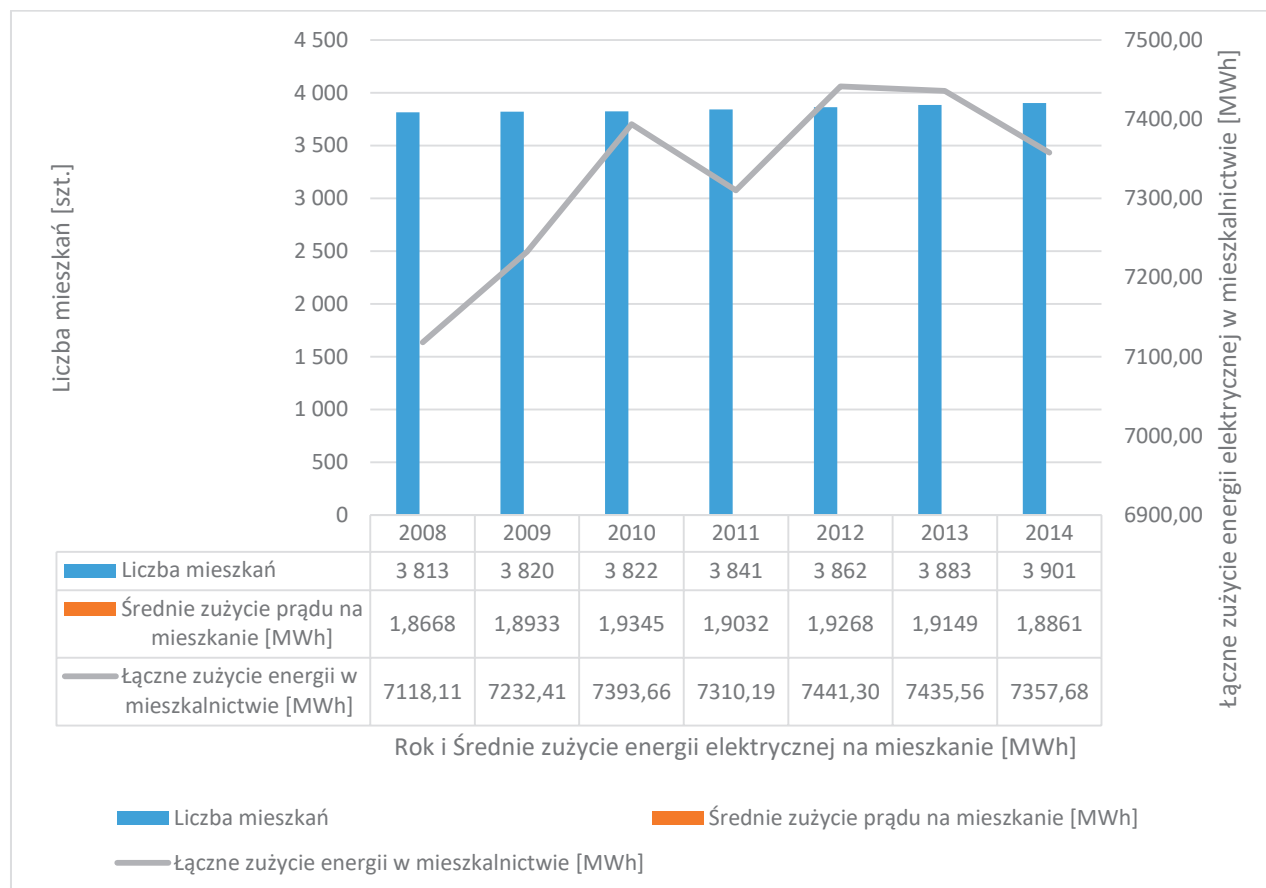
7.1.2 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej

Na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski Energa-Operator SA zasila 5034 odbiorców w podziale na grupy przyłączeniowe:

- III grupa przyłączeniowa **22 odbiorców** - to podmioty ubiegające się o przyłączenie do sieci, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz niższym niż 110 kV
- IV grupa przyłączeniowa **48 odbiorców** - to podmioty ubiegające się o przyłączenie do sieci, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz mocy przyłączeniowej większej niż 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym niż 63A
- V grupa przyłączeniowa **4957 odbiorców** - to podmioty ubiegające się o przyłączenie do sieci, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz mocy przyłączeniowej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63A

- VI grupa przyłączeniowa **7 odbiorców** - to podmioty ubiegające się o przyłączenie do sieci, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane do sieci:

- poprzez tymczasowe przyłącze, które będzie, na zasadach określonych w umowie, zastąpione przyłączem docelowym,
- na czas określony, lecz nie dłuższy niż rok.



Rysunek 7 Zużycie energii elektrycznej na potrzeby mieszkańców w Gminie Koźmin Wielkopolski; źródło GUS, ankietyzacja

W latach 2009-2014 liczba odbiorców energii elektrycznej wśród mieszkańców wzrosła o 2,31% a zużycie wzrosło o 3,37%. W tym samym okresie średnie zużycie energii elektrycznej przypadające na jedno mieszkanie wzrosło o 1,03%. Wzrost jest więc podyktowany wzrostem liczby przyłączy energetycznych oraz wzrostem zużycie energii.

7.2 Zaopatrzenie w ciepło

Ciepło produkowane dla odbiorców z obszaru gminy wykorzystywane jest na potrzeby:

- Ogrzewania i wentylacji obiektów,
- Podgrzewania wody użytkowej,
- Technologiczne (u odbiorców przemysłowych).

Poziom zapotrzebowania na ciepło uzależniony jest w głównej mierze od warunków atmosferycznych panujących w tzw. „sezonie grzewczym” (w miesiącach wrzesień-marzec). Znaczny wpływ ma także energochłonność stosowanych technologii, poziom produkcji, stan

techniczny obiektów (przeprowadzone prace termomodernizacyjne) oraz stosowanie nowoczesnych, energooszczędnych źródeł ciepła.

W Gminie Koźmin Wielkopolski system ciepłowniczy oparty o kotłownie lokalne i źródła indywidualne.

Poziom zapotrzebowania na ciepło uzależniony jest w głównej mierze od warunków atmosferycznych panujących w tzw. „sezonie grzewczym” (w miesiącach wrzesień-marzec). Znaczny wpływ ma także energochłonność stosowanych technologii, poziom produkcji, stan techniczny obiektów (przeprowadzone prace termomodernizacyjne) oraz stosowanie nowoczesnych, energooszczędnych źródeł ciepła.

Zaspokajanie potrzeb ciepłych odbiorców z terenu Miasta oraz mieszkańców terenów wiejskich Gminy, odbywa się głównie w oparciu o:

- indywidualne kotłownie w budynkach jednorodzinnych opalane węglem, gazem ziemnym, biomasą (drewnem);
- kotłownie zlokalizowane na terenie obiektów użyteczności publicznej opalane węglem i gazem;
- indywidualne źródła i urządzenia opalane węglem, gazem ziemnym, biomasą.

Kotłownie lokalne

Zaopatrują w ciepło odbiorców na potrzeby ogrzewania budynków oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Kotłownie lokalne dostarczają ciepło głównie do obiektów użyteczności publicznej (urzędów i instytucji, placówek oświatowych i kulturalnych).

Lokalne kotłownie stanowią w większości źródła niewielkie (do 50 kW). Występują kotłownie o większej mocy: 200-520 kW (w niektórych szkołach).

Źródła indywidualne

Odbiorcy zasilani z indywidualnych źródeł stanowią najliczniejszą grupę odbiorców energii niezbędnej do wyprodukowania ciepła. Ich udział w dostawach gazu stanowi ok. 55,94% i prądu ok. 60,12% z ogółu dostarczanego na teren Gminy.

Szacuje się, że w grupie odbiorców indywidualnych wykorzystywanie nośników energii przedstawia się następująco:

- węgiel do celów grzewczych lub podgrzewania c.w.u. wykorzystuje 66,59% gospodarstw domowych,
- gaz do celów grzewczych wykorzystuje 9,88%
- drewno jako paliwo główne do celów grzewczych lub podgrzewania c.w.u. wykorzystuje 13,76%,
- pompy ciepła i kolektory słoneczne do celów grzewczych lub podgrzewania c.w.u. wykorzystuje 0,14% gospodarstw domowych.

Zapotrzebowanie na energię cieplną zależy od wielu czynników, do których można zaliczyć: izolację termiczną przegród zewnętrznych, powierzchnię przegród, rodzaj wentylacji budynku, usytuowania względem stron świata, a także efektywności zastosowanych w obiekcie urządzeń grzewczych.

Energochłonność budynku można także określić posługując się wskaźnikiem sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania określonego w stosunku do powierzchni ogrzewanego obiektu. Wskaźniki energochłonności określono w zależności od okresu budowy

budynku – na podstawie danych literaturowych oraz obowiązujących w roku budowy norm i przepisów prawnych. Wartości wskaźników energochłonności przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 14 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (źródło Podręcznik typologii budynków mieszkalnych z przykładami działań mających na celu zmniejszenie ich energochłonności)

Rok budowy	Przepis / norma	Wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m ² a)
Do 1966	Prawo Budowlane a) w środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły b) w zachodniej części Polski mur z 1,5 cegły	240 – 280 300 – 350
1967 – 1985	PN-64/B-03404 od 1.01.1966 PN-74/B-02020 od 1.01.1976	240 – 280
1985 – 1992	PN-82/B-02020 od 1.01.1983	160 – 200
1993 – 2002	PN-91/B-20020 od 1.01.1992	120 – 160
Od 2002	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	90 – 120

7.3 System gazowniczy

PGNIG Obrót Detaliczny sp. z o.o. Region Wielkopolski dostarcza odbiorcom gaz propan-butan rozprężony B/P (wg PN-C-04750:2011) o cieple spalania w wysokości 115 MJ/m³, który rozprowadzany jest siecią gazociągów. Przez gminę przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia średnicy 100 mm Zduny - Krotoszyn - Koźmin. W Koźminie znajduje się stacja redukcyjno - pomiarowa pierwszego stopnia.

Długość czynnej sieci wynosi ponad 48 km. Sieć posiada 1165 przyłączy, z których korzysta 1890 odbiorców, w tym 654 do ogrzewania (GUS 2013).

Gmina Koźmin Wielkopolski ma stosunkowo wysoki stopień gazyfikacji sięgający 32,91%. Obecnie gaz dostarczany jest do miejscowości:

- Koźmin Wielkopolski,
- Białý Dwór,
- Dębowiec.

Prowadzona jest rozbudowa sieci w miejscowości Klatka i Nowa Odra.

Całkowita długość sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia w gminie wynosi 48 km, przy średnicy od 63 do 200 mm. Jest to sieć wykonana z PE. Stan techniczny gazociągów przesyłowych i rozdzielczych oraz stacji redukcyjno - pomiarowych jest bardzo dobry.

Pozytywne tendencje – silne strony gminy:

- stosunkowo wysoki stopień gazyfikacji gminy,
- dobry stan techniczny i rezerwy przepustowości istniejących obiektów i sieci. W zakresie gazownictwa na terenie gminy nie występują uwarunkowania negatywne.

Odbiorcy domowi zużywają (od 72,15% do 55,94%) gazu dostarczanego na teren gminy, zużywając to paliwo na potrzeby c.o., c.w.u. oraz przygotowania posiłków. Pozostali odbiorcy

– użyteczność publiczna, przemysł, usługi i handel konsumuje gaz w mniejszych ilościach 44,06% do 27,85%.

W poniższych tabelach przedstawiono informacje dotyczące liczby odbiorców gazu oraz zużycia gazu uszeregowane wg poszczególnych grup odbiorców.

Tabela 15 Liczba odbiorców gazu w Gminie Koźmin Wielkopolski w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 – 2014
(źródło: GUS, PGNiG S.A., analiza własna)

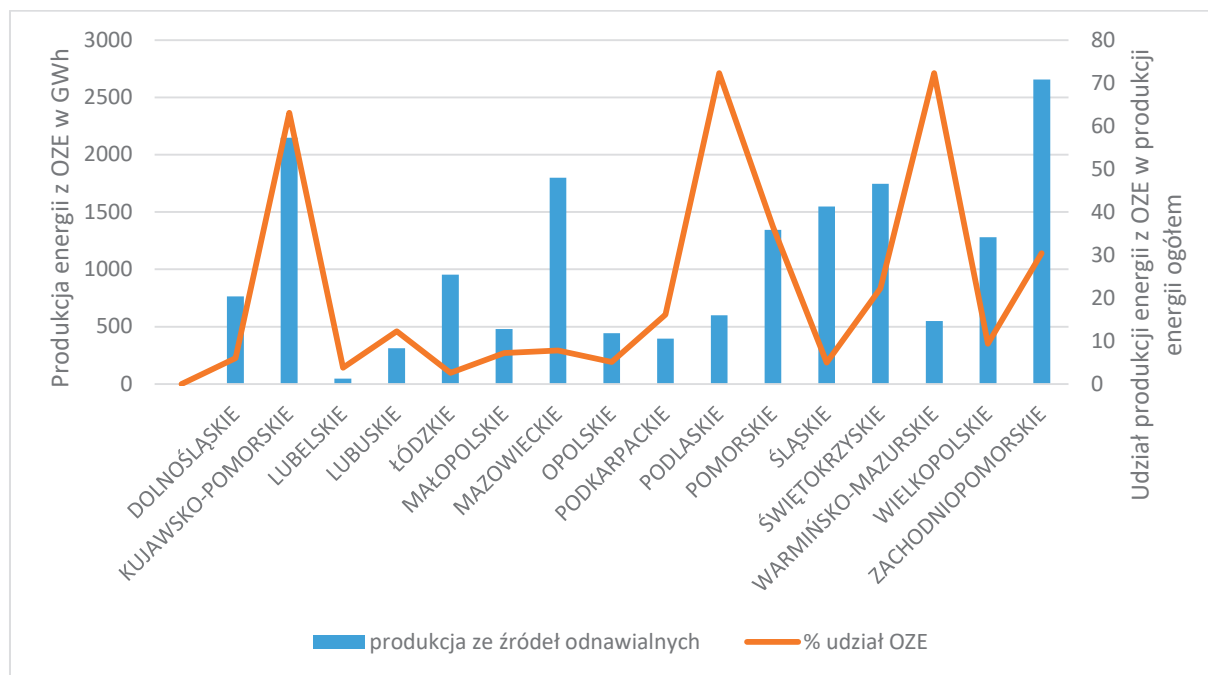
Rok	Liczba odbiorców [szt.]			Zużycie gazu [tys. m ³]		
	Ogółem	Gosp. Domowe	Pozostali	Ogółem	Gosp. Domowe	Pozostali
2013	1 967	1 863	104	2 514,00	1 813,90	700,10
2014	1 983	1 880	103	1 882,50	1 053,10	829,40

7.4 Energia odnawialna

Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych, niekopalnych źródeł energii (energia wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich), energia wytwarzana z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energia otoczenia (środowiska naturalnego) wykorzystywana przez pompy ciepła.

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie w Polsce znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wolumen produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniósł w 2013 roku **17 066,6 GWh**, co stanowiło **10,4%** ogółu wyprodukowanej energii elektrycznej. Szczegółowe dane przedstawiające produkcję energii ze źródeł odnawialnych w poszczególnych województwach przedstawione zostały na poniższym wykresie.



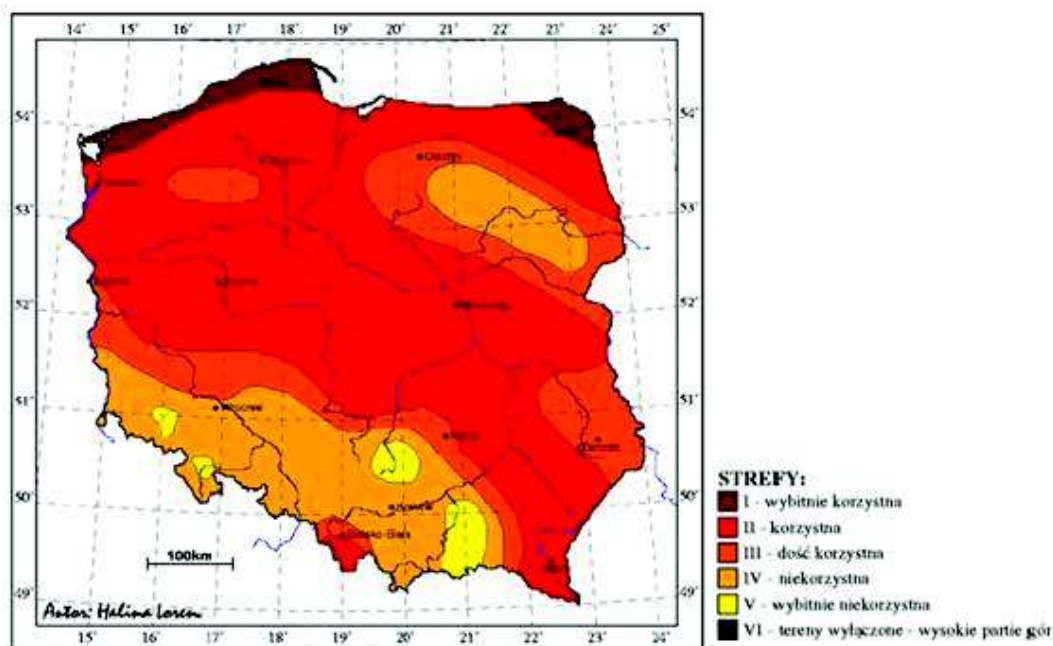
Rysunek 8 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2013 roku (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

Województwo Wielkopolskie nie jest liderem produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W 2013 roku wyprodukowano 1280,6 GWh, co stanowiło 9,4% całkowitej produkcji energii elektrycznej. Pod względem wolumenu produkcji energii ze źródeł odnawialnych województwo Wielkopolskie uplasowało się na 9 pozycji wśród wszystkich województw w Polsce. Na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski, energia ze źródeł odnawialnych obejmuje przede wszystkim energię wytworzoną z ogniw solarnych, turbin wiatrowych oraz pomp ciepła. W ograniczonym zakresie wykorzystywana jest energia z pozostałych źródeł odnawialnych.

Energia wiatrowa

Produkcja energii pochodzącej z siły wiatru jest działaniem wysoce pożądanym, zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, a także uzgodnieniami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w odróżnieniu od energetyki konwencjonalnej, przynosi szereg korzyści ekologicznych i ekonomicznych – m.in. nie powoduje powstawania uciążliwych produktów ubocznych.

Możliwości wykorzystywania energii wiatru do produkcji energii wynikają z uwarunkowań przyrodniczych oraz stanu użytkowania przestrzeni. Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie zależności prędkości wiatru od czasu występowania tej prędkości. Istotne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy. Podział kraju na strefy energetyczne wiatru z uwzględnieniem powyższych uwarunkowań przedstawiono na mapie.



Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10 m	Energia wiatru na wys. 30 m
I - bardzo korzystna	> 1000	> 1500
II - korzystna	750 - 1000	1000 - 1500
III - dość korzystna	500 - 750	750 - 1000
IV - niekorzystna	250 - 500	500 - 750
V - bardzo niekorzystna	< 250	< 500
VI - szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: Lorenc H. 2001, IMGW

Gmina Koźmin Wielkopolski położona jest w II strefie energetycznej wiatru w Polsce (strefa korzystna).

Informacja o istniejących elektrowniach wiatrowych:

Na terenie Gminy aktywnie działają inwestorzy prywatni, którzy wybudowali i eksploatują elektrownie wiatrowe:

- a) Elektrownia Staniew – PU-H Jacek Uciński, Czołowo 89, 88-200 Radziejów. Elektrownia wiatrowa o mocy 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie nieruchomości położonej w obrębie Staniew. Instalacja składa się z jednej elektrowni wiatrowej. Decyzja Burmistrza Gminy Koźmin Wielkopolski o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 03.12.2012 nr GK 6220.13.2012.
- b) Elektrownia Biały Dwór – ENWIA sp. z o.o., Biskupice Obłoczne, ul. Środkowa 89, 63-460 Nowe Skalmierzyce. Elektrownia wiatrowa o mocy 1,6 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie nieruchomości położonej w obrębie Biały Dwór. Instalacja składa się z dwóch siłowni wiatrowych o mocy elektrycznej 0,8 MW każda. Decyzja Burmistrza Gminy Koźmin Wielkopolski o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 21.09.2012 nr GK 6220.6.2012.

- c) Elektrownia Staniew – Biuro Usług Inwestycyjnych Domrel sp. z o.o., ul. Odzieżowa 12 c/1, 71-502 Szczecin. Elektrownia wiatrowa o mocy 7,5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie nieruchomości położonej w obrębie Staniew. Instalacja składa się z trzech elektrowni wiatrowych o mocy całkowitej do 7,5 MW. Decyzja Burmistrza Gminy Koźmin Wielkopolski o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 28.05.2009, nr GK 7625/9/08.

Informacja o planowanych elektrowniach wiatrowych:

Na terenie Gminy aktywnie działają inwestorzy prywatni, którzy planują budowę elektrowni wiatrowych.

- a) Park Wiatrowy 1 Sp. z o. o, Zespół Elektrowni Wiatrowych Koźmin Wielkopolski składającego się z 29 elektrowni wiatrowych zlokalizowanych w pobliżu miejscowości: Gościejew, Mokronos, Skałów, Wrotków, Serafinów, Ludwinów, Borzęciczki, Gałązki, Józefów i Staniew. Moc pojedynczej elektrowni do 3 MW. Planuje się, że energia przesyłana będzie kablami podziemnymi do GPZ.
- b) Firma Nordex Polska sp. z o.o., - składającego się z 11 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy zespołu 26,4 MW (pojedyncza elektrownia do 2,4 MW), w obrębie miejscowości Stara Obra, Wałków, Borzęcice, Orla. Planuje się, że energia przesyłana będzie kablami podziemnymi do GPZ.

Biomasa

Biomasa to najstarsze i najszerzej współcześnie wykorzystywane odnawialne źródło energii. Biomasa to cała istniejąca na Ziemi materia organiczna, wszelkie substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej. Do biomasy można zaliczyć zarówno odpadki z gospodarstwa domowego, jak i pozostałości po przycinaniu zieleni miejskiej.

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO₂), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Różne rodzaje biomasy mają różne właściwości. Na cele energetyczne wykorzystuje się m.in. drewno i odpady z przerobu drewna, rośliny pochodzące ze specjalnie prowadzonych upraw energetycznych, produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa, a także niektóre odpady komunalne i przemysłowe. Im suchsza i im bardziej zagęszczona jest biomasa, tym większą ma wartość jako paliwo. Bardzo wartościowym paliwem jest na przykład produkowany z rozdrobnionych odpadów drzewnych brykiet. Paliwo uszlachetnione, takie jak brykiet czy pelety drzewne, uzyskuje się poprzez suszenie, mielenie i prasowanie biomasy. Koszty ogrzewania takim paliwem są obecnie niższe od kosztów ogrzewania olejem opałowym.

Drewno

Drewno na cele energetyczne pozyskiwane jest w głównej mierze z lasów w postaci drewna opałowego i odpadów pozrębowych, pielęgnacji sadów i zieleni miejskich oraz z zakładów

przetwórstwa drewna. Na podstawie przeprowadzonych ankiet można szacować, że odbiorcy z terenu Gminy nabyli w skali roku około 5 502 tony drewna opałowego.

Słoma

Istnieje możliwość wykorzystywania słomy na potrzeby grzewcze indywidualnych odbiorców. Słoma wykorzystywana do celów energetycznych najczęściej pochodzi z upraw pszenicy, jęczmienia, rzepaku oraz kukurydzy. Poziom ich wartości opałowej w wynosi: słoma pszeniczna (17,5 MJ/kg), słoma kukurydziana (16,8 MJ /kg), słoma jęczmienna (16,1 MJ/kg), słoma rzepakowa (15,6 MJ/kg). Według Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku większość gruntów ornych wykorzystywana była pod uprawę zbóż – 6.123,17 ha (pszenica – 1.348,33 ha, jęczmień – 1.116,97, rzepak – 1.083,36 ha). Świadczy to o dużym potencjale wykorzystania biomasy w postaci słomy na cele grzewcze.

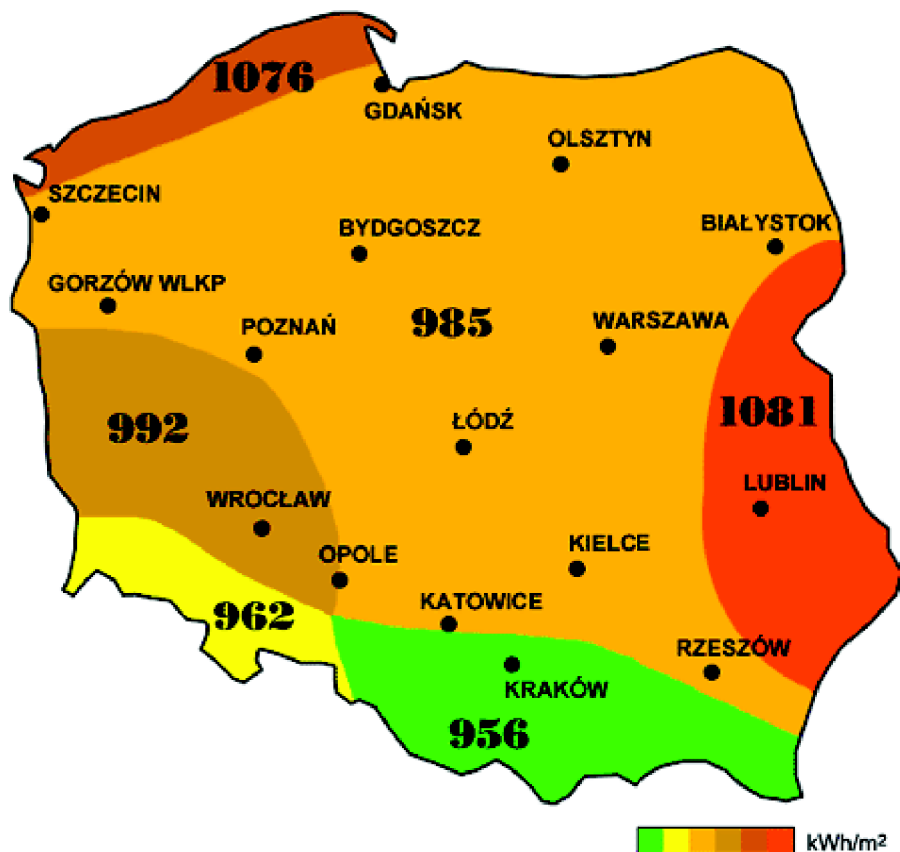
Uprawy roślin energetycznych

Najbardziej popularną w Polsce rośliną energetyczną jest wierzba energetyczna rodzaju *Salix viminalis* var. *Gigantea* (wierzba energetyczna). Jest to roślina, która charakteryzuje się bardzo wysokim przyrostem masy, wysoką wartością opałową i niewielkimi wymaganiami glebowymi. Rocznie z hektara można uzyskać plon do 40 ton suchej masy drewna. Uprawie wierzby sprzyja intensywne nawadnianie plantacji. Gałęzie wierzby stosowane są jako dodatek strukturalny w procesie kompostowania, natomiast suche zrębki wierzby jako opał w instalacjach C.O.

Energia słoneczna

Energia słoneczna jest z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym źródłem energii. Jej pozyskiwanie charakteryzuje się brakiem efektów ubocznych dla środowiska, brakiem szkodliwych emisji oraz brakiem zubożenia zasobów naturalnych. Energia słoneczna wykorzystywana może być w celu produkcji energii elektrycznej (za pomocą ogniw fotowoltaicznych), do produkcji energii cieplnej (za pomocą kolektorów słonecznych), bądź maksymalizacji zysków ciepła poprzez elementy obudowy budynku (pasywne systemy solarne).

Efektywność instalacji wykorzystujących energię słoneczną zależna jest w największym stopniu od położenia geograficznego (poziomu nasłonecznienia i uśłonecznienia danego obszaru). Gmina Koźmin Wielkopolski, leży w strefie średniego nasłonecznienia. Średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 992 kWh/m² rocznie, natomiast wartość uśłonecznienia przekracza 1600 h/rok.



Źródło: <http://darmowa-energia.prv.pl/>

Na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski energia słoneczna wykorzystywana jest przez indywidualnych inwestorów.

Gospodarstwa domowe i obiekty użyteczności publicznej - W instalacje solarne wyposażonych jest niewielka ilość gospodarstw domowych i użyteczności publicznej. Z przeprowadzonych ankiet wynika, że w najbliższych latach spodziewany jest wzrost liczby podmiotów wykorzystujących energię słoneczną. Planowany jest montaż instalacji solarnych w obiektach użyteczności publicznej i gospodarstwach indywidualnych.

Na terenie Gminy aktywnie działają inwestorzy prywatni, którzy planują budowę farm fotowoltaicznych, pozwalających na pozyskanie energii z promieniowania słonecznego.

- a) DuSoleil Sp. z o.o. - przedsięwzięcie polegać będzie na posadowieniu kolektorów słonecznych wytwarzających energię elektryczną za pomocą zjawiska fotowoltanicznego w ilości 6250 sztuk o łącznej mocy do 1,5 MW
- b) Mithra II Sp. z o.o. - przedsięwzięcie polegać będzie na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1,5 MW, linii SN wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, dróg wewnętrznych oraz niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych w okolicy miejscowości Biały Dwór

Energia wodna

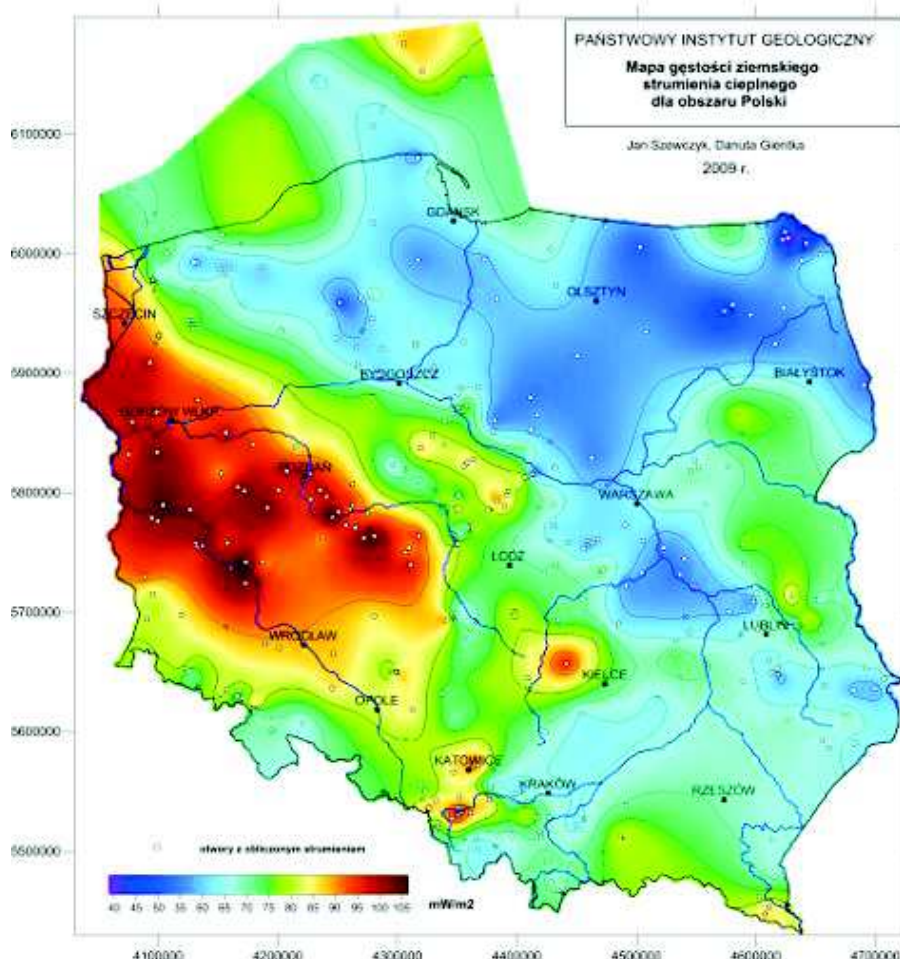
Energia wody (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych). Wielkopolska nie należy do regionów Polski o stosunkowo dużych zasobach energii wód płynących.

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii).

Województwo zachodniopomorskie nie charakteryzuje się znaczącym potencjałem wykorzystania energii geotermalnej. Potencjalne zasoby wody o temperaturze ok. 900°C, w tym subbasenie oceniane są na ok. 12 mld m³, co odpowiada ok. 72 mln ton ropy naftowej.

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego (oznaczone na mapie nr 2 kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych. W związku z tym Gmina Koźmin Wielkopolski posiada duże perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Obecnie brak jest danych na temat wykorzystywania energii geotermalnej na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski.



Źródło: www.pgi.gov.pl

Ciepło otoczenia (środowiska naturalnego) wychwytywane przez pompy ciepła

Zaliczane do energii ze źródeł odnawialnych ciepło otoczenia jest wychwytywane przez pompy ciepła z powietrza atmosferycznego (zewnętrzne), gruntu (geotermia płytka) oraz wód gruntowych i powierzchniowych (rzeki, stawy, jeziora). Jest to odpowiednio: energia

aerotermiczna (ciepło zawarte w powietrzu atmosferycznym), geotermiczna (ciepło skumulowane w gruncie – wierzchniej warstwy ziemi) i hydrotermiczną (ciepło zawarte w wodach gruntowych i powierzchniowych).

Zatem, pompa ciepła jest to urządzenie, które pobiera niskotemperaturową energię z otoczenia, którym może być grunt, woda lub powietrze, lub ciepło odpadowe, a następnie podnosi jej potencjał na wyższy poziom temperatury dzięki dodatkowej energii doprowadzonej z zewnątrz. Pompy ciepła służą do ogrzewania i klimatyzowania budynków, są też wykorzystywane do przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Pompy ciepła mogą same zasilać ogrzewanie budynków i podgrzewanie ciepłej wody użytkowej lub też pracować w kombinacji z innymi urządzeniami grzewczymi. W odróżnieniu od innych systemów grzewczych, pompy nie generują ciepła, lecz przekazują je. By mogły funkcjonować, niezbędna jest co prawda dostawa pewnej ilości energii elektrycznej, paliwa czy też wysokotemperaturowego ciepła odpadowego z zewnątrz, jednak większość, bo aż 75% potrzebnej do celów grzewczych energii jest pobierana bezpośrednio z otoczenia.

7.5 Pozostałe nośniki energii

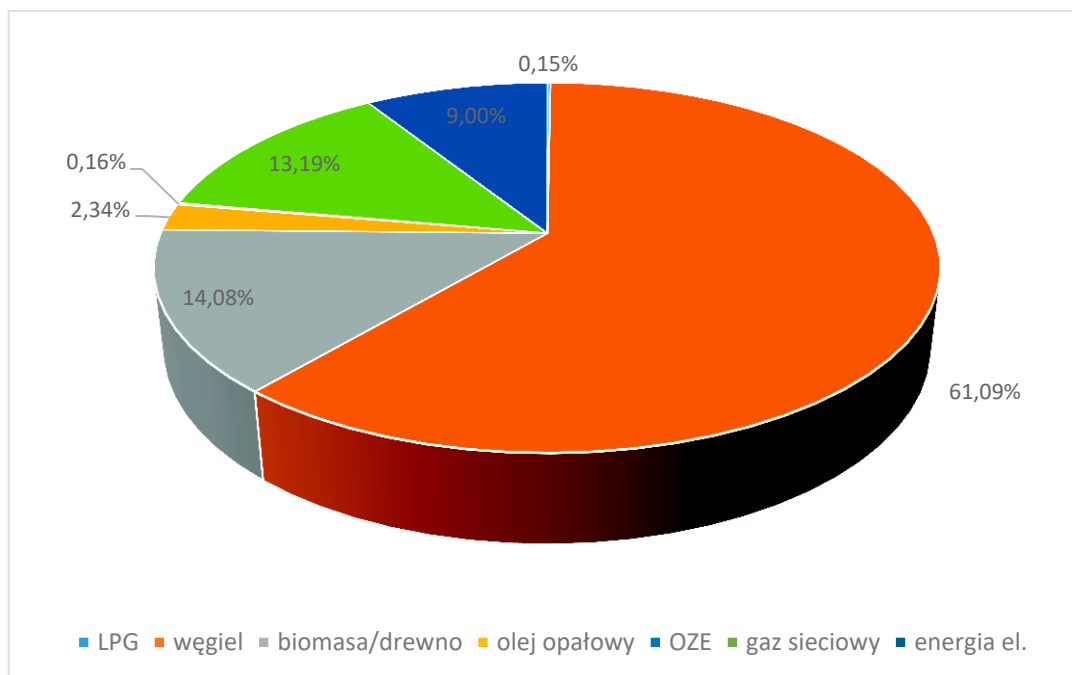
Na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski, stosuje się różne paliwa do wytworzenia energii cieplnej takie jak: gaz sieciowy, węgiel, ciepło sieciowe, biomasa (drewno), OZE, gaz płynny, olej opałowy. W poniższych tabelach przedstawiono informacje na temat zużycia nośników energii w postaci jednostek naturalnych, odpowiednich dla poszczególnych paliw w różnych grupach odbiorców (za wyjątkiem transportu). Dane dotyczą roku bazowego 2014. Zużycie energii w jednostkach uniwersalnych (MWh) przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

Tabela 16 Zużycie nośników energii na terenie Gminy Koźmin Wlkp. łącznie we wszystkich grupach użytkowników energii w 2014 roku (z wyłączeniem transportu) – źródło: obliczenia własne

Nośnik/paliwo	jedn nat	Suma	Użyteczność publiczna	Mieszkalnictwo	Handel i usługi	Oświetlenie ulic
LPG	Mg/rok	15,72	0,17	11,36	4,20	-
węgiel	Mg/rok	14 287,92	502,90	11 634,00	2 151,02	-
biomasa/drewno	Mg/rok	5 485,16	1,60	4 003,24	1 480,33	-
olej opałowy	m ³ /rok	298,51	2,10	216,39	80,02	-
OZE	MWh/rok	218,14	25,00	141,00	52,14	-
gaz sieciowy	m ³ /rok	1 882 500,00	211 490,48	1 053 100,00	617 909,52	-
energia el.	MWh/rok	12 265,33	434,57	7 357,68	4 353,18	119,91

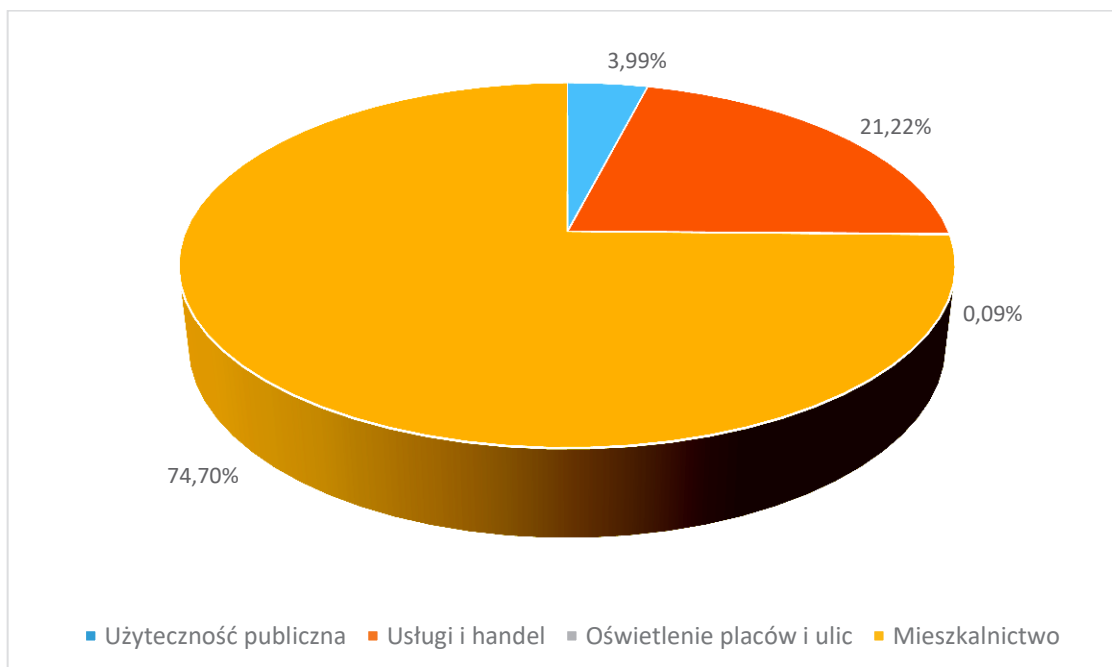
W celu zmiany jednostki energii na inną, należy pomnożyć ją przez przelicznik, który znajduje się na końcu strzałki skierowanej w kierunku zamiennika.

	gaz ziemny m³	węgiel kg	słoma 15 % wilg. kg	drewno 15 % wilg. kg	olej opałowy litr	kWh	MJ
gaz ziemny m³		1,31	2,46	1,98	0,98	9,72	35
węgiel kg	0,76		1,88	1,52	0,75	7,46	26,8
słoma 15% wilg. Kg	0,41	0,53		0,81	0,4	3,96	14,3
drewno 15% wilg. Kg	0,5	0,66	1,24		0,49	4,89	17,62
olej opałowy litr	1,02	1,33	2,5	2,62		9,89	35,6
kWh	0,103	0,134	0,252	0,204	0,101		3,6
MJ	0,0286	0,0373	0,0702	0,0568	0,0281	0,278	



Rysunek 9 Udział w zużyciu energii końcowej poszczególnych paliw (ogrzewanie, produkcja c.w.u., potrzeby bytowe, potrzeby technologiczne, napędy, oświetlenie) - źródło: obliczenia własne

Największym udziałem w zaspokajaniu potrzeb energetycznych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski w roku 2014 charakteryzowało się paliwo węglowe, zaspokajające przede wszystkim potrzeby grzewcze (61,09%), drewno opałowe (14,08%), gaz sieciowy (13,19%) oraz energia elektryczna (9,00%). W dalszej kolejności wykorzystuje się oraz OZE, LPG i olej opałowy.



Rysunek 10 Udział grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię (źródło: obliczenia własne)

Największy udział w zużyciu energii mają odbiorcy z kategorii mieszkalnictwa – 74,70% udziału, następnie to pozostali (usługi, handel, przedsiębiorstwa) – 21,22% udziału oraz użyteczność publiczna – 3,99% i oświetlenie uliczne – 0,09%.

7.6 System transportowy

Sieć dróg Gminy Koźmin Wlkp., której utrzymanie i rozbudowa należy w części do gminy Koźmin Wlkp., w części do Powiatowego Zarządu Dróg a w części do władz województwa wielkopolskiego jest dobrze rozwinięta. Systematycznie przybywa nowych dróg budowanych zarówno na terenach osiedli miasta jak i na wsiach. Corocznie przybywa także parkingów i chodników poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Pod względem funkcjonalnym w układzie drogowym wyróżnia się drogi służące połączeniom ponadlokalnym, które zapewniają droga krajowa, wojewódzkie, część powiatowych oraz drogi o znaczeniu lokalnym, obsługujące miejscowe potrzeby komunikacyjne, do których zaliczają się pozostałe drogi powiatowe, drogi gminne oraz drogi wewnętrzne.

Przez Gminę Koźmin Wlkp., przebiegają drogi tworzące podstawowy układ drogowy województwa wielkopolskiego. Drogi te wiążą województwo z krajowym oraz europejskim systemem drogowym oraz zapewniają połączenia o znaczeniu regionalnym.

Z uwagi na położenie Koźmina Wlkp., względem Poznania oraz Ostrowa Wielkopolskiego, lokalizacje podstawowych powiatu funkcji administracyjno-usługowych w Krotoszynie oraz powiązania z nadrzędnym układem drogowym, najistotniejszymi drogami dla powiązań zewnętrznych gminy są:

Drogi krajowe:

– droga krajowa nr 15 o przebiegu Jarocin - Koźmin - Krotoszyn - Trzebnica, jest to droga odgrywająca ważną rolę w powiązaniach między Pomorzem, Wielkopolską i Śląskiem, ponadto wyprowadza ruch z gminy na północ w kierunku Jarocina a dalej Poznania oraz południowym w kierunku Krotoszyna a dalej Wrocławia.

Droga krajowa nr 15 posiada jezdnię i pobocza utwardzone o łącznej szerokości ok. 10,0 m. Długość drogi krajowej nr 15 na terenie Gminy Koźmin Wlkp. wynosi 13,1 km.

Drogi wojewódzkie:

– droga wojewódzka nr 438 o przebiegu Koźmin Wlkp. - Borek Wlkp.

Droga krajowa przebiega z kierunku północnego na południowy następującymi ulicami: Klasztorną, Krotoszyńską i Stary Rynek, a droga wojewódzka ul. Borecką

Drogi wojewódzkie posiadają jezdnie o szerokości 5,0 – 6,0 m.

Długość drogi wojewódzkiej nr 438 na terenie Gminy Koźmin Wlkp. wynosi 9,75 km.

Ulice Klasztorna, Krotoszyńska, Stary Rynek, Borecka przenoszą oprócz ruchu miejskiego ruch tranzytowy drogi krajowej nr 15 i drogi wojewódzkiej nr 438.

Drogi powiatowe:

Powiązaniom z sąsiednimi gminami i powiatami służą także drogi powiatowe:

Przez obszar gminy przebiega 21 dróg powiatowych:

- droga nr 5145 P Koźmin - Dobrzyca
- droga nr 5133 P Koźmin - Mokronos - Kobylin
- droga nr 4908 P Pogorzela - Borzęciec
- droga nr 4169 P Borzęciec - Jarocin
- droga nr 4171 P Koźmin - Obra Stara - Golina
- droga nr 4170 P Obra Stara - Potarzyca
- droga nr 5143 P Obra Stara - Borzęciec - Dobrzyca
- droga nr 5147 P Chełkowko Sapieżyn - Olędry
- droga nr 5149 P Cegielnia - Wyki - Pleszew
- droga nr 5139 P od drogi krajowej nr 440 15 - Kaniew - Psie Pole
- droga nr 5137 P Mokronos - Skałów - Koźmin
- droga nr 5138 P Gościejew - Skałów
- droga nr 4919 P Mokronos - Małgów
- droga nr 4169 P Borzęciec - Ludwinów
- droga nr 4916 P Borzęciec - Pogorzela
- droga nr 5148 P Koźmin - Grębów
- droga nr 4918 P Krotoszyn - Wielowieś - Gościejew - Mokronos
- droga nr 5152 P Rozdrażew - Koźmin
- droga nr 5151 P Rozdrażew - Grębów - Cegielnia
- droga nr 5140 P Kaniew - Wronów - Benice

Ponadto drogami powiatowymi są także następujące ulice w mieście:

D. Cieszyńskiego, Floriańska, Pleszewska, Grębowska, Podgórna, Zamkowa, Prosta, J. Marcińca, Zwycięstwa, Dworcowa, Poznańska, Strzelecka, Kobylińska, Staniewska, Stary Rynek Strona Północna i Południowa, Targowa, Zielony Rynek, oraz ulice lokalne:

Drogi powiatowe posiadają jezdnie o szerokości 4,0 – 6,0

Długość dróg powiatowych na terenie Gminy Koźmin Wlkp. wynosi 86,25 km.

Wyżej wymienione drogi: krajowa, wojewódzkie i powiatowe zapewniają również ważne połączenia wewnętrzne gminy, służąc dojazdowi do poszczególnych wsi oraz łącząc je między sobą.

Drogi krajowe, wojewódzkie i powiatowe łączą funkcję obsługi ruchu w powiązaniach zewnętrznych i wewnętrznych z obsługą zagospodarowania, znajdującego się przy drodze.

Drogi gminne:

Drogi gminne służą bezpośredniej obsłudze zagospodarowania, wyprowadzają ruch na drogi wyższych kategorii i uzupełniają powiązania o lokalnym znaczeniu.

Część zagospodarowania gminy obsługiwana jest przez drogi niezaliczone do żadnej kategorii dróg publicznych. Są to drogi wewnętrzne na terenach mieszkaniowych, rolnych i leśnych.

Drogi gminne według rodzaju nawierzchni:

- nawierzchnia utwardzona bitumiczna – 78,2 km
- nawierzchnia gruntowa – 46,6 km

Drogi gminne posiadają jezdnię o szerokości 3,5 – 5,0 m

Ścieżki rowerowe:

Coraz większą popularnością cieszy się turystyka rowerowa, której popularyzacji i rozwojowi służą powstające, oznakowane trasy rowerowe przebiegające przez zróżnicowane pod względem krajobrazowym a tym samym atrakcyjne turystycznie tereny gminy.

Na większości dróg ruch rowerowy odbywa się na ogólnodostępnych jezdniach dróg publicznych. Zagrożenie bezpieczeństwa dla rowerzystów będzie narastać w miarę wzrostu ruchu, szczególnie na drogach wojewódzkich.

Komunikacja kolejowa

Przez gminę przebiega linia kolejowa zelektryfikowana Koźmin - Jarocin - Września - Gniezno. Na linii tej kursuje 16 pociągów osobowych. Na terenie gminy znajdują się 2 stacje kolejowe w Koźminie i Obrze Starej.

Komunikacja autobusowa

Przez Koźmin przebiegają dwie linie autobusowe dalekobieżne:

Zgorzelec - Wrocław - Krotoszyn - Koźmin - Jarocin - Konin oraz linie obsługujące miejscowości w gminie przebiegające wzdłuż:

- drogi krajowej Jarocin - Koźmin - Krotoszyn
- drogi wojewódzkiej Koźmin – Borek Wielkopolski
- dróg powiatowych:

Koźmin - Staniew - Wrotków - Mokronos - Gościejew,

Koźmin - Skałów - Mokronos - Małgów – Stara Obra - Borzęcice - Galew - Dobrzyca,

Koźmin - Klatka - Orla - Dobrzyca - Mogiłka - Cegielnia - Wyki.

Autobusy zapewniają dojazd z obszaru gminy do Jarocina i Krotoszyna oraz zapewniają połączenia z miejscowościami powiatu Krotoszyńskiego oraz wybranymi miejscowościami sąsiednich powiatów i województw, m.in. Poznaniem i Wrocławiem.

Komunikacja autobusowa zapewnia zadawalające warunki obsługi (dostępność do przystanków) dla większości terenów zabudowanych w gminie.

Transport ładunków

Największe źródła i cele ruchu towarowego (obiekty produkcyjne, przetwórstwa rolnego i spożywczego, magazyny i hurtownie) znajdują w Koźminie Wlkp., w tym w centrum i przy trasach wylotowych.

Tranzytowy ruch ciężarowy występuje głównie na drodze krajowej nr 15 oraz wojewódzkiej nr 438.

Ruch pieszcy

Większość dróg, w tym krajowa, wojewódzkie i powiatowe nie posiada wydzielonych chodników dla pieszych, które znajdują się wyłącznie na odcinkach z intensywną zabudową. Stanowi to poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa pieszych.

Ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy.

W trakcie inwentaryzacji zebrano od mieszkańców informacje o użytkowanych pojazdach samochodowych. Wyniki zebrane zostały w tabeli poniżej.

Tabela 18 Średnie roczne przebiegi pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Koźmin Wlkp., z uwzględnieniem rodzaju paliwa w roku 2014 – źródło: ankietyzacja

Rodzaj paliwa	Pojazdy osobowe		Pojazdy dostawcze		Pojazdy ciężarowe	
	%	śr. km/rok	%	śr. km/rok	szt.	śr. km/rok
diesel	44,05%	11 259,49	100%	12 875,00	100%	30 000,00
benzyna	43,25%	8 316,09	-	-	-	-
LPG	12,70%	8 166,00	-	-	-	-

Ruch pojazdów poruszających się przejazdem przez teren Gminy.

Sieć dróg publicznych i wewnętrznych dobrze udostępnia zagospodarowanie gminy, przy czym część zabudowy dostępna jest jedynie przy pomocy dróg utwardzonych nieulepszonych (leszowych i żwirowych) i nieutwardzonych (gruntowych).

Drogi krajowe i wojewódzkie posiadają nawierzchnie twarde ulepszone. Nawierzchnie twarde ulepszone posiadają wszystkie drogi powiatowe.

Drogi o nawierzchni twardej ulepszonej obsługują najważniejsze połączenia zewnętrzne i wewnętrzne gminy oraz rejon o największej koncentracji zabudowy. Drogi o nawierzchni nieulepszonej obsługują głównie tereny zabudowy jednorodzinnej i ekstensywnie zagospodarowane – rozproszonej zabudowy, rolne i leśne.

Dane dotyczące obecnego poziomu ruchu przedstawiono w tabeli 24 Informacje pochodzą z Generalnego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego na drogach krajowych w 2015 roku i na drogach wojewódzkich w 2015 roku. na zamówienie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Tabela 19 Średnie natężenie ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich biegnących przez teren Gminy Koźmin Wlkp. – źródło: GDDKiA

Nr punktu pomiaru	Nr drogi	Nazwa	Pojazdy samochodowe ogółem	Motocykle	Sam. Osobowe	Sam. Dostawcze	Sam. Ciężarowe	Autobusy
			szt./dobę	szt./dobę	szt./dobę	szt./dobę	szt./dobę	szt./dobę
90915	15	Krotoszyn - Koźmin Wlkp.	7284	52	5001	947	1234	50
90914	15	Koźmin Wlkp. - Wałków	6452	43	4619	718	1029	43
30237	438	Borek Wlkp. - Koźmin Wlkp.	2914	41	2245	283	333	12

8. Stan środowiska na obszarze Gminy Koźmin Wielkopolski

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski, oparty jest głównie o spalanie paliw stałych (głównie drewna i węgla kamiennego), oraz gazu sieciowego. Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne (tranzyt przez teren Gminy pojazdów osobowych i ciężarowych).

8.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń powietrza 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 20 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia (źródło: Rozporządzenie Ministra

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 poziomów dopuszczalnych
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	-	2020
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2015
Pył zawieszony PM _{2,5}	24 godziny	25	35 razy	2020
	rok kalendarzowy	20	-	2005
Pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10000	-	2013
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.)

Tabela 21 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin (źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.)

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Tlenki azotu	rok kalendarzowy	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Dwutlenki siarki	rok kalendarzowy	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
	Okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2020

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

Tabela 22 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji (źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.)

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m³]
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500
Ozon	jedna godzina	240
Pył zawieszony PM 10	24 godziny	300

8.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz Gminy Koźmin Wielkopolski

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.

Działalność człowieka oraz procesy naturalne powodują przedostawanie się do powietrza atmosferycznego różnych substancji. Podstawowe źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza związane z działalnością człowieka to:

- emisja punktowa (energetyka zawodowa, przemysłowa oraz procesy produkcyjne),
- emisja powierzchniowa (emisja z sektora bytowego),
- emisja liniowa (emisja komunikacyjna).

8.2.1 Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej.

W roku 2013 na zlecenie Marszałka Województwa Wielkopolskiego opracowany został Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej. Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Program przygotowany został dla strefy wielkopolskiej obejmującej województwo wielkopolskie z wyłączeniem Poznania (aglomeracja powyżej 250 tys. mieszkańców) oraz Kalisza (miasto powyżej 100 tys. mieszkańców). W Programie szczegółowej analizie poddano dwa zanieczyszczenia powietrza: pył zawieszony PM10 oraz benzo(a)piren.

Celem rocznej oceny jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref w zakresie umożliwiającym dokonanie ich klasyfikacji na podstawie przyjętych kryteriów. Zgodnie z art. 89 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, odrębnie dla każdej substancji dokonuje się klasyfikacji stref, w których poziom odpowiednio:

- przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji – **klasa C**,
- mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji – **klasa B**,
- nie przekracza poziomu dopuszczalnego – **klasa A**
- przekracza poziom docelowy – **klasa C**,
- nie przekracza poziomu docelowego – **klasa A**,
- przekracza poziom celu długoterminowego (dotyczy stężeń ozonu) – **klasa D2**,
- nie przekracza poziomu celu długoterminowego (dotyczy stężeń ozonu) – **klasa D1**.

Klasyfikacja jest podstawą do wskazania stref w województwie wymagających tworzenia programów ochrony powietrza (klasa C), które pomogą osiągnąć w danej strefie wymagane standardy jakości powietrza – podjęcia decyzji o potrzebie zaplanowania działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie. Oprócz klasyfikacji stref, celem prowadzenia corocznej oceny jakości powietrza jest uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych, określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach, a także wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim dokonanej dla roku 2011, wyznaczono strefy, w których wystąpiły ponadnormatywne stężenia przynajmniej jednej

z normowanych substancji. Strefy te zostały zakwalifikowane, jako strefy C, a tym samym zostały zobligowane do opracowania programu ochrony powietrza. Do stref tych została zaliczona strefa wielkopolska, gdzie należy opracować program ochrony powietrza ze względu na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę strefy wielkopolskiej pod kątem wyników rocznych ocen jakości powietrza oraz klasyfikacje strefy za lata 2010 i 2011.

Tabela 23 Klasyfikacja Strefy Wielkopolskiej za lata 2010-2012

Nazwa strefy		Strefa wielkopolska		
Kod strefy		PL3003		
Rok		2010	2011	2012
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	SO ₂	A	A	A
	NO ₂	A	A	A
	benzen	A	A	A
	PM _{2,5}	B	B	A
	PM ₁₀	C	C	C
	B(a)P	C	C	C
	As	A	A	A
	Cd	A	A	A
	Ni	A	A	A
	Pb	A	A	A
	O ₃	C	C	C
klasa ogólna strefy		C	C	C

W strefie wielkopolskiej opracowanie programu ochrony powietrza jest konsekwencją przekroczenia wartości normatywnych dla dwóch substancji: pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu.

Poniżej przedstawiono charakterystykę analizowanych zanieczyszczeń oraz ich wpływ na zdrowie. Pył zawieszony PM₁₀ jest nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu, w związku z czym jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi, które zostały opisane poniżej.

Pył zawieszony PM₁₀

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pył zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM₁₀).

Z badań epidemiologicznych prowadzonych w Aglomeracji Górnośląskiej wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM₁₀ o 10 µg/m³ powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.

W skład frakcji PM₁₀ wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm (pył zawieszony PM_{2,5}). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja PM_{2,5} uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE.

Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM₁₀ jest równie

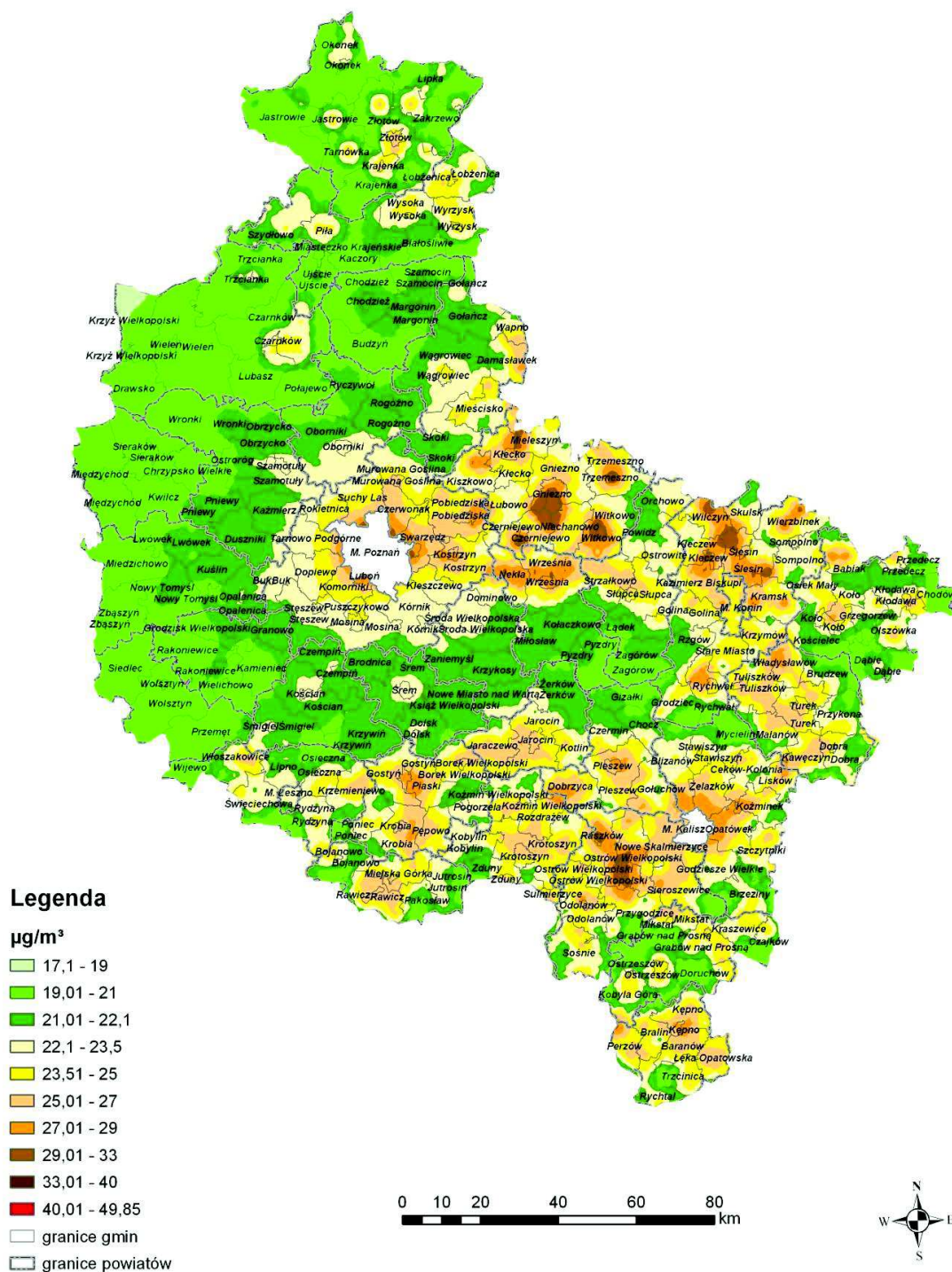
niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

Prowadzone badania w zakresie wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi dowodzą, że dyspersja pyłu niewątpliwie decyduje o depozycji cząstek w układzie oddechowym a skład chemiczny pyłu decyduje o kierunku zmian biochemicznych, fizjologicznych, immunologicznych i innych w organizmie człowieka. Udokumentowane w literaturze dowody potwierdzają drażniące działanie kwaśnych siarczanów, które prowadzą do upośledzenia funkcji nabłonka oddechowego, co w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia odporności układu oddechowego na infekcje.

Najczęstszymi chorobami o niekwestionowanym związku z narażeniem na PM₁₀ i SO₂, zarówno w narażeniu krótko-, jak i długoterminowym, są: choroba niedokrwienna serca, zaburzenia rytmu i przewodzenia oraz niewydolność krążenia. Udokumentowano, iż wzrost stężenia drobnych pyłów (PM_{2,5} i PM₁₀) oraz dwutlenku siarki (SO₂) sprzyja występowaniu nieprawidłowej zmienności rytmu serca, zarówno w obserwacji krótko-, jak i długookresowej. Analizując występowanie najwyższych wartości stężeń w ciągu roku można stwierdzić, że na wszystkich stacjach występowały one podczas niskich temperatur powietrza, co bezpośrednio pokrywa się z sezonem grzewczym. Średnia wartość analizowanych stężeń z sezonu grzewczego jest 10-35% wyższa od średniej z okresu letniego. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ w wybranych punktach pomiarowych strefy wielkopolskiej oraz korelację stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i temperatury w 2011 roku przedstawiono na kolejnych rysunkach.

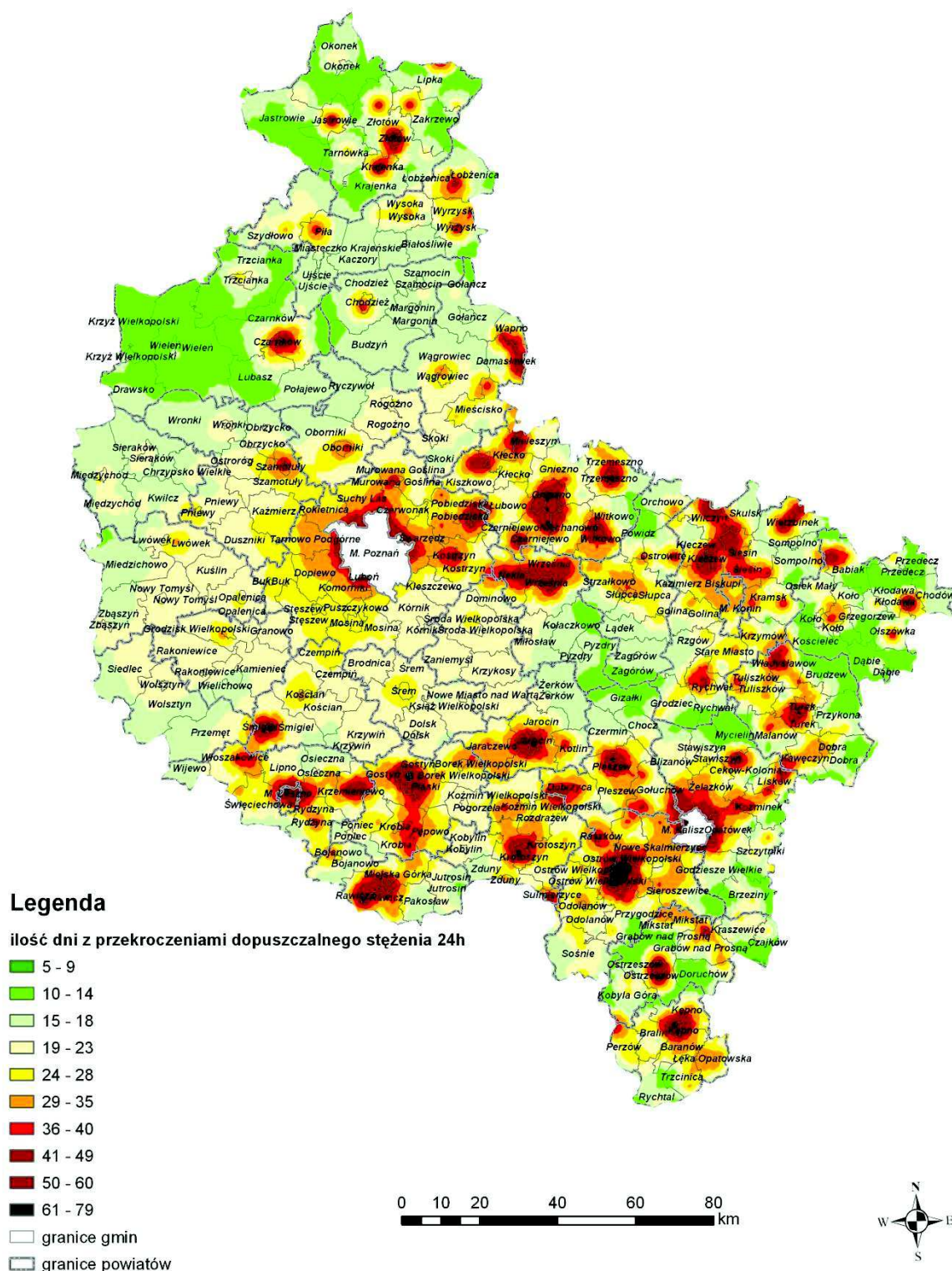
Analizując rozkład czasowy stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ w ciągu roku, można stwierdzić dużą sezonowość występowania wysokich poziomów stężeń. Najwyższe stężenia odnotowane były w miesiącach zimowych. Najwyższe stężenia pyłu PM₁₀ w lutym występowały w dniach gwałtownych spadków temperatury średniodobowej. Można zatem przypuszczać, że bardzo niskie temperatury powodowały konieczność intensywnego ogrzewania mieszkań, co z kolei powodowało gwałtowny wzrost emisji i zanieczyszczenia powietrza.

Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 w 2011 r.
strefa wielkopolska



Rysunek 11 Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy wielkopolskiej w roku 2011

Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia
24-godz. dla pyłu PM10 w 2011 r.
strefa wielkopolska



Rysunek 12 Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego dla pyłu zawieszonego PM10 w strefie wielkopolskiej w roku 2011

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Źródłem powstawania benzo(a)pirenu mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu.

Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie ale także na roślinność, gleby i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu, w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA, wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania WWA, w tym benzo(a)pirenu, podkreślić należy również, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła. Do pirolizy dochodzi także podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej 200°C. Ilość tworzących się podczas obróbki szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością a źródłem ciepła.

Benzo(a)piren jest zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Jego stężenie jest normowane w każdym z tych komponentów:

- w powietrzu normowane jest stężenie benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10: norma - 1 ng/m³,
- w wodzie pitnej – norma – 10 ng/dm³,
- w glebie – norma – 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A), 0,03 mg/kg suchej masy (gleby klasy B).

Wreszcie należy wspomnieć, że w powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA.

Analiza przebiegu zmienności mierzonych stężeń w ciągu roku wskazuje istotny wpływ sezonu zimowego na wysokość stężeń. Wielokrotnie wyższe stężenia obserwowane są w sezonie grzewczym, kiedy wyższa jest emisja zanieczyszczeń ze źródeł spalania paliw do celów grzewczych.

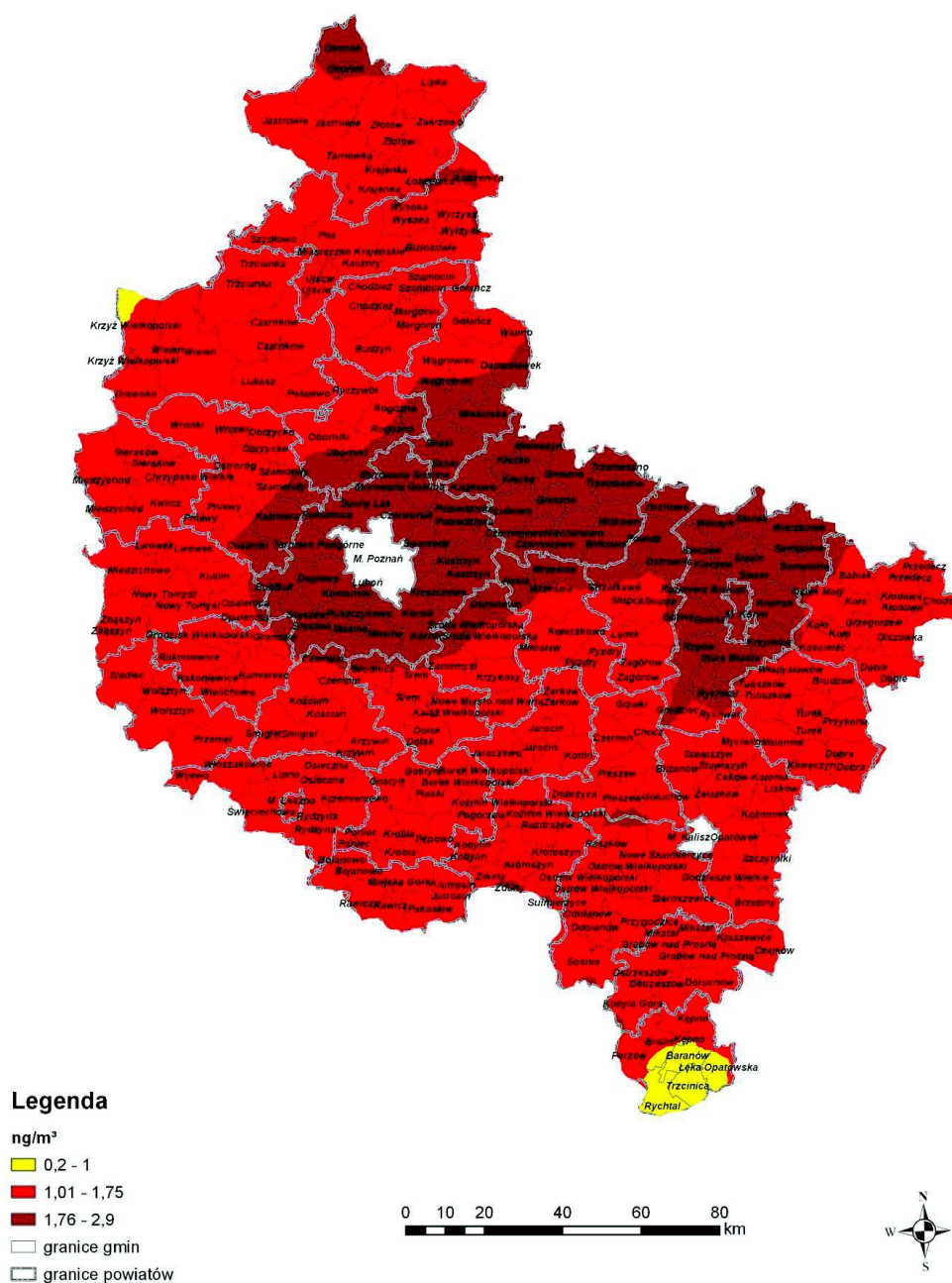
Analizując rozkład czasowy stężeń benzo(a)pirenu w ciągu roku można stwierdzić dużą sezonowość wysokich poziomów stężeń. Istnieje również korelacja pomiędzy wielkością stężeń pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu. Jest silnie widoczna zwłaszcza w miesiącach zimowych, co wskazuje na wpływ źródeł związanych ze spalaniem paliw w okresie grzewczym. Najwyższe stężenia benzo(a)pirenu notowane są w tym samym czasie

co stężenia pyłu PM₁₀, czyli w drugiej połowie lutego 2011 roku. W miesiącach letnich widać znaczny spadek poziomu stężeń w powietrzu.

Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu stwierdzić można, że poziom docelowy został przekroczony niemal na całym terenie strefy wielkopolskiej.

Na południowych krańcach wielkopolski – w powiecie kępińskim oraz na północno-zachodnim skraju powiatu czarnkowsko-trzcieńskiego nie przekroczono poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu. Najwyższa wartość stężenia średniorocznego tego zanieczyszczenia wynosi 2,53 ng/m³ i występuje w powiecie poznańskim, w gminach Kostrzyn i Pobiedziska;

Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w 2011 r.
strefa wielkopolska



Rysunek 13 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie strefy wielkopolskiej w roku 2011

8.2.2 Działania naprawcze przyjęte w Programie Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej.

Analiza działań wynikających z obowiązujących programów ochrony powietrza.

W ramach działań naprawczych mających na celu redukcję emisję pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu w ramach realizacji obowiązujących programów zaproponowano, m.in.:

- ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez likwidację starych kotłów (poprzez podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego) lub ograniczenie emisji (poprzez zmianę paliwa, wymianę starych kotłów na nowe niskoemisyjne),
- ograniczenie zużycia produkowanej energii i poprzez to ograniczenie emisji na obszarze przekroczeń poprzez termoizolację budynków,
- wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub wykorzystania energii wiatru, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii ciepłej.

Dodatkowo określono działania mające na celu redukcję emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ z transportu samochodowego (emisji liniowej) poprzez:

- poprawę stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z dróg,
- budowę obwodnic, w celu wyprowadzenia emisji poza obszary o gęstej zabudowie,
- utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą),
- zmianę środków transportu komunikacji miejskiej zasilanych olejem napędowym na autobusy zasilane alternatywnym paliwem gazowym CNG,
- tworzenie przyjaznych dla środowiska stref ograniczonego transportu, popularyzację transportu miejskiego oraz cyklistów.

W ramach działań systemowych proponowano działania edukacyjne, działania koordynacyjne realizacji programów. Niektóre z działań inwestycyjnych ograniczające emisję liniową zostały już zrealizowane, bądź zostały pominięte przy realizacji ze względu na zmiany Regionalnych planów operacyjnych, Planów budowy dróg krajowych i wojewódzkich, w których to wycofano środki na te inwestycje.

W Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, dla wymienionych obszarów przekroczeń również zaproponowano działania naprawcze, które zostały rozszerzone o dodatkowe działania systemowe i wspomagające. Działania zostały zestawione w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie Programem Ochrony Powietrza.

Kierunkiem wspomagającym dla realizacji działań w zakresie ograniczenia emisji pyłu PM₁₀ oraz emisji benzo(a)pirenu jest wprowadzenie odpowiednich zapisów do kluczowych dokumentów strategicznych, w tym:

- sporządzanych lub aktualizowanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji o warunkach zabudowy - wymogów dotyczących

zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” (tj. podłączanie do sieci ciepłych tam gdzie jest to możliwe, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, ogrzewania elektrycznego, oraz wykorzystanie energii odnawialnej niepowodującej zwiększonej emisji zanieczyszczeń), zapewnienia „przewietrzania” terenów zabudowanych ze szczególnym uwzględnieniem obszarów przekroczeń;

- programów ochrony środowiska – kierunków działań poprawy jakości powietrza (ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych).

Wdrożenie działań wynikających z Programu na poziomie samorządów lokalnych powinno być realizowane w sposób uporządkowany i systemowy. W tym celu działania należy wdrożyć za pomocą systemu zarządzania. System zarządzania powinien obejmować:

- 1) wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za projekt (np. kierownik, koordynator);
- 2) wyznaczenie zespołu realizującego;
- 3) opracowanie szczegółowego planu i harmonogramu wdrożenia;
- 4) opracowanie systemu przetwarzania informacji;
- 5) opracowania systemu monitoringu i raportowania.

Realizacja Programu wymaga współpracy między różnymi wydziałami w urzędach, ponieważ ochrona powietrza wymaga działań interdyscyplinarnych.

Realizacja działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych.

W strefie, w której stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu oraz dopuszczalnego pyłu PM₁₀, konieczne jest prowadzenie systemowych działań prowadzących do redukcji emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych, tzw. „niskiej emisji”.

Te działania w gminach związane są ze stworzeniem przez władze gminy systemu zachęt do likwidacji (poprzez podłączenie do sieci ciepłej) lub wymiany indywidualnych systemów grzewczych na takie, które ograniczają znacząco emisje zanieczyszczeń do powietrza. W przypadku, kiedy system taki tworzony jest po raz pierwszy w gminie, celowe jest podjęcie pewnych działań przygotowawczych, tj.:

- przeprowadzanie szczegółowej inwentaryzacji indywidualnych systemów grzewczych,
- określenie możliwości technicznych podłączeń do sieci ciepłej lub gazowej,
- podjęcie współpracy przez gminę z dostawcami ciepła systemowego, paliw gazowych itp. w celu wypracowania wspólnej polityki poprawy konkurencyjności ekologicznych mediów grzewczych.

W dalszej kolejności konieczne jest zdobycie środków finansowych na realizację zamierzeń oraz opracowanie regulaminu dofinansowania, którego zasady są zależne od specyfiki gminy. Głównym celem podejmowanych działań jest poprawa jakości powietrza na danym obszarze, a nie tylko wielkość redukcji emisji. Dlatego konieczna jest optymalizacja podejmowanych działań tak, aby posiadane środki lokowane były efektywnie i w newralgicznych miejscach. Efekt wdrożenia działań powinien być monitorowany, aby w razie konieczności korygować ich kierunki.

Harmonogram działań na poziomie lokalnym

Harmonogram na poziomie lokalnym przedstawia zadania i odpowiedzialność realizacji działań naprawczych przez prezydentów, starostów, burmistrzów, wójtów gmin strefy wielkopolskiej.

Działania naprawcze obejmują lata 2014-2022. Zadania zostały podzielone na 5 grup:

- ograniczające emisję powierzchniową,
- ograniczające emisję punktową,
- ograniczające emisję liniową,
- ciągłe i wspomagające,
- systemowe.

Wdrożenie zaproponowanych zadań na poziomie administracji lokalnej, w perspektywie 2022 roku, powinno wpłynąć na ograniczenie zarówno emisji pyłu zawieszonego PM10, jak również benzo(a)pirenu. Zaproponowane działania mogą być realizowane przez wszystkie powiaty, miasta i gminy strefy wielkopolskiej. Natomiast gminy, w których wyznaczono obszary występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń są zobligowane do realizacji wyznaczonych działań wskazanych w harmonogramie szczegółowym. W tabeli poniżej zestawiono wskazane do realizacji zadania ogólne na szczeblu lokalnym, odpowiedzialnych za ich realizację, terminy oraz potencjalne źródła ich finansowania.

Kod zadania	Działania naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Źródło finansowania
<i>ograniczenie emisji powierzchniowej</i>						
Wp16	Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez modernizację lub likwidację urządzeń na paliwa stałe – tam gdzie istnieją możliwości techniczne.	właściciele i zarządzający budynkami użyteczności publicznej	-	2022	wg kosztorysu	budżety powiatów, miast i gmin, środki WFOŚiGW w Poznaniu, fundusze unijne
<i>ograniczenie emisji liniowej</i>						
Wp17	Poprawa stanu technicznego dróg istniejących w strefie wielkopolskiej – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi; modernizacja dróg.	zarządcy dróg powiatowych miejskich i gminnych	zadanie ciągłe	2022	w ramach zadań własnych	budżety powiatów, miast i gmin
Wp18	Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą moką). Czyszczenie ulic metodą moką po sezonie zimowym.	zarządcy dróg powiatowych miejskich i gminnych	zadanie ciągłe	2022	w ramach zadań własnych	budżety powiatów, miast i gmin
<i>ograniczenie emisji punktowej</i>						
Wp19	Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji.	właściciele i zarządcy zakładów przemysłowych na terenie strefy	zadanie ciągłe	2022	wg kosztorysu	środki własne, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Poznaniu, fundusze unijne
Wp20	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników.	prezydenci, burmistrzowie, zarządcy i właściciele instalacji	zadanie ciągłe	2022	wg kosztorysu	środki własne zakładów

Szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy dla Gminy Koźmin Wielkopolski.

Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla miast i gmin, opracowano w oparciu o diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza. Czas realizacji zaplanowanych zadań obejmuje lata od 2014 do roku 2022, który jest rokiem prognozy.

Poniżej przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy szczegółowych działań naprawczych, kierowanych do konkretnych gmin, wskazując odpowiedzialnych za realizację, skalę działań, orientacyjne koszty oraz możliwe źródła ich finansowania. W harmonogramie rzeczowo-finansowym wskazano wymagany do osiągnięcia efekt ekologiczny (redukcja emisji pyłu zawieszonego PM₁₀) oraz osiągnięty w ramach działań ograniczających emisję pyłu PM₁₀, efekt redukcji benzo(a)pirenu.

Ze względu na bardzo wysoki udział źródeł emisji powierzchniowej w stężeniach analizowanych zanieczyszczeń w obszarach przekroczeń, efekt redukcji emisji zostanie osiągnięty poprzez realizację zadań związanych ze zmianą sposobu ogrzewania mieszkań oraz termomodernizację budynków.

Koszty działań w zakresie ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu z indywidualnych systemów grzewczych na terenie strefy wielkopolskiej do 2022 roku oszacowano na poziomie około 2 mld 47 mln zł.

Przeprowadzone modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wskazało obszary przekroczeń norm pyłu zawieszonego PM₁₀ w 28 powiatach strefy wielkopolskiej. I w tych powiatach działania naprawcze bezwzględnie muszą być prowadzone. Jednak w przypadku benzo(a)pirenu obszar przekroczeń obejmuje w zasadzie całą strefę. Z tego powodu również w pozostałych powiatach powinny być prowadzone działania naprawcze w miarę możliwości finansowych.

Określona w harmonogramie rzeczowo-finansowym wielkość redukcji emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ pozwoli w perspektywie długoterminowej ograniczyć w takim stopniu emisję, aby w roku prognozy dotrzymać standardy stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀. W przypadku benzo(a)pirenu wielkość redukcji nie jest wystarczająca do osiągnięcia docelowej wielkości stężenia benzo(a)pirenu.

Koszty uzyskania efektu ekologicznego, dzięki któremu na terenie miast i gmin nie będą występowały przekroczenia stężeń docelowych benzo(a)pirenu w 2022 roku, wyniosłyby kilkakrotną wartość oszacowanych kosztów redukcji emisji ze źródeł emisji powierzchniowej. Koszty takie uznano za niewspółmierne do osiągniętego efektu ekologicznego i nie wyznaczono obligatoryjnie zadań w celu doprowadzenia do stanu docelowego jakości powietrza. Uznano również, że ze względu na bardzo duży wpływ napływu zanieczyszczeń na wielkość stężeń benzo(a)pirenu, konieczne jest podejmowanie działań w skali makro, gdyż działania podejmowane jedynie w skali mikro (gminy) mogą okazać się niewystarczające do osiągnięcia stężeń benzo(a)pirenu na poziomie docelowym.

DZIAŁANIE – WpZSO

Tytuł działania naprawczego: **Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe (może być realizowane poprzez stworzenie Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE)).**

Działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi obejmujące:

- wprowadzenie zachęt finansowych do wymiany starych nieefektywnych urządzeń grzewczych przez mieszkańców,
- prowadzenie działań zmierzających do podłączenia do sieci ciepłej lokali ogrzewanych w sposób indywidualny ze starych urządzeń grzewczych zasilanych paliwami stałymi, oraz zmiany sposobu ogrzewania z przejściem na ogrzewanie elektryczne,
- prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (głównie na węgiel) na nowe kotły węglowe zasilane automatycznie,
- prowadzenie działań zmierzających do zastosowania kotłów zasilanych olejem opałowym oraz gazem do ogrzewania lokali,
- prowadzenie działań zmierzających do zastosowania odnawialnych źródeł energii do ogrzewania domów (w postaci pomp ciepła i kolektorów słonecznych).

Tabela 24 Zestawienie lokalizacji, jednostek realizujących, kosztów oraz efektu ekologicznego - działanie WpZSO

kod działania naprawczego	lokalizacja działań (jednostka administracyjna)	wymagany efekt redukcji		powierzchnia użytkowa lokali [m ²]	szacunkowe koszty [zł]	jednostka realizująca zadanie
		PM10 [Mg/rok]	B(a)P [kg/rok]			
WpKroZSO_01	Gmina miejsko - wiejska Koźmin Wlkp.	44,55	25,0093	183 730	16 128 500	Burmistrz miasta i gminy

DZIAŁANIE – WpTMB

Tytuł działania naprawczego: **Obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą – działania termomodernizacyjne ograniczające straty ciepła**

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków ogrzewanych indywidualnie. W ramach prowadzonej termomodernizacji mogą być podejmowane następujące działania:

- wymiana okien i drzwi na szczelne, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła, docieplenie ścian budynków
- docieplenie stropodachu.

Tabela 25 Zestawienie lokalizacji, jednostek realizujących, kosztów oraz efektu ekologicznego - działanie WpTMB

kod działania naprawczego	lokalizacja działań (jednostka administracyjna)	wymagany efekt redukcji		powierzchnia użytkowa lokali [m ²]	szacunkowe koszty [zł]	jednostka realizująca zadanie
		PM10 [Mg/rok]	B(a)P [kg/rok]			
WpKroTMB_01	Gmina miejsko - wiejska Koźmin Wlkp.	1,35	0,0007	10 351	1 604 405	Burmistrz miasta i gminy

8.3 Zakładany w POP efekt ekologiczny podjętych działań naprawczych

1. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo.

Tabela 26 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa (źródło: opracowanie własne)

Efekt ekologiczny na 100 m² ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM10/rok]	Drewno [kg PM10/rok]	Węgiel [kg PM2,5/rok]	Drewno [kg PM2,5/rok]	Węgiel [kg B(a)P/rok]	Drewno [kg B(a)P/rok]
Zastosowanie koksu	105,47	55,87	59,34	55,14	20,22	33,43
Wymiana na piec olejowy	112,98	63,38	66,79	61,35	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114,58	64,98	68,71	62,95	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - LPG	114,56	64,96	68,68	62,92	20,22	33,43
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110,86	61,26	67,61	59,42	17,90	31,11
Wymiana na piec retortowy - pelety	114,24	64,64	68,31	62,62	20,22	33,43
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43

2. Oszczędności energii cieplnej możliwe do uzyskanie przez poszczególne elementy termomodernizacji i modernizacji.

Termomodernizacja budynków stanowi istotny element ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada ilość ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji proporcjonalnie do spadku zużycia ciepła. Efekt ekologiczny przy wymianie stolarki okiennej związany z redukcją zanieczyszczeń szacowany jest na poziomie 10-15%, natomiast w przypadku ocieplenia ścian na 15-20%.

Poniżej w tabeli zebrano szacowany efekt ekologiczny wynikający z termomodernizacji budynków w zależności od stosowanego paliwa wyznaczony w oparciu o posiadane wskaźniki.

Tabela 27 Efekt ekologiczny termomodernizacji (źródło opracowanie własne)

Paliwo	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1) + (2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1) + (2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1) + (2)
	PM10 [kg/100 m ²]			PM2,5 [kg/100 m ²]			B(a)P [g/100 m ²]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	5,728	8,591	16,037	2,02	3,03	5,66
Koks	0,913	1,370	2,558	0,783	1,175	2,192	-	-	-
Olej	0,162	0,243	0,454	0,162	0,243	0,454	-	-	-
Gaz	0,002	0,003	0,005	0,002	0,003	0,005	-	-	-
Drewno	6,500	9,750	18,200	6,297	9,445	17,631	3,34	5,01	9,36
LPG	0,004	0,007	0,012	0,004	0,007	0,012	-	-	-
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,355	0,533	0,995	0,23	0,35	0,65
Pelety	0,036	0,054	0,102	0,035	0,053	0,098	-	-	-

8.4 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski.

Zgodnie z zapisami w powyższym rozdziale uznaje się, że na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego.

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, składające się na źródła niskiej emisji.

Tabela 28 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski ze spalania paliw do celów grzewczych w 2014 roku (emisja niska) (źródło: obliczenia własne)

Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Wielkość emisji wyjściowej
NO _x	Mg/a	38,54
SO ₂	Mg/a	234,43
CO	Mg/a	1 434,51
B-a-P	Mg/a	0,29
CO ₂	Mg/a	31 675,16
pyłu	Mg/a	390,58

Emisja w tabeli 28 została wyznaczona na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń zamieszczonych w „Materiałach informacyjno-instruktażowych Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (MOŚZNiL)”. Wskaźniki emisji oraz zużycie poszczególnych paliw (uzyskane na podstawie ankietyzacji) zostały zamieszczone w tabeli 29.

Tabela 29 Wskaźniki i założenia przyjęte do obliczenia emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski ze spalania paliw do celów grzewczych w 2014 roku (niska emisja) - źródło: MOŚZNiL, obliczenia własne

Paliwo	Węgiel		LPG		Gaz		Biomasa		Olej Opalowy		Wielkość emisji
Ilość	Mg/a	14 287,92	Mg/a	15,72	m ³	1 882 500,00	Mg/a	5 485,16	m ³	298,51	Mg/a
Wartość opałowa	GJ/Mg	26,80	GJ/Mg	35,00	GJ/m ³	0,04	GJ/Mg	17,62	GJ/m ³	36,60	
NO _x	kg/Mg	2,00	kg/10 ⁶ m ³	1 280,00	kg/10 ⁶ m ³	1 280,00	kg/Mg	1,50	kg/m ³	5,00	38,54
SO ₂	kg/Mg	16,00	kg/10 ⁶ m ³	-	kg/10 ⁶ m ³	-	kg/Mg	0,80	kg/m ³	4,80	234,43
CO	kg/Mg	100,00	kg/10 ⁶ m ³	270,00	kg/10 ⁶ m ³	270,00	kg/Mg	1,00	kg/m ³	0,60	1 434,51
B-a-P	kg/Mg	0,02	kg/10 ⁶ m ³	-	kg/10 ⁶ m ³	-	kg/Mg	-	kg/m ³	-	0,29
CO ₂	kg/Mg	2 132,00	kg/10 ⁶ m ³	2 006 170,80	kg/10 ⁶ m ³	2 006 170,80	kg/Mg	-	kg/m ³	2 799,40	31 675,16
pyłu	kg/Mg	22,50	kg/10 ⁶ m ³	15,00	kg/10 ⁶ m ³	15,00	kg/Mg	12,50	kg/m ³	1,80	390,58

W niniejszym opracowaniu wyznaczono również emisję zanieczyszczeń z transportu. Udział emisji związanej z ruchem transportowym przez teren Gminy w stosunku do emisji całkowitej rośnie z uwagi na wzrost natężenia ruchu samochodowego.

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), opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oraz danych zebranych w ankietyzacji oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej (liniowej).

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 też 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 spalanej paliwa dla różnych typów pojazdów.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, powiatowych oraz gminnych – dane udostępnione przez Urząd Gminy
- 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 2015 roku”.

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w Gminie Koźmin Wielkopolski dla lat 2010 – 2015 zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

Tabela 30 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej - dla roku 2014 (źródło: obliczenia własne)

droga krajowa 15 - Krotoszyn - Koźmin Wlkp.		
długość	8,525	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	7284	poj./dobę
	udział % poszczególnych typów pojazdów	poj./h
osobowe	68,66%	208,38
dostawcze	13,00%	39,46
ciężarowe	16,94%	51,42

autokary	0,69%	2,08
motocykle	0,71%	2,17
droga krajowa 15 - Koźmin Wlkp. - Wałków		
długość	4,575 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)	6452	poj/dobę
	udział % poszczególnych typów pojazdów	poj/h
osobowe	71,59%	192,46
dostawcze	11,13%	29,92
ciężarowe	15,95%	42,88
autokary	0,67%	1,79
motocykle	0,67%	1,79

droga wojewódzka 438 - Borek Wlkp., - Koźmin Wlkp.		
długość	9,75 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)	2914	poj/dobę
	udział % poszczególnych typów pojazdów	poj/h
osobowe	77,04%	93,54
dostawcze	9,71%	11,79
ciężarowe	11,43%	13,88
autokary	0,41%	0,50
motocykle	1,41%	1,71

drogi powiatowe		
długość	63 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)	729	poj/dobę
	udział % poszczególnych typów pojazdów	poj/h
osobowe	68,66%	20,84
dostawcze	11,88%	3,61
ciężarowe	16,94%	5,14
autokary	0,69%	0,21
motocykle	0,71%	0,22

drogi gminne		
długość	77	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	525	poj/dobę
	udział % poszczególnych typów pojazdów	poj/h
osobowe	68,66%	15,01
dostawcze	13,00%	2,84
ciężarowe	16,94%	3,70
autokary	0,69%	0,15
motocykle	0,71%	0,16

Tabela 31 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Koźmin Wlkp. [kg/rok] (źródło: obliczenia własne)

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu [poj./rok]	śr. Ilość spalanej paliwa [l/100 km]	dł. odcinka drogi [km]	śr. Ilość spalanej paliwa na danym odcinku drogi [l]	śr. wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³]	roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
krajowa 15 - Krotoszyn - Koźmin Wlkp.	osobowe	1 825 365	6,50	8,525	0,55	2297	2 323 370
	dostawcze	345 655	9,00	8,525	0,77	2637	699 342
	ciężarowe	450 410	30,00	8,525	2,56	2637	3 037 622
	autokary	18 250	25,00	8,525	2,13	2637	102 567
	motocykle	18 980	3,50	8,525	0,30	2305	13 054
krajowa 15 - Koźmin Wlkp. - Wałków	osobowe	1 685 935	6,50	4,575	0,30	2297	1 151 612
	dostawcze	262 070	9,00	4,575	0,41	2637	284 552
	ciężarowe	375 585	30,00	4,575	1,37	2637	1 359 348
	autokary	15 695	25,00	4,575	1,14	2637	47 337
	motocykle	15 695	3,50	4,575	0,16	2305	5 793
województwo 438 - Borek Wlkp., - Koźmin Wlkp.	osobowe	819 425	6,50	9,75	0,63	2297	1 192 856
	dostawcze	103 295	9,00	9,75	0,88	2637	239 021
	ciężarowe	121 545	30,00	9,75	2,93	2637	937 504
	autokary	4 380	25,00	9,75	2,44	2637	28 153
	motocykle	14 965	3,80	9,75	0,37	2305	12 780
powiatowa	osobowe	182 562	7,00	86,25	6,04	2297	2 531 789
	dostawcze	34 570	10,00	86,25	8,63	2637	786 270
	ciężarowe	45 047	32,00	86,25	27,60	2637	3 278 588
	autokary	1 825	35,00	86,25	30,19	2637	145 298
	motocykle	1 898	4,10	86,25	3,54	2305	15 473
gminna	osobowe	131 444	7,50	78,2	5,87	2297	1 770 805
	dostawcze	24 891	11,00	78,2	8,60	2637	564 605
	ciężarowe	32 434	35,00	78,2	27,37	2637	2 340 912
	autokary	1 314	40,00	78,2	31,28	2637	108 401
	motocykle	1 367	4,40	78,2	3,44	2305	10 840
RAZEM							22 987 893

Tabela 32 Zapotrzebowanie na energię w związku z transportem samochodowym na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski (źródło: obliczenia własne)

	Benzyna	Diesel	LPG
Rodzaj	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Komunikacja samochodowa	17 257,79	63 277,73	5 106,44

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski do roku 2020.

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

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

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

Na podstawie powyższych materiałów GDDKiA wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 2,34%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 0,86%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 1,88%),
- autobusy (wzrost do 2020 roku o 1,4% - tylko na drogach gminnych),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

Tabela 33 Zapotrzebowanie na energię w związku z transportem samochodowym na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski w prognozowanym 2020 roku (źródło: obliczenia własne)

	Benzyna	Diesel	LPG
Rodzaj	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Komunikacja samochodowa	17 655,71	64 571,18	5 225,93

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorze transportowym 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 Koźmin Wielkopolski powinny w pierwszej kolejności dotyczyć realizacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

9. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

9.1 Wprowadzenie do tematyki niskoemisyjnej

Zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu gospodarki niskoemisyjnej (**PGN**) mają one m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.: redukcji emisji gazów cieplarnianych; zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych; redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania zawarte w planach muszą być spójne z tworzonymi POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

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

Wyznaczona w PGN redukcja gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału OZE, redukcja zużycia energii finalnej i lokalna poprawa jakości powietrza powinna odzwierciedlać realne możliwości ekonomiczne, techniczne i organizacyjne (brak np. konieczności redukcji gazów cieplarnianych do zobowiązań krajowych - o 15% czy unijnych – o 20%). Wszelkie działania finansowane (lub współfinansowane) przez gminę, które przyczyniają się do ww. celów powinny być wpisane do Wieloletniego Planu Finansowego Gminy (WPF). Na tej podstawie Gminy będą mogły aplikować o środki Unii Europejskiej w ramach perspektywy na lata 2014-2020.

Jako warunek minimalny jaki powinien być osiągnięty przez gminę to brak zwiększenia emisji CO₂ w 2020 r. w odniesieniu do roku bazowego. Jest to cel i tak ambitny, uwzględniając fakt rozwoju Gminy (niskoemisyjny rozwój).

W odróżnieniu od PGN opracowany został przez część gmin Plan działań na rzecz zrównoważonej energii **SEAP**, które chcą przystąpić do dobrowolnego Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors). Jest to oddolny ruch europejski skupiający władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie zobowiązują się do podniesienia efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii na swoim terenie. Na dzień 31 lipca 2014r. sygnatariuszami Porozumienia Burmistrzów było niespełna 5500 gmin, w tym 34 w Polsce (m.in. Warszawa, Bielsko – Biała, Dzierżonów, Częstochowa, Ełk, Gdynia, Lubin, Dąbrowa Górnicza, Słupsk, Bydgoszcz i Toruń). Celem sygnatariuszy Porozumienia jest wykroczenie poza przyjęty na szczeblu unijnym cel redukcji emisji CO₂ o **co najmniej 20% do 2020 roku**.

9.2 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”). NFOŚiGW w Warszawie rekomenduje wykorzystanie ww. poradnika przy tworzeniu Planów gospodarki niskoemisyjnej przez Gminy aplikujące o środki w ramach konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 "Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej".

Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją emisji CO₂. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii Gminy, wpisując się w wizję Gminy przedstawioną w dalszej części opracowania. Należy także zwrócić uwagę na ramy czasowe związane z wdrażaniem poszczególnych etapów.

Faza 1 Inicjacja - uchwała o przystąpieniu do opracowania i wdrażania PGN

By zapewnić sukces procesu wdrażania zapisów PGN konieczne jest odpowiednie zaangażowanie władz 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 wskazanie jednostki w urzędzie odpowiadającej za realizację Planu. Najbardziej kompetentne w tym zakresie są osoby odpowiedzialne za ochronę środowiska, gospodarkę komunalną i zamówienia publiczne. W szczególności chodzi o koordynację prac pomiędzy decydentami, referatami oraz 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 Koźmin Wielkopolski zaliczyć można m.in.: Burmistrza Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski, jednostki sektora publicznego Gminy Koźmin Wielkopolski, wspólnoty mieszkaniowe.

Faza 2 Planowanie – ocena obecnej sytuacji: gdzie jesteśmy?

W skład tego etapu wchodzi wszystkie elementy formowania PGN, a w szczególności: analiza regulacji prawnych, 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 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. Niezbędne jest wykorzystanie odpowiednich wskaźników pozwalających określić postęp osiągania zakładanych celów.

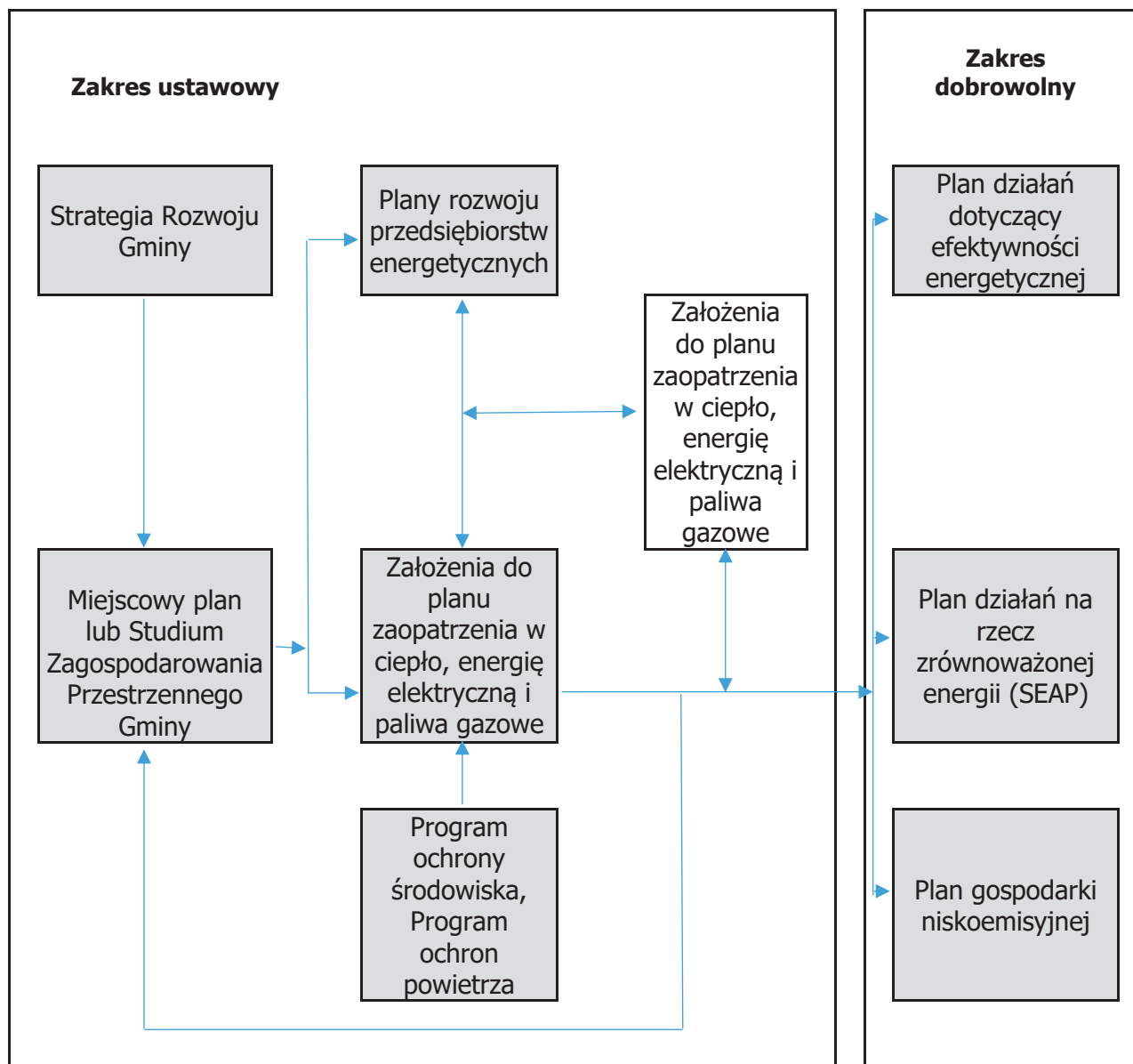
Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

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

Ostatni punkt może składać się z dwóch elementów: Działań strategicznych długoterminowych (np. do roku 2020). Działań krótko- i średnioterminowych (np. do roku 2017).

Plan powinien funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów już 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 14 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w Gminie

9.3 Metodyka

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane z Urzędu Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski w zakresie: sytuacji energetycznej gminnych budynków użyteczności publicznej, działań prowadzonych przez Gminę Koźmin Wielkopolski w ostatnich latach oraz

planowanych przedsięwzięciach, danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie Gminy, informacji zawierających ścisłą specyfikację programu dofinansowania, informacji dotyczących systemu transportowego, informacji ankietowych dotyczących budynków użyteczności publicznej, danych na temat stanu oświetlenia ulicznego, informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane z Urzędu Gminy w Koźminie Wielkopolskim: "Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Koźmin Wielkopolski ", Obowiązujące Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski, Opracowania o charakterze planistycznym.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje: generalny pomiar ruchu w 2015 roku (Średni Dobowy Ruch), pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku), dane o rynku gazu płynnego LPG w Polsce w 2013 roku, dane z Urzędu Gminy w Koźminie Wielkopolskim, dane pozyskane z ankietyzacji, zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych.

Na podstawie danych zebranych z Urzędu Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO₂ na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski.

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.

9.4 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji, gdyż stanowią główną część bazy danych będącej podstawowym składnikiem planu gospodarki niskoemisyjnej.

Pozyskiwanie informacji przeprowadzono w roku 2016 w ramach przygotowania niniejszego planu. Do podmiotów, od których uzyskano informacje należą:

- PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.,
- Energa Operator SA,
- Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.

W zakresie informacji od przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego,
- typ rozprowadzanego gazu,
- liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne).

W zakresie informacji od przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- charakterystyka infrastruktury przesyłowej
- liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski
- informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji,

W zakresie informacji od przedsiębiorstw utrzymujących sieć oświetlenia ulicznego, najbardziej istotne dane to:

- ilość opraw oświetleniowych funkcjonujących na terenie Gminy
- zużycie energii elektrycznej niezbędnej do zasilania sieci oświetlenia ulicznego na terenie Gminy.

9.5 Ankietyzacja obiektów

W ramach inwentaryzacji emisji przeprowadzono ankietyzację budynków użyteczności publicznej (w tym budynków należących do Gminy Koźmin Wielkopolski i innych budynków o charakterze użyteczności publicznej) pod kątem podstawowych parametrów technicznych obiektów, stanu technicznego, zużycia i kosztów nośników energetycznych oraz planów modernizacyjnych. Informacje dotyczące analizowanych budynków przedstawiono w załączniku nr 1 i 2. Dane zostały wykorzystane do obliczeń związanych z realizacją przedsięwzięć w grupie obiektów użyteczności publicznej.

Ankietyzacji w ramach opracowywania PGN poddana została próba reprezentatywna budynków jednorodzinnych i lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenie wszystkich miejscowości Gminy. Informacje istotne z punktu widzenia planu dotyczą poszczególnych obiektów. Należą do nich:

- liczba mieszkańców,
- powierzchnia użytkowa,
- rok budowy,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- moc zamówiona / zużycie energii,
- stan techniczny (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej),
- planowane przedsięwzięcia modernizacyjne.

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

9.6 Pozostałe źródła danych

Pozostałe źródła danych to: Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Główny Urząd Statystyczny.

10. Inwentaryzacja emisji CO₂

10.1 Podstawowe założenia

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

- **Rok bazowy** – Jako rok bazowy wytyczne wskazują 1990 rok. Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań konieczne jest opracowanie inwentaryzacji dla jak najbardziej aktualnego roku. Jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2014. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.
- **Zakres inwentaryzacji** – inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), ciepła sieciowego, energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.
- **Zasięg terytorialny inwentaryzacji** – w celu sporządzenia inwentaryzacji należy wyznaczyć jej granice, czyli określić, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji będzie miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określi, które źródła emisji będą w niej zawarte, a które z niej wyłączone.
Dla samorządu lokalnego Gminy wyznaczono dwie granice:
 - **granica organizacyjna** – obejmuje wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam, gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny), zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywności obu sektorów pokrywają się ze sobą należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu,
 - **granica geopolityczna** – zawiera fizyczny obszar lub region, będący we władaniu samorządu
- W obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach ankietyzacji,
- Bilans uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie Gminy
- 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 a także emisji liniowej (pochodzącej z transportu) – rozdział 6.

Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi 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 proponowaną przez NFOŚiGW, w szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, metodologią

monitorowania wskaźników opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biuro Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze Gminy Koźmin Wielkopolski.

Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handlowo-usługowy,
- sektor mieszkalny,
- oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki zużywane na terenie Gminy wyróżnia się:

- gaz propan-butan rozprężony,
- energię elektryczną,
- paliwa węglowe,
- biomasę w tym drewno,
- gaz rozprężony sieciowy,
- olej napędowy,
- benzyna,
- gaz LPG,
- energię odnawialną.

Do inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym 2014 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 34 Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji (źródło: KOBIZE, obliczenia własne)

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 II realizowanych w Polsce KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013
Olej opałowy	0,276	
Benzyna silnikowa	0,247	
Olej napędowy	0,264	
Ciekły gaz/gaz sieciowy	0,225	
Węgiel	0,334	

10.2 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

10.2.1 Obiekty użyteczności publicznej

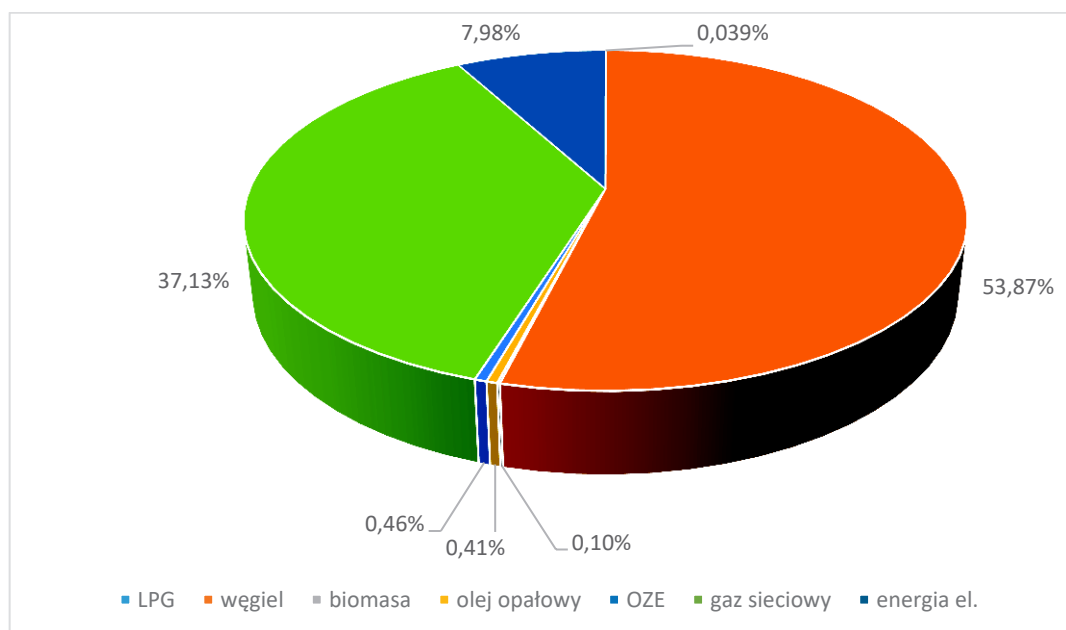
Na obszarze Gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie Gminy podległe Burmistrzowi Gminy Koźmin Wielkopolski oraz obiekty podlegające innym jednostkom. Wykaz tych obiektów przedstawiono w załącznikach.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2014.

Tabela 35 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej (źródło: ankietyzacja)

Nośnik/paliwo	Zużycie energii MWh/rok
LPG	2,12
węgiel	2 931,91
biomasa	5,60
olej opałowy	22,41
OZE	25,00
gaz sieciowy	2 020,79
energia el.	434,57
Suma	5 442,40

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



Rysunek 15 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej (źródło: ankietyzacja)

Obecnie budynki użyteczności publicznej zużywają:

- ok. 2,45 % całkowitej energii zużywanej w Gminie,
- ok. 3,54 % energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie Gminy,
- ok. 3,99 % energii wytwarzanej do celów grzewczych i c.w.u. wykorzystywanych na terenie Gminy,

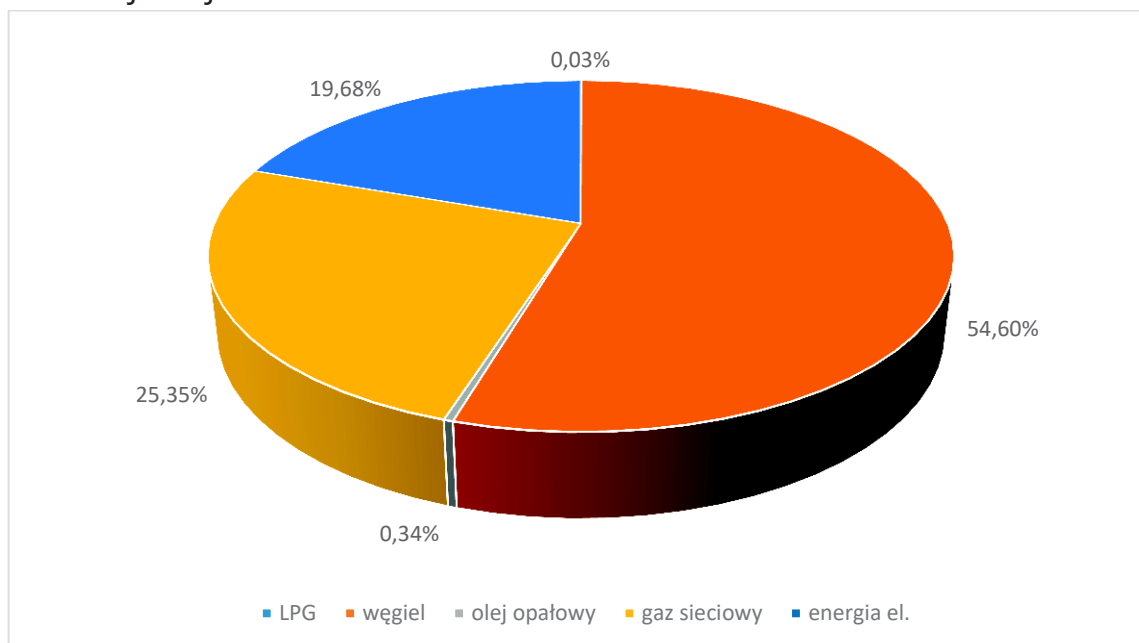
Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej jest węgiel (53,87%) gaz sieciowy (37,13%), oraz energia elektryczna (7,98%). Pozostałymi nośnikami energii są: biomasa (drewno), OZE, olej opałowy, LPG.

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2014.

Tabela 36 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej (źródło: ankietyzacja)

Nośnik/paliwo	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
LPG	0,48
węgiel	979,26
olej opałowy	6,18
gaz sieciowy	454,68
energia el.	352,87
Suma	1 793,46

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



Rysunek 16 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej (źródło: ankietyzacja)

10.2.2 Obiekty mieszkalne

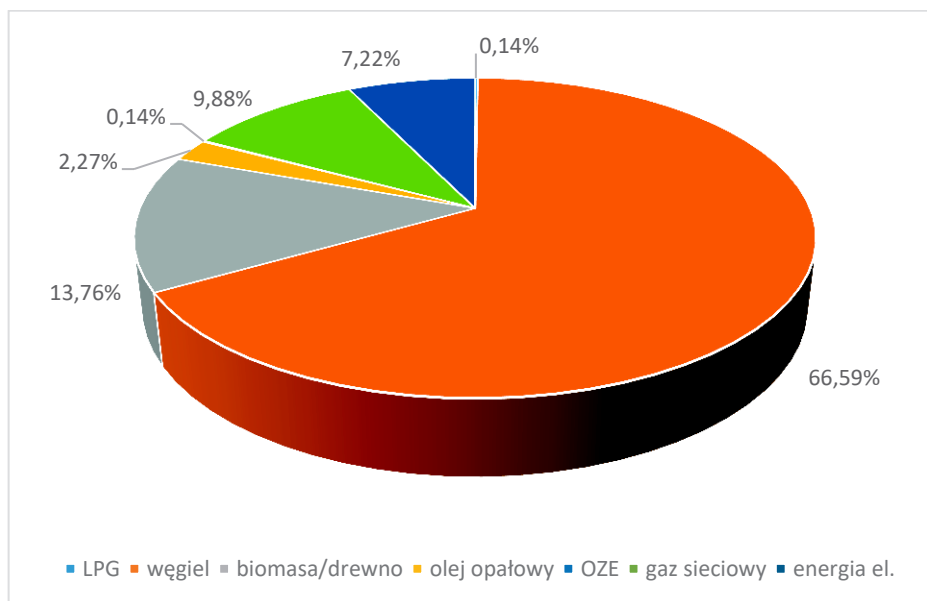
Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie Gminy, charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na coraz wyższe ceny gazu, oleju opałowego oraz energii elektrycznej. W ostatnich latach obserwuje się krajowe zwiększenie emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów PGN.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014.

Tabela 37 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa (źródło: ankietyzacja)

Nośnik/paliwo	Zużycie energii MWh/rok
LPG	146,18
węgiel	67 826,22
biomasa/drewno	14 011,33
olej opałowy	2 308,89
OZE	141,00
gaz sieciowy	10 062,37
energia el.	7 357,68
Suma	101 853,67

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



Rysunek 17 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa (źródło: ankietyzacja)

Obecnie sektor mieszkalnictwa zużywa:

- ok. 45,88 % całkowitej energii zużywanej w Gminie,
- ok. 59,99 % energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie Gminy,
- ok. 74,70 % energii wytwarzanej do celów grzewczych i c.w.u. na terenie Gminy.

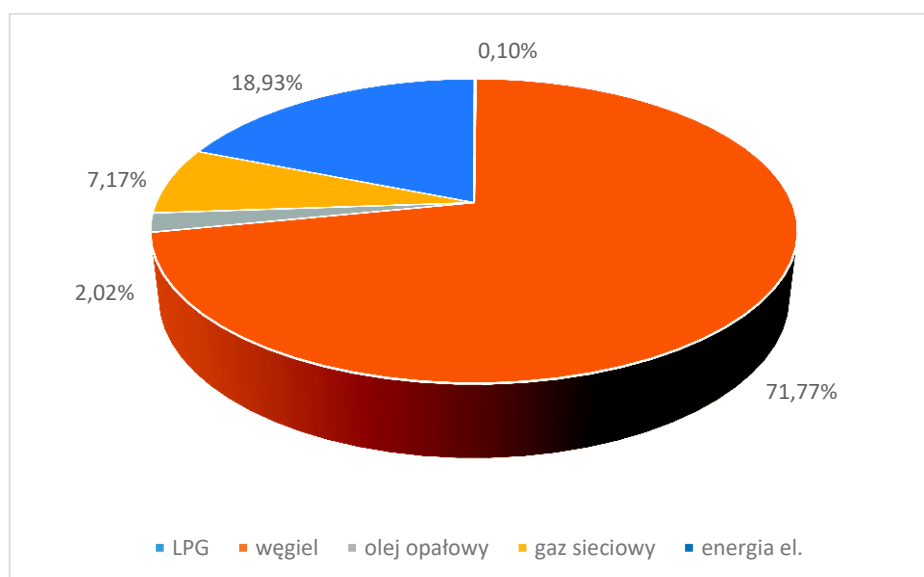
Głównym nośnikiem energii w obiektach mieszkalnych jest paliwo węglowe, wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (66,59%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: biomasa (drewno) (ok. 13,76%), gaz sieciowy (9,88%), oraz energia elektryczna (ok. 7,22%). Dodatkowo wykorzystuje się OZE, olej opałowy i LPG.

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014.

Tabela 38 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych (źródło: ankietyzacja)

Nośnik/paliwo	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
LPG	32,89
węgiel	22 653,96
olej opałowy	637,25
gaz sieciowy	2 264,03
energia el.	5 974,43
Suma	31 562,57

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

Rysunek 18 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa (źródło: ankietyzacja)

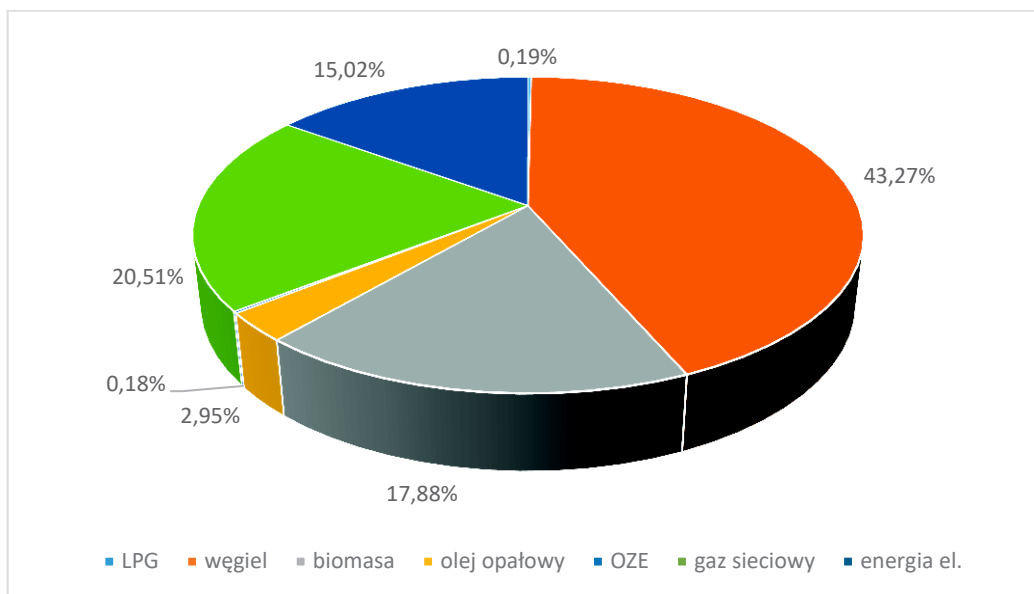
10.2.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa

Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z grup użytkowników energii. Jest to grupa, która może się w przyszłości rozwinąć, mogąc być nośnikiem wzrostu konsumpcji energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2014

Tabela 39 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa (źródło: ankietyzacja)

Nośnik/paliwo	Zużycie energii MWh/rok
LPG	54,67
węgiel	12 683,60
biomasa	5 240,28
olej opałowy	863,53
OZE	52,73
gaz sieciowy	6 011,78
energia el.	4 402,87
Suma	29 309,47

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



Rysunek 19 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa (źródło: ankietyzacja)

Obecnie sektor handlowo-usługowy zużywa :

- ok. 13,04 % całkowitej energii zużywanej w Gminie,
- ok. 35,49 % energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie Gminy,
- ok. 21,22 % energii wytwarzanej do celów grzewczych i c.w.u. na terenie Gminy.

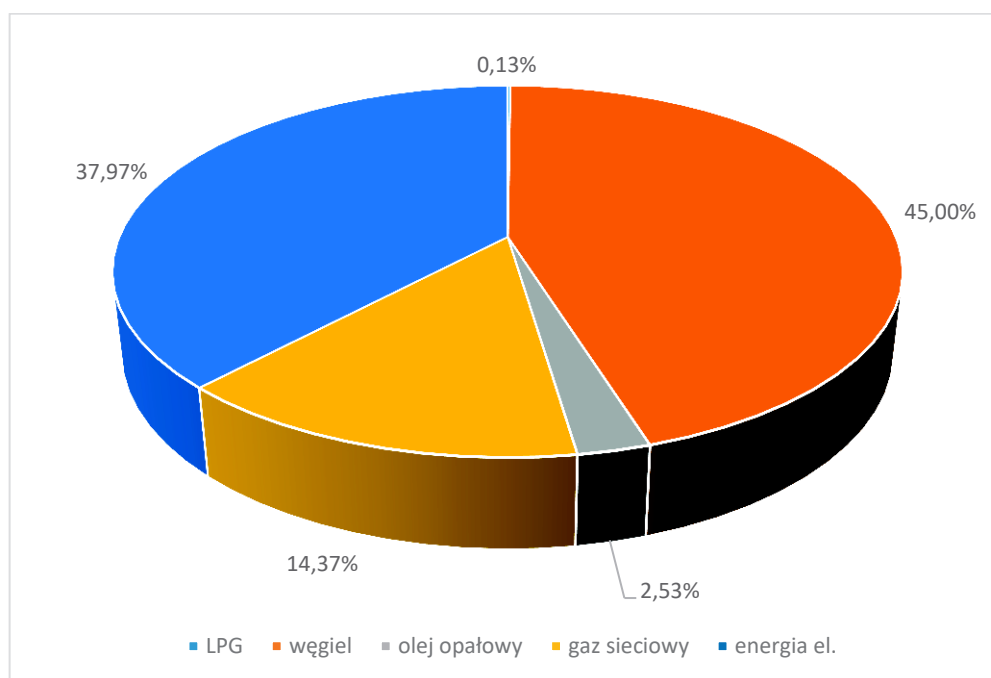
Głównym nośnikiem energii w przedsiębiorstwach jest węgiel i drewno opałowe, wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej oraz gaz sieciowy i energia elektryczna. Ponadto sektor ten wykorzystuje także nośnikami energii jak: olej opałowy, LPG i OZE.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2014.

Tabela 40 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa (źródło: ankietyzacja)

Nośnik/paliwo	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
LPG	12,30
węgiel	4 236,32
olej opałowy	238,34
gaz sieciowy	1 352,65
energia el.	3 575,13
Suma	9 414,74

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



Rysunek 20 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa (źródło: ankietyzacja)

10.2.4 Oświetlenie uliczne

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂ w 2014 roku.

Tabela 41 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia placów i ulic (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)

Zużycie energii	Emisja CO ₂
MWh/rok	MgCO ₂ /rok
119,907	97,365

Obecnie oświetlenie uliczne zużywa:

ok. 0,05% całkowitej energii zużywanej w Gminie,

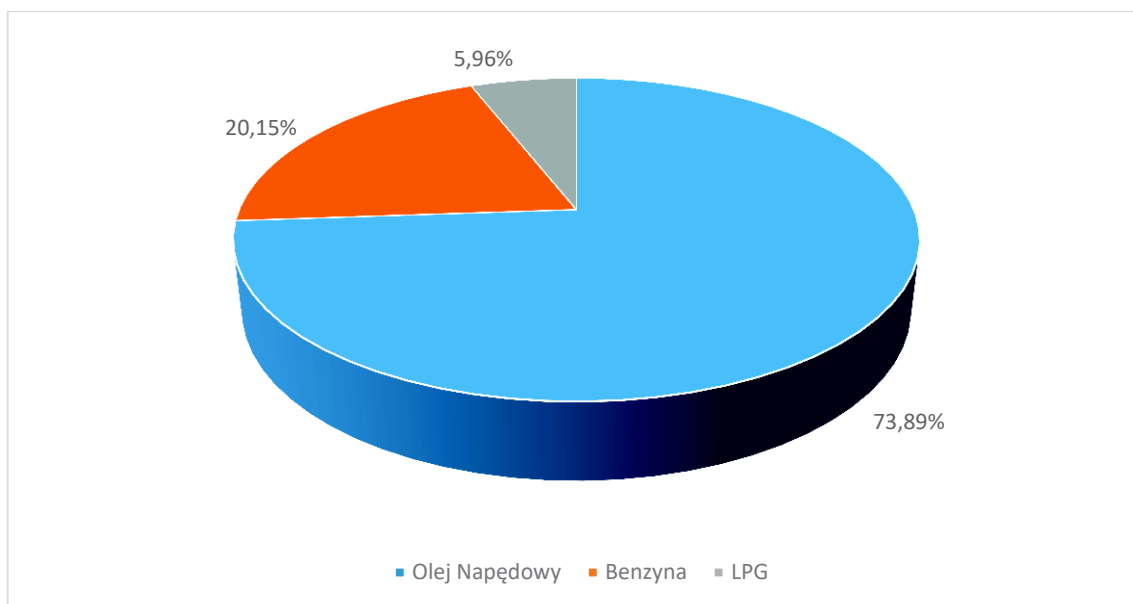
ok. 0,98 % energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie Gminy.

10.2.5 Transport

Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów szczególnie na drogach tranzytowych przez Gminę Koźmin Wielkopolski ulega ciągłemu wzrostowi. Jednocześnie Gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań komunikacyjnych. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2014.

Tabela 42 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]
Olej Napędowy	63 277,73
Benzyna	17 257,79
LPG	5 106,44
SUMA	85 641,96



Rysunek 21 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)

Obecnie sektor transportowy zużywa:

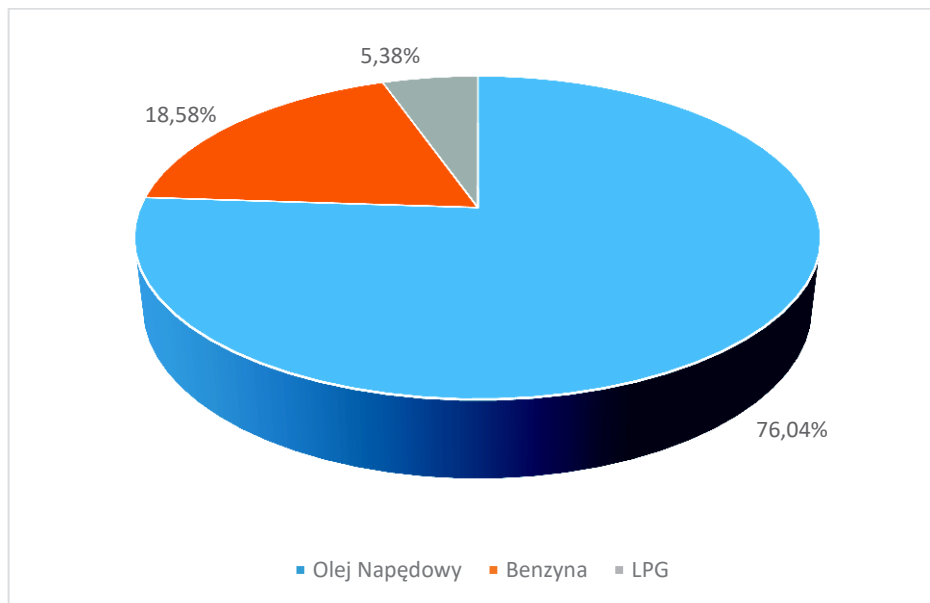
- ok. 38,58 % całkowitej energii zużywanej w Gminie.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu jest olej napędowy (ok. 73,87%) i benzyna (blisko 20,15%). Używany jest także gaz LPG (5,96%)

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2014.

Tabela 43 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)

Nośnik	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Olej Napędowy	17 480,04
Benzyna	4 271,73
LPG	1 236,13
SUMA	22 987,89



Rysunek 22 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)

10.3 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ - rok 2014

Inwentaryzacja obejmuje cały obszar Gminy Koźmin Wielkopolski.

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 zamieszczonych w poradniku SEAP 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.

Wg metodologii zamieszczonej w poradniku SEAP 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.

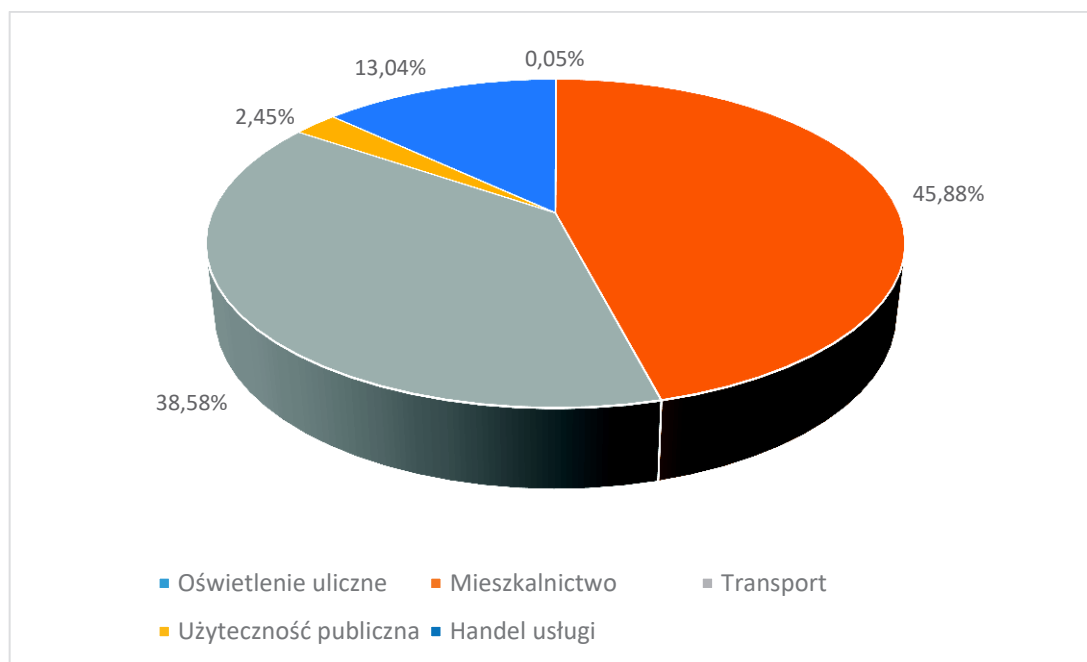
W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji CO₂ oraz określenia dalszych działań Gminy w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie Gmina obecnie się znajduje. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia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

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2014.

Łącznie zużycie energii końcowej w Gminie Koźmin Wielkopolski w roku 2014 wynosiło 221 966,82 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 16,44 MWh/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 44 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014 (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)

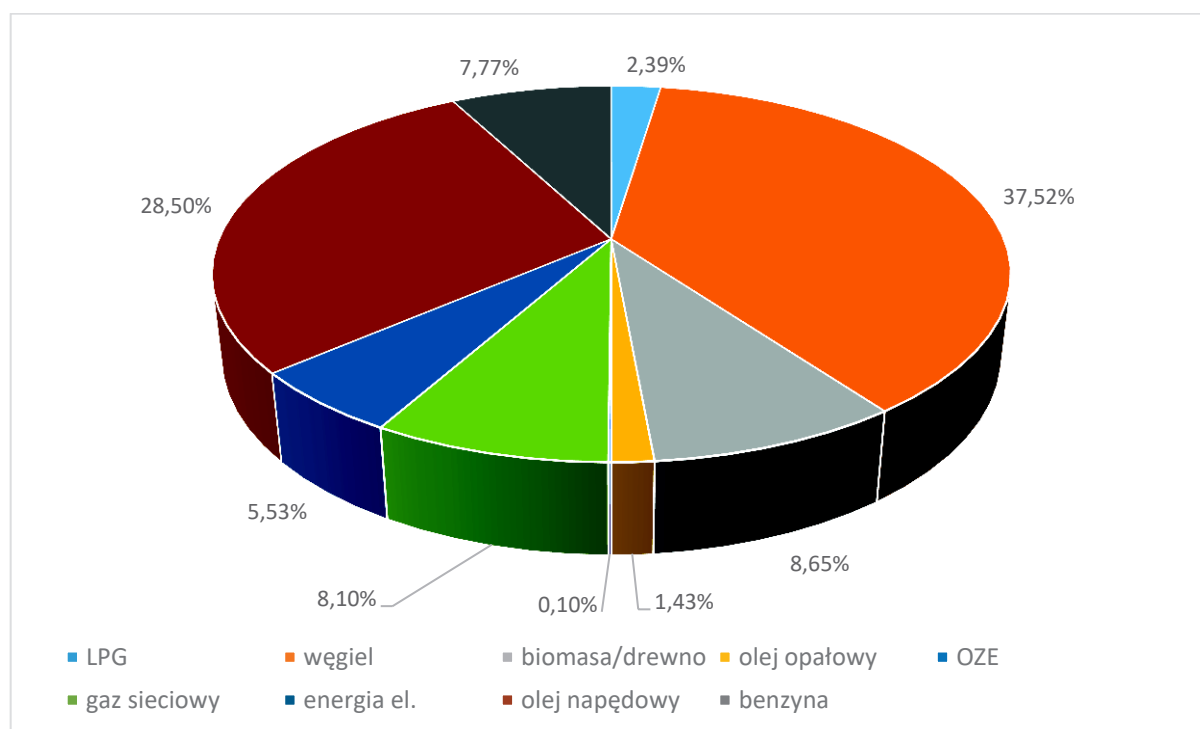
Sektor	Zużycie energii
	MWh
Mieszkalnictwo	101 853,67
Użyteczność publiczna	5 442,40
Handel usługi	28 938,89
Oświetlenie uliczne	119,91
Transport	85 641,96
SUMA	221 996,82



Rysunek 23 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2014 (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa (45,88%) oraz transport stanowiący 38,58% całkowitego zużycia. Ok. 13,04% całkowitego zużycia energii przypada na sektor handel usługi. Należy także zwrócić uwagę na udział użyteczności publicznej i oświetlenia ulic wynoszący blisko 2,50% całkowitego zużycia energii.

Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym Gminy przedstawiono na poniższym rysunku.

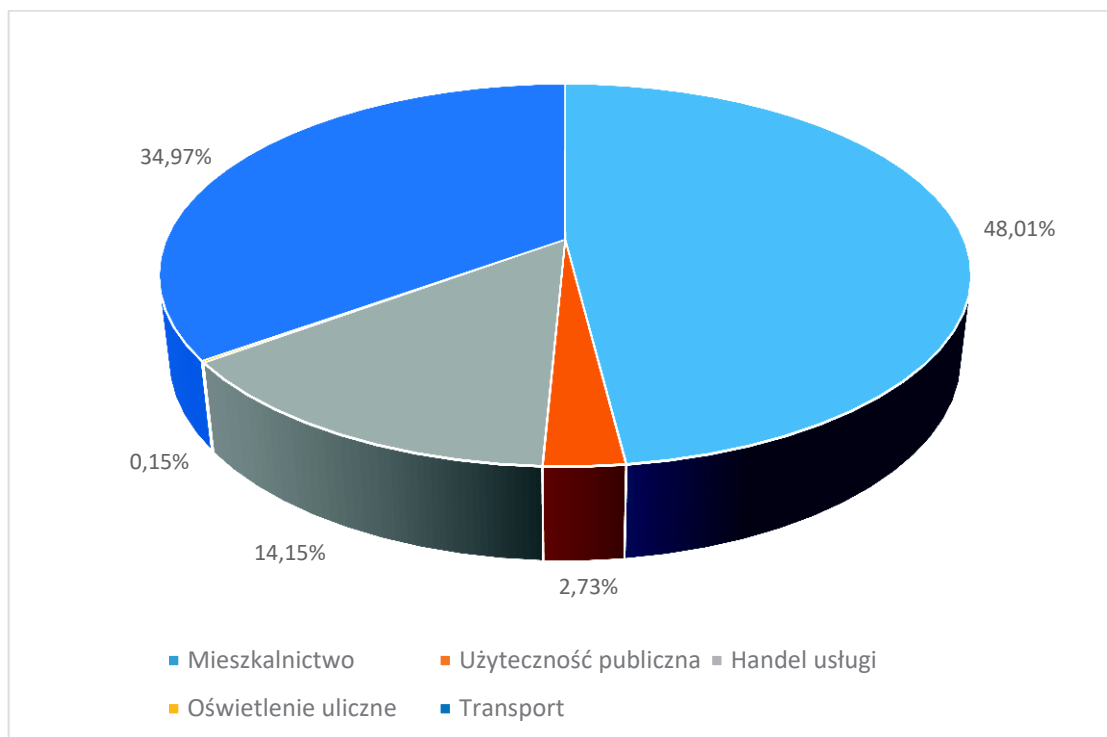


Rysunek 24 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2014 wynosiła 65 159,24 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 4,83 MgCO₂ rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 45 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014 (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)

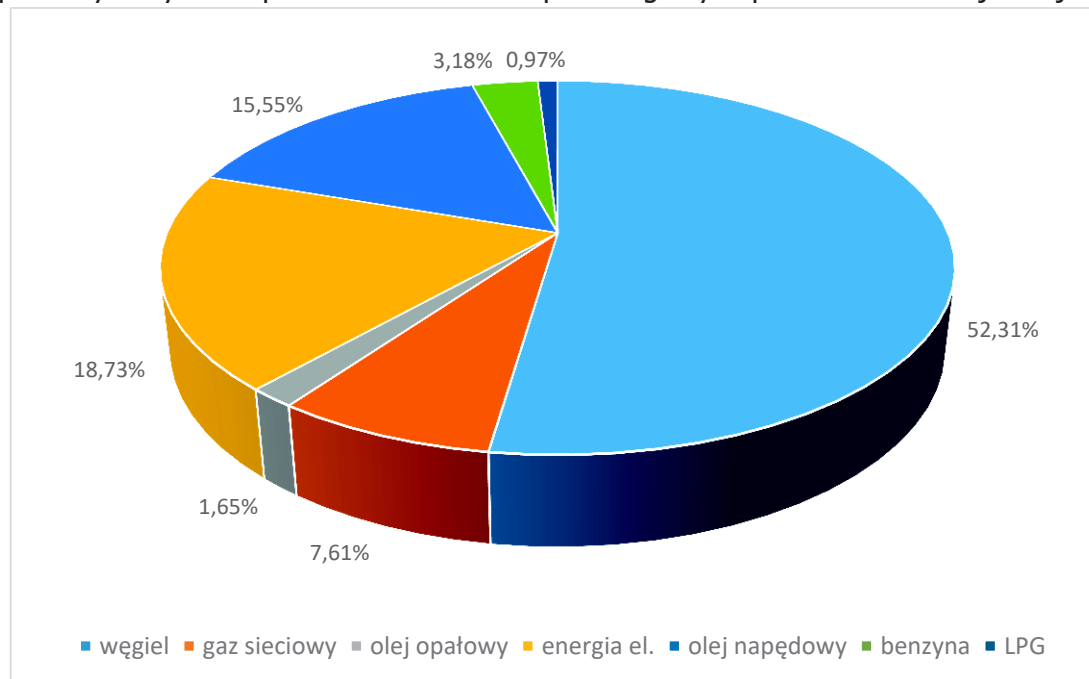
Sektor	Emisja CO ₂
	Mg CO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	31 562,57
Użyteczność publiczna	1 793,46
Handel usługi	9 299,53
Oświetlenie uliczne	97,36
Transport	22 987,89
SUMA	65 740,82



Rysunek 25 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2014 (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 48,01% oraz transport 34,97%. Sektor handel, usługi odpowiada za 14,15% emisji, a użyteczność publiczna i oświetlenie ulic 2,88%.

Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 26 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2014 (źródło: ankietyzacja, obliczenia własne)

10.4 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 Koźmin Wielkopolski.

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.

Ponadto uwzględniono powierzchnię związaną z nowym budownictwem mieszkaniowym zgodnie z trendami przyrostu liczby budynków oddawanych do użytku w ostatnich 13 latach.

Na potrzeby PGN opracowano własne scenariusze wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki Gminy Koźmin Wielkopolski. Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój Gminy w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku przyjętą przez Radę Ministrów uchwałą z dnia 10 listopada 2009 roku.

Na podstawie danych zawartych w ogólnej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych Gminy zawartych w rozdziale 1 przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Koźmin Wielkopolski do 2030 roku tzn. pasywny, umiarkowany oraz aktywny. Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz "Umiarkowany".

Scenariusz B – „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że wszystkie obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 30% (do roku 2030 - zgodnie z Krajową Polityką Energetyczną). W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi. W niniejszym scenariuszu rozwój Gminy Koźmin Wielkopolski jest skoordynowany; planowane inwestycje zostaną zrealizowane, utrzyma się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł.

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 4,5% co spowodowane jest przyrostem nowych obiektów mieszkalnych (do 2020 roku).

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

W dalszej części opracowania wyznaczono dla powyższej prognozy wieloletniej do 2030 roku punkt pośredni w 2020 roku, co wynika m.in. z zobowiązań krajowych dotyczących ograniczenia gazów cieplarnianych.

Tabela 46 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2020 (obliczenia własne)

Lp	Wyszczególnienie	2012	2015	2020
1	Nowe budynki wielorodzinne [GJ/m ²]	0,4	0,38	0,36
2	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²]	0,49	0,466	0,447
3	Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m ²]	0,33	0,323	0,317
4	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²]	0,46	0,439	0,422

Tabela 47 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa (źródło: prognoza demograficzna GUS, obliczenia własne)

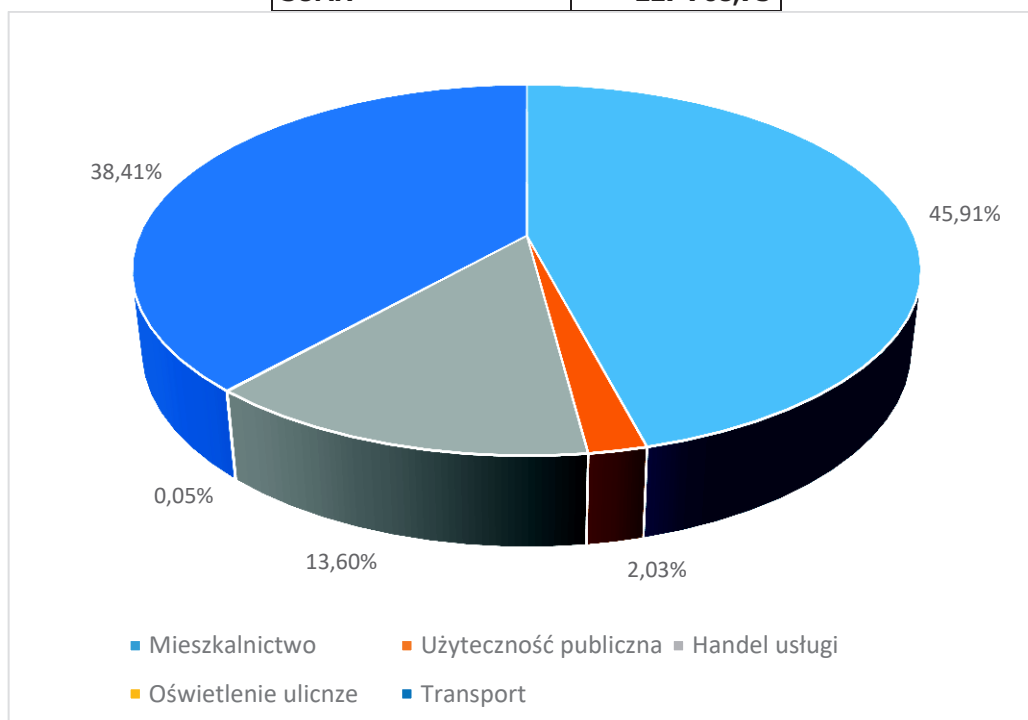
Wyszczególnienie	Jednostka	2014	w latach 2015-2017	w latach 2018-2020
Liczba ludności	osób	13 504,00	13 663,00	13 822,00
Liczba oddawanych mieszkań	szt.	20,00	60,00	60,00
Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ²	2 717,00	4 836,00	4 836,00
Liczba mieszkań ogółem	szt.	3 900,00	3 960,00	4 020,00
Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	366 333,00	371 169,00	376 005,00

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Koźmin Wielkopolski w roku 2020 wzrośnie do wartości 227 708,73 MWh (na podstawie tabeli 47 zawierającej wzrosty zużycia energii elektrycznej w stosunku do 2014 roku). Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 16,47 MWh/osobę, po przyjęciu liczby ludności w 2020 roku na podstawie powyższej prognozy. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 48 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 (źródło: obliczenia własne)

Sektor	Zużycie energii
	MWh
Mieszkalnictwo	104 542,60
Użyteczność publiczna	4 626,04
Handel usługi	30 964,61

Oświetlenie uliczne	122,67
Transport	87 452,82
SUMA	227 708,73



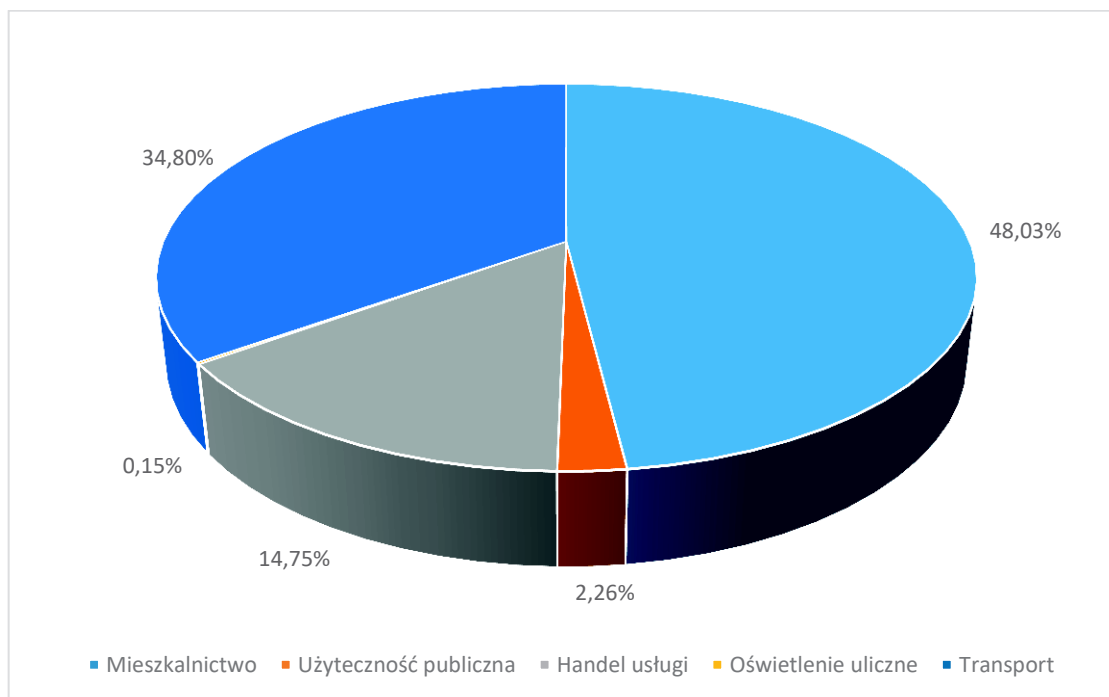
Rysunek 27 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020 (źródło: obliczenia własne)

Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii będzie mieszkalnictwo z udziałem 45,91%. Sektor transportu będzie zużywał 38,41%, usługi 13,60%, a sektor publiczny ok. 2,08%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 67 442,99 MgCO₂/rok. Strukturę emisji wg grup odbiorców energii przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 49 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 (źródło: obliczenia własne)

Sektor	Emisja CO ₂
	Mg CO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	32 395,82
Użyteczność publiczna	1 524,44
Handel usługi	9 950,50
Oświetlenie uliczne	99,60
Transport	23 472,62
SUMA	67 442,99

Rysunek 28 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020 (źródło: obliczenia własne)

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie mieszkalnictwo 48,03%, następnie transport 34,80% i usługi ok. 14,75%. Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach gminnych i oświetleniu ulicznym będzie stanowić ok. 2,41% emisji całkowitej.

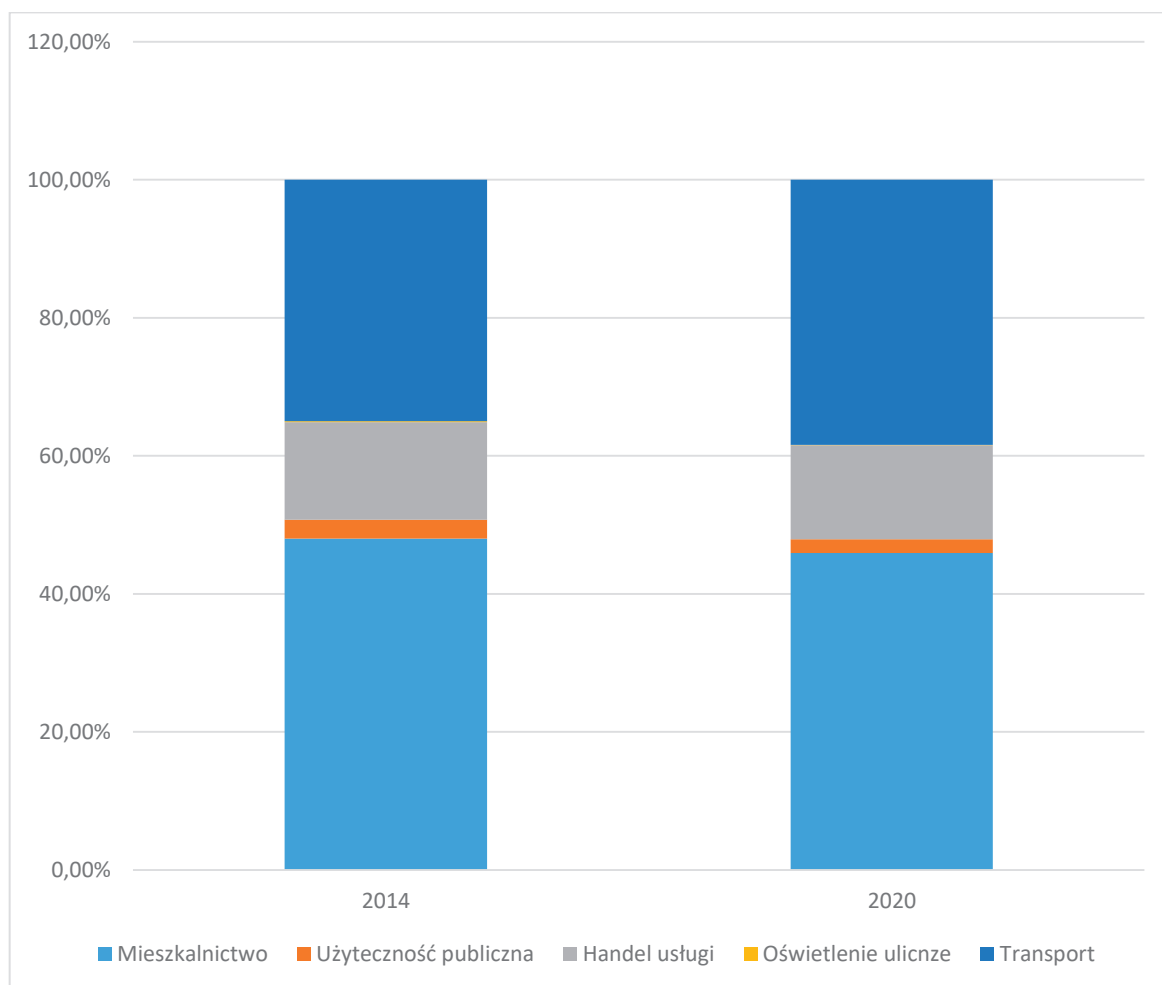
10.5 Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

Przewiduje się, że wielkość zużycia energii końcowej na terenie Gminy wzrośnie w latach 2014 – 2020 o ok. 2,57.% (bez wprowadzenia przedsięwzięć wynikających z realizacji niniejszego PGN). Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie zrekompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju Gminy Koźmin Wielkopolski.

Tabela 50 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020 (źródło: obliczenia własne)

Sektor	Zużycie energii 2014	Zużycie energii 2020	Zmiana względem 2014
	MWh	MWh	%
Mieszkalnictwo	101 853,67	104 542,60	2,64%
Użyteczność publiczna	5 442,40	4 626,04	-15,00%
Handel usługi	28 938,89	30 964,61	7,00%
Oświetlenie uliczne	119,91	122,67	2,30%
Transport	85 641,96	87 452,82	2,11%
SUMA	221 996,82	227 708,73	2,57%

Udziały poszczególnych grup w zużyciu energii końcowej będą ulegały ciągłym zmianom w latach 2014 – 2020. Zmniejszy się udział mieszkalnictwa. Zwiększy się udział transportu.

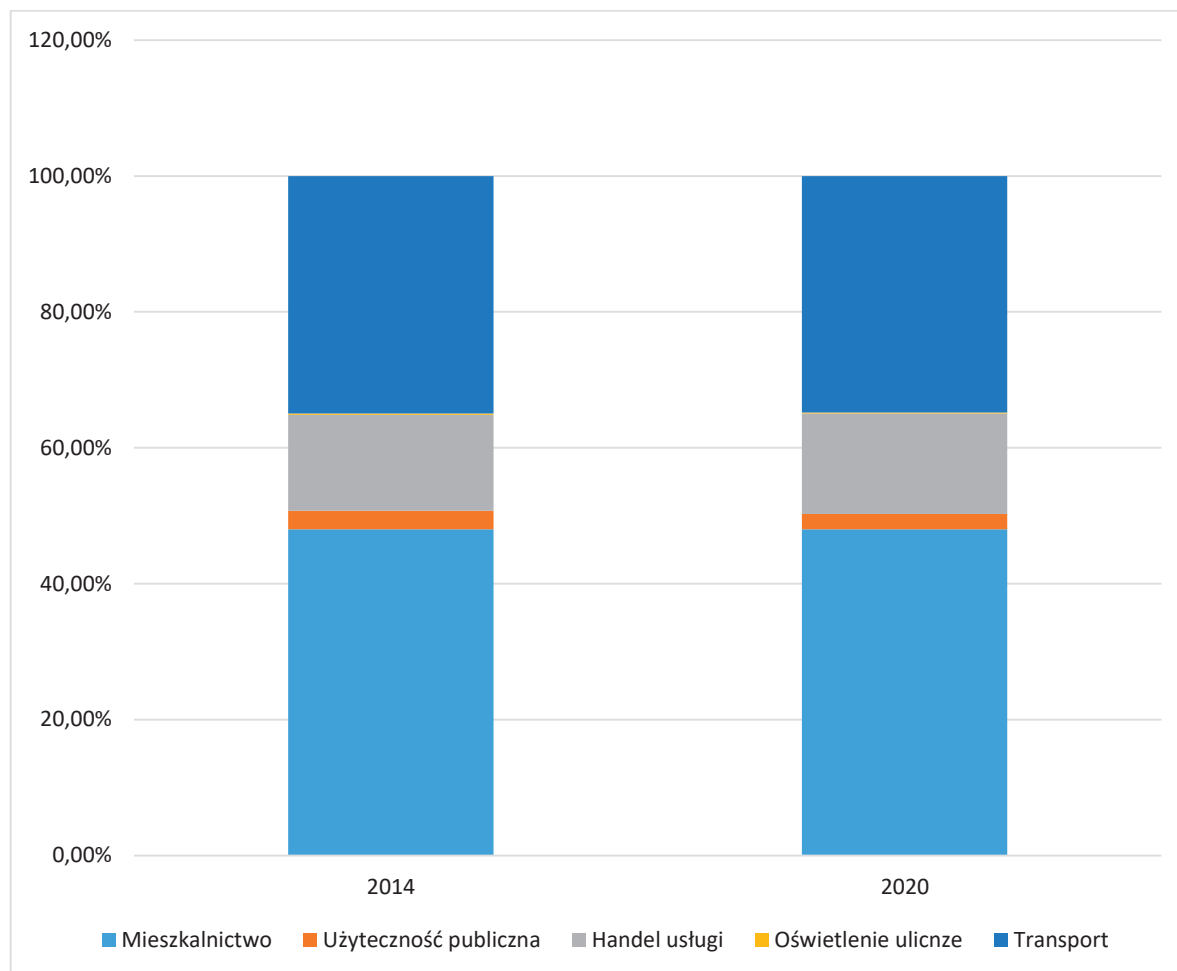


Rysunek 29 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2014 i 2020 (źródło: obliczenia własne)

W zakresie emisji CO₂ w latach 2014 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 2,79%. Podobnie jak w przypadku zużycia energii końcowej, największy procentowy spadek emisji prognozuje się w grupie obiektów użyteczności publicznej (15%). Wystąpienie największego przyrostu przewiduje się w grupie mieszkalnictwo oraz w grupie handel usługi.

Tabela 51 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020 (źródło: obliczenia własne)

Sektor	Emisja CO ₂ 2014	Emisja CO ₂ 2020	Zmiana względem 2014
	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	%
Mieszkalnictwo	31 562,57	32 395,82	2,64%
Użyteczność publiczna	1 793,46	1 524,44	-15,00%
Handel usługi	9 299,53	9 950,50	7,00%
Oświetlenie uliczne	97,36	99,60	2,30%
Transport	22 987,89	23 472,62	2,11%
SUMA	65 740,82	67 442,99	2,59%



Rysunek 30 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2014 i 2020 (źródło: obliczenia własne)

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla Gminy Koźmin Wielkopolski 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 o ograniczonym wpływie jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne, mogące także przynieść wymierną korzyść dla środowiska.

10.6 Inwentaryzacja emisji – identyfikacja obszarów problemowych.

Realizując zadania związane ze zbieraniem danych do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski, wyodrębniono następujące obszary jako niezależne sekcje:

- oświetlenie placów i ulic,
- transport,
- handel i usługi,
- gospodarstwa domowe,
- edukacja/dialog społeczny,
- administracja publiczna.

W powyższych sektorach zidentyfikowano następujące obszary problemowe:

- Ciągłe wysoki udział przestarzałego systemu grzewczego – dotyczy to przede wszystkim mieszkalnictwa. Jak przedstawiono na zestawieniu, tradycyjne paliwa (węgiel, drewno) są nadal istotnym nośnikiem energii, pomimo tego, że istniejąca sieć gazowa jest silną stroną Gminy.
- Potrzeba doinwestowania obiektów mieszkalnych i usługowych w zakresie termomodernizacji
- Niski poziom produkcji energii z wykorzystaniem OZE
- Niskie parametry techniczne dróg
- Zbyt mała ilość dróg przeznaczonych dla rowerzystów
- Jakość oświetlenia placów i ulic
- Natężenie ruchu na drogach tranzytowych przebiegających przez teren Gminy.

11. Plan gospodarki niskoemisyjnej

11.1 Wizja i długoterminowe cele strategiczne

Wizja i długoterminowe cele strategiczne, stanowiące podstawę strategii osiągania celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski, powinny stanowić odpowiedź na krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględniać lokalne uwarunkowania i aspiracje Gminy. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych długoterminowych celów strategicznych. Poniżej przedstawiono wizję Gminy Koźmin Wielkopolski, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

Gmina Koźmin Wielkopolski, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju jest przyjazna dla społeczeństwa i przedsiębiorców. Infrastruktura komunalna ukierunkowana jest na niskoemisyjny rozwój gospodarczy i wspiera podnoszenie jakości życia mieszkańców.

Długoterminowy cel strategiczny Gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym, 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 jest zgodny z „Programem ochrony powietrza dla województwa Wielkopolskiego”.

Cel strategiczny

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

Opis długoterminowego celu strategicznego

Rozwój gospodarczy Gminy Koźmin Wielkopolski w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną, 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, usługowych oraz transportowych.

Celem Gminy Koźmin Wielkopolski 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.

11.2 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 wizji Gminy Koźmin Wielkopolski jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny.
- 2) Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski
- 3) Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
- 4) Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- 5) Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii.
- 6) Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).
- 7) Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.
- 8) Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
- 9) Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu zbiorowego, indywidualnego, jak również rowerowego.
- 10) Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu.

Cel szczegółowy 1 Wdrożenie wizji Gminy Koźmin Wielkopolski jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny.

Mnogość aspektów związanych ze sprawnym zarządzaniem Gminy spycha często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem Gminy Koźmin Wielkopolski 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. Celem jest rozwój systemów zarządzania uwzględniających lokalne potrzeby i uwarunkowania, wspierających systemy podejmowania decyzji strategicznych oraz szczegółowych.

Cel szczegółowy 2 Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski.

Bezpieczeństwo nieprzerwanej dostawy nośników energetycznych jest jednym z głównych elementów niezbędnych do zapewnienia rozwoju społecznego i ekonomicznego Gminy. Ważnym aspektem bezpieczeństwa energetycznego jest zwiększenie niezależności odbiorców co można osiągnąć m.in. poprzez zmniejszenie energochłonności budynków i instalacji oraz rozwój energetyki odnawialnej.

Cel szczegółowy 3 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. Należy pamiętać że przedsięwzięcia wskazane w niniejszym PGN 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 4 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Jednym z najważniejszych celów szczegółowych jest zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych z OZE. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez pilotażowe działania inwestycyjne jak również promocję i edukację mieszkańców/inwestorów. 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 5 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 zatem zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne, wpływając na koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych.

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

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

Cel szczegółowy 6 Rozwój systemów zaopatrzenia w energię 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 strategiczny 7 Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei Gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, w której funkcjonują efektywne rozwiązania transportowe. Osiągnięcie ładu przestrzennego w obszarze zurbanizowanym stanowi jedno z największych wyzwań współczesnych samorządów i ma ogromny wpływ na atrakcyjność migracyjną ludności. Celem jest osiągnięcie statusu Gminy, w której wysoki poziom życia powoduje dodatni przyrost migracji, oraz wysoki stopień zadowolenia mieszkańców. Ład przestrzenny bezpośrednio wpływa na atrakcyjność korzystania ze struktur urbanistycznych, przestrzeń wykorzystywana publicznie powinna zachęcać do przebywania i inwestowania w obrębie Gminy.

Cel szczegółowy 8 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 9 Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu z uwzględnieniem transportu zbiorowego, 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 zbiorowa powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania w obszarze Gminy w stosunku do transportu indywidualnego do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu zbiorowego. Celem jest także popularyzacja transportu rowerowego wśród mieszkańców jako zdrowej i ekologicznej alternatywy, w tym poprzez budowę ścieżek rowerowych.

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 ulic i placów 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

11.3 Opis strategii

Główny element strategii stanowi wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii. Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania

odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania Gminy będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Istotny jest także sposób postrzegania działań Gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać systemy zaopatrzenia w paliwa oraz energię jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska. Strategia uwzględnia także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

11.4 Obszary interwencji

Tabela 52 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji (źródło: analizy własne)

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
1	Obiekty użyteczności publicznej / infrastruktura komunalna Poprawa efektywności energetycznej obiektów Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii. Wdrażanie systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii oraz wody pozwoli na bardziej racjonalne wykorzystanie energii w budynkach. Edukacja ekologiczna administratorów i użytkowników obiektów użyteczności publicznej pozwoli wpłynąć na ilość energii zużywanej w obiektach Modernizacja infrastruktury komunalnej z uwzględnieniem aspektów efektywności energetycznej pozwoli zmniejszyć energochłonność procesów technicznych Wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu analizy ekonomiczno-środowiskowej zmniejszy zużycie i koszty energii pochodzącej ze źródeł kopalnych	Cel szczegółowy 1 Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 7
2	Mieszkańcy Gminy Wspieranie procesów termomodernizacji budynków wielorodzinnych - pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów ogrzewczych na środowisko. Termomodernizacja budynków komunalnych i usługowych w zasobach Gminy pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów grzewczych na środowisko. Dofinansowanie do instalacji kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych pozwoli na zmniejszenie zużycia energii na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych (w przypadku pozyskania środków unijnych na realizację inwestycji) Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - pozwolą na rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa indywidualnego. Kampanie informacyjne dla mieszkańców zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 6 Cel szczegółowy 8
3	Systemy energetyczne Gminy Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, modernizacja źródeł energii, pozwolą na zmniejszenie liczby wykorzystywanych nieekologicznych źródeł ciepła. Interwencja uwzględni system gazowniczy i elektroenergetyczny	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 6
4	Mieszkańcy Gminy / MŚP Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - zwiększą świadomość techniczną inwestorów co pozwoli na racjonalne podejmowanie decyzji dotyczących budownictwa. Szkolenia dla przedsiębiorców - wpłyną na bardziej racjonalne wykorzystanie	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 6 Cel szczegółowy 8

	energii w przedsiębiorstwach. Prowadzenie projektów skierowanych w dużej mierze do przedsiębiorstw pozwoli na zwiększenie świadomości wśród odbiorców/producentów energii w tej grupie	
5	System oświetlenia ulicznego Wymiana oświetlenia na bardziej efektywne, zastosowanie systemów „inteligentnego oświetlenia” - działania pozwolą na ograniczenie zużycia i kosztów energii a także zwiększą bezpieczeństwo w miejscach oświetlonych. Montaż reduktorów napięcia na obwodach oświetleniowych wpłynie na zmniejszenie kosztów ponoszonych przez gminę za energię elektryczną	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 10
6	Transport indywidualny. Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wzmożone wykorzystanie roweru jako alternatywnego środka transportu a także na promocję aktywności fizycznej wśród mieszkańców. Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery pozwoli na zwiększenie udziału pojazdów spełniających zaostrzone normy emisyjne. Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa.	Cel szczegółowy 1 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 8 Cel szczegółowy 9

11.5 Zadania średnio i krótko terminowe planowane do realizacji do 2020 roku.

Osiągnięcie założonego celu strategicznego jest możliwe poprzez stopniową realizację konkretnych działań w etapach, krótko i średniookresowych. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne (edukacyjne, promocyjne).

Przedsięwzięcia przyporządkowano poszczególnym obszarom: społeczeństwo lub samorząd, zgodnie z metodologią, którą przyjęto do sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla. Część zadań, których realizatorem jest Gmina Koźmin Wielkopolski, zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów.

Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano efekty jego realizacji, dotyczące:

- redukcji emisji,
- oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych.

Szacunki te zostały wykonane na podstawie przyjętego zakresu działań i odpowiednich założeń. Dodatkowo dla każdego działania określono:

- podmiot/osobę odpowiedzialną za wdrożenie działania,
- planowany okres realizacji (w latach) oraz
- szacunkowy budżet niezbędny do realizacji zadania.

Działania opisane poniżej należy traktować jako zbiorcze grupy zadań do realizacji, gdyż w ramach wdrażania Planu każda jednostka realizująca powinna zaplanować szczegółowo

zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu oraz możliwości technicznych i organizacyjnych.

Zakłada się, że przyjęte rozwiązania w obszarze użyteczności publicznej i transportu wdrażane będą zgodnie z przyjętymi Wieloletnimi Planami Finansowymi. Zadania w obszarze mieszkalnictwa i usług realizowane będą wieloetapowo, uwzględniając stopniowy wzrost zapotrzebowania inwestorów na zmiany. Dlatego też przyjmuje się, że w okresie najbliższych 3-4 lat przyjęte zadania zrealizowane zostaną w wysokości ok. 60% w stosunku planowanego efektu długoterminowego.

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.

Tabela 53 Projekt przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym (źródło: analizy własne)

Lp	Ident.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady Gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	Wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE
				[zł]	[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[MWh/rok]
1.	KW01	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych	-	-	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-
2.	KW02	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych	10 000	5 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-
3.	KW03	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Działania nieinwestycyjne w obszarze planowania przestrzennego	-	-	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-
4.	KW04	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Koźmin Wlkp.	6 975 000	1 395 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	825,37	202 433,03	271,97	36,00
5.	KW05	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej nie należących do Gminy Koźmin Wlkp.	1 200 000	240 000	Właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	Właściciele i zarządcy budynków	701,34	111 296,11	250,44	-
6.	KW06	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Rozwój infrastruktury na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę obiektów z wykorzystaniem technologii energooszczędnych	5 280 000	1 056 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	b.d.	b.d.	b.d.	80,00

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski

7.	KW07	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Rewitalizacja terenu Starego Rynku w Koźminie Wielkopolskim	2 500 000	500 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	430,06	110 843,20	260,39	-
8.	KW08	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Organizacja przestrzeni publicznej w kierunku terenów rekreacji i wypoczynku – Rewitalizacja obszaru nad rzeką Orlą (w tym basen kąpielowy)	2 700 000	540 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	b.d.	b.d.	23,16	30,00
9.	KW09	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki odpadami komunalnymi	900 000	180 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	b.d.	b.d.	116,23	-
10.	KW10	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki ściekami – budowa i przebudowa kanalizacji	1 610 000	322 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	480,13	93 541,00	218,36	-
11.	KW11	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne	600 000	120 000	Operator sieci, Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.	26,98	24 281,23	21,91	-
12.	KW12	Mieszkalnictwo	Budowa infrastruktury technicznej na osiedlu w rejonie ul. Kopernika i Łącznej w Koźminie Wielkopolskim	2 000 000	400 000	Operator sieci, Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, PGNiG, Energa Operator SA	b.d.	b.d.	b.d.	-
13.	KW13	Mieszkalnictwo	Budowa sieci rozdzielczych wraz z przyłączami gazowymi	1 200 000	-	PGNiG, właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	PGNiG, właściciele obiektów	784,97	53 773,36	387,77	-
14.	KW14	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczaniem emisji, gospodarką odpadami, efektywnością energetyczną, promocją terenów zielonych oraz wykorzystaniem OZE	10 000	5 000	Budżet Gminy, możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski

15.	KW15	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków mieszkalnych i wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski	9 750 000	-	Właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	Właściciele i zarządcy budynków	4 277,85	748 929,23	1 325,63	-
16.	KW16	Mieszkalnictwo	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych	2 250 000	-	Właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	Właściciele i zarządcy budynków,	-	405 000,00	365,40	450,00
17.	KW17	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Szkolenia dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczaniem zużycia energii/ograniczeniem emisji	10 000	5 000	RPO/POIiŚ (możliwe dofinansowanie z WFOŚiGW)	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-
18.	KW18	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	5 000 000	-	RPO, NFOŚiGW, środki własne inwestorów	Właściciele i zarządcy obiektów	4 228,73	1 076 399,29	1 394,93	104,28
19.	KW19	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w gminie poprzez budowę instalacji OZE produkujących energię elektryczną	20 000 000	-	RPO, NFOŚiGW, środki własne inwestorów	Właściciele i zarządcy obiektów	-	b.d.	6 356,34	7 828,00
20.	KW20	Transport	Rozwój transportu niskoemisyjnego na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę ścieżek rowerowych	10 000 000	2 000 000	Budżet Gminy, Budżet Powiatu, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, Starostwo Powiatowe w Krotoszynie	2 149,39	933 453,49	577,65	-
21.	KW21	Transport	Modernizacja dróg gminnych i powiatowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski	8 670 000	1 234 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, Starostwo Powiatowe w Krotoszynie	2 149,39	933 453,49	577,65	-
22.	KW22	Transport	Modernizacja dróg wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy	5 000 000	-	Budżety zarządców dróg, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Zarządcy dróg	1 279,63	557 654,57	343,05	-
Suma do 2020				85 665 000	8 002 000			17 333,84	5 251 057,98	12 490,86	8 528,28

11.6 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 (powyżej 5 mln zł),
- działania średnionakładowe (między 1-5 mln zł),
- działania niskonakładowe (poniżej 1 mln zł),
- działania beznakładowe (bezkosztowe).

Ponadto wyszczególniono następujące rodzaje działań:

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

Oczywiście wiele z zadań można zaliczyć do wszystkich trzech typów, przeważnie jednak wybierano taki rodzaj przedsięwzięcia, którego zakres w największym stopniu odpowiada danemu rodzajowi przedsięwzięcia. W dalszej części rozdziału przedstawiono opis poszczególnych przedsięwzięć przewidzianych do realizacji.

KW01			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski		
Rodzaj działania	Beznakładowe		
Opis działania	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł	-		
Korzyści społeczne	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi)		

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

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

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

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

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

Należy pamiętać, że kryteria Zielonych Zamówień Publicznych (GPP) opracowane zostały przez Komisję Europejską i przetłumaczone także na język polski¹⁰. 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 uwzględnić 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).

KW02			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski		
Rodzaj działania	Niskonakładowe		
Opis działania	Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł	10 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości użytkowników budynków (w tym dzieci i młodzieży), zmniejszenie zużycia energii i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, zaangażowanie użytkowników budynków w działania proekologiczne		

Projekt polegać będzie na prowadzeniu kampanii edukacyjnej w szkołach, poprzez organizowanie konkursów, wydawanie broszur lub książeczek dla dzieci związanych z tematyką ochrony powietrza oraz racjonalnym wykorzystywaniem energii cieplnej. Edukacja ekologiczna będzie prowadzona ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki niskoemisyjnej w zakresie gminnych jednostek oświatowych.

KW03			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski		
Rodzaj działania	Beznakładowe		
Opis działania	Działania nieinwestycyjne w obszarze planowania przestrzennego		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok		Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	
Szacowany koszt zł	-		
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości użytkowników budynków (w tym dzieci i młodzieży), zmniejszenie zużycia energii i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, zaangażowanie użytkowników budynków w działania proekologiczne		

Działania nieinwestycyjne w obszarze planowania przestrzennego odnoszą się do dokumentów planistycznych, za których treść odpowiada Gmina. Przewiduje się wprowadzanie odpowiednich zapisów wspierających i promujących działania eliminujące emisję pyłów, substancji szkodliwych oraz CO₂ do atmosfery. Przewiduje się w zakresie następujących dokumentów:

- Regulamin utrzymania porządku i czystości na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski odnosić się powinien do problematyki ograniczania negatywnych skutków:

- mycia i naprawy pojazdów samochodowych,
- możliwości spalania w ogniu odpadów roślinnych,
- kwestii dotyczących przydomowych kompostowników,
- niewłaściwego zagospodarowania osadów ściekowych z przydomowych oczyszczalni ścieków

- Plany zagospodarowania przestrzennego powinny odnosić się do problematyki ograniczania negatywnych skutków stosowania nieekologicznych źródeł ciepła. W dokumentach tych należy stosować następujące zapisy:

- należy stosować rozwiązania techniczne i media grzewcze, nieuciążliwe dla środowiska – w miejsce węglowych źródeł ciepła preferuje się wykorzystanie gazu ziemnego, innych paliw ekologicznych lub energii eklektycznej
- nakaz zastosowania do celów grzewczych paliw charakteryzujących się najniższymi wskaźnikami emisyjnymi (gaz, energia elektryczna) albo zastosowanie albo zastosowanie alternatywnych źródeł energii, np. energia słoneczna, pompy ciepła
- zapis o zakazie lokalizowania obiektów budowlanych na paliwa nieekologiczne charakteryzujące się wysokimi wskaźnikami emisyjnymi
- ustaleń w zakresie zaopatrzenia w ciepło dotyczący wykorzystania dla celów grzewczych czystych źródeł takich jak: energia elektryczna, gaz, olej opałowy charakteryzujących się najniższymi wskaźnikami emisyjnymi. Dopuszcza się stosowanie alternatywnych źródeł energii – energia słoneczna, geotermalna, dopuszcza się stosowanie paliw stałych (np. biomasy, drewna itp.) charakteryzujących się najniższymi wskaźnikami emisyjnymi

KW04			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Koźmin Wielkopolski		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	825,37	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	271,97
Szacowany koszt zł	6 975 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, racjonalne gospodarowanie energią oraz zasobami finansowymi.		

Przedmiotem projektu jest wykonanie termomodernizacji poniżej wymienionych budynków użyteczności publicznej, będących własnością Gminy Koźmin Wielkopolski. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki budowlanej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, zastosowanie źródeł energii odnawialnej itp.).

Zakres przedsięwzięcia będzie dotyczył zadań wykonanych w następujących obiektach:

- Kompleksowa termomodernizacja obiektów - Świetlica Wiejska i Strażnica OSP w Czarnym Sadzie
- Budynek Przedszkola w Koźminie Wielkopolskim – przebudowa na bibliotekę publiczną wraz z kompleksową termomodernizacją
- Budynek przy ul. Boreckiej 23 – przebudowa na potrzeby administracji samorządowej wraz z kompleksową termomodernizacją
- Kompleksowa termomodernizacja budynków - Gimnazjum im. Zjednoczonej Europy w Koźminie Wlkp., ul. Kopernika 1, 63-720 Koźmin Wlkp.
- Kompleksowa termomodernizacja budynków - Szkoła Podstawowa nr 3, im. Kornela Makuszyńskiego, ul. Klasztorna 29, Koźmin Wlkp.
- Kompleksowa termomodernizacja budynków - Szkoła Podstawowa Nr 1, im. Strajku Dzieci Koźmińskich 1906/1907, ul. Glinki 11, Koźmin Wlkp.
- Kompleksowa termomodernizacja budynków - Szkoła Podstawowa w Starej Obrze, ul. Szkolna 6, 63-720 Koźmin Wlkp.
- Kompleksowa termomodernizacja budynków - Szkoła Podstawowa w Mokronosie, Mokronos 3, 63-720 Koźmin Wlkp.
- Kompleksowa termomodernizacja budynków - Szkoła Podstawowa im. Stanisława Mikołajczyka w Borzęcicach, Borzęcice 136, 63-720 Koźmin Wlkp.
- Kompleksowa termomodernizacja budynków - Przedszkole Parkowe Skrzaty w Koźminie Wlkp., Ul. Borecka 25A, 63-720 Koźmin Wlkp.
- Kompleksowa termomodernizacja budynków - Szkoła Podstawowa nr 1 w Zespole Szkolno - przedszkolnym im. Marii Konopnickiej w Borzęcizkach, Borzęcizki 9 63-720 Koźmin Wlkp.

- Kompleksowa termomodernizacja budynków - Publiczne Przedszkole w Zespole Szkolno - Przedszkolnym im. Marii Konopnickiej w Borzęcizkach Borzęcizki 15, 63-720 Koźmin Wlkp.

Zakłada się, że w wyniku inwestycji w/w obiekty zostaną poddane termomodernizacji, w tym docieplenie ścian, dachu, wymiana stolarki okiennej, wymiana instalacji C.O., w niektórych przypadkach przyłączenie do miejskiej sieci ciepłej, w wyniku której nastąpi w tych obiektach optymalizacja zużycia energii na poziomie 35%.

Zakłada się, że w wyniku inwestycji na wybranych obiektach zamontowane zostaną panele fotowoltaiczne, w wyniku czego energia pochodząca z OZE wzrośnie o 36 MWh/rok.

Wyżej wymienione przedsięwzięcia będą realizowane pod warunkiem uzyskania dofinansowania ze środków UE.

KW05			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Właściciele budynków		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację pozostałych budynków użyteczności publicznej nie będących własnością Gminy Koźmin Wlkp.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	701,34	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	250,44
Szacowany koszt zł	1 200 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, racjonalne gospodarowanie energią oraz zasobami finansowymi.		

Przedmiotem projektu jest wykonanie termomodernizacji w pozostałych budynkach użyteczności publicznej, nie będących własnością Gminy Koźmin Wlkp. (Starostwo Powiatowe, etc.).

Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki budowlanej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, zastosowanie źródeł energii odnawialnej itp.).

Zakres przedsięwzięcia będzie dotyczył zadań wykonanych w następujących obiektach:

- Kompleksowa termomodernizacja budynków - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Józefa Marcińca w Koźminie Wlkp. ul. Zamkowa 1
- Kompleksowa termomodernizacja budynków - Młodzieżowy Ośrodek Wychowawczy ul. Klasztorna 39, 630720 Koźmin Wlkp.

Zakłada się, że w wyniku inwestycji w/w obiekty zostaną poddane termomodernizacji, w tym docieplenie ścian, dachu, wymiana stolarki okiennej, wymiana instalacji C.O., w niektórych przypadkach przyłączenie do miejskiej sieci ciepłej, w wyniku której nastąpi w tych obiektach optymalizacja zużycia energii na poziomie 35%.

KW06			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Rozwoj infrastruktury na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę obiektów z wykorzystaniem technologii energooszczędnych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	b.d.	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	b.d.
Szacowany koszt zł	5 280 000 zł		
Korzyści społeczne	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.		

Przedmiotem projektu jest wybudowanie obiektów służących realizacji zadań Gminy. Obiekty wykonane zostaną z materiałów i w technologii gwarantujących niskie zapotrzebowanie energetyczne w trakcie dalszego ich użytkowania. Dodatkowo obiekty wyposażone zostaną w instalacje do wytwarzania energii z OZE. Planuje się, że obiekt przeznaczony na mieszkania komunalne zasilany będzie w energię pochodzącą z planowanej biogazowni lokalizowanej w miejscowości Borzęciczki. W ramach zadania planuje się realizację:

- Budowa mieszkań komunalnych i socjalnych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski
- Budowa świetlicy wiejskiej w Wałkowie
- Budowa hali tenisowej w Koźminie Wielkopolskim
- Budowa części kulturalnej przy kompleksie sportowym przy ul. Floriańskiej w Koźminie Wielkopolskim.

KW07			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Rewitalizacja terenu Starego Rynku w Koźminie Wielkopolskim		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	430,06	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	260,39
Szacowany koszt zł	2 500 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, poprawa komfortu użytkowania budynków, zmniejszenie emisji pyłowej i emisji CO ₂ .		

Potrzeba rewitalizacji wynika z deficytu prac remontowych i związanego z nim wysokiego stopnia dekapitalizacji starej zabudowy w centrum Koźmina Wielkopolskiego. Wiąże się to również z niedoinwestowaniem tego obszaru. Aby zmienić tę sytuację należy przeprowadzić kompleksową interwencję na terenie najstarszej części miasta, bowiem indywidualne inicjatywy inwestorskie w takiej sytuacji są mało skuteczne i nieopłacalne. Planowane działania w ramach rewitalizacji to odnowienie nawierzchni dróg wewnętrznych, chodników, terenów zielonych i remonty kamienic. Kompleksowo zmodernizowane zostaną sieci.

KW08			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Organizacja przestrzeni publicznej w kierunku terenów rekreacji i wypoczynku – Rewitalizacja obszaru nad rzeką Orlą (w tym basen kąpielowy)		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	b.d.	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	23,16
Szacowany koszt zł	2 700 000 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców, poprawa efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej.		

Przedmiotem projektu jest zagospodarowanie przestrzeni publicznej w kierunku terenów rekreacyjnych. Przygotowywane zadanie, podnosi atrakcyjność infrastruktury służącej aktywnemu wypoczynkowi, turystyce rowerowej i aktywizacji ruchowej osób starszych. Rozbudowana zostanie infrastruktura sportowo-rekreacyjna, wpływając na rozwój sfery usług turystycznych gminy. Zwiększy się możliwość organizacji imprez i wydarzeń kulturalnych. Planuje się, że na obiekcie zainstalowane zostaną ogniwa fotowoltaiczne umożliwiające produkcję energii pochodzącej z OZE.

KW09			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski		
Rodzaj działania	Niskonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki odpadami komunalnymi		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	b.d.	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	116,23
Szacowany koszt zł	900 000 zł		
Korzyści społeczne	Polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, zwiększenie wykorzystania surowców wtórnych		

Projekt polegać będzie na modernizacji istniejących instalacji oraz budowie nowych obiektów podnoszących jakość świadczonych usług oraz zwiększających poziom ochrony środowiska i zmniejszających emisję gazów cieplarnianych do atmosfery.

W szczególności zrealizowane zostanie zadanie:

- Rekultywacja składowiska odpadów komunalnych w Orli – w ramach zadania zabezpieczeniu poddane zostanie nieczynne składowisko. Przewiduje się uporządkowanie i usprawnienie działania systemu odgazowującego złoża odpadów
- Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Koźminie Wielkopolskim – w ramach zadania przygotowane zostanie miejsce selektywnego gromadzenia strumieni surowców pochodzących z gospodarstw domowych.

KW10			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki ściekami – budowa i przebudowa kanalizacji		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	480,13	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	218,36
Szacowany koszt zł	1 610 000 zł		
Korzyści społeczne	Polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Projekt polegać będzie na modernizacji istniejących oraz budowie nowych instalacji umożliwiających odbiór ścieków sanitarnych w mieście Koźmin Wielkopolski.

W ramach projektu zrealizowane zostaną zadania:

- Przebudowa kanalizacji w rejonie ul. Klasztornej
- Budowa i przebudowa kanalizacji w rejonie ul. Glinki
- Przebudowa kanalizacji w rejonie ul. Kościelnej
- Budowa kanalizacji w rejonie ul. 25 Stycznia
- Budowa kanalizacji w rejonie ul. Polnej

KW11			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski, Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	26,98	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	21,91
Szacowany koszt zł	600 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Projekt polega na modernizacji oświetlenia ulicznego na energooszczędne m.in. docelowo wymiana opraw oświetleniowych na LED na ok. 50% punktów oświetleniowych, modernizacja szaf oświetleniowych, wraz z inteligentnym system sterowania.

Szacuje się, że modernizacja oświetlenia przyniesie w zmodernizowanych punktach świetlnych oszczędność energii na poziomie ok. 45%, co skutkuje zmniejszeniem zużycia o 26,98 MWh/rok,.

Cały projekt będzie realizowany pod warunkiem uzyskania dofinansowania ze środków UE.

KW12			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski, PGNiG, Energa Operator SA		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Budowa infrastruktury technicznej na osiedlu w rejonie ul. Kopernika i Łącznej w Koźminie Wielkopolskim		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	b.d.	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	b.d.
Szacowany koszt zł	2 000 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Projekt polegać będzie na zagospodarowaniu terenu, rozwijanego w kierunku mieszkalnym. Planuje się uzbrojenie terenu w sieci i drogi. Wybudowane i udostępnione zostaną przyłącza wodne i kanalizacyjne oraz energetyczne i gazowe.

KW13			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	PGNiG, właściciele obiektów		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Budowa sieci rozdzielczych wraz z przyłączami gazowymi		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	784,97	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	387,99
Szacowany koszt zł	1 200 000 zł		
Korzyści społeczne	Umożliwienie podłączenia nieruchomości do sieci gazowej, zmniejszenie emisji pyłowej i emisji CO ₂		

W trakcie ankietyzacji 4% mieszkańców zadeklarowało chęć wymiany kotła grzewczego dostarczającego do ich mieszkań c.o. i c.w.u. Przyjęto, że 2% mieszkańców wymieniając kocioł, zmieni paliwo z węglowego na gazowe. Przedmiotem projektu jest przyłączanie istniejących oraz nowobudowanych obiektów do sieci gazowej. Zakłada się budowę sieci rozdzielczej wraz z przyłączeniami. Zakłada się, że w wyniku inwestycji wzrośnie ilość odbiorców gazu sieciowego, w wyniku zmiany paliwa wykorzystywanego do ogrzewania mieszkań. Eliminowane będą instalacje opalane węglem. W stosunku do roku bazowego, 78 właścicieli istniejących mieszkań, przyłączy się do sieci gazowej i zrezygnuje z ogrzewania węglowego.

KW14			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski		
Rodzaj działania	Niskonakładowe		
Opis działania	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, gospodarką odpadami, efektywnością energetyczną, promocją terenów zielonych oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł			
Korzyści społeczne	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.		

Projekt polega na organizacji akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, gospodarką odpadami, efektywnością energetyczną, promocją terenów zielonych oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Działanie to skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Akcja powinna w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, racjonalnej gospodarki odpadami, promocji terenów zielonych, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych z nadmiernym zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest, aby w ww. działania aktywnie zaangażowana była lokalna społeczność, w tym dzieci i młodzież.

KW15			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Właściciele i zarządcy budynków		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	4 277,85	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 325,63
Szacowany koszt zł	9 750 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, poprawa komfortu użytkowania budynków, zmniejszenie emisji pyłowej i emisji CO ₂ .		

W trakcie ankietyzacji, w 14% mieszkańcy zadeklarowali chęć przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych w obrębie własnego mieszkania. Przyjęto, że 12% mieszkań poddanych zostanie w najbliższych latach termomodernizacji. Przedsięwzięcie polegać będzie na termomodernizacji budynków w tym, dociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie stolarki budowlanej na energooszczędną, modernizacji instalacji c.o. i c.w.u. Poza zmniejszeniem zużycia energii i kosztów, przedsięwzięcia te przyczynią się

również do ograniczania niskiej emisji na terenie gminy. Zakłada się, że w wyniku termomodernizacji, w obiektach tych nastąpi optymalizacja zużycia energii na poziomie 35%.

KW16			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Właściciele i zarządcy budynków		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	365,40
Szacowany koszt zł	2 250 000 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne		

W trakcie ankietyzacji właściciele 13,7% mieszkań wyrazili chęć zamontowania OZE – panele fotowoltaiczne – na zamieszkiwanych obiektach, wykorzystując je do produkcji energii elektrycznej. Przyjęto, że mieszkania wyposażone zostaną w ogniwa fotowoltaiczne do produkcji energii elektrycznej. Projekt będzie realizowany pod warunkiem uzyskania dofinansowania ze środków UE. Projekt będzie dotyczył zakupu i instalacji ogniw fotowoltaicznych na 150 budynkach mieszkalnych na terenie gminy. Zakłada się, montaż instalacji o mocy 3 KW, które w całości zabezpieczą zapotrzebowanie mieszkania na energię elektryczną. Gmina będzie pełniła rolę koordynatora i organizatora procesu pozyskania a następnie rozliczania środków pomocowych.

KW17			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski		
Rodzaj działania	Niskonakładowe		
Opis działania	Szkolenia dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem emisji		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł			
Korzyści społeczne	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy		

Projekt przewiduje zorganizowanie szkoleń dla firm działających na terenie Gminy dotyczących oszczędnego gospodarowania energią i środowiskiem w firmie. Szkolenia będą prowadzone tylko w przypadku pozyskania na ich przeprowadzenie środków z UE.

KW18			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwa energetyczne, wspólnoty mieszkaniowe, zarządcy nieruchomości, inwestorzy prywatni, zarządcy budynków		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	4 228,73	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 394,93
Szacowany koszt zł	5 000 000 zł		
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 miasta, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej do odpowiednich technologii. Zakłada się optymalizację zużycia energii w obiektach poprzez następujące działania:

- Poprawa efektywności energetycznej urządzeń
- Wzrost zużycia energii powstającej w wyniku zastosowania OZE
- Poprawa efektywności energetycznej obiektów

Zakłada się, że w wyniku podjętych działań, w całej grupie przedsiębiorstw, nastąpi optymalizacja zużycia energii na poziomie 15%.

KW19			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwa energetyczne, wspólnoty mieszkaniowe, zarządcy nieruchomości, inwestorzy prywatni, zarządcy budynków		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej w gminie poprzez budowę instalacji OZE produkujących energię elektryczną		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	6 356,34
Szacowany koszt zł	20 000 000 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na środowisko, redukcja emisji CO ₂ do otoczenia, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstwa		

Celem zadania jest budowa instalacji produkujących energię elektryczną z OZE. Planuje się że na terenie Gminy powstaną instalacje fotowoltaiczne oraz elektrownie wiatrowe.

- a) DuSoleil Sp. z o.o. - przedsięwzięcie polegać będzie na posadowieniu kolektorów słonecznych wytwarzających energię elektryczną za pomocą zjawiska fotowoltaicznego w ilości 6250 sztuk o łącznej mocy do 1,5 MW
- b) Mithra II Sp. z o.o. - przedsięwzięcie polegać będzie na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1,5 MW, linii SN wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, dróg wewnętrznych oraz niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych w okolicy miejscowości Białe Dwory
- c) Park Wiatrowy 1 Sp. z o.o., Zespół Elektrowni Wiatrowych Koźmin Wielkopolski – składającego się z 29 elektrowni wiatrowych zlokalizowanych w pobliżu miejscowości: Gościejew, Mokronos, Skałów, Wrotków, Serafinów, Ludwinów, Borzęciczki, Gałązki, Józefów i Staniew. Moc pojedynczej elektrowni do 3 MW. Planuje się, że energia przesyłana będzie kablami podziemnymi do GPZ – do obliczeń przyjęto realizację na poziomie 7%.
- d) Firma Nordex Polska sp. z o.o., - składającego się z 11 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy zespołu 26,4 MW (pojedyncza elektrownia do 2,4 MW), w obrębie miejscowości Stara Odra, Wałków, Borzęcice, Orla. Planuje się, że energia przesyłana będzie kablami podziemnymi do GPZ – do obliczeń przyjęto realizację na poziomie 7%.

KW20			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski, Starostwo Powiatowe w Krotoszynie		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Rozwój systemu szlaków rowerowych na obszarze Gminy		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 149,39	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	577,65
Szacowany koszt zł	10 000 000 zł		
Korzyści społeczne	Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu.		

Przedmiotem przedsięwzięcia jest rozbudowa dróg rowerowych. Przewiduje się, że część mieszkańców gminy skorzysta ze ścieżek rowerowych i jednocześnie będzie rezygnować z dojazdów samochodem do miejsca pracy. Ścieżki rowerowe będą mogły służyć także do rekreacji. Przewidzane są inwestycje prowadzone przez Gminę Koźmin Wielkopolski jak i Powiat Krotoszyński. Przewiduje się:

- W Mieście Koźmin docelowo budowa ok. 15 km dróg rowerowych
- Przy drogach powiatowych Starostwo Powiatowe projektuje budowę ciągów pieszo – rowerowych
- Planuje się budowę ścieżki rowerowej w trasie przebiegu zlikwidowanej linii kolejowej Koźmin Gostyń

Przyjęto, że w wyniku inwestycji, nastąpi spadek użytkowania pojazdów osobowych na drogach gminnych i powiatowych o 5% w stosunku do roku bazowego.

KW21			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Koźmin Wielkopolski, Starostwo Powiatowe w Krotoszynie		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja dróg gminnych i powiatowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 149,39	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	577,65
Szacowany koszt zł	8 670 000 zł		
Korzyści społeczne	Pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (potencjalne zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków azotu NO _x poprzez upłynnienie ruchu), poprawa bezpieczeństwa ruchu i pieszych na drogach lokalnych w Gminie Koźmin Wielkopolski		

Przedmiotem projektu jest: modernizacja/budowa/przebudowa gminnych i powiatowych, oraz budowa/modernizacja parkingów i dróg dojazdowych.

Przewiduje się:

- Prace remontowo – modernizacyjne prowadzone na drogach powiatowych
- Budowa drogi Gałązki – Wrotków
- Budowa ul. Wyszyńskich w Koźminie Wlkp.
- Przebudowa ul. 25 Stycznia w Koźminie Wlkp.
- Przebudowa ul. Glinki w Koźminie Wlkp.
- Przebudowa ul. Polnej w Koźminie Wlkp.
- Przebudowa ul. Kościelnej w Koźminie Wlkp.
- Przebudowa drogi gminnej w Kaniewie
- Przebudowa drogi gminnej w Skałowie
- Przebudowa drogi gminnej w Lipowcu
- Przebudowa drogi gminnej w Wałkowie
- Przebudowa drogi gminnej w Mokronosie
- Przebudowa drogi gminnej w Pogorzałkach Wielkich
- Przebudowa drogi gminnej w Gałązkach
- Przebudowa drogi gminnej w Dębiogórze
- Przebudowa drogi gminnej w Sapieżynie
- Przebudowa ul. Wierzbowej w Koźminie Wlkp.

Przyjmuje się, że w efekcie inwestycji, nastąpi upłynnienie ruchu na drogach lokalnych co przyniesie spadek spalania paliw o 5% w stosunku do roku bazowego.

KW22			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Zarządcy dróg		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 279,63	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	343,05
Szacowany koszt zł	5 000 000 zł		
Korzyści społeczne	Pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (potencjalne zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków azotu NO _x poprzez upłynnienie ruchu), poprawa bezpieczeństwa ruchu i pieszych na drogach lokalnych w Gminie Koźmin Wielkopolski		

Przedmiotem projektu jest: modernizacja/budowa/przebudowa wojewódzkich i krajowych, oraz budowa/modernizacja parkingów i dróg dojazdowych.

Przyjmuje się, że w efekcie inwestycji, nastąpi upłynnienie ruchu na drogach tranzytowych co przyniesie spadek spalania paliw o 3% w stosunku do roku bazowego.

11.7 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 zużyta energię, przy założeniu stałych cen energii i pominięciu wpływu inflacji.

NPV - wartość bieżąca netto (ang. Net Present Value) - to suma zdyskontowanych przepływów pieniężnych, związanych z przedsięwzięciem w pewnym horyzoncie czasu. Przepływy pieniężne dyskontowane są w momencie początkowym przedsięwzięcia. Metoda obliczeń NPV należy do kategorii metod dynamicznych i jest oparta na analizie zdyskontowanych przepływów pieniężnych przy zadanej stopie dyskonta.

Wskaźnik NPV stanowi różnicę pomiędzy zdyskontowanymi przepływami pieniężnymi a nakładami początkowymi i jest dany wzorem.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I$$

gdzie:

- NPV – wartość bieżąca netto,
- CF_t – przepływy gotówkowe (netto) w okresie t ,
- r – stopa dyskonta,
- I – nakłady początkowe,
- t – kolejne okresy (najczęściej lata) eksploatacji inwestycji

W poniższej tabeli przedstawiono wyznaczone wskaźniki ekonomiczne dla poszczególnych przedsięwzięć:

Tabela 54 Wskaźniki ekonomiczne poszczególnych przedsięwzięć (źródło: obliczenia własne)

Lp	Ident.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady Gminy	Jednostka odpowiedzialna/ Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	Wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE	SPBT	NPV
				[zł]	[zł]		[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[MWh/rok]	Lata	[zł]
1.	KW01	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych	-	-	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-	-	0,00 zł
2.	KW02	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych	10 000	5 000	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-	-	-2 500,00 zł
3.	KW03	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Działania nieinwestycyjne w obszarze planowania przestrzennego	-	-	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-	-	0,00 zł
4.	KW04	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Koźmin Wlkp.	6 975 000	1 395 000	Gmina Koźmin Wielkopolski	825,37	202 433,03	271,97	36,00	34,46	-1 726 880,58 zł
5.	KW05	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej nie należących do Gminy Koźmin Wlkp.	1 200 000	240 000	Właściciele i zarządcy budynków	701,34	111 296,11	250,44	-	10,78	-290 725,32 zł
6.	KW06	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Rozwój infrastruktury na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę obiektów z wykorzystaniem technologii energooszczędnych	5 280 000	1 056 000	Gmina Koźmin Wielkopolski	b.d	b.d.	b.d.	80,00	-	-1 320 000,00 zł
7.	KW07	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Rewitalizacja terenu Starego Rynku w Koźminie Wielkopolskim	2 500 000	500 000	Gmina Koźmin Wielkopolski	430,06	110 843,20	260,39	-	22,55	-615 763,07 zł

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski

8.	KW08	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Organizacja przestrzeni publicznej w kierunku terenów rekreacji i wypoczynku – Rewitalizacja obszaru nad rzeką Orlą (w tym basen kąpielowy)	2 700 000	540 000	Gmina Koźmin Wielkopolski	b.d.	b.d.	23,16	30,00	-	-675 000,00 zł
9.	KW09	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki odpadami komunalnymi	900 000	180 000	Gmina Koźmin Wielkopolski	b.d	b.d.	116,23	-	-	-225 000,00 zł
10.	KW10	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki ściekami – budowa i przebudowa kanalizacji	1 610 000	322 000	Gmina Koźmin Wielkopolski	480,13	93 541,00	218,36	-	17,21	-394 704,92 zł
11.	KW11	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne	600 000	120 000	Gmina Koźmin Wielkopolski, Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.	26,98	24 281,23	21,91	-	24,71	-147 976,56 zł
12.	KW12	Mieszkalnictwo	Budowa infrastruktury technicznej na osiedlu w rejonie ul. Kopernika i Łącznej w Koźminie Wielkopolskim	2 000 000	400 000	Gmina Koźmin Wielkopolski, PGNiG, Energa Operator SA	b.d.	b.d.	b.d.	-	-	-500 000,00 zł
13.	KW13	Mieszkalnictwo	Budowa sieci rozdzielczych wraz z przyłączami gazowymi	1 200 000	-	PGNiG, właściciele obiektów	784,97	53 773,36	387,77	-	22,32	-295 518,89 zł
14.	KW14	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczaniem emisji, gospodarką odpadami, efektywnością energetyczną, promocja terenów zielonych oraz wykorzystaniem OZE	10 000	5 000	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-	-	-2 500,00 zł
15.	KW15	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków mieszkalnych i wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski	9 750 000	-	Właściciele i zarządcy budynków	4 277,85	748 929,23	1 325,63	-	13,02	-2 375 089,23 zł
16.	KW16	Mieszkalnictwo	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych	2 250 000	-	Właściciele i zarządcy budynków,	-	405 000,00	365,40	450,00	5,56	-528 750,00 zł

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski

17.	KW17	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Szkolenia dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczaniem zużycia energii/ograniczeniem emisji	10 000	5 000	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-	-	-2 500,00 zł
18.	KW18	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	5 000 000	-	Właściciele i zarządcy obiektów	4 228,73	1 076 399,29	1 394,93	104,28	4,65	-1 160 300,06 zł
19.	KW19	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w gminie poprzez budowę instalacji OZE produkujących energię elektryczną	20 000 000	-	Właściciele i zarządcy obiektów	-	b.d.	6 356,34	7 828,00	-	-5 000 000,00 zł
20.	KW20	Transport	Rozwój transportu niskoemisyjnego na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę ścieżek rowerowych	10 000 000	2 000 000	Gmina Koźmin Wielkopolski, Starostwo Powiatowe w Krotoszynie	2 149,39	933 453,49	577,65	-	10,71	-2 422 212,21 zł
21.	KW21	Transport	Modernizacja dróg gminnych i powiatowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski	8 670 000	1 234 000	Gmina Koźmin Wielkopolski, Starostwo Powiatowe w Krotoszynie	2 149,39	933 453,49	577,65	-	9,29	-2 089 712,21 zł
22.	KW22	Transport	Modernizacja dróg wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy	5 000 000	-	Zarządcy dróg	1 279,63	557 654,57	343,05	-	8,97	-1 203 528,79 zł
Suma do 2020				85 665 000	8 002 000		17 333,84	5 251 057,98	12 490,86	8 528,28		

11.8 Efekt ekologiczny

11.8.1 Planowana redukcja emisji CO₂, spadek zużycia energii finalnej i wzrost udziału energii pochodzącej z OZE

Z wyliczeń wynika, że Gmina jest w stanie osiągnąć:

- zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości **18,52%** względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz **19,00%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014.
- zmniejszenie zużycia energii finalnej do roku 2020 o wartości **7,61%** względem konsumpcji planowanej na roku 2020, oraz o **7,81%** ograniczenia zużycia w stosunku do roku bazowego 2014
- wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w produkcji energii finalnej z **0,10%** w roku bazowym 2014 do **4,27%** w roku 2020.

Wartości ograniczające wielkość emisji tj. (o 18,52% i 19,00%) są możliwe do osiągnięcia warunkowo jedynie przy realizacji wszystkich działań z zakresu ochrony środowiska zawartych w tabeli 54. Jednakże ich realizacja uzależniona jest w większości przypadków od pozyskania środków zewnętrznych głównie z UE/NFOŚ i innych źródeł zewnętrznych oraz realizację wielu zadań z zakresu ochrony środowiska przez jednostki i podmioty zewnętrzne, dlatego też można przyjąć, iż prawdopodobnie uda się uzyskać ograniczenie emisji ok. 4-5% w tym okresie lub nastąpi utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego, a celem jest brak wzrostu emisji.

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

Tabela 55 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂, zużycia energii finalnej i wzrostu produkcji energii z OZE do roku 2020 (źródło: obliczenia własne)

Cel	Rok bazowy 2014	Rok prognozowany 2020
Poziom emisji CO ₂	65 740,82	67 442,99
Cel - Redukcja emisji CO₂ [Mg/CO₂]	12 490,86	12 490,86
Poziom emisji CO ₂ zaplanowany dla roku 2020, osiągnięty w wyniku podjętych działań	53 249,96	54 952,13
Cel - Planowany wskaźnik redukcji emisji CO₂	19,00%	18,52%
Poziom zużycia energii finalnej [MWh/rok]	221 996,82	227 708,73
Cel - Redukcja zużycia energii finalnej [MWh/rok]	17 333,84	17 333,84
Poziom zużycia energii finalnej zaplanowany dla roku 2020, osiągnięty w wyniku podjętych działań	204 662,98	210 374,89
Cel - Planowany wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej	7,81%	7,61%
Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w roku bazowym [MWh/rok]	218,14	
Udział energii odnawialnej w produkcji energii finalnej w roku bazowym	0,10%	
Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych zaplanowana dla roku 2020, osiągnięta w wyniku podjętych działań	8 746,42	
Cel - wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE w stosunku do roku bazowego [MWh/rok]	2 154,33	
Cel - Planowany udział energii odnawialnej w planowanej produkcji energii finalnej w roku 2020	4,27%	

Cel - Planowany wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego.

40,10

Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 65 740,82 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 53 249,96 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą **12 490,86 MgCO₂/rok**, co daje średnią redukcji emisji CO₂ z uwzględnieniem pięcioletniego okresu realizacji inwestycji równą **2 498,17 MgCO₂/rok**.

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

11.8.2 Planowana redukcja zanieczyszczenia powietrza

Zgodnie z zapisami w rozdziale 8 uznaje się, że na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski, występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego. W Programie Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej przyjęto propozycje działań naprawczych oraz wymagane efekty redukcji zanieczyszczenia powietrza. Opracowanie to wytyczyło Szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy dla Gminy Koźmin Wielkopolski do roku 2022. W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski zaplanowano listę działań, które są zgodne z wytyczonymi w Programie Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej. Ponadto działania zaplanowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej umożliwiają osiągnięcie wymaganego rocznego efektu redukcji. Szczegółowe wyliczenia przedstawione są w tabeli 56.

Szacuje się, że działania przyjęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski, przyniosą nie tylko redukcję emisji CO₂ ale także zmiany korzystnie wpływające na poprawę zanieczyszczenia powietrza. W poniższej tabeli zestawiono zmiany w emisji substancji szkodliwych powstających ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie

Tabela 56 Szacunkowe zmiany w emisji substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski ze spalania paliw do celów grzewczych - porównanie 2014 i 2020 rok - (emisja niska) (źródło: obliczenia własne)

Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Wielkość emisji - rok bazowy 2014	Wielkość emisji w roku 2020	Zmiany w emisji zanieczyszczeń		Wymagany efekt redukcji WpKroZSO	Wymagany efekt redukcji WpKroTMB
				Mg/a	%		
NO _x	Mg/a	38,54	35,21	3,33	9,45%	-	-
SO ₂	Mg/a	234,43	212,98	21,45	10,07%	-	-
CO	Mg/a	1 434,51	1 302,65	131,85	10,12%	-	-
B-a-P	Mg/a	0,29	0,26	0,0263	10,13%	0,0250093	0,0000007
CO ₂	Mg/a	31 675,16	28 800,05	2 875,11	9,98%	-	-
pyłu	Mg/a	390,58	356,09	34,49	9,69%	64,16	2,34

12 Realizacja planu

Realizacja Planu stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap realizacji zarówno w sensie technicznym jak i finansowym.

Należy pamiętać że:

Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski i Rada Miejska w Koźminie Wielkopolskim.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez PGN konieczna jest współpraca wielu struktur Gminy, podmiotów działających na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski 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,
- Kontrolowanie stopnia realizacji Planu, Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2015 - 2017, 2018 - 2020,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- Prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

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

12.1 Harmonogram działań

Część zadań przewidzianych w PGN dotyczy lat późniejszych niż lata 2015 - 2023. Wynika to częściowo z Polityki Energetycznej Polski która obejmuje okres do roku 2030. Strategia długoterminowa obejmuje zatem nie tylko efekty działań (wprowadzonych przed 2021 rokiem) lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków jedno/wielorodzinnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach.

Należy pamiętać, że harmonogram prowadzenia działań determinuje w dużym stopniu późniejsze działania monitoringowe, opisane w rozdziale 11.3.

Tabela 57 Harmonogram realizacji działań (źródło: obliczenia własne)

Lp	Ident.	Sektor	Rodzaj działania	Okres realizacji
				Lata
1.	KW01	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych	2016-2023
2.	KW02	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych	2016-2023
3.	KW03	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Działania nieinwestycyjne w obszarze planowania przestrzennego	2016-2023
4.	KW04	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Koźmin Wlkp.	2016-2023
5.	KW05	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej nie należących do Gminy Koźmin Wlkp.	2016-2023
6.	KW06	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Rozwój infrastruktury na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę obiektów z wykorzystaniem technologii energooszczędnych	2016-2023
7.	KW07	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Rewitalizacja terenu Starego Rynku w Koźminie Wielkopolskim	2016-2023
8.	KW08	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Organizacja przestrzeni publicznej w kierunku terenów rekreacji i wypoczynku – Rewitalizacja obszaru nad rzeką Orlą (w tym basen kąpielowy)	2016-2023
9.	KW09	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki odpadami komunalnymi	2016-2023
10.	KW10	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki ściekami – budowa i przebudowa kanalizacji	2016-2023
11.	KW11	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne	2016-2023
12.	KW12	Mieszkalnictwo	Budowa infrastruktury technicznej na osiedlu w rejonie ul. Kopernika i łącznej w Koźminie Wielkopolskim	2016-2023
13.	KW13	Mieszkalnictwo	Budowa sieci rozdzielczych wraz z przyłączami gazowymi	2016-2023
14.	KW14	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczaniem emisji, gospodarką odpadami, efektywnością energetyczną, promocją terenów zielonych oraz wykorzystaniem OZE	2016-2023
15.	KW15	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków mieszkalnych i wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski	2016-2023
16.	KW16	Mieszkalnictwo	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych	2016-2023
17.	KW17	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Szkolenia dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczaniem zużycia energii/ograniczeniem emisji	2016-2023
18.	KW18	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	2016-2023
19.	KW19	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w gminie poprzez budowę instalacji OZE produkujących energię elektryczną	2016-2023

20.	KW20	Transport	Rozwój transportu niskoemisyjnego na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę ścieżek rowerowych	2016-2023
21.	KW21	Transport	Modernizacja dróg gminnych i powiatowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski	2016-2023
22.	KW22	Transport	Modernizacja dróg wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy	2016-2023

Terminy przedstawione w powyższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale 11.3.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań przez gminę w trakcie realizacji Planu działań zakłada się **realizację wszystkich zadań opisanych w PGN w latach 2015 - 2023.**

12.2 Finansowanie przedsięwzięć

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2015. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

12.2.1 Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji i pożyczek. Beneficjentami mogą być: samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/ instytucje naukowo-badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty.

➔ Formy i dziedziny finansowania

Główne formy finansowania	Główne dziedziny finansowania
Dotacje inwestycyjne i nieinwestycyjne	Ochrona wód i gospodarka wodna
Oprocentowane pożyczki	Ochrona klimatu i atmosfery
Kredyty udzielane przez banki ze środków NFOŚiGW	Ochrona powierzchni ziemi
Dopłaty do demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji	Gospodarka odpadami, w tym recykling
Dopłaty do oprocentowania kredytów	Ochrona przyrody i krajobrazu
Umorzenia	Państwowy Monitoring Środowiska
Inwestycje kapitałowe	Zapobieganie klęskom żywiołowym
Dopłaty do oprocentowania lub ceny wykupu obligacji	Górnictwo i geologia
Częściowe spłaty kapitału kredytów	Edukacja ekologiczna
	Ekspertyzy i prace naukowo-badawcze
	Efektywność energetyczna
	Odnawialne źródła energii

Rysunek Formy i dziedziny finansowania realizowane przez NFOŚiGW [źródło: <http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw>]

Celem generalnym *Strategii NFOŚiGW* jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami poprzez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku. Jest on realizowany poprzez cztery priorytety środowiskowe przedstawione w kolejnej tabeli.

Tabela 58 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW [źródło: Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r. <http://www.nfosigw.gov.pl/onfosigw/strategia>]

Priorytet środowiskowy	Rodzaje działań
I Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi	- realizacja programów obejmujących budowę i modernizację systemów kanalizacyjnych (oczyszczalnie ścieków, sieci kanalizacyjne), - zagospodarowanie komunalnych osadów ściekowych, - budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków na obszarach nie objętych zasięgiem aglomeracji wyznaczonych dla potrzeb KPOŚK, - racjonalizacja gospodarowania zasobami wodnymi dla ochrony przed deficytami wód oraz przed skutkami powodzi, - inwestycje przeciwpowodziowe z wykorzystaniem powstających obiektów na cele energetyczne oraz wspieranie działań o charakterze nietechnicznym np. zwiększenie retencji naturalnej, budowa systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania powodzi i zarządzania ryzykiem powodziowym, - kampanie edukacyjne.
II Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi	- przedsięwzięcia dot. stopniowego przechodzenia od składowania odpadów na system wspierający przetworzenie, odzysk oraz energetyczne wykorzystanie odpadów, - działania związane z zapobieganiem powstawania odpadów, - wspieranie i wdrażanie niskoodpadowych technologii produkcji, - termiczne przekształcanie odpadów, w szczególności ulegających biodegradacji, w tym osadów ściekowych, - rekultywacja i/lub rewitalizacja terenów zdegradowanych działalnością przemysłową, gospodarczą, wojskową oraz na skutek zjawisk naturalnych, - działania mające na celu racjonalne i efektywne gospodarowanie kopalinami oraz innymi surowcami i materiałami z nich pochodzącymi, - rozwój technologii i zwiększenie dostępności technologii wykorzystujących energię z różnych zasobów surowcowych, - rozwój innych technologii niskoemisyjnych (np. czystych technologii węglowych), - kampanie edukacyjne w zakresie racjonalnego gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami.
III Ochrona atmosfery	- kompleksowa likwidacja nieefektywnych urządzeń grzewczych, - zbiorowe systemy ciepłownicze, - działania w zakresie poprawy efektywności wykorzystania energii, w tym OZE, w zakresie wytwarzania, przesyłu i wykorzystania u odbiorców, - rozwijanie kogeneracji, w tym kogeneracji wysokosprawnej, - modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych, - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, - budownictwo energooszczędne, - inteligentne opomiarowanie i inteligentne sieci energetyczne (ISE), - działania wpływające na wzrost produkcji energii z OZE.
IV Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów	- kompleksowa ocena stanu środowiska, wycena jego funkcji ekosystemowych, - opracowanie planów zadań ochronnych, planów ochrony oraz programów/strategii ochrony dla najcenniejszych gatunków, - działania ograniczające antropopresję na najcenniejsze tereny chronione oraz eliminację bezpośredniej presji na obszary cenne przyrodniczo poprzez ograniczenie niskiej emisji, - utrzymanie i odtwarzanie naturalnych ekosystemów retencjonujących wodę (szczególnie na obszarach górskich) oraz spowolnienie wpływu powierzchniowego wód, łagodzenie wpływu zmian klimatu na środowisko, poprzez absorpcję CO₂, poprawę bilansu cieplnego, przeciwdziałanie klęskom dot. siedlisk i gatunków, wynikającym ze zmian klimatu i antropopresji oraz usuwanie ich skutków.

Będą realizowane również działania horyzontalne w ramach powyższych priorytetów, związane z edukacją ekologiczną, ekspertyzami, innowacyjnością, niskoemisyjną i zasobooszczędną gospodarką oraz monitoringiem środowiska i zapobieganiem zagrożeniom oraz wspieranie systemów zarządzania środowiskowego (głównie EMAS).

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020^{ny} Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Program ten obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju, tj. 15 regionów zaliczanych do kategorii słabiej rozwiniętych oraz Mazowsze jako region lepiej rozwinięty o specjalnym statusie. Dofinansowanie dla osi I-III jest na poziomie 85%, a dla osi IV i V na poziomie 85% dla 15 województw, poza woj. mazowieckim (80%).

Tabela 59 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.1 Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	- farmy wiatrowe, - instalacje na biomasę i biogaz, - sieci przesyłowe i dystrybucyjne umożliwiające przyłączenia jednostek wytwarzania energii z OZE do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej.	- organy władzy publicznej, w tym administracja rządowa oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, - jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jest nie będących przedsiębiorcami
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach	- modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, - modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach, - zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, - budowa, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE, - zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, - wprowadzanie systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).	przedsiębiorcy
Oś I Zmniejszenie emisyjności Gospodarki PI 4.3 Wsparcie efektywności	- ocieplenia obiektów, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem	organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jst oraz działających w ich

energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym	źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, • budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła, • instalacje mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, • instalacje OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, • instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE.	imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), • państwowe jednostki budżetowe, • spółdzielnie mieszkaniowe, • wspólnoty mieszkaniowe, • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jest nie będących przedsiębiorcami
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięć	• budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów, • kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii, • inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).	• przedsiębiorcy
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 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	W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej: • budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą, • wymiana źródeł ciepła	• organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jest oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), • organizacje pozarządowe, • przedsiębiorcy, • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jest nie będących przedsiębiorcami
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	• budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, w tym także w skojarzeniu z OZE, • budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, w tym także w skojarzeniu z OZE,	• organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organom i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, • organizacje pozarządowe, • przedsiębiorcy,

	• budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.	• podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jest nie będących przedsiębiorcami
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 5.2 Wsparcie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami	• opracowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych wymaganych prawem unijnym lub krajowym lub przewidzianych w Strategicznym planie adaptacji dla obszarów i sektorów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020, • poprawa bezpieczeństwa powodziowego i przeciwdziałanie suszy, • zabezpieczenie przed skutkami zmian klimatu obszarów szczególnie wrażliwych (zagospodarowanie wód opadowych), • rozwój systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń oraz wsparcie systemu ratownictwa chemicznoekologicznego i służb ratowniczych na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii, • wsparcie systemu monitorowania środowiska, • działania informacyjno-edukacyjne na temat zmian klimatu i adaptacji do nich (w tym dotyczących naturalnych metod ochrony przeciwpowodziowej) dla szerokiego grona odbiorców, • tworzenie bazy wiedzy w zakresie zmian klimatu i adaptacji do nich	• organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległe jej organy i jednostki organizacyjne, jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, • organizacje pozarządowe, • jednostki naukowe przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.1 Inwestycje w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie	• infrastruktura niezbędna do zapewnienia kompleksowej gospodarki odpadami w regionie, w tym w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów, • instalacje do termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych oraz frakcji palnej wydzielonej z odpadów komunalnych z odzyskiem energii, • absorpcja technologii, w tym innowacyjnych, w zakresie zmniejszania materiałochłonności procesów produkcji, • racjonalizacja gospodarki odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi, przez przedsiębiorców.	• organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, • przedsiębiorców, • podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jest nie będących przedsiębiorcami
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.2 Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań	• kompleksowa gospodarka wodnościekowa w aglomeracjach co najmniej 10000 RLM (próg RLM nie dotyczy regionów lepiej rozwiniętych), w tym wyposażenie ich w: - systemy odbioru ścieków komunalnych, oczyszczalnie ścieków,	• organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek

określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie	- systemy i obiekty zaopatrzenia w wodę (wyłącznie w ramach kompleksowych projektów), - infrastrukturę zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych, • racjonalizacja gospodarowania wodą w procesach produkcji oraz poprawa procesu oczyszczania ścieków przemysłowych.	organizacyjnych, • przedsiębiorcy, • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.4. Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę	• ochrona in-situ i ex-situ zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych, w tym w ramach kompleksowych projektów ponadregionalnych, • rozwój zielonej infrastruktury, w tym zwiększanie drożności korytarzy ekologicznych lądowych i wodnych mających znaczenie dla ochrony różnorodności biologicznej i adaptacji do zmian klimatu, • opracowanie i wdrażanie dokumentów planistycznych zgodnie z kierunkami określonymi w Priorytetowych Ramach Działań dla sieci Natura 2000 na Wieloletni Program Finansowania UE w latach 2014-2020 (PAF) oraz w Programie ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z planem działań na lata 2014-2020 • opracowanie zasad kontroli i zwalczania w środowisku przyrodniczym gatunków obcych, • wykonywanie wielkoobszarowych inwentaryzacji cennych siedlisk przyrodniczych i gatunków, • wspieranie zrównoważonego zarządzania obszarami cennymi przyrodniczo, • doposażenie ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej (wyłącznie podlegające Parkom Narodowym), • prowadzenie działań informacyjnoedukacyjnych w zakresie ochrony środowiska i efektywnego wykorzystania jego zasobów.	• organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, • organizacje pozarządowe, • jednostki naukowe, • przedsiębiorcy, • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków • własnych jst nie będących przedsiębiorcami
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.5 Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu	• ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych, • wsparcie dla zanieczyszczonych/ zdegradowanych terenów, • rozwój miejskich terenów zielonych.	• organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, • przedsiębiorcy, • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.

hałasu Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej PI 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	Działania wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej. - wdrażanie projektów zawierających elementy redukujące/ minimalizujące oddziaływania hałasu/ drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta, - w miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego, - działania infrastrukturalne (w tym budowa, przebudowa, rozbudowa sieci szynowych, sieci energetycznych, zapleczy technicznych do obsługi i konserwacji taboru, centrów przesiadkowych oraz elementów wyposażenia dróg i ulic w infrastrukturę służącą obsłudze transportu publicznego i pasażerów), jak i taborowy, a także kompleksowy, obejmujący obydwa typy projektów, - ITS, usprawniające funkcjonowanie całego systemu transportowego, nastąpi integracja infrastrukturalna istniejących środków transportu oraz dostosowanie systemu transportowego do obsługi osób o ograniczonej możliwości poruszania się.	- jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia), w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, - zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, - operatorzy publicznego transportu zbiorowego.
Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej PI 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T	- modernizacja i rehabilitacja szlaków kolejowych, w szczególności TEN-T, - budowa wybranych odcinków linii kolejowych, w tym linii towarowych, - budowa i modernizacja systemów zasilania trakcyjnego, sterowania ruchem kolejowym, inwestycje w infrastrukturę systemów usprawniających zarządzanie przewozami pasażerskimi i towarowymi, poprawę stanu technicznego obiektów inżynierskich oraz zakup specjalistycznego sprzętu technicznego, - wprowadzanie na najważniejszych szlakach kolejowych ERTMS, - poprawa stanu przejazdów kolejowych, wyposażenie służb ratowniczych (ratownictwo techniczne), - modernizacja dworców i przystanków kolejowych, infrastruktury obsługi podróżnych, - modernizacja i zakup taboru kolejowego, - poprawa dostępności portów morskich	- zarządcy krajowej infrastruktury drogowej i kolejowej (w tym dworcowej), - przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, a także spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na wynajmowaniu/ leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO), - samorządy terytorialne, - zarządcy portów lotniczych leżących w sieci TEN-T oraz krajowy organ zarządzania przestrzenią powietrzną, - służby ratownicze (ratownictwo techniczne), - organy administracji rządowej, podległe im urzędy i jednostki organizacyjne oraz instytuty badawcze

	oraz stanu i rozwoju infrastruktury intermodalnej, wzrost przepustowości, modernizacja i budowa dróg szybkiego ruchu znajdujących się w sieci TEN-T, • budowa dróg ekspresowych, w tym obwodnic miast, • zarządzanie ruchem z wykorzystaniem systemów ITS, • poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na sieci TEN-T oraz poza nią, • poprawa przepustowości nawigacyjnej portów lotniczych, zwiększenie przepustowości przestrzeni powietrznej oraz poprawa bezpieczeństwa i ochrony ruchu lotniczego w ramach sieci TEN-T.	
Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej PI 7.4 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego wysokiej jakości oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu	• inwestycje w infrastrukturę liniową (podstawową i systemy sterowania ruchem) i punktową (przystanki kolejowe, dworce przesiadkowe) oraz tabor kolejowy, • poza siecią TEN-T realizowane będą też pozostałe typy inwestycji z PI 7.1.	• jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, • zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, • przewoźnicy świadczący usługi w zakresie kolejowego transportu pasażerskiego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych, • zarządcy infrastruktury kolejowej (w tym dworcowej), • przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, • spółki powołane w celu prowadzenia wynajmu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO), • samorządy terytorialne, • służby ratownicze (ratownictwo techniczne)
Oś IV Zwiększenie dostępności do transportowej sieci Europejskiej PI 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T	• budowa dróg ekspresowych na sieci TENT, • realizowane typy projektów (inwestycje) będą analogiczne jak inwestycje drogowe w osi III	• zarządcy krajowej infrastruktury drogowej
Oś IV Zwiększenie dostępności do transportowej sieci Europejskiej PI 7.2 Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i	• drogi ekspresowe, drogi krajowe poza TEN-T, obwodnice, drogi wylotowe z miast, w tym drogi krajowe w miastach na prawach powiatu, • montaż infrastruktury monitoringu i zarządzania ruchem (ITS) oraz systemów poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego.	• zarządca krajowej infrastruktury drogowej, • jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu oraz ich jednostki organizacyjne

trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi		
Oś V Poprawa bezpieczeństwa energetycznego PI 7.5 Zwiększenie efektywności Energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	• budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, • budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, • budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego, • rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.	• Przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego, • Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

PROW 2014-2020 obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju. Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych.

Poziom pomocy finansowej z EFRROW 85 (Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich) na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.

Tabela 60 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PROW na lata 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
IV Inwestycje w środki trwałe	<i>4.1 Inwestycje w gospodarstwach rolnych (Modernizacja gospodarstw rolnych)</i> Poprawa ogólnych wyników gospodarstwa rolnego fakultatywnie może dotyczyć: • poprawy efektywności korzystania z zasobów wodnych w gospodarstwie, • poprawy efektywności wykorzystania energii w gospodarstwie, • zwiększenia wykorzystania OZE w gospodarstwie, • redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa w gospodarstwie. <i>4.3 Scalanie gruntów</i> • ograniczenie nasilenia procesów erozyjnych oraz poprawa walorów estetycznych krajobrazu rolniczego na obszarze objętym scaleniem.	• rolnik prowadzący działalność rolniczą w celach zarobkowych lub grupa rolników, • starostwa
VII Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich	<i>7.1 Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w OZE i oszczędzanie energii</i> Zakres: • operacje dotyczące zaopatrzenia w wodę lub odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych, • budowa lub modernizacja dróg lokalnych.	• Gmina, • spółka, w której udziały ma wyłącznie jst, • związek międzygminny, • powiat, • związek powiatów

VIII Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego	8.1 Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych – obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową	- rolnik – właściciel gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne, - jest będące właścicielami gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne – tylko w zakresie wsparcia na zalesienie.
X Działanie Rolnośrodowiskowo-klimatyczne	10.1 Płatności w ramach zobowiązań rolno środowiskowo-klimatycznych - rolnictwo zrównoważone, - ochrona gleb i wód, - zachowanie sadów tradycyjnych odmian drzew owocowych, - cenne siedliska i zagrożone gatunki ptaków na obszarach Natura 2000, - cenne siedliska poza obszarami Natura 2000. 10.2 Wsparcie ochrony i zrównoważonego użytkowania oraz rozwoju zasobów genetycznych w rolnictwie - zachowanie zagrożonych genetycznie roślin w rolnictwie, - zachowanie zagrożonych genetycznie zwierząt w rolnictwie	rolnik.
XI Rolnictwo ekologiczne	11.1 Płatności w okresie konwersji na rolnictwo ekologiczne - uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; w okresie konwersji. 11.2 Płatności w celu utrzymania rolnictwa ekologicznego - uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; po okresie konwersji.	rolnik, który spełnia definicję rolnika aktywnego zawodowo.

12.2.2 Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego 2014-2020 jest realizowany na terenie województwa, które zaliczane jest do regionów słabiej rozwiniętych. Dofinansowanie jest na poziomie 85% kosztów inwestycyjnych.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2014-2020 Oś priorytetowa 3 Efektywność Energetyczna i Gospodarka Niskoemisyjna w Regionie Cel tematyczny 4 „Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, do realizacji, którego przewiduje się m.in.:

- Priorytet inwestycyjny 4a „Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych”.

Efektem realizacji PI będzie zwiększenie poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych w regionie, co przełoży się na zwiększenie jej udziału w regionalnym bilansie produkcji energii ogółem. Dodatkowo efektami będą zwiększenie bezpieczeństwa

energetycznego regionu oraz osiągnięcie skumulowanych efektów środowiskowych związanych z ograniczeniem wykorzystywania nieodnawialnych surowców energetycznych, ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, niskiej emisji, emisji pyłów a także dostosowaniem do zmian klimatu. Nadto działania z zakresu efektywności energetycznej przez wzmocnienie „zielonego” aspektu gospodarki regionu doprowadzą do wzmocnienia jej konkurencyjności.

Wsparcie zostanie skierowane na inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (przede wszystkim słońca, biogazu, a także wody, biomasy i geotermalnej), a także inwestycje związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych (średniego i niskiego napięcia), dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Wsparciem objęte zostaną również inwestycje w instalacje służące dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE. Możliwa będzie budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw, jednakże wyłącznie w odniesieniu do komponentów i paliw drugiej oraz trzeciej generacji (a także najnowszej dostępnej). Mniejsze koszty produkcji energii (mniejsze koszty przesyłu) oraz większe bezpieczeństwo systemu energetycznego powoduje, że preferowane będzie kierowanie wsparcia na rozwój energetyki rozproszonej.

- **Priorytet Inwestycyjny 4b „Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.”**
- **Priorytet Inwestycyjny 4c „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym”.**

Efektem realizacji priorytetu będzie racjonalizacja zużycia i ograniczenie strat energii w sektorach publicznym i mieszkaniowym, co spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Poprawa efektywności energetycznej wpłynie również na obniżenie tzw. niskiej emisji, a także na poprawę sytuacji finansowej gospodarstw domowych

W ramach priorytetu wspierane będą działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Zgodnie z przepisami prawa sektor publiczny pełnić ma wzorcową rolę w zakresie działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej, w związku z tym przewiduje się realizację znacznej części inwestycji w części inwestycji w budynkach publicznych. Wsparcie przedsięwzięć polegających na przeprowadzeniu audytu energetycznego, kompleksowej modernizacji energetycznej wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródeł ciepła doprowadzi do znaczącej redukcji zużycia energii cieplnej i elektrycznej.

- **Priorytet Inwestycyjny 4e „Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu”.**

Realizacja celu szczegółowego poprzez zmianę schematów mobilności miejskiej w kierunku mobilności bardziej zrównoważonej (większy udział transportu publicznego

i niezmotoryzowanego) przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza, a co za tym idzie do poprawy stanu środowiska naturalnego.

W ramach priorytetu 4e realizowane będzie wsparcie projektów dotyczących rozwoju systemu transportu zbiorowego unowocześnienia i modernizacji jego infrastruktury transportu zbiorowego, uzupełnienia istniejących linii komunikacji zbiorowej łącznie z wyposażeniem w nowy, przyjazny dla środowiska tabor i inną infrastrukturę z nim związaną. W miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, w pierwszym rzędzie poprzez inwestycje w infrastrukturę szynową. Natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego spełniające normę

EURO 6. Istotne znaczenie będą miały działania z zakresu integracji różnych form transportu zbiorowego

funkcjonujących na terenach miejskich i podmiejskich.

W celu ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także bezpieczeństwa i podwyższenia jakości środowiska życia, wsparcie uzyskają m.in. działania związane z ułatwianiem podróży multimodalnych, polityką parkingową, ("park&ride" „bike&ride", „kiss&ride") oraz priorytetyzacją ruchu pieszego i rowerowego (rozwój koncepcji "bike&ride", wraz z niezbędną infrastrukturą oraz systemów rowerów publicznych/mi miejskich).

Wspierane będą również systemy zarządzania ruchem (ITS) oraz działania mające za zadanie zmniejszenie zatłoczenia miast i ograniczenie ruchu samochodowego w centrach miast (np. ograniczenia w ruchu samochodowym w centrach miast, buspasy, priorytety w ruchu miejskim dla środków komunikacji publicznej).

W celu skutecznej realizacji celu Priorytetu Inwestycyjnego niezbędne jest wspieranie działań informacyjno-promocyjnych, podnoszących świadomość mieszkańców w zakresie odpowiedzialności społecznej za jakość środowiska naturalnego, a także efektów podejmowanych interwencji. Działania takie muszą stanowić część projektu oraz muszą przyczyniać się do realizacji jego celu.

12.2.3 Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym

Działania na poziomie lokalnym realizowane są przede wszystkim ze środków własnych Gminy. Wykaz działań planowanych do realizacji przez gminę znajduje się w wieloletniej prognozie finansowej.

Z analizy udostępnionej Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Koźmin Wielkopolski, wynika, że realizuje ona m.in. takie działania jak:

- Budowa świetlicy wiejskiej we wsi Wałków – poprawa warunków kulturalnych na terenie wiejskim
- Przebudowa kanalizacji w ul. Glinki – poprawa jakości życia mieszkańców
- Przebudowa ul. Wyszyńskich i 25 Stycznia w Koźminie Wielkopolskim – poprawa infrastruktury drogowej

12.2.4 Środki finansowe na monitoring i ocenę.

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r., poz. 446 ze zm.) do zadań własnych Gminy należą m.in. sprawy z zakresu:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- gminnych dróg, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- lokalnego transportu zbiorowego,
- gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- zieleni gminnej i zadrzewień,
- utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych.

W ramach ww. zadań własnych Gminy powinien być realizowany także monitoring realizacji PGN i ocena podjętych działań.

Zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Poznaniu.

Programy, które pozyskują środki programów operacyjnych UE są monitorowane przez Instytucje Zarządzające (Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju – w przypadku programów krajowych oraz przez Urzędy Marszałkowskie – odpowiedzialne za programy regionalne). Komitet Monitorujący analizuje rezultaty realizacji programu i wyniki oceny jego realizacji.

Tabela 61 Źródła finansowania [źródło: opracowanie własne]

Źródła finansowania	Komponent								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LIFE 2014-2020	x	x	x	x	x		x	x	x
Europa Środkowa 2020	x	x					x		x
NFOŚiGW	x	x	x	x	x	x	x		
POIiŚ 2014-2020	x	x	x				x		x
PROW 2014-2020	x	x		x	x		x		
WFOŚiGW	x	x	x	x	x		x	x	x
RPO 2014-2020	x	x	x	x	x			x	
Budżet Gminy	x	x	x	x			x	x	x

1. Jakość powietrza, 2. Jakość wód i gospodarka wodno-ściekowa., 3. Gospodarka odpadami, 4. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów, 5. Ochrona powierzchni ziemi, 6. Gospodarowanie zasobami geologicznymi, 7. Edukacja ekologiczna, 8. Rozwój rynku, 9. Zarządzanie

12.3 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 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2017 i 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2021 roku raport finalny). Raport z implementacji może być tożsamy z wykonaniem aktualizacji „Projektu założeń zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe...” który wg Ustawy Prawo Energetyczne wymaga aktualizacji co 3 lata.

Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu. Szczegółowe wytyczne dotyczące prowadzenia monitoringu Planu zostaną określone w zarządzeniu Burmistrza Gminy Koźmin Wielkopolski. Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności.

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

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Koźmin Wielkopolski.

Wójt powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi, odpowiedzialnemu za monitoring. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy, w tym z:

- Operatorem sieci energetycznych – Enea SA
- Operatorem sieci Gazowych – PGNiG SA
- Przedsiębiorstwami handlowymi i usługowymi
- Instytucjami zewnętrznymi (np. Starostwem Powiatowym),
- Zarządcami nieruchomości – obiektami użyteczności publicznej
- Mieszkańcami gminy.

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

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

Sporządzanie raz na rok sprawozdań, pozwoli wskazać obecny stan realizacji, określony stan środowiska łącznie z zużywaną energią elektryczną i emisją gazów cieplarnianych, a także prognozowany dalszy etap wdrażania zapisów i działań koordynujących. Wskazane jest, aby co najmniej, raz na cztery lata, sporządzana była inwentaryzacja monitorująca, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania Planu. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji Planu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informować będzie o działaniach zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla wraz z uwzględnieniem wielkości oszczędności energii, zwiększenia produkcji z odnawialnych źródeł energii i redukcji emisji dwutlenku węgla. Odpowiednio sporządzony raport stanowi podstawę do analizy wdrażania zapisów, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów i może posłużyć do podjęcia przez Gminę decyzji o konieczności przeprowadzenia aktualizacji Planu.

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 62 Wskaźniki monitorowania dotyczące realizacji celów głównych zakładanych w PGN

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Redukcja emisji gazów cieplarnianych	Mg CO ₂ /rok	Mieszkańcy – dane o zużyciu energii i paliw – ankietyzacja, dane od operatora sieci energetycznej i gazowej Obiekty użyteczności publicznej – dane o zużyciu energii i paliw – faktury, sprawozdania, dane od operatora sieci energetycznej i gazowej Przedsiębiorcy – dane o zużyciu energii i paliw – ankietyzacja, dane od operatora sieci energetycznej i gazowej Oświetlenie uliczne – dane o zużyciu energii – dane od operatora oświetlenia ulicznego Transport – dane z badania natężenia ruchu na drogach publikowane przez GDDiK
Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	Mieszkańcy – dane o zużyciu energii odnawialnej w gospodarstwie – ankietyzacja, Obiekty użyteczności publicznej – dane o zużyciu

		energii odnawialnej – sprawozdania Przedsiębiorcy – dane o zużyciu energii odnawialnej – ankietyzacja Oświetlenie uliczne – dane o zużyciu energii odnawialnej – dane od operatora oświetlenia ulicznego
Redukcja zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej	MWh/rok	Mieszkańcy – dane o zużyciu energii i paliw – ankietyzacja, dane od operatora sieci energetycznej i gazowej Obiekty użyteczności publicznej – dane o zużyciu energii i paliw – faktury, sprawozdania, dane od operatora sieci energetycznej i gazowej Przedsiębiorcy – dane o zużyciu energii i paliw – ankietyzacja, dane od operatora sieci energetycznej i gazowej Oświetlenie uliczne – dane o zużyciu energii – dane od operatora oświetlenia ulicznego Transport – dane z badania natężenia ruchu na drogach publikowane przez GDDiK

Tabela 63 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna (źródło: analizy własne)

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych OZE w gminnych budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych na budynkach Gminy	m ²	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych na budynkach Gminy	m ²	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2014	szt.	Gmina Koźmin Wielkopolski
Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2014	m ²	Gmina Koźmin Wielkopolski, Administratorzy obiektów
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	kWh/m ² /rok	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulic i placów	MWh/rok	Gmina Koźmin Wielkopolski
Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia ulic w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Gmina Koźmin Wielkopolski

Tabela 64 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo (źródło: analizy własne)

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych OZE w gminnych budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Gmina Koźmin Wielkopolski
Liczba budynków mieszkalnych		

będących własnością lub współwłasnością Gminy poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2014	szt.	Gmina Koźmin Wielkopolski
Powierzchnia mieszkalna adresów będących własnością lub współwłasnością Gminy i poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2014	m ²	Gmina Koźmin Wielkopolski
Liczba budynków mieszkalnych nie będących własnością lub współwłasnością Gminy podłączonych do sieciowych gazowej po roku 2014	szt.	PGNiG,
Powierzchnia budynków mieszkalnych nie będących własnością lub współwłasnością Gminy. podłączonych do sieciowych gazowej po roku 2014	m ²	PGNiG
Roczne zużycie gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	m ³ /rok, MWh/rok	Przedsiębiorstwo energetyczne, PGNiG, Główny Urząd Statystyczny
Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2014	osoby	Gmina Koźmin Wielkopolski
Długość sieci gazowniczej na terenie Gminy	km	PGNiG
Liczba mieszkań w budynkach ocieplonych po roku 2014	mieszk.	Główny Urząd Statystyczny

Tabela 65 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa (źródło: analizy własne)

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Liczba szkoleń dla przedsiębiorców po roku 2014	szt.	Gmina Koźmin Wielkopolski
Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	m ³ /rok, MWh/rok	Przedsiębiorstwo energetyczne, PGNiG
Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2014	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 2014	szt.	Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego
Kwota zadań inwestycyjnych które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2014	PLN	Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego
Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Poznaniu na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2014	szt.	WFOŚiGW w Poznaniu
Kwota zadań inwestycyjnych które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania	PLN	WFOŚiGW w Poznaniu

WFOŚiGW w Poznaniu na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2014		
--	--	--

Tabela 66 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego (źródło: obliczenia własne)

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie Gminy	km	Gmina Koźmin Wielkopolski
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem po roku 2014: nakład czasopism, liczba uczestników szkoleń	osoby	Gmina Koźmin Wielkopolski

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

12.4 Analiza ryzyka realizacji planu

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

	Mocne strony	Słabe strony
Wewnętrzne	Dotychczasowe doświadczenie Gminy w zakresie działań zmniejszających zużycie energii oraz emisję gazów cieplarnianych Determinacja Gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej Dotychczasowe osiągnięcia Gminy w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią Planowane inwestycje Gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE Dotychczasowe działania a także plany modernizacji oświetlenia gminnego Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności Intensywna praca Gminy w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi Ciągle rozwijana infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną i gaz sieciowy Wysoki stopień świadomości lokalnych przedsiębiorców, rosnące zapotrzebowanie odbiorców oszczędzaniem energii Coraz bardziej intensywna komunikacja pomiędzy interesariuszami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe	Niedostateczne środki finansowe w budżecie Gminy na realizację działań zawartych w Planie; brak funkcjonowania w ramach struktur Urzędu Gminy referatu/wydziału zajmującego się zarządzaniem energią Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy. Brak szczegółowych informacji dotyczących zużycia niektórych nośników zużywanych na terenie Gminy Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie Występowanie barier technicznych i ekonomicznych stosowania OZE Wzrost zużycia energii elektrycznej oraz gazu w poszczególnych grupach odbiorców Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji PGN Rosnąca emisja z transportu samochodowego Brak uzbrojenia terenów przeznaczonych w planach zagospodarowania przestrzennego pod nową zabudowę Brak spójnego powiązania tras rowerowych z trasami sąsiednich gmin Niepewność w zakresie pozyskania środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów

	Szanse	Zagrożenia
Zewnętrzne	Wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie Coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie on-line, ESCO, audyty energetyczne dla budynków) Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury Coraz częstsze stosowanie przez inwestorów nowych technologii pozytywnie wpływających na energochłonność budynków	Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz, centralnych, województwa i powiatu Podjęcie decyzji o modernizacji kotłowni w budynkach jednorodzinnych w oparciu o konwencjonalne technologie węglowe jako najtańsze pod względem kosztów inwestycyjnych Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny

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.

13 Podsumowanie

Gmina Koźmin Wielkopolski - jak wiele innych gmin w Polsce - stoi obecnie przed szeregiem wyzwań zarówno społecznych, gospodarczych jak i środowiskowych. Od działań podejmowanych

w chwili obecnej będzie zależał kształt wszystkich eksploatowanych systemów gminnych. Gmina Koźmin Wielkopolski podejmuje obecnie duże wyzwanie dotyczące nie tylko rozwoju zeroenergetycznego (bez wzrostu zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych), dodatkowo planuje zmniejszenie zużycia energii i emisji CO₂.

Przyjmuje się, że Gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości 18,52% względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz 19,00% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014. Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 81,84% poziomu z roku 2014.

Realizacja tak ambitnego planu zależeć będzie głównie od stopnia zaangażowania ludzi - mieszkańców, przedsiębiorców, pracowników administracji, lecz także wielkości środków możliwych do pozyskania. Uwolnienie siły sprawczej (w postaci ludzkiego działania) będzie wymagało stworzenia odpowiedniego systemu komunikacji z mieszkańcami umożliwiającego mieszkańcom pozyskiwanie praktycznej wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii, energooszczędnych urządzeń użytku domowego czy nowoczesnych technologii w budownictwie.

Realizacja planu ma zakończyć się w roku 2020 (2023) z efektem obniżenia emisji CO₂ na terenie Gminy. Należy jednak pamiętać że to tylko jedna z wielu korzyści działania na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej Gminy.

Zestaw działań proponowanych do realizacji w niniejszym opracowaniu 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.

Wartości ograniczające wielkość emisji tj. (o 18,52% i 19,00%) są możliwe do osiągnięcia warunkowo jedynie przy realizacji wszystkich działań z zakresu ochrony środowiska zawartych w tabeli 47 Jednakże ich realizacja uzależniona jest w większości przypadków od pozyskania środków zewnętrznych głównie z UE/NFOŚ i innych źródeł zewnętrznych oraz realizację wielu zadań z zakresu ochrony środowiska przez jednostki i podmioty zewnętrzne, dlatego też można przyjąć, iż prawdopodobnie uda się uzyskać ograniczenie emisji ok. 7-8% w tym okresie lub nastąpi utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego, a celem jest brak wzrostu emisji. Minimalny cel Gminy Koźmin Wielkopolski w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

14 Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych.

W dniu 20 września 2016 Burmistrz Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski, zwrócił się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno Epidemiologicznej w Poznaniu z wnioskiem o zaopiniowanie wniosku o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2015-2020 z perspektywą do 2023 roku. W opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, projekt wymagał przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z procedurą, Burmistrz Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski przedstawił do zaopiniowania w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projekt „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2015-2020 z perspektywą do 2030, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko. W dniu 24.10.2016 Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu, pismem WOO-III.410.702.2016.JM.1 zaopiniował projekt wskazując swoje uwagi. Wszystkie uwagi Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu zostały wprowadzone do projektu oraz do prognozy oddziaływania na środowisko. Zaopiniowana dokumentacja została wyłożona do konsultacji społecznych, w trakcie których nie wniesiono uwag.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski nie jest dokumentem planistycznym, dotyczącym kształtowania polityki przestrzennej gminy na mocy ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.) oraz nie stanowi strategii rozwoju regionalnego, gdyż ma zasięg lokalny (dotyczy obszaru jednej gminy). Odnosząc się do art. 46 pkt 2 ustawy ooś, należy zauważyć, że przedmiotowy dokument stanowi wprawdzie plan skoncentrowany m.in. na energetyce i w opinii RDOŚ w Poznaniu może wyznaczać ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Działania ujęte w Planie zostały przewidziane do realizacji poza wyznaczonymi obszarami Natura 2000, o których mowa w art. 46 pkt 3 ustawy ooś, w zakresie niewpływającym na te obszary.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski, wskazuje działania inwestycyjne i nie-inwestycyjne, realizujące wyznaczone cele w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Lista działań, została przygotowana przede wszystkim ze względu na konieczność usystematyzowania zamierzeń Gminy Koźmin Wielkopolski. Działania te mogą, ale nie muszą być w przyszłości zrealizowane przez inwestorów samorządowych lub prywatnych. Należy zaznaczyć, iż zwłaszcza inwestycje uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu w obszarze „społeczeństwo” zostały przedstawione ze względu na synergii przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy. Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu.

Działania wskazane w Planie w różnym stopniu mogą znacząco oddziaływać na środowisko, co wyszczególniono w poniższej tabeli.

Tabela 67 Oddziaływanie projektów na środowisko

Lp	Ident.	Sektor	Rodzaj działania	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna/ Podmioty realizujące	Oddziaływanie na środowisko
1.	KW01	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	Działanie nieinwestycyjne
2.	KW02	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	Działanie nieinwestycyjne
3.	KW03	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Działania nieinwestycyjne w obszarze planowania przestrzennego	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	Działanie nieinwestycyjne
4.	KW04	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Koźmin Wlkp.	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
5.	KW05	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej nie należących do Gminy Koźmin Wlkp.	Właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	Właściciele i zarządcy budynków	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
6.	KW06	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Rozwój infrastruktury na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę obiektów z wykorzystaniem technologii energooszczędnych	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
7.	KW07	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Rewitalizacja terenu Starego Rynku w Koźminie Wielkopolskim	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
8.	KW08	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Organizacja przestrzeni publicznej w kierunku terenów rekreacji i wypoczynku – Rewitalizacja obszaru nad rzeką Orlą (w tym basen kąpielowy)	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy

9.	KW09	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki odpadami komunalnymi	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
10.	KW10	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki ściekami – budowa i przebudowa kanalizacji	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
11.	KW11	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne	Operator sieci, Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
12.	KW12	Mieszkalnictwo	Budowa infrastruktury technicznej na osiedlu w rejonie ul. Kopernika i łącznej w Koźminie Wielkopolskim	Operator sieci, Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, PGNiG, Energa Operator SA	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
13.	KW13	Mieszkalnictwo	Budowa sieci rozdzielczych wraz z przyłączami gazowymi	PGNiG, właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	PGNiG, właściciele obiektów	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji Gminy, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
14.	KW14	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczaniem emisji, gospodarką odpadami, efektywnością energetyczną, promocja terenów zielonych oraz wykorzystaniem OZE	Budżet Gminy, możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	Działanie nieinwestycyjne
15.	KW15	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków mieszkalnych i wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski	Właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	Właściciele i zarządcy budynków	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
16.	KW16	Mieszkalnictwo	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych	Właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	Właściciele i zarządcy budynków,	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
17.	KW17	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Szkolenia dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczaniem zużycia energii/ograniczeniem emisji	RPO/POIiŚ (możliwe dofinansowanie z WFOŚiGW)	Gmina Koźmin Wielkopolski	Działanie nieinwestycyjne

18.	KW18	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	RPO, NFOŚiGW, środki własne inwestorów	Właściciele i zarządcy obiektów	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji Gminy, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
19.	KW19	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w gminie poprzez budowę instalacji OZE produkujących energię elektryczną	RPO, NFOŚiGW, środki własne inwestorów	Właściciele i zarządcy obiektów	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji Gminy, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
20.	KW20	Transport	Rozwój transportu niskoemisyjnego na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę ścieżek rowerowych	Budżet Gminy, Budżet Powiatu, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, Starostwo Powiatowe w Krotoszynie	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
21.	KW21	Transport	Modernizacja dróg gminnych i powiatowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, Starostwo Powiatowe w Krotoszynie	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
22.	KW22	Transport	Modernizacja dróg wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy	Budżety zarządców dróg, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Zarządcy dróg	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy

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. "Energoozczędny sprzęt i urządzenie w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować?" FEWE (rok 2010)

Źródła

www.stat.gov.pl
www.kozminwlpk.pl
www.oze.info.pl
www.energiaisrodowisko.pl
www.uzp.gov.pl

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski - załączniki

Załącznik nr 1 - Lista budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy, administrowanych przez jednostki organizacyjne Gminy Koźmin Wielkopolski

Załącznik nr 2 - Lista budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy, administrowanych przez jednostki organizacyjne nie należące do Gminy Koźmin Wielkopolski

Załącznik nr 3 - Lista podmiotów gospodarczych, zgłaszających projekty związane z poprawą efektywności energetycznej zlokalizowanych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski

Załącznik nr 4 - Lista przedsięwzięć przyjętych do realizacji wraz z podstawowymi parametrami ekonomicznymi, ekologicznymi oraz harmonogramem

Załącznik nr 5 – Zagadnienia związane ze zrównoważoną mobilnością w Gminie Koźmin Wielkopolski

Załącznik nr 1 - Lista budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy, administrowanych przez jednostki organizacyjne Gminy Koźmin Wielkopolski

Lp	Powierzchnia ogrzewana	Nazwa	Właściciel	Zużycie gazu sieciowego/płynnego [m ³]	Zużycie węgla [Mg]	Zużycie drewna opałowego [Mg]	Zużycie oleju opałowego [m ³ /rok]	OZE [KWh/rok]	Zużycie energii elektrycznej [KWh]	Zużycie energii [GJ]	Zużycie energii [GJ/m ²]	Koszty mediów energetycznych [zł]
1.	5 097,79	Gimnazjum im. Zjednoczonej Europy w Koźminie Wlkp., ul. Kopernika 1, 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	74 025,00	-				48 619,00	2 765,90	0,54	157 295,35 zł
2.	2 170,00	Szkoła Podstawowa nr 3 im. Kornela Makuszyńskiego ul. Klasztorna 29	Gmina Koźmin Wielkopolski	26 463,93	-				19 486,88	996,39	0,46	57 890,17 zł
3.	340,00	Urząd Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski ul. Stary Rynek 11 63-720 Koźmin Wielkopolski	Gmina Koźmin Wielkopolski	4 786,40	-				22 643,00	249,04	0,73	26 100,51 zł
4.	246,00	Urząd Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski ul. Przyjemskich 9, 63-720 Koźmin Wielkopolski	Gmina Koźmin Wielkopolski	2 171,76	-				7 857,00	104,30	0,42	9 940,60 zł
5.	2 370,00	Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Strajku Dzieci Koźmińskich 1906/1907 ul. Glinki 11	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	80,00				33 036,85	2 262,93	0,95	78 000,00 zł
6.	770,00	Szkoła Podstawowa w Starej Obrze, ul. Szkolna 6, 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	25,90				5 547,00	714,09	0,93	21 200,49 zł
7.	3 000,00	Szkoła Podstawowa w Mokronosie Mokronos 3 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	27,00				8 958,07	755,85	0,25	24 600,00 zł
8.	1 349,00	Szkoła Podstawowa im. Stanisława Mikołajczyka w Borzęcicach Borzęcice 136 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	20,00			6 000,00	12 323,00	601,96	0,45	22 698,20 zł
9.	370,00	Szkoła Podstawowa im. Stanisława Mikołajczyka w Borzęcicach Borzęcice 136 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-				2 486,00	8,95	0,02	1 956,48 zł
10.	300,00	Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej ul. Krotoszyńska 16 63 - 720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	4 500,00	-				11 435,83	198,67	0,66	16 236,00 zł

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski

11.	400,00	Klub Seniora ul. Stęszewskiego 2 63 - 720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	5 660,00	-				8 259,21	227,83	0,57	15 601,28 zł
12.	1 914,26	Przedszkole Parkowe Skrzaty w Koźminie Wlkp. Ul. Borecka 25A 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	23 341,00	-				17 187,00	878,81	0,46	51 058,50 zł
13.	469,60	Szkoła Podstawowa nr 1 w Zespole Szkolno - Przedszkolnym im. Marii Konopnickiej w Borzęcizkach	Gmina Koźmin Wielkopolski		13,00				3 134,08	359,68	0,77	10 916,52 zł
14.	667,78	Szkoła Podstawowa nr 1 w Zespole Szkolno - przedszkolnym im. Marii Konopnickiej w Borzęcizkach, Borzęcizki 9 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	6 731,00	-		6 000,00		23 412,15	341,47	0,51	30 069,99 zł
15.	503,00	Gminny Zespół Instytucji Kultury Ul. Borecka 18 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	2 860,00	-				6 797,00	124,57	0,25	12 086,91 zł
16.	524,00	Gminny Zespół Instytucji Kultury Ul. Borecka 18 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	4 444,00	-				10 806,00	194,44	0,37	16 667,38 zł
17.	174,00	Publiczne Przedszkole w Zespole Szkolno - Przedszkolnym im. Marii Konopnickiej w Borzęcizkach Borzęcizki 15, 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski		9,00				2 946,86	251,81	1,45	8 316,52 zł
18.	40,00	Magazyn + pomieszczenie socjalne ul.Stęszewskiego przy nr 9	Gmina Koźmin Wielkopolski		-	1,40			1 000,00	28,27	0,71	1 089,00 zł
19.	80,00	Biblioteka publiczna ul.Stary Rynek 22 63-720 Koźmin Wielkopolski	Gmina Koźmin Wielkopolski	6 500,00	-				3 000,00	238,30	2,98	17 051,50 zł
20.	420,00	Zakład Aktywności Zawodowej w Koźminie Wielkopolskim	Gmina Koźmin Wielkopolski	8 448,82	-				12 604,54	341,08	0,81	29 450,00 zł
21.	390,00	Świątlica wiejska w Borzęcizkach	Gmina Koźmin Wielkopolski		1,50				948,00	43,61	0,11	1 768,48 zł
22.	243,00	Świątlica wiejska w Białym Dworze	Gmina Koźmin Wielkopolski	291,50	0,50				1 008,00	27,23	0,11	1 820,78 zł
23.	360,00	Świątlica wiejska w Wyrębinie	Gmina Koźmin Wielkopolski	291,50	0,50				1 020,00	27,27	0,08	1 830,83 zł

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski

24.	200,00	Świetlica wiejska oraz remiza OSP w Kaniewie	Gmina Koźmin Wielkopolski	583,00	0,50				930,00	37,15	0,19	2 407,58 zł
25.	572,00	Świetlica wiejska i remiza OSP w Staniewie	Gmina Koźmin Wielkopolski		0,50		0,80		2 106,00	49,46	0,09	4 199,72 zł
26.	137,00	Świetlica wiejska w Józefowie	Gmina Koźmin Wielkopolski		0,50				1 104,00	17,37	0,13	1 249,05 zł
27.	501,00	Świetlica wiejska i remiza OSP w Gościejewie	Gmina Koźmin Wielkopolski		0,50		1,30		3 678,00	72,92	0,15	6 835,49 zł
28.	77,00	Świetlica wiejska w Walerianowie	Gmina Koźmin Wielkopolski						240,00	0,86	0,01	200,88 zł
29.	90,00	Świetlica wiejska w Nowej Obrze	Gmina Koźmin Wielkopolski						984,00	3,54	0,04	823,61 zł
30.	179,00	Świetlica wiejska i remiza OSP w Lipowcu	Gmina Koźmin Wielkopolski		0,50				1 500,00	18,80	0,11	1 580,50 zł
31.	65,00	Świetlica wiejska w Orli	Gmina Koźmin Wielkopolski						2 400,00	8,64	0,13	2 008,80 zł
32.	90,00	Świetlica wiejska i remiza OSP w Gałązkach	Gmina Koźmin Wielkopolski	437,25					1 314,00	20,03	0,22	2 077,95 zł
33.	320,00	Gminny Ośrodek Sportu w Koźminie Wielkopolskim ul. Floriańska 21, 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	8 940,55					6 571,09	336,58	1,05	25 500,00 zł
34.	544,00	Gminny Ośrodek Sportu w Koźminie Wielkopolskim ul. Floriańska 21, 63-720 Koźmin Wlkp. Budynek "Orzeł Biały"	Gmina Koźmin Wielkopolski	16 987,04			6 000,00		19 115,89	684,96	1,26	54 000,00 zł
35.	120,00	Gminny Ośrodek Sportu w Koźminie Wielkopolskim ul. Floriańska 21, 63-720 Koźmin Wlkp. Magazyn GOS	Gmina Koźmin Wielkopolski							-	-	- zł
36.	160,00	Gminny Ośrodek Sportu w Koźminie Wielkopolskim ul. Floriańska 21, 63-720 Koźmin Wlkp. Magazyn , garaż	Gmina Koźmin Wielkopolski						119,47	0,43	0,00	100,00 zł
37.	171,00	Świetlica wiejska w Cegielni	Gmina Koźmin Wielkopolski						120,00	0,43	0,00	100,44 zł
38.	230,00	Remiza OSP w Koźminie Wielkopolskim	Gmina Koźmin Wielkopolski	180,00					4 092,00	21,03	0,09	3 827,66 zł

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski

39.	77,00	Świetlica wiejska w Sapieżynie	Gmina Koźmin Wielkopolski		0,50				1 992,00	20,57	0,27	1 992,30 zł
40.	246,00	Remiza OSP w Mokronosie	Gmina Koźmin Wielkopolski						1 230,00	4,43	0,02	1 029,51 zł
41.	171,00	Świetlica wiejska w Szymanowie	Gmina Koźmin Wielkopolski		0,50				3 960,00	27,66	0,16	3 639,52 zł
42.	180,00	Świetlica wiejska w Mokronosie	Gmina Koźmin Wielkopolski		0,50				3 348,00	25,45	0,14	3 127,28 zł
43.	170,00	Świetlica wiejska i remiza OSP w Wałkowie	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	0,50				3 636,00	26,49	0,16	3 368,33 zł
44.	420,00	Świetlica wiejska i remiza OSP w Wrotkowie	Gmina Koźmin Wielkopolski						3 720,00	13,39	0,03	3 113,64 zł
45.	110,00	Świetlica wiejska i remiza OSP w Czarnym Sadzie	Gmina Koźmin Wielkopolski	291,50			-		13 950,00	60,42	0,55	12 328,24 zł
46.	100,00	Ośrodek Kulturalno-Rekreacyjny w Skałowie.	Gmina Koźmin Wielkopolski	291,50		0,20			1 272,00	18,31	0,18	1 752,75 zł
47.	411,00	Ośrodek Kulturalno-Rekreacyjny w Starej Obrze	Gmina Koźmin Wielkopolski		7,50				3 918,00	215,10	0,52	8 154,37 zł
48.	80,00	Świetlica wiejska w Suśni	Gmina Koźmin Wielkopolski						250,00	0,90	0,01	209,25 zł
49.	320,00	Komisariat Policji w Koźminie Wielkopolskim ul. Stęszewskiego 1 63-720 Koźmin Wielkopolski	Gmina Koźmin Wielkopolski	4 184,10					12 000,00	189,64	0,59	19 403,83 zł
50.	500,00	Szpital Koźmin Wielkopolski ul. Stęszewskiego 9-10 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski	8 368,20					50 000,00	472,89	0,95	60 569,67 zł
51.	200,00	Budynek po przedszkolu, który zostanie zaadaptowany na Bibliotekę Publiczną (docelowy rok ukończenia 2017) ul. Zamkowa 2a 63-720 Koźmin Wlkp.	Gmina Koźmin Wielkopolski							-	-	- zł
52.	400,00	Budynek po dawnym internacie ul .Borecka 23 63-720 Koźmin Wielkopolski	Gmina Koźmin Wielkopolski							-	-	- zł
				198 225,73	189,40	1,60	2,10	18 000,00	346 065,92	13 427,41		757 272,35

Załącznik nr 2 - Lista budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy, administrowanych przez jednostki organizacyjne nie będące własnością Gminy Koźmin Wielkopolski

Lp	Powierzchnia ogrzewana	Nazwa	Właściciel/ Zarządca	Zużycie gazu sieciowego [m ³]	Zużycie węgla [Mg]	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Zużycie energii z OZE [kWh]	Zużycie energii [GJ]	Zużycie energii [GJ/m ²]	Koszty mediów energetycznych [zł]
1.	5 826,00	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Józefa Marcińca w Koźminie Wlkp. Ul. Zamkowa 1	Powiat Krotoszyński	15 451,00	180,50	48 500,00	7 000,00	5 552,79	0,95	193 349,45 zł
2.	4 328,00	Młodzieżowy Ośrodek Wychowawczy ul. Klasztorna 39, 630720 Koźmin Wlkp.	Powiat Krotoszyński		133,00	40 000,00		3 708,40	0,86	117 930,00 zł
				15 451,00	313,50	88 500,00	7 000,00	9 261,19		311 279,45 zł

Załącznik nr 3 - lista przedsięwzięć przyjętych do realizacji przez inwestorów z sektora przedsiębiorstw, wpływających na poprawę efektywności energetycznej w gminie i budowę instalacji OZE produkujących energię elektryczną

Lp.	Nazwa przedsiębiorstwa	Nazwa projektu	Planowane zadanie	Lokalizacja
1.	Park Wiatrowy 1 Sp. z o.o.	Zespół Elektrowni Wiatrowych Koźmin Wielkopolski	29 elektrowni wiatrowych, moc pojedynczej elektrowni do 3 MW	Gościejew, Mokronos, Skałów, Wrotków, Serafinów, Ludwinów, Borzęciczki, Gałązki, Józefów i Staniew
2.	Nordex Polska sp. z o.o.,	11 elektrowni wiatrowych	11 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy zespołu 26,4 MW (pojedyncza elektrownia do 2,4 MW	Stara Obra, Wałków, Borzęcice, Orla
3.	DuSoleil Sp. z o.o.	Zespół kolektorów słonecznych	posadowieniu kolektorów słonecznych wytwarzających energię elektryczną za pomocą zjawiska fotowoltanicznego w ilości 6250 sztuk o łącznej mocy do 1,5 MW	Koźmin Wielkopolski
4.	Mithra II Sp. z o.o.	Zespół kolektorów słonecznych	przedsięwzięcie polegać będzie na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1,5 MW, linii SN wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, dróg wewnętrznych oraz niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych	Biały Dwór

Załącznik nr 4 – Lista przedsięwzięć przyjętych do realizacji wraz z podstawowymi parametrami ekonomicznymi, ekologicznymi oraz harmonogramem

Lp	Ident.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady Gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	Wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE	Okres realizacji	SPBT	NPV	Oddziaływanie na środowisko
				[zł]	[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[MWh/rok]	Lata	Lata	[zł]	
1.	KW01	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych	-	-	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-	2016-2023	-	0,00 zł	Działanie nieinwestycyjne
2.	KW02	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych	10 000	5 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-	2016-2023	-	-2 500,00 zł	Działanie nieinwestycyjne
3.	KW03	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Działania nieinwestycyjne w obszarze planowania przestrzennego	-	-	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-	2016-2023	-	0,00 zł	Działanie nieinwestycyjne
4.	KW04	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Koźmin Wlkp.	6 975 000	1 395 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	825,37	202 433,03	271,97	36,00	2016-2023	34,46	-1 726 880,58 zł	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
5.	KW05	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej nie należących do Gminy Koźmin Wlkp.	1 200 000	240 000	Właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	Właściciele i zarządcy budynków	701,34	111 296,11	250,44	-	2016-2023	10,78	-290 725,32 zł	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski

6.	KW06	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Rozwój infrastruktury na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę obiektów z wykorzystaniem technologii energooszczędnych	5 280 000	1 056 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	b.d	b.d.	b.d.	80,00	2016-2023	-	-1 320 000,00 zł	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
7.	KW07	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Rewitalizacja terenu Starego Rynku w Koźminie Wielkopolskim	2 500 000	500 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	430,06	110 843,20	260,39	-	2016-2023	22,55	-615 763,07 zł	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
8.	KW08	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Organizacja przestrzeni publicznej w kierunku terenów rekreacji i wypoczynku – Rewitalizacja obszaru nad rzeką Orlą (w tym basen kąpielowy)	2 700 000	540 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	b.d.	b.d.	23,16	30,00	2016-2023	-	-675 000,00 zł	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
9.	KW09	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki odpadami komunalnymi	900 000	180 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	b.d	b.d.	116,23	-	2016-2023	-	-225 000,00 zł	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
10.	KW10	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności w obszarze gospodarki ściekami – budowa i przebudowa kanalizacji	1 610 000	322 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	480,13	93 541,00	218,36	-	2016-2023	17,21	-394 704,92 zł	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
11.	KW11	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne	600 000	120 000	Operator sieci, Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.	26,98	24 281,23	21,91	-	2016-2023	24,71	-147 976,56 zł	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski

12.	KW12	Mieszkalnictwo	Budowa infrastruktury technicznej na osiedlu w rejonie ul. Kopernika i Łącznej w Koźminie Wielkopolskim	2 000 000	400 000	Operator sieci, Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, PGNiG, Energa Operator SA	b.d.	b.d.	b.d.	-	2016-2023	-	-500 000,00 zł	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
13.	KW13	Mieszkalnictwo	Budowa sieci rozdzielczych wraz z przyłączami gazowymi	1 200 000	-	PGNiG, właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	PGNiG, właściciele obiektów	784,97	53 773,36	387,77	-	2016-2023	22,32	-295 518,89 zł	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji Gminy, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
14.	KW14	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczaniem emisji, gospodarką odpadami, efektywnością energetyczną, promocja terenów zielonych oraz wykorzystaniem OZE	10 000	5 000	Budżet Gminy, możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-	2016-2023	-	-2 500,00 zł	Działanie nieinwestycyjne
15.	KW15	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków mieszkalnych i wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski	9 750 000	-	Właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	Właściciele i zarządcy budynków	4 277,85	748 929,23	1 325,63	-	2016-2023	13,02	-2 375 089,23 zł	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
16.	KW16	Mieszkalnictwo	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych	2 250 000	-	Właściciele budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚ, WFOŚ	Właściciele i zarządcy budynków,	-	405 000,00	365,40	450,00	2016-2023	5,56	-528 750,00 zł	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski

17.	KW17	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Szkolenia dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczaniem zużycia energii/ograniczeniem emisji	10 000	5 000	RPO/POIiŚ (możliwe dofinansowanie z WFOŚiGW)	Gmina Koźmin Wielkopolski	-	-	-	-	2016-2023	-	-2 500,00 zł	Działanie nieinwestycyjne
18.	KW18	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	5 000 000	-	RPO, NFOŚiGW, środki własne inwestorów	Właściciele i zarządcy obiektów	4 228,73	1 076 399,29	1 394,93	104,28	2016-2023	4,65	-1 160 300,06 zł	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji Gminy, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
19.	KW19	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w gminie poprzez budowę instalacji OZE produkujących energię elektryczną	20 000 000	-	RPO, NFOŚiGW, środki własne inwestorów	Właściciele i zarządcy obiektów	-	b.d.	6 356,34	7 828,00	2016-2023	-	-5 000 000,00 zł	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji Gminy, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
20.	KW20	Transport	Rozwój transportu niskoemisyjnego na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę ścieżek rowerowych	10 000 000	2 000 000	Budżet Gminy, Budżet Powiatu, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, Starostwo Powiatowe w Krotoszynie	2 149,39	933 453,49	577,65	-	2016-2023	10,71	-2 422 212,21 zł	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
21.	KW21	Transport	Modernizacja dróg gminnych i powiatowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski	8 670 000	1 234 000	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Koźmin Wielkopolski, Starostwo Powiatowe w Krotoszynie	2 149,39	33 453,49	577,65	-	2016-2023	9,29	-2 089 712,21 zł	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski

22.	KW22	Transport	Modernizacja dróg wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy	5 000 000	-	Budżety zarządców dróg, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Zarządcy dróg	1 279,63	557 654,57	343,05	-	2016-2023	8,97	-1 203 528,79 zł	Przedsięwzięcie, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy
Suma do 2020				85 665 000	8 002 000			17 333,84	5 251 057,98	12 490,86	8 528,28				

Załącznik nr 5 – Zagadnienia związane ze zrównoważoną mobilnością w Gminie Koźmin Wielkopolski

1. Charakterystyka sieci transportowej w Gminie Koźmin Wielkopolski.

Sieć dróg gminy Koźmin Wielkopolski, której utrzymanie i rozbudowa należy w części do gminy Koźmin Wielkopolski, w części do Powiatowego Zarządu Dróg a w części do władz województwa wielkopolskiego jest dobrze rozwinięta. Systematycznie przybywa nowych dróg budowanych zarówno na terenach osiedli miasta jak i na wsiach. Corocznie przybywa także parkingów i chodników poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Pod względem funkcjonalnym w układzie drogowym wyróżnia się drogi służące połączeniom ponadlokalnym, które zapewniają droga krajowa, wojewódzka, część powiatowych oraz drogi o znaczeniu lokalnym, obsługujące miejscowe potrzeby komunikacyjne, do których zaliczają się pozostałe drogi powiatowe, drogi gminne oraz drogi wewnętrzne.

Przez gminę Koźmin Wielkopolski przebiegają drogi tworzące podstawowy układ drogowy województwa wielkopolskiego. Drogi te wiążą województwo z krajowym oraz europejskim systemem drogowym oraz zapewniają połączenia o znaczeniu regionalnym.

Z uwagi na położenie Koźmin Wielkopolskiego względem Poznania oraz Ostrowa Wielkopolskiego, tworzącego wraz z Kaliszem Aglomerację Kalisko-Ostrowską, lokalizacje podstawowych dla gminy funkcji administracyjno-usługowych w Koźminie Wielkopolskim oraz powiązania z nadrzędnym układem drogowym, najistotniejszymi drogami dla powiązań zewnętrznych gminy są:

Drogi krajowe:

– droga krajowa nr 15 o przebiegu Jarocin - Koźmin - Krotoszyn - Trzebnica, jest to droga odgrywająca ważną rolę w powiązaniach między Pomorzem, Wielkopolską i Śląskiem, ponadto wyprowadza ruch z gminy na północ w kierunku Jarocina a dalej Poznania oraz południowym w kierunku Krotoszyna a dalej Wrocławia.

Droga krajowa nr 15 posiada jezdnię i pobocza utwardzone o łącznej szerokości ok. 10,0 m. Długość drogi krajowej nr 15 na terenie Gminy Koźmin Wlkp. wynosi 13,1 km.

Drogi wojewódzkie:

– droga wojewódzka nr 438 o przebiegu Koźmin Wlkp. - Borek Wlkp.

Droga krajowa przebiega z kierunku północnego na południowy następującymi ulicami: Klasztorną, Krotoszyńską i Stary Rynek, a droga wojewódzka ul. Borecką

Drogi wojewódzkie posiadają jezdnie o szerokości 5,0 – 6,0 m.

Długość drogi wojewódzkiej nr 438 na terenie Gminy Koźmin Wlkp. wynosi 9,75 km.

Ulice Klasztorna, Krotoszyńska, Stary Rynek, Borecka przenoszą oprócz ruchu miejskiego ruch tranzytowy drogi krajowej nr 15 i drogi wojewódzkiej nr 438.

Drogi powiatowe:

Powiązaniom z sąsiednimi gminami i powiatami służą także drogi powiatowe:

Przez obszar gminy przebiega 21 dróg powiatowych:

- droga nr 5145 P Koźmin - Dobrzyca
- droga nr 5133 P Koźmin - Mokronos - Kobylin
- droga nr 4908 P Pogorzela - Borzęciczki
- droga nr 4169 P Borzęciczki - Jarocin
- droga nr 4171 P Koźmin – Stara Obra - Golina
- droga nr 4170 P Stara Obra - Potarzyca
- droga nr 5143 P Stara Obra - Borzęcice - Dobrzyca
- droga nr 5147 P Chełkówko - Sapieżyn –Polskie Olędry
- droga nr 5149 P Cegielnia - Wyki - Pleszew
- droga nr 5139 P od drogi krajowej nr 440 15 - Kaniew - Psie Pole
- droga nr 5137 P Mokronos - Skałów - Koźmin
- droga nr 5138 P Gościew - Skałów
- droga nr 4919 P Mokronos - Małgów
- droga nr 4169 P Borzęciczki - Ludwinów
- droga nr 4916 P Borzęciczki - Pogorzela
- droga nr 5148 P Koźmin - Grębów
- droga nr 4918 P Krotoszyn - Wielowieś - Gościew - Mokronos
- droga nr 5152 P Rozdrażew - Koźmin
- droga nr 5151 P Rozdrażew - Grębów - Cegielnia
- droga nr 5140 P Kaniew - Wronów - Benice

Ponadto drogami powiatowymi są także następujące ulice w mieście:

D. Cieszyńskiego, Floriańska, Pleszewska, Grębowska, Podgórna, Zamkowa, Prosta, J. Marcińca, Jana Pawła II, Dworcowa, Poznańska, Strzelecka, Kobylińska, Staniewska, Targowa, Zielony Rynek,

oraz ulice lokalne:

Drogi powiatowe posiadają jezdnie o szerokości 4,0 – 6,0

Długość dróg powiatowych na terenie Gminy Koźmin Wlkp. wynosi 86,25 km.

Wyżej wymienione drogi: krajowa, wojewódzkie i powiatowe zapewniają również ważne połączenia wewnętrzne gminy, służąc dojazdowi do poszczególnych wsi oraz łącząc je między sobą.

Drogi krajowe, wojewódzkie i powiatowe łączą funkcję obsługi ruchu w powiązaniach zewnętrznych i wewnętrznych z obsługą zagospodarowania, znajdującego się przy drodze.

Drogi gminne:

Drogi gminne służą bezpośredniej obsłudze zagospodarowania, wyprowadzają ruch na drogi wyższych kategorii i uzupełniają powiązania o lokalnym znaczeniu.

Część zagospodarowania gminy obsługiwana jest przez drogi niezaliczone do żadnej kategorii dróg publicznych. Są to drogi wewnętrzne na terenach mieszkaniowych, rolnych i leśnych.

Drogi gminne według rodzaju nawierzchni:

- nawierzchnia utwardzona bitumiczna – 78,2 km
- nawierzchnia gruntowa – 46,6 km

Drogi gminne posiadają jezdnię o szerokości 3,5 – 5,0 m

Komunikacja kolejowa

Przez gminę przebiega linia kolejowa zelektryfikowana Koźmin - Jarocin - Września - Gniezno. Na linii tej kursuje 16 pociągów osobowych. Na terenie gminy znajdują się 2 stacje kolejowe w Koźminie i Starej Obrze.

Komunikacja autobusowa

Przez Koźmin przebiegają dwie linie autobusowe dalekobieżne:

Zgorzelec - Wrocław - Krotoszyn - Koźmin - Jarocin – Konin, Poznań oraz linie obsługujące miejscowości w gminie przebiegające wzdłuż:

- drogi krajowej Jarocin - Koźmin - Krotoszyn
- drogi wojewódzkiej Koźmin - Borek
- dróg powiatowych:

Koźmin - Staniew - Wrotków - Mokronos - Gościejew,

Koźmin - Skałów - Mokronos - Małgów – Stara Odra - Borzęcice - Galew - Dobrzyca,

Koźmin - Klatka - Orla - Dobrzyca - Mogiłka - Cegielnia - Wyki.

Autobusy zapewniają dojazd z obszaru gminy do Jarocina i Krotoszyna oraz zapewniają połączenia z miejscowościami powiatu Krotoszyńskiego oraz wybranymi miejscowościami sąsiednich powiatów i województw, m.in. Poznaniem i Wrocławiem.

Komunikacja autobusowa zapewnia zadowalające warunki obsługi (dostępność do przystanków) dla większości terenów zabudowanych w gminie.

Transport ładunków

Największe źródła i cele ruchu towarowego (obiekty produkcyjne, przetwórstwa rolnego i spożywczego, magazyny i hurtownie) znajdują w Koźminie Wlkp., w tym w centrum i przy trasach wylotowych.

Tranzytowy ruch ciężarowy występuje głównie na drodze krajowej nr 15 oraz wojewódzkiej nr 438.

Ruch pieszny

Większość dróg, w tym krajowa, wojewódzkie i powiatowe nie posiada wydzielonych chodników dla pieszych, które znajdują się wyłącznie na odcinkach z intensywną zabudową. Stanowi to poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa pieszych.

2. Zbiorowy transport pasażerski.

W ustawie o publicznym transporcie zbiorowym zdefiniowano organizatora publicznego transportu zbiorowego jako właściwą jednostkę samorządu terytorialnego albo ministra właściwego do spraw transportu, zapewniającego funkcjonowanie publicznego transportu zbiorowego na danym obszarze. Na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski nie ma zorganizowanego pasażerskiego transportu gminnego.

3. Transport niezmotoryzowany.

Na obszarze Gminy Koźmin Wielkopolski obserwuje się zainteresowanie rozwojem infrastruktury rowerowej (szlaki rowerowe). W ostatnich latach w Gminie zrealizowano inwestycje dla ruchu rowerowego, których wiodącym elementem było dostosowanie istniejących ciągów komunikacyjnych do wykorzystania dla ruchu rowerowego. Zadania dotyczyły ponadlokalnych sieci szlaków lub krótkich odcinków szlaków.

Na pozostałych drogach ruch rowerowy odbywa się na ogólnodostępnych jezdniach dróg publicznych. Zagrożenie bezpieczeństwa dla rowerzystów będzie narastać w miarę wzrostu ruchu, szczególnie na drogach wojewódzkich.

Aby przeciwdziałać problemom związanym z ruchem drogowym, miasta muszą wspierać niezmotoryzowane środki transportu, takie jak rowery. W celu promowania i zwiększenia wykorzystania rowerów można zastosować następujące działania:

- Rozbudowa i ulepszenie sieci ścieżek rowerowych i połączeń rowerowych różnych obszarów, aby umożliwić dostęp do wszystkich obszarów za pomocą niezmotoryzowanych środków transportu.
- Poprawa wygody i bezpieczeństwa ścieżek rowerowych oraz adaptacja infrastruktury drogowej (np. skrzyżowań i przejazdów) i znaków drogowych, aby zapewnić rowerzystom pierwszeństwo i większe bezpieczeństwo.
- Oferowanie dodatkowych usług dla rowerzystów, takich jak bezpieczne i dogodne udogodnienia parkingowe i transportowe, warsztaty naprawcze, systemy wypożyczania lub przewożenia rowerów w pojazdach komunikacji miejskiej.
- Zachęcanie do użytkowania rowerów elektrycznych, np. przez oferowanie informacji, punktów ładowania lub specjalnych inicjatyw. Informacje i kampanie marketingowe wpływające na sposób przemieszczania się mieszkańców.
- Oferowanie szkoleń dotyczących bezpieczniejszej jazdy rowerem (zwłaszcza w krajach o dynamicznym wzroście liczby pojazdów indywidualnych).

4. Intermodalność.

Pod względem wykorzystania środka transportu największy udział mają podróże wykonywane samochodem osobowym

Wyniki badań i analiz prowadzonych w województwie wskazują, że większość (43%) podróży ponadgminnych, wykonywanych przez mieszkańców, to podróże między domem a pracą (z pominięciem wyjazdów służbowych oraz podróży będących czynnościami zawodowymi takich osób jak kurierzy, taksówkarze, przedstawiciele handlowi). Niewielka przewaga podróży wykonanych z domu do pracy (22,1%) nad podróżami w przeciwnym kierunku (praca-dom: 20,6%) wynika z tego, iż w drodze powrotnej do domu, podróż jest częściej przerywana na załatwienie innych spraw (np. zakupów) w związku z czym, cel takiej podróży jest inny niż miejsce zamieszkania.

Drugą specyficzną kategorią podróży związanych z domem, są podróże do i z miejsc podejmowania nauki. Łącznie stanowią one blisko 10% wszystkich analizowanych podróży.

Pozostałe motywacje generują ponad 40% podróży, które zaczynają się bądź kończą w domu i głównie są to podróże związane z zakupami i usługami. Tylko 5,8% wszystkich podróży ponadgminnych nie kończy się i nie zaczyna w miejscu zamieszkania.

Komunikacja autobusowa w Gminie obsługiwana przez PKS nie jest zadowalająca. Komunikacja ta nie dociera do wszystkich miejscowości w Gminie. Poza tym liczba kursów oraz godziny odjazdów nie są w pełni dopasowane do potrzeb społeczności lokalnej.

Koordinacja rozkładów jazdy pojazdów transportu zbiorowego w pełni jest realizowana wyłącznie na rynkach cząstkowych wyodrębnionych zasięgiem obsługi komunikacyjnej poszczególnych organizatorów lub operatorów. Częściowa koordynacja rozkładów jazdy występuje pomiędzy organizatorami transportu miejskiego na obszarach obsługiwanych wspólnie przez więcej niż jednego organizatora i pomiędzy organizatorami transportu realizowanego w gminie. Brak jest koordynacji rozkładów jazdy pomiędzy regionalnym transportem drogowym.

5. Transport drogowy.

Szczegółowa ocena wielkości i kierunków transportu towarów na obszarze Gminy jest utrudniona z uwagi na jego duże wewnętrzne zróżnicowanie funkcjonalne. Ogranicza to w znacznym stopniu możliwość śledzenia zmian w strukturze i wielkości przewozów, które mogą wpływać na charakter przyszłych decyzji planistycznych lub inwestycyjnych. Dostępne dane pozwalają jedynie na przedstawienie szacunkowej wielkości przewozów ładunków w obrębie województwa lub w relacjach z sąsiednimi.

Ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy.

W trakcie inwentaryzacji zebrano od mieszkańców informacje o użytkowanych pojazdach samochodowych. Wyniki zebrane zostały w tabeli poniżej.

Tabela:1 Średnie roczne przebiegi pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski, z uwzględnieniem rodzaju paliwa w roku 2014 – źródło: ankietyzacja

Rodzaj paliwa	Pojazdy osobowe		Pojazdy dostawcze		Pojazdy ciężarowe	
	%	śr. km/rok	%	śr. km/rok	szt.	śr. km/rok
diesel	44,05%	11 259,49	100%	12 875,00	100%	30 000,00
benzyna	43,25%	8 316,09	-	-	-	-
LPG	12,70%	8 166,00	-	-	-	-

Ruch pojazdów poruszających się przejazdem przez teren Gminy.

Sieć dróg publicznych i wewnętrznych dobrze udostępnia zagospodarowanie gminy, przy czym część zabudowy dostępna jest jedynie przy pomocy dróg utwardzonych nieulepszonych (leszowych i żwirowych) i nieutwardzonych (gruntowych).

Drogi krajowe i wojewódzkie posiadają nawierzchnie twarde ulepszone. Nawierzchnie twarde ulepszone posiadają wszystkie drogi powiatowe.

Drogi o nawierzchni twardej ulepszonej obsługują najważniejsze połączenia zewnętrzne i wewnętrzne gminy oraz rejony o największej koncentracji zabudowy. Drogi o nawierzchni nieulepszonej obsługują głównie tereny zabudowy jednorodzinnej i ekstensywnie zagospodarowane – rozproszonej zabudowy, rolne i leśne.

Dane dotyczące obecnego poziomu ruchu przedstawiono w tabeli. Informacje pochodzą z Generalnego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego na drogach krajowych w 2015 roku i na drogach wojewódzkich w 2015 roku, na zamówienie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Tabela: Średnie natężenie ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich biegnących przez teren Gminy Koźmin Wielkopolski – źródło: GDDKiA

Nr punktu pomiaru	Nr drogi	Nazwa	Pojazdy samochodowe ogółem	Motocykle	Sam. Osobowe	Sam. Dostawcze	Sam. Ciężarowe	Autobusy
			szt./dobę	szt./dobę	szt./dobę	szt./dobę	szt./dobę	szt./dobę
90915	15	Krotoszyn - Koźmin Wlkp.	7284	52	5001	947	1234	50
90914	15	Koźmin Wlkp. - Wałków	6452	43	4619	718	1029	43
30237	438	Borek Wlkp. - Koźmin Wlkp.	2914	41	2245	283	333	12

6. Zarządzanie mobilnością.

Działania związane z inteligentnym zarządzaniem mobilnością to „miękkie” działania, które wpływają na zachowania ludzi związane z przemieszczaniem się. Coraz więcej miejscowości europejskich sięga po tego typu działania, aby zapewnić mieszkańcom informacje na temat wszystkich zrównoważonych środków transportu (np. komunikacji zbiorowej, rowerów, wspólnego użytkowania samochodów itp.) oraz zlikwidować fizyczne i psychologiczne bariery ograniczające zakres wyborów wiążących się z mobilnością.

W dziedzinie zarządzania mobilnością wprowadzono następujące działania:

1. Opracowanie zintegrowanych planów mobilności (lub planów dojazdów) dla:

- firm prywatnych,
- instytucji publicznych (np. uczelni, szpitali, administracji, szkół),
- określonych obszarów, w których znajduje się wiele przedsiębiorstw (np. parków biznesowych, parków naukowo-technologicznych),
- obszarów, na których znajdują się tymczasowe place budowy, powodujące zmiany w przebiegu tras i rozkładach linii komunikacji zbiorowej,

- obszarów często wykorzystywanych do organizacji dużych wydarzeń (stadionów, hal targowych, sal koncertowych itp.).

Plany mobilności zawierają informacje na temat dojazdu różnymi środkami transportu do danego miejsca. Należy w nich uwzględnić oferty specjalne, takie jak wspólne użytkowanie samochodów i wzajemne podwożenie się, współużytkowanie rowerów, specjalne bilety dla pracowników firm (np. bilety na okaziciela lub kupowane przez pracodawcę, aby zapewnić łatwość obchodzenia się z nimi i zwolnienia z podatku). Można także oferować inicjatywy zachęcające do korzystania z takich form transportu, np. nagrody dla pracowników, którzy w ciągu miesiąca podróżowali w najbardziej zrównoważony sposób.

2. Spersonalizowane kampanie informacyjne dla dobrze określonych grup docelowych (np. poprzez zindywidualizowane działania marketingowe).

- Bezpośrednie konsultacje, w ramach których rozwiązania z zakresu zrównoważonej komunikacji będą proponowane osobom fizycznym i firmom.
- Rozpowszechnianie informacji za pośrednictwem skrzynek pocztowych (np. bezpłatne mapy i rozkłady komunikacji zbiorowej lub mapy tras rowerowych).
- Zapewnienie bezpłatnych biletów komunikacji zbiorowej, by skłonić ludzi do wypróbowania tego środka transportu.
- Rozpowszechnianie informacji podczas wydarzeń publicznych (np. Car Free Day — „Dzień bez samochodu”).
- Utworzenie bezpłatnej informacji telefonicznej pomagającej w planowaniu podróży.
- Oferowanie bezpłatnych biletów na przewóz rowerów pojazdami komunikacji publicznej.

Coraz większa liczba internetowych informacji na temat zrównoważonej mobilności lub stron poświęconych przejazdowi oferuje podróżnym indywidualne wytyczne i określone rozkłady.

W przypadku obu typów działań głównymi grupami są pracownicy, odwiedzający, studenci, uczniowie i mieszkańcy określonego obszaru. Działania można kierować także do osób starszych i niepełnosprawnych, aby pokazać im, w jaki sposób mogą się przemieszczać, nie używając samochodu. Szczególnie interesującą grupą są osoby, które niedawno przeprowadziły się do danej miejscowości. Tej grupie należy zapewnić kompleksowe informacje o wszelkich możliwych środkach transportu w gminie, ponieważ łatwiej ich przekonać do korzystania ze zrównoważonych środków transportu niż kogoś, kto od wielu lat jeździł po gminie samochodem. Menedżerów firm, administrację lokalną i instytucje publiczne także należy zachęcać do opracowywania działań związanych z mobilnością dla swoich pracowników i gości. Przygotowanie planu mobilności lub wydarzenia promocyjnego w firmie może być powiązane z wewnętrzną kampanią PR skierowaną do pracowników i ich rodzin.

Dla ogółu mieszkańców

Podając mieszkańcom informacje na temat rozwiązań alternatywnych dla korzystania z prywatnych samochodów, można wpływać na zachowania związane z poruszaniem się i zachęcać do używania zrównoważonych środków transportu (tzw. modal shift). Omawiane działania mogą więc przyczynić się do zmniejszenia ruchu samochodowego i zredukowania

ujemnego oddziaływania indywidualnego transportu zmotoryzowanego: hałasu i emisji cząstek stałych, CO₂ i NO_x. Im bardziej poprawi się jakość życia w miastach, tym bardziej staną się one atrakcyjne dla mieszkańców (efekt zamkniętego koła).

Dla osób fizycznych

Osoby, do których dotrze zindywidualizowana kampania marketingowa, zostaną poinformowane o najodpowiedniejszych i najbardziej ekonomicznych sposobach dojazdu do miasta. Wykorzystując te informacje i stosując te rady, każdy będzie w stanie oszczędzić czas i pieniądze. Co więcej, ludzie, którzy chodzą pieszo i jeżdżą na rowerze, są zdrowsi. Takie zmiany w związanym z przemieszczaniem się zachowaniu poszczególnych osób skutkują zmniejszeniem zużycia energii wśród odbiorców zindywidualizowanej kampanii marketingowej o ponad 5%. Dla większości gospodarstw domowych korzystanie ze zrównoważonych środków transportu jest tańsze.

Dla podmiotów gospodarczych

Działania związane z zarządzaniem mobilnością mogą przynosić korzyści dla firm i instytucji, ponieważ zmniejsza się zapotrzebowanie na miejsca parkingowe. Bez konieczności dodatkowych dużych inwestycji w infrastrukturę wzrośnie zapotrzebowanie na komunikację zbiorową; mogą także zwiększyć się przychody przedsiębiorstw komunikacji publicznej. Firmy mogą także czerpać korzyści z pozytywnego wizerunku organizacji mającej podejście odpowiedzialne społecznie i przyjaznej środowisku.

Możliwość wpływania na relacje między polityką planowania przestrzennego, transportu i parkowania jest ważnym warunkiem wstępnym dla wdrażania działań związanych z zarządzaniem mobilnością. Pomocne jest włączenie tych działań do najważniejszych dokumentów stanowiących o polityce danego miasta. Istniejące zasady podatkowe muszą sprzyjać podejmowanym działaniom i być skierowane do osób dojeżdżających. Istnienie w mieście różnych wysokiej jakości systemów przemieszczania się (np. dobrze rozwinięta sieć ścieżek rowerowych, platformy wzajemnego podwożenia się, wspólne użytkowanie samochodów, niezawodne usługi komunikacji zbiorowej) jest dobrym punktem wyjścia do wdrażania działań związanych z zarządzaniem mobilnością. Centra mobilności lub stanowisko miejskiego menedżera ds. mobilności mogą przyczynić się do pozytywnych rezultatów działań.

7. Logistyka Gminna.

Pod pojęciem logistyki gminnej należy rozumieć wszystkie przemieszczenia ładunków realizowane na terenie gminy:

- dowóz ładunków do miejsca konsumpcji lub innego wykorzystania spoza obszaru gminy,
- wywóz ładunków z miejsca wytworzenia do odbiorców zewnętrznych,
- przewozy wewnętrzne, gdy pojazd rozpoczyna i kończy podróż w granicach gminy,
- przewozy tranzytowe, do których można zaliczyć bezpośrednie przewozy tranzytowe przez obszar gminy oraz sytuację, kiedy towary w różnej formie są tymczasowo

składowane oczekując na zmianę środka transportu np.: w terminalu kontenerowym lub innym obiekcie logistycznym zlokalizowanym w granicach gminy.

Każdy z wymienionych rodzajów przewozów charakteryzuje się określoną specyfiką wyrażoną wielkością pracy przewozowej oraz strukturą rodzajową pojazdów zaangażowanych do transportu.

Przewozy wewnątrzgminne są najczęściej wykonywane mniejszymi pojazdami dostawczymi i ciężarowymi, natomiast przewozy tranzytowe z reguły są domeną ciężkich pojazdów ciężarowych z racji dużych odległości przewozu. Struktura przewozów będzie uzależniona od zakresu, intensywności i rozmieszczenia funkcji produkcyjnych, handlowych i usługowych. Transport ładunków w gminach może być związany z dostawami i odbiorami w handlu detalicznym, bezpośrednimi dostawami domowymi (np.: zakupy spożywcze, handel internetowy, firmy kurierskie), wywozem śmieci, zaopatrzeniem placów budów oraz niezwykle szerokim zakresem innych usług. W obrębie wyodrębnionych głównych rodzajów przemieszczeń ładunków można wskazać kilka typów powiązań funkcjonalnych pomiędzy uczestnikami procesu dostaw.

Pomiędzy producentami i dostawcami mogą występować zróżnicowane rodzaje funkcjonalnych powiązań związane z różnymi rodzajami usług w zakresie organizacji dostaw, struktury łańcucha dostaw (ilości oraz organizacji jego ogniw) oraz dostępności i rozmieszczenia obiektów logistycznych takich jak np.: intermodalne centra logistyczne lub dystrybucyjne, w których możliwa jest konsolidacja i dekonsolidacja ładunków. Ładunek może dotrzeć do odbiorcy:

- bezpośrednio, bez punktów pośrednich w postaci sklepów, hurtowni czy dystrybutorów na terenie gminy,
- z jednym punktem pośrednim, którym zazwyczaj jest sklep detaliczny lub lokalny dystrybutor; w tym przypadku producent wykorzystuje sieć pośredników do dotarcia do odbiorcy,
- z więcej niż jednym punktem pośrednim, którym zazwyczaj jest centrum logistyczne lub inny obiekt pełniący rolę punktu w łańcuchu dostaw, w którym możliwe jest dokonanie czynności konsolidacyjnych lub dekonsolidacyjnych (oraz innych operacji, zgodnie z wymaganiami odbiorcy oraz charakterem przewożonego produktu i strukturą procesu transportowego)

Na podstawie przedstawionej charakterystyki można wyróżnić następujące łańcuchy dostaw funkcjonujące jednocześnie w przestrzeni gminnej:

- niezależni detaliści i lokalne sklepy wielobranżowe - ta grupa może odpowiadać za 30 do 40% codziennych dostaw realizowanych w miastach i gminach, w zależności od ich wielkości i struktury rynku, małe lokalne sklepy mogą być zaopatrywane 3 do 10 razy w tygodniu, przy czym liczbę 7-8 dostaw tygodniowo można przyjąć, jako średnią,
- centra handlowe oraz sieci handlowe - duże sieci handlowe posiadające zazwyczaj wiele sklepów w różnych lokalizacjach w mieście i gminie; ekspansja tego rodzaju handlu (kosztem mniejszych sklepów) powoduje zmiany w strukturze zaopatrzenia, z wielu małych dostaw często realizowanych samodzielnie przez indywidualnego

właściciela sklepu w kierunku dobrze zoptymalizowanych łańcuchów dostaw opartych na centrach dystrybucyjnych konkretnej sieci handlowej posiadających wewnętrzną hierarchię: centra regionalne, ponadregionalne oraz główne,

- usługi kurierskie i pocztowe (rynek KEP) oraz bezpośrednie dostawy domowe, które są jednym z najszybciej rosnących rodzajów miejskich i gminnych przewozów ładunków; opierają się one na wykorzystaniu pojazdów dostawczych i ciężarówek o małej ładowności z wykorzystaniem terminali przeładunkowych zlokalizowanych najczęściej na przedmieściach; problemem w tym przypadku jest dostępność odbiorców w standardowych godzinach dostaw (czyli najczęściej 8 - 17), które pokrywają się z czasem pracy odbiorców,
- obsługa placów budów, specyficzny i wymagający segment dostaw, zwłaszcza w obszarach centralnych miast podlegających znacznym przeobrażeniom funkcjonalnym i/lub korzystających z dobrej koniunktury na rynku powierzchni handlowych, biurowych czy mieszkaniowych; place budów generują duże zapotrzebowanie na transport w kategoriach masy przewożonych ładunków, charakterystyczna jest również duża ilość drobnych podwykonawców na różnych etapach budowy i najczęściej niedostateczne planowane harmonogramów dostaw; wymienione czynniki powodują występowanie poważnych problemów związanych z natężeniem ruchu ciężkich pojazdów ciężarowych, degradacją infrastruktury, hałasem i bezpieczeństwem uczestników ruchu.
- dostawy do zakładów produkcyjnych znajdujących się na terenie miasta i gminy, charakteryzujące się wykorzystaniem często ciężkich pojazdów ciężarowych oraz niekiedy transportem materiałów niebezpiecznych;

Do podstawowych problemów związanych z funkcjonowaniem transportu ładunków w miastach zalicza się najczęściej:

- hałas i emisję substancji pochodzących ze spalania paliw płynnych,
- kongestię
- ograniczanie mobilności innych rodzajów transportu, w tym transportu pasażerskiego oraz ruchu pieszego,
- wypadki z udziałem pojazdów dostawczych i ciężarowych,
- nadmierną degradację istniejącej infrastruktury transportowej oraz rosnące zapotrzebowanie na jej nowe elementy,
- ingerencję w istniejącą strukturę przestrzenną miasta.

Obserwacja aktualnych trendów społeczno-ekonomicznych w kraju i zagranicą pozwala na zidentyfikowanie następujących tendencji w rozwoju miejskiego i gminnego transportu ładunków:

- wraz ze wzrostem poziomu dochodów społeczeństwa systematycznie będzie zwiększało się zapotrzebowanie na dobra konsumpcyjne o coraz większej wartości,
- szybkie zmiany technologiczne powodują przyspieszone moralne starzenie się produktów, co wpływa na przyspieszone zastępowanie ich nowymi,

- upowszechnienie handlu elektronicznego wraz z rozwojem nowoczesnych usług w sektorze logistycznym powoduje coraz większe zapotrzebowanie na usługi KEP (przesyłki kurierskie, ekspresowe i paczkowe),
- sektor handlu detalicznego oferuje coraz częstsze bezpośrednie dostawy produktów (np.: spożywczych) własnym transportem dla odbiorców indywidualnych na bazie zamówień internetowych,
- wraz z rozwojem infrastruktury transportowej obserwowane jest przenoszenie funkcji terminalowych i magazynowych (np.: centra dystrybucyjne czy sortownie przesyłek) na coraz dalsze peryferia miast; z jednej strony oznacza to uwolnienie cennych terenów inwestycyjnych w miastach, z drugiej wydłuża dystans jaki pokonują pojazdy dostawcze do odbiorców.

W przypadku Gminy Koźmin Wielkopolski, przytoczona charakterystyka transportu ładunków oraz obserwowane trendy rynkowe mogą skutkować:

- zwiększonym natężeniem ruchu pojazdów dostawczych i ciężarowych, zwłaszcza małych i średnich, realizujących pojedyncze dostawy do rozproszonych odbiorców,
- zmianą (wydłużeniem) czasu przebywania pojazdów dostawczych w obszarach koncentracji funkcji handlowo-usługowej ze zróżnicowanymi godzinami funkcjonowania tych podmiotów, co powoduje dłuższe narażenie np.: na hałas związany z czynnościami transportowymi,
- dużą regularnością zapotrzebowania na dostawy, szczególnie w obszarach gdzie znajduje się dużo hoteli, restauracji itp.,
- zwiększeniem zapotrzebowania na usługi serwisowe i obsługowe, realizowane najczęściej pojazdami dostawczymi; zalicza się tutaj obsługę techniczną obiektów, usługi sprzątania, archiwizację dokumentów itp.,
- zwiększonym prawdopodobieństwem wystąpienia niekorzystnych skutków obecności pojazdów dostawczych i ciężarowych w strefie miejskiej, takich jak np.: naruszenia zasad postoju i parkowania, realizację dostaw w miejscach niedozwolonych lub powodujących kolizje z innymi użytkownikami (głównie pieszymi), nadmierne obciążenie dostępnej infrastruktury, pogorszenie estetyki miast oraz jakości powietrza.

8. Inteligentne systemy transportowe i wdrażanie nowych wzorców użytkowania.

Gmina powinna dążyć w swych działaniach do opracowaniu bardziej stabilnego, ekologicznego i bardziej energooszczędnego systemu transportu miejskiego poprzez wdrażanie, prezentowanie i ocenę ambitnych, zintegrowanych rozwiązań, łączących technologie i działania wynikające z polityki. Zatory w ruchu drogowym, wypadki i zanieczyszczenie środowiska to poważne problemy obszarów zurbanizowanych. Transport i mobilność są więc dla władz lokalnych sprawami o najwyższym priorytecie. Działania te dotyczą zarówno popytu na usługi transportowe, jak i ich podaży. Realizacja projektów ma na celu zapewnienie wyższej jakości życia wszystkim mieszkańcom.

- Częstsze korzystanie z paliw alternatywnych, z ekologicznych pojazdów energooszczędnych i włączenie ich w system transportu-
- Stymulowanie nowatorskich, energooszczędnych usług transportu pasażerskiego wysokiej jakości, w tym także integracji z innymi środkami transportu pasażerskiego.
- Wdrażanie strategii zarządzania popytem, bazujących na bodźcach ekonomicznych, działaniach regulacyjnych (w tym wydzielaniu stref i planowaniu przestrzennym) oraz teleusługach.
- Kształtowanie nawyków transportowych i preferencji dotyczących środków transportu z wykorzystaniem planów zarządzania mobilnością oraz kampanii marketingowych, informacyjnych i oświatowych.
- Opracowanie bezpiecznej infrastruktury drogowej i środków transportu dla wszystkich użytkowników.
- Wprowadzenie usług mobilności, promujących nowe modele energooszczędnego korzystania z pojazdów i/lub tryb życia wymagający rzadszego korzystania z samochodu.
- Promowanie energooszczędnych usług logistycznych oraz nowych koncepcji transportu towarów.
- Popularyzacja nowatorskich telematycznych systemów zarządzania ruchem i obsługi podróży, w tym rozwiązań wykorzystujących systemy satelitarne/GALILEO

9. Promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów.

Większość Europejskich miast staje dziś przed problemem zanieczyszczenia powietrza i hałasu generowanego przez pojazdy. Zanieczyszczenie powietrza jest przyczyną wielu problemów zdrowotnych i przyczynia się do wczesnych zgonów, powoduje wady układu oddechowego i krążenia, astmę, zapalenia oskrzeli i płuc. Badania również wskazują na związek spalin z występowaniem raka płuc. Również wysoki poziom hałasu staje się ważnym problemem w miastach.

Pojazdy przyjazne dla środowiska (ang. Environment– Friendly Vehicles – EFV) są wykorzystywane w transporcie miejskim. Instytucje publiczne udostępniły już środki na wsparcie finansowe z przeznaczeniem na innowacyjne pomysły dla logistyki, włączając w to EFV oraz nowe technologie dla obszarów zurbanizowanych.

Główne cechy pojazdów EFV:

1. Zastosowanie paliw alternatywnych:

- Paliwa takie jak LPG, CNG, biopaliwa, technologie bazujące na wodorze
- Wymienione technologie i paliwa już istnieją ,ale nie osiągnięto jeszcze znaczącej penetracji rynku

2. Olej napędowy i benzyna

- Europejskie standardy emisji spalin dla pojazdów ciężarowych są dobrym środkiem zapobiegawczym w redukcji emisji zanieczyszczeń
- Stosuje się również filtry, które wyłapują cząstki stałe ze spalin zanim dotrą do atmosfery

3. Pojazdy elektryczne i hybrydowe

Stosowanie pojazdów elektrycznych w znaczący sposób przyczynia się do ograniczenia emisji hałasu i zanieczyszczeń

Władze niektórych miast oraz rządy kilku państw już dziś promują używanie pojazdów EFV w miejskim transporcie towarów. Powstało już wiele projektów i inicjatyw tak lokalnych i narodowych, promujących ich wykorzystanie.