

**UCHWAŁA NR XXX/175/2016
RADY GMINY W SULMIERZYCACH**

z dnia 30 grudnia 2016 r.

w sprawie „Aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce”

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r. poz. 446, poz. 1579) uchwala się, co następuje:

§ 1. Zmienia się „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce” zatwierdzony uchwałą Nr XXI/127/2016 Rady Gminy w Sulmierzycach w ten sposób, że przyjmuje się do realizacji „Aktualizację Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce” stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Sulmierzyce.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Gminy

Tadeusz Kruszyński

Załącznik

do uchwały nr XXX/175/2016

Rady Gminy w Sulmierzycach

z dnia 30 grudnia 2016 r.

Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce



Sulmierzyce, grudzień 2016



Współpraca – Urząd Gminy w Sulmierzycach

- Agnieszka Musiał – Referat Inwestycji, Rolnictwa i Ochrony Środowiska

Wykonawcy:

- Łukasz Polakowski – kierownik projektu
- Piotr Kukla
- Małgorzata Kocoń
- Adam Motyl
- Agata Szyja

Spis treści

1.	Podstawy formalne opracowania	13
2.	Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym	14
2.1	Polityka UE oraz świata	14
2.2	Dyrektywy Unii Europejskiej	15
2.3	Dokumenty związane z gospodarką niskoemisyjną.....	16
2.4	Cel i zakres opracowania	25
3.	Charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy Sulmierzyce	26
3.1	Lokalizacja gminy	26
3.2	Warunki naturalne.....	28
3.3	Sytuacja społeczno - gospodarcza	29
3.3.1	Uwarunkowania demograficzne	30
3.3.2	Działalność gospodarcza	33
3.3.3	Rolnictwo i leśnictwo.....	35
3.4	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	37
3.4.1	Zabudowa mieszkaniowa.....	40
3.4.2	Obiekty użyteczności publicznej	43
3.4.3	Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw	43
4.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Sulmierzyce.	43
4.1	Opis ogólny systemów energetycznych gminy	43
4.1.1	System ciepłowniczy	43
4.1.2	System gazowniczy	44
4.1.3	System elektroenergetyczny	44
4.2	System transportowy	49
5.	Stan środowiska na obszarze gminy	51
5.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	51

5.2	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa łódzkiego oraz Gminy Sulmierzyce.....	54
5.3	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Sulmierzyce 62	
6.	Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej.....	70
6.1	Struktura PGN	70
6.2	Metodyka	71
6.3	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych	72
6.4	Pozostałe źródła danych.....	73
7.	Inwentaryzacja emisji CO ₂	73
7.1	Podstawowe założenia.....	73
7.2	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii	75
7.2.1	Obiekty użyteczności publicznej.....	76
7.2.2	Obiekty mieszkalne	78
7.2.3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	81
7.2.4	Oświetlenie uliczne.....	83
7.2.5	Transport	84
7.3	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ - rok 2014.....	86
7.4	Inwentaryzacja emisji CO ₂ – prognoza na rok 2030.....	90
7.4.1	Założenia.....	90
7.4.2	Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w roku 2020 dla scenariusza BAU	92
7.5	Inwentaryzacja emisji CO ₂ – podsumowanie	93
8.	Plan gospodarki niskoemisyjnej.....	95
8.1	Wizja i cele strategiczne	95
8.2	Cele szczegółowe.....	96
8.3	Obszary interwencji.....	101
8.4	Lista przedsięwzięć.....	104
8.5	Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć.....	106

8.6	Efekt energetyczny i ekologiczny	107
9.	Realizacja planu.....	108
9.1	Harmonogram działań	109
9.2	Finansowanie przedsięwzięć	109
9.3	Struktury organizacyjne.....	125
9.4	System monitoringu i oceny - wytyczne	126
9.5	Analiza ryzyka realizacji planu	130
	Podsumowanie / streszczenie	137

Spis rysunków

Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Sulmierzyce na tle powiatu pajęczańskiego.....	27
Rysunek 3-2 Mapa Gminy Sulmierzyce	28
Rysunek 3-3 Liczba ludności w Gminie Sulmierzyce w latach 2001 – 2014	30
Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla Gminy Sulmierzyce.....	32
Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007.....	35
Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Sulmierzyce.....	36
Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne.....	38
Rysunek 3-8 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Gminie Sulmierzyce.....	42
Rysunek 4-1 Udział liczby odbiorców energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych na terenie Gminy Sulmierzyce w 2014 r.	46
Rysunek 4-2 Udział ilości zużytej energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych na terenie Gminy Sulmierzyce w 2014 r.	47
Rysunek 4-3 Zmiana liczby odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Sulmierzyce w latach 2012 - 2014.....	47
Rysunek 4-4 Zmiana ilości zużytej energii elektrycznej na terenie Gminy Sulmierzyce w latach 2012 - 2014.....	48
Rysunek 5-1 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM ₁₀ w południowej części Strefy łódzkiej	55
Rysunek 5-2 Obszary przekroczeń średniej rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM ₁₀ w południowej części Strefy łódzkiej	56
Rysunek 5-3 Obszary przekroczeń średniej rocznej wartości poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji stężenia pyłu PM _{2,5} w południowej części Strefy łódzkiej	56
Rysunek 5-4 Strefy w województwie łódzkim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza	57
Rysunek 5-5 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu.....	63
Rysunek 5-6 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Sulmierzyce w 2014 roku.....	68
Rysunek 5-7 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO ₂ w Gminie Sulmierzyce w 2014 roku	69

Rysunek 7-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	77
Rysunek 7-2 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	78
Rysunek 7-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	79
Rysunek 7-4 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa.....	81
Rysunek 7-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa	82
Rysunek 7-6 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa	83
Rysunek 7-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym	85
Rysunek 7-8 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu	86
Rysunek 7-9 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2014.....	87
Rysunek 7-10 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym	88
Rysunek 7-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2014	89
Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2014.	89

Spis tabel

Tabela 2-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej	15
Tabela 3-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych	31
Tabela 3-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy.....	33
Tabela 3-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 - 2014.....	34
Tabela 3-4 Powierzchnia zasiewów wg rodzaju upraw	36
Tabela 3-5 Potencjał teoretyczny i techniczny energii zawartej w biomasie na terenie Gminy Sulmierzyce.....	37
Tabela 3-6 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m ² powierzchni użytkowej.....	39
Tabela 3-7 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania.....	39
Tabela 3-8 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2014 dotycząca Gminy Sulmierzyce.....	40
Tabela 3-9 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej	41
Tabela 4-1 Struktura sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Sulmierzyce.....	45
Tabela 4-2 Ilość zużytej energii elektrycznej oraz liczba odbiorców na terenie Gminy Sulmierzyce w latach 2012 - 2014	46
Tabela 4-3 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Sulmierzyce w 2014 roku	50
Tabela 4-4 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Sulmierzyce w 2020 roku	51
Tabela 5-1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia	53
Tabela 5-2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin	53
Tabela 5-3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji	54
Tabela 5-4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery.....	55
Tabela 5-5 Działania naprawcze dla Gminy Sulmierzyce wymienione w Programie Ochrony Powietrza	58
Tabela 5-6 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Sulmierzyce ze spalania paliw do celów grzewczych w 2014 roku (emisja niska)	62
Tabela 5-7 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej	64

Tabela 5-8 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Sulmierzyce, kg/rok.....	65
Tabela 5-9 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Sulmierzyce, kg/rok	65
Tabela 5-10 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń.....	66
Tabela 5-11 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Sulmierzyce w 2014 roku.....	67
Tabela 5-12 Zmiana emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Sulmierzyce w okresie 2014 - 2020 roku (wg planu rozwoju <i>business as usual – biznes jak zwykle</i>) ...	69
Tabela 7-1 Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji.....	75
Tabela 7-2 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej	76
Tabela 7-3 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej	77
Tabela 7-4 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa	79
Tabela 7-5 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych.....	80
Tabela 7-6 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa.....	81
Tabela 7-7 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa	83
Tabela 7-8 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego	84
Tabela 7-9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym.....	84
Tabela 7-10 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym	85
Tabela 7-11 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014.....	87
Tabela 7-12 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w podziale na poszczególne grupy użytkowników energii w roku 2014	88
Tabela 7-13 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2030 r.	91

Tabela 7-14 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2030.....	91
Tabela 7-15 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2030	92
Tabela 7-16 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa	92
Tabela 7-17 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020.....	92
Tabela 7-18 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020	93
Tabela 7-19 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020	93
Tabela 7-20 Porównanie emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020	94
Tabela 8-1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji	102
Tabela 8-2 Zestawienie działań przewidzianych do realizacji	104
Tabela 8-3 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2020.....	107
Tabela 9-1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna.....	128
Tabela 9-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo.....	129
Tabela 9-3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa	129
Tabela 9-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego	130
Tabela 9-5 Korzyści społeczne i gospodarcze poszczególnych działań	133

Alfabetyczny wykaz skrótów

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

MWA – megawoltamper, jednostka używana do określania mocy znamionowej np. transformatorów energetycznych
MW_e – megawat mocy elektrycznej, jednostka mocy elektrycznej
MWh – megawatogodzina, jednostka energii
MW_t – megawat mocy cieplnej, jednostka mocy cieplnej
NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Nm³ – normalne metry sześciennne, jednostka objętości
NPV – wartość bieżąca netto inwestycji
N₂O – podtlenek azotu
NO_x – tlenki azotu
NSP2002 – Narodowy Spis Powszechny 2002
OZE – Odnawialne Źródło Energii
Pb – ołów
PDK – plan działań krótkookresowych
PGE – Polska Grupa Energetyczna
PGN – plan gospodarki niskoemisyjnej
PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
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 Elektroenergetyczne
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
WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce” jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Sulmierzyce z siedzibą w Sulmierzycach, ul. Urzędowa 1, a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, ul. Rymera 3/4, 40-048 Katowice.

Niniejsze opracowanie zawiera:

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

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

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

Z końcem 2006 r. Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do roku 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 – niedopuszczenie 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 2-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa 2010/31/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 2012/27/UE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Zmniejszenie, od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r. Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania <i>Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej</i>

2.3 Dokumenty związane z gospodarką niskoemisyjną

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dokumentów międzynarodowych, krajowych i regionalnych związanych z tematem gospodarki niskoemisyjnej.

Kontekst międzynarodowy i Unii Europejskiej
RIO+20 PN. „PRZYSZŁOŚĆ JAKĄ CHCEMY MIEĆ” Konferencja Narodów Zjednoczonych, która odbyła się w dniach 20-22 czerwca 2012 r. w Rio de Janeiro w sprawie zrównoważonego rozwoju, przyjęła dokument końcowy pn. Przyszłość jaką chcemy mieć (ang. <i>The Future We Want</i>). Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do: - kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian, - opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju, - ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji, - stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.
RAMOWA KONWENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU W ramach Konwencji, podpisanej w trakcie „Szczytu Ziemi” w 1992 r. w Rio de Janeiro wszystkie jej strony, m. in. Polska i Unia Europejska, zobowiązały się do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu. Do Konwencji przyjęty został tzw. Protokół z Kioto z 1997 r., w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1988 r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego

porozumienia nt. dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

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

Strony Konwencji postanowiły chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczaniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe, do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczanie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakresie pyłów PM_{2,5}), zwiększenie znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

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

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

Strategia Europa 2020 zatwierdzona została przez Radę Europejską 17 czerwca 2010 r. i obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

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

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

Jednym z siedmiu najważniejszych inicjatyw wiodących jest Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, niezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenie emisji CO₂, zwiększenie konkurencyjności, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie UE mają w zakresie tego projektu:

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

REZOLUCJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO Z DNIA 24 MAJA 2012 R. W SPRAWIE EUROPY EFEKTYWNIE KORZYSTAJĄCEJ Z ZASOBÓW

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

REZOLUCJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO Z DNIA 15 MARCA 2012 R. W SPRAWIE PLANU DZIAŁANIA PROWADZĄCEGO DO PRZEJŚCIA NA KONKURENCYJNĄ GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ DO 2050 R.

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

STRATEGIA UE ADAPTACJI DO ZMIANY KLIMATU

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

VII OGÓLNY UNIJNY PROGRAM DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ŚRODOWISKA DO 2020 R. DOBRA JAKOŚĆ ŻYCIA Z UWZGLĘDNIENIEM OGRANICZEŃ NASZEJ PLANETY (7 EAP)

Celami priorytetowymi Programu są:

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

ZRÓWNOWAŻONA EUROPA DLA LEPSZEGO ŚWIATA: STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU UE

Strategia ta przyjęta została przez Radę Europejską w Göteborgu w 2001 r. i zaktualizowana w 2006 r. Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

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

HORYZONT 2020 – PROGRAM RAMOWY W ZAKRESIE BADAŃ NAUKOWYCH I INNOWACJI

Program został przyjęty rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE z 11 grudnia 2013 r. Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

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

Kontekst krajowy**DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU POLSKA 2030**

„Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności” przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 16 z dnia 5 lutego 2013 r. Wśród celów Strategia wymienia m. in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m. in.:

- energochłonność gospodarki,
- udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii,
- emisję CO₂,
- wskaźnik czystości wód,
- wskaźnik odpadów nierecyklingowanych,
- indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030

„Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030” (KPZK 2030) przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 239 z dnia 13 grudnia 2011 r. KPZK 2030 jest najważniejszym dokumentem dotyczącym ładu przestrzennego Polski. Jej celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie. Wybrane mierniki osiągania celów KPZK 2030 odnoszą się m. in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

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

„Strategia Rozwoju Kraju 2020” przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 157 z dnia 25 września 2012 r. Cele rozwojowe obejmują m. in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie innowacyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i środowiskowego, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawę stanu środowiska, adaptację do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszą się do poszczególnych celów, w tym do:

- efektywności energetycznej,
- udziału energii ze źródeł odnawialnych,
- emisji gazów cieplarnianych,
- ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,
- wskaźnika czystości wód (%).

PROGRAMOWANIE PERSPEKTYWY FINANSOWEJ 2014-2020 – UMOWA PARTNERSTWA

Umowa Partnerstwa została przyjęta przez Radę Ministrów 8 stycznia 2014 roku i zaakceptowana przez Komisję Europejską 23 maja 2014 r. Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa).

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

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

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

- modernizację i rozbudowę linii produkcyjnych w kierunku bardziej efektywnych energetycznie, modernizację

energetyczną budynków w przedsiębiorstwach, zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, budowę, rozbudowę i modernizację instalacji OZE, zmianę systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych),

- wprowadzenie efektywnego systemu ochrony przeciwpowodziowej i skutecznych mechanizmów implementacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym,
- tworzenie odpowiednich systemów zagospodarowania wód opadowych, retencjonowanie wody i wykorzystywanie jej w okresach suchych,
- prowadzenie szerokiego monitoringu środowiska oraz działań na rzecz ochrony gleb,
- efektywne gospodarowanie zasobami wodnymi, czyli konieczność ograniczenia zrzutów nieoczyszczonych i niedostatecznie oczyszczonych ścieków,
- zwiększenie efektywności gospodarowania odpadami, m. in. poprzez spełnienie wymogów unijnego acquis; rozwój systemów selektywnego zbierania odpadów zapewniających pozyskanie odpadów nadających się do recyklingu; rozwój instalacji do sortowania selektywnie zebranych odpadów, instalacji do przetwarzania bioodpadów oraz instalacji do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii,
- zahamowanie spadku różnorodności biologicznej,
- prowadzenie rekultywacji terenów zdegradowanych, co pozwoli na zachowanie równowagi przyrodniczej oraz wyrównywania szkód w środowisku wynikających z procesów urbanizacji oraz realizacji inwestycji niezbędnych ze względów społeczno-gospodarczych,
- stworzenie spójnej infrastruktury transportowej; podnoszenie dostępności komunikacyjnej głównych miast Polski w zakresie wszystkich rodzajów transportu, w relacjach transgranicznych,
- zastosowanie niskoemisyjnego transportu,
- wzrost poziomu inwestycji w sektorze kolejowym,
- usprawnienie infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz poprawa zdolności do magazynowania energii elektrycznej i gazu ziemnego.

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO, PERSPEKTYWA DO 2020 R

„Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” (BEiŚ) przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 58 z dnia 15 kwietnia 2014 r. i stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Cele szczegółowe zawierają:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
- poprawę stanu środowiska.

Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników:

- zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności,
- efektywności energetycznej,
- udziału energii ze źródeł odnawialnych,
- poprawy jakości wód,
- odsetka ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków,
- poziomu recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów,
- stopienia redukcji odpadów komunalnych,
- liczba polskich technologii środowiskowych zweryfikowanych w ramach systemu ETV (Europejski System Weryfikacji Technologii Środowiskowych).

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” został opracowany zgodnie z art. 13-15 ustawy – Prawo energetyczne¹ i przedstawia strategię państwa, mającą na celu opracowanie środków, które sprostają najważniejszym wyzwaniom stojącym przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie

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

długoterminowej do 2030 roku.

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

„Polityka” określa sześć podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki:

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

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

ZAŁOŻENIA NARODOWEGO PROGRAMU ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przyjęte przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Celem głównym Założeń jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawy efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program będzie elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe (w trakcie realizacji niniejszego opracowania Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej nie został uchwalony – projekt Programu został skierowany do uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych).

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. – 10 380,5 ktoe (tysięcy ton oleju ekwiwalentnego).

DRUGI KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

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

STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030

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

KRAJOWY PLAN GOSPODARKI ODPADAMI 2014

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

IV AKTUALIZACJA KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH – PROJEKT ROBOCZY

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

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

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

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

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

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

STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

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

KRAJOWA POLITYKA MIEJSKA - PROJEKT

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

Kontekst regionalny

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO 2020

Sejmik Województwa Łódzkiego uchwałą nr XXXIII/644/13 na posiedzeniu w dniu 26 lutego 2013 roku przyjął Strategię Rozwoju Województwa Łódzkiego. Dokument stanowi aktualizację Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego na lata 2007-2020 uchwalonej 31 stycznia 2006 r.

Strategia jest ściśle powiązana z istniejącymi bądź tworzonymi dokumentami programowymi, do których należy Strategia Rozwoju Kraju 2020, Strategia Rozwoju Kraju 2030 czy Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. Strategia jest podstawą do opracowania Strategii Rozwoju Gmin czy Studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin.

Strategia w filarze 1. Spójność gospodarcza określa następujące cele operacyjne:

1. Zaawansowana gospodarka wiedzy i innowacji,

2. Nowoczesny kapitał ludzki i rynek pracy,
3. Zintegrowane środowisko przedsiębiorczości dla rozwoju gospodarki.

Jako strategiczne kierunki działań Celu 1. zdefiniowano m. in. Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej, w tym:

- wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii,
- rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO 2012 DO ROKU 2015 W PERSPEKTYWIE DO 2019

Program przyjęty uchwałą nr XXIV/446/12 z dnia 29 maja 2012 roku zawiera aktualny stan w zakresie poszczególnych elementów środowiska i uciążliwości, zagrożenia i najważniejsze problemy związane z ochroną środowiska. W dokumencie scharakteryzowano najważniejsze działania w zakresie ochrony zasobów naturalnych oraz poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

W dokumencie priorytety oraz cele ochrony środowiska do 2015 roku z perspektywą do 2019 r. podzielono na trzy bloki tematyczne:

- Kierunki działań systemowych,
- Ochrona zasobów naturalnych (w tym m. in. racjonalne wykorzystanie energii, materiałów i surowców),
- Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego (w tym m. in. odnawialne źródła energii).

W dokumencie przedstawiono także harmonogram realizacji działań prowadzących do realizacji ww. celów.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM W CELU OSIĄGNIĘCIA POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO I POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIERNU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM10 ORAZ PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Uchwałą Nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 r. Sejmik Województwa Łódzkiego przyjął „Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz plan działań krótkoterminowych”.

Głównym celem, postawionym w Programie ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim jest ochrona zdrowia mieszkańców województwa, w szczególności osoby starsze i dzieci.

Podstawą opracowania Programu ochrony powietrza dla strefy była ocena jakości powietrza za rok 2010 wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Przeprowadzone w 2010 roku pomiary wykazały w strefie łódzkiej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, mierzone w punktach pomiarowych Wojewódzkiego Systemu Jakości Powietrza.

Kontekst lokalny

PLAN ROZWOJU LOKALNEGO GMINY SULMIERZYCE NA LATA 2009 – 2015

Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Sulmierzyce jest dokumentem nakreślającym główne cele i kierunki rozwoju gminy, uwzględniającym potrzeby społeczności lokalnej.

Plan Rozwoju Lokalnego to programowe zestawienie działań, których realizacja umożliwi osiągnięcie zakładanych celów strategicznych:

- Poprawa jakości życia społeczności lokalnej,
- Poprawa jakości infrastruktury technicznej,
- Poprawa jakości infrastruktury społecznej,
- Ochrona środowiska naturalnego.

Ponadto dokument wskazuje obszary problemowe dotyczące emisji zanieczyszczeń na terenie gminy, m. in. niską emisję z kotłów indywidualnych. Cele zawarte w dokumencie są spójne z Planem gospodarki niskoemisyjnej.

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SULMIERZYCE

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sulmierzyce” opracowany został w maju 2016 r. Obecnie jest w trakcie przygotowywania do przekształcenia dokumentu w „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sulmierzyce” poprzez podjęcie odpowiedniej uchwały Rady Gminy.

Projekt założeń jest dokumentem strategicznym związanym z lokalną gospodarką energetyczną gminy. Następujące zapisy zawarte w projekcie są bezpośrednio związane z niniejszym PGN:

1. W zakresie zaopatrzenia w ciepło budynków na terenie Gminy Sulmierzyce przyjmuje się realizację następujących zadań:
 - poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych (np. poprzez realizację Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Gminy Sulmierzyce, Termomodernizacji Budynków Użyteczności Publicznej);
 - poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzające do uzyskania większej akceptowalności zagadnień związanych z systemami zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
 - promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych technologii) oraz technologii termomodernizacji budynków,
 - wspólne występowanie (lub firmowanie programów przez gminę) o środki preferencyjne z właścicielami lub administratorami budynków, np. w ramach programów ograniczenia niskiej emisji (NFOŚiGW w Warszawie, krajowe, pomocowe – Unia Europejska i inne) w zakresie termomodernizacji tych budynków – gmina w ramach swojej działalności może wspierać merytorycznie wnioskodawców.
2. W zakresie działań, związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej w obiektach należących do gminy, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych przewiduje się:
 - popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,
 - zaleca się dalszą termomodernizację w budynkach należących do gminy tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki w kotłowniach zasilających budynki użyteczności publicznej oraz modernizacja źródeł ciepła, z wykorzystaniem zewnętrznych środków finansowych oferowanych w ramach oferty krajowych funduszy ochrony środowiska,
 - należy wprowadzić monitornig zużycia energii, paliw (również wody) oraz kosztów w budynkach użyteczności publicznej (np. poprzez wdrożenie Programu Zarządzania Energią w Budynkach Użyteczności Publicznej),
 - organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych.
3. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie gminy proponuje się:
 - zastosowanie kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych w części budynków zarządzanych przez Urząd Gminy (szkoły, obiekty sportowe) oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych,
 - zastosowanie pomp ciepła czy układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej i budynkach handlowo – usługowych),
 - wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (drewno, słoma) na miejscu (np. w gospodarstwach rolnych),
 - możliwość budowy farm fotowoltaicznych oraz montażu ogniw fotowoltaicznych na dachach

- budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, usługowych, handlowych i innych.
- wsparcie działań prosumenckich wśród lokalnych użytkowników energii, wykorzystujących lokalnie energię wytworzoną z odnawialnych źródeł do własnych celów.

2.4 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 Sulmierzyce, jego realizacja wpisuje się w dotychczasowe funkcje poszczególnych wydziałów Urzędu Gminy w Sulmierzycach oraz Jednostek Organizacyjnych gminy. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- ugruntowanie pozycji Gminy Sulmierzyce w grupie polskich gmin rozwijających koncepcję gmin zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów gminnych,
- 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.

Niniejszy dokument rozważa realizację skutecznego monitorowania efektów podejmowanych działań, przedstawiając szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu. 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 Sulmierzyce, w tym inwentaryzację bazową dla roku 2014,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza cel w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,

- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy Sulmierzyce

3.1 Lokalizacja gminy

Gmina Sulmierzyce położona jest w południowej części województwa łódzkiego w powiecie pajęczańskim. Gmina graniczy z sześcioma gminami. Są to:

- gmina wiejska Kleszczów,
- gmina wiejska Lgota Wielka,
- gmina miejsko-wiejska Pajęczno,
- gmina wiejska Rząśnia,
- gmina wiejska Strzelce Wielkie,
- gmina wiejska Szczerców.

Gmina Sulmierzyce składa się z 14 sołectw:

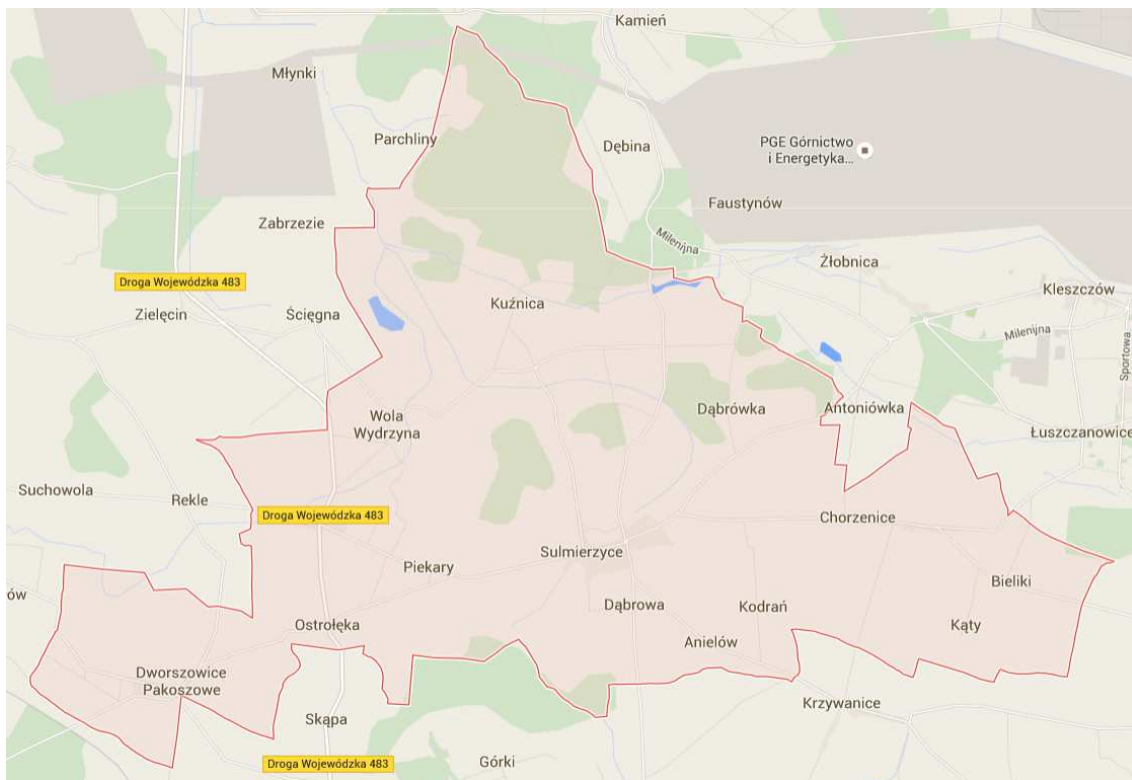
- Bieliki,
- Bogumiłowice,
- Chorzenice,
- Dworszowice Pakoszowe,
- Eligiów,
- Kodrań,
- Kuźnica,
- Łęczyska,
- Marcinów,
- Ostrołęka,
- Piekary,
- Sulmierzyce Kolonia,
- Sulmierzyce Wieś,
- Wola Wydrzyna.

Gmina Sulmierzyce jest jedną z mniejszych gmin powiatu pajęczańskiego (7 miejsce pod względem powierzchni na 8 gmin). Powierzchnia gminy wynosi 8 274 ha, natomiast liczba mieszkańców 4 496 (GUS, 2014 r.).



Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Sulmierzyce na tle powiatu pajęczańskiego

źródło: www.gminy.pl



Rysunek 3-2 Mapa Gminy Sulmierzyce

źródło: www.google.pl

Gmina Sulmierzyce posiada umiarkowanie rozwiniętą sieć dróg. Przez teren gminy przebiega droga wojewódzka nr 483 relacji Łask – Częstochowa o długości 4,2 km. Ponadto w okolicach gminy znajdują się drogi krajowe nr 1, 42, 74 oraz 91.

Łączna długość dróg gminnych i powiatowych, które stanowią sieć drogową uzupełniającą to odpowiednio 240 km oraz 33,7 km.

3.2 Warunki naturalne

Warunki klimatyczne gminy wykazują zasadnicze podobieństwo do cech klimatu całego rejonu Polski środkowej. Wynika to ze znacznej jednorodności uwarunkowań radiacyjnych i cyrkulacyjnych.

Średnia roczna temperatura notowana w ostatnim dziesięcioleciu (1999-2008) wynosiła 9,3°C. W stosunku do wielolecia 1975-1986 jest ona wyższa o 1,8°C. Najniższe temperatury absolutne notowano w analizowanym okresie najczęściej w lutym, a najwyższe w lipcu. W roku 2008 średnia roczna temperatura powietrza wynosiła 9,8°C, średnia maksymalna temperatura 14,2°C, najcieplejszym miesiącem był lipiec, a we wrześniu zanotowano najwyższą temperaturę 31,5°C. W półroczu V-X zanotowano 7 dni z temperaturą 30°C i 57 dni z temperaturą 25°C. Średnia roczna minimalna temperatura wynosiła w 2008 roku 5,6°C.

najzimniejszym miesiącem był grudzień i w tym miesiącu zanotowano najniższą temperaturę $-10,6^{\circ}\text{C}$. W półroczu IX-IV było 20 dni z temperaturą 0°C .

Rozkład kierunków wiatrów rozpatrywanego rejonu wskazuje na zdecydowaną przewagę wiatrów z kierunków: zachodniego, południowo-zachodniego i wschodniego. Najmniejszy jest udział wiatrów z kierunków północnego i północno-wschodniego. Roczny przebieg częstości kierunków wiatrów wykazuje sezonową zmienność. W chłodnej porze roku dominuje kierunek południowo-zachodni, a od lipca do października zachodni i północno-zachodni. Średnie roczne prędkości wiatru mieszczą się w zakresie wartości charakterystycznych dla tego obszaru Polski. W ostatnim dziesięcioleciu średnie prędkości wiatru wynosiły $3,4\text{ m/s}$

Elementem wywierającym duży wpływ na warunki termiczne jest zachmurzenie. Największe średnie miesięczne zachmurzenie występuje najczęściej w listopadzie i grudniu, a najmniejsze we wrześniu. Roczna suma godzin ze słońcem z ostatniego dziesięciolecia jest równa $1\,534,4$, przy czym wg danych ze stacji Rogowiec w 2008 r. wynosiła $1\,404,8\text{ h}$. Najwięcej godzin ze słońcem notowano w 2008 r. w czerwcu i lipcu, a najmniej w grudniu.

Opady atmosferyczne są bardzo zmiennym czynnikiem pogodotwórczym, zarówno w czasie jak i przestrzeni. Dla w miarę pełnego poznania przebiegu tego zjawiska, które jest bardzo istotne do charakterystyki warunków klimatycznych, ale także w procesach odwadniania Kopalni, duże znaczenie ma odpowiednio gęsta i równomierna sieć punktów pomiarowych. Średnia suma opadów z wielolecia 1999-2008 dla stacji w Rogowcu wynosiła $609,4\text{ mm}$. W roku 2008 najmniej opadów było w grudniu, a najwięcej w sierpniu, styczniu i maju.

Gmina Sulmierzyce nie wyróżnia się specjalnymi cechami florystycznymi. Tutejsze lasy, w przeważającej ilości sosnowe, nie są monotonne, gdyż występuje tu także: brzoza, dąb, olsza szara i wiele innych gatunków. Natomiast obszary piaszczyste porasta zwarta masa wrzosowisk, wśród których często występuje jałowiec. Podszycie lasów w zależności od gleb jest różne. Na glebach słabych, podszycie leśne stanowi uboga roślinność. Z runa leśnego największe znaczenie ma czarna jagoda.

Świat zwierząt nie jest bogaty, choć dość zróżnicowany ze względu na różnorodność funkcji i sposobu zagospodarowania terenu na całym obszarze gminy. W kompleksach rolnych i w sąsiedztwie siedzib ludzkich występują gatunki charakterystyczne dla obszarów rolnych, w lasach i na ich obrzeżach gatunki znajdujące tam swoje ostoje.

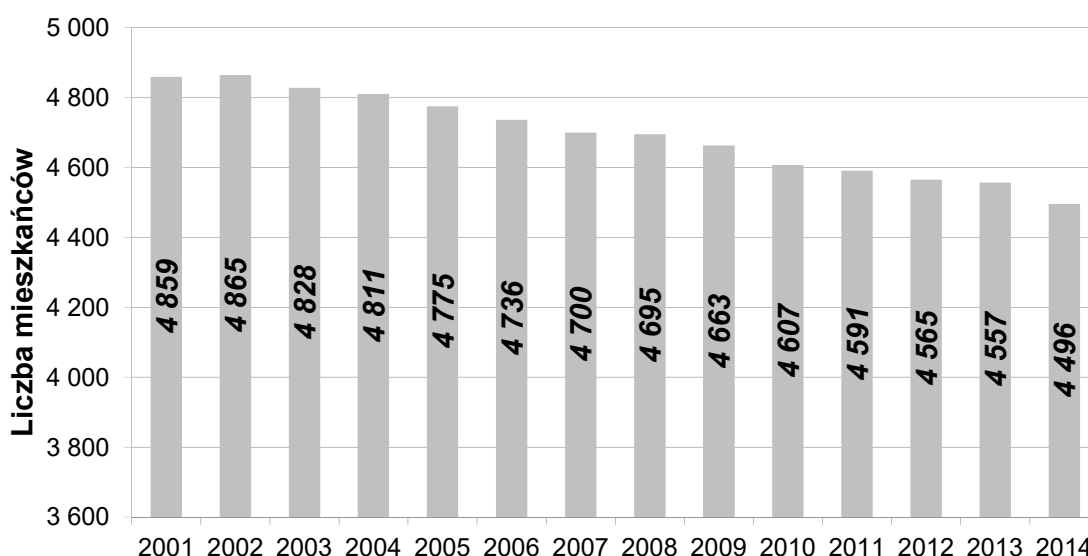
3.3 Sytuacja społeczno - gospodarcza

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące Gminy Sulmierzyce za 2014 rok (ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2014. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych

(www.stat.gov.pl), raport z wyników Narodowych Spisów Powszechnych Ludności i Mieszkań przeprowadzonych w 2002 i 2011 r., a także dane Urzędu Gminy w Sulmierzycach.

3.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych. Z poniższego rysunku wynika, że liczba ludności w Gminie Sulmierzyce spadła w latach 2001-2014 o 363 osoby.



Rysunek 3-3 Liczba ludności w Gminie Sulmierzyce w latach 2001 – 2014

źródło: GUS

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

W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące Gminy Sulmierzyce w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla powiatu pajęczańskiego, województwa łódzkiego oraz dla Polski.

Tabela 3-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2014
Stan ludności wg stałego miejsca zamieszkania na 31.12.2015r.		4 496	osób	↘
Powierzchnia gminy		82,7	km ²	↗
Gęstość zaludnienia	gmina	54,3	os./km ²	↘
	powiat	65,1	os./km ²	↘
	województwo	137,4	os./km ²	↘
	kraj	123,1	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	-0,53	%	↘
	powiat	-0,27	%	↘
	województwo	-0,28	%	↘
	kraj	0,00	%	↘
Saldo migracji	gmina	-0,47	%	↘
	powiat	-0,23	%	↗
	województwo	-0,08	%	↘
	kraj	-0,08	%	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

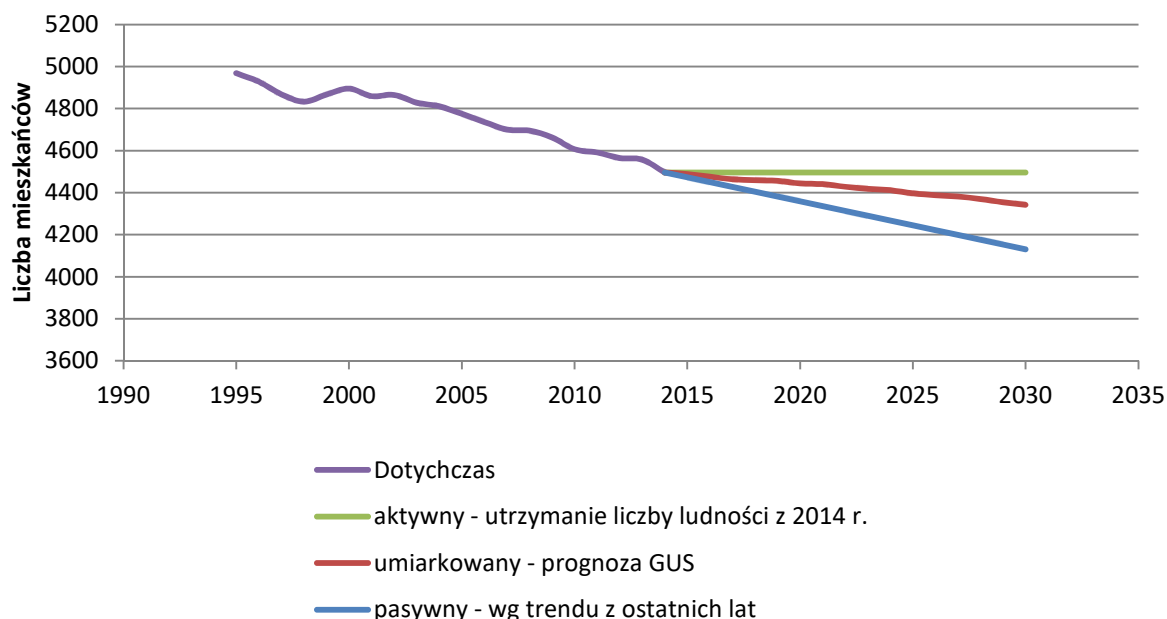
źródło: GUS

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi około 54,3 os./km² i jest ponad dwupółkrotnie niższa niż dla województwa łódzkiego. Zakładane zmiany w strukturze demograficznej gminy wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla Gminy Sulmierzyce.

Prognoza GUS przewiduje do 2030 roku zmniejszenie liczby ludności o 154 osoby, co stanowi spadek w stosunku do stanu ludności z 2014 roku o 3,4%. Taki stopień zmian jest możliwy, jednakże dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców wskazuje na wyższy spadek liczby ludności.

W dalszej analizie trend oparty o prognozy GUS przyjęto jako umiarkowany scenariusz rozwoju gminy (Scenariusz B).

W scenariuszu pasywnym (najbardziej niekorzystnym – scenariusz C) przyjęto, że liczba ludności będzie się zmniejszać zgodnie z trendem z ostatnich lat. Natomiast wariant aktywny (scenariusz A) wskazuje na utrzymanie liczby ludności z 2014 r. Wszystkie scenariusze przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla Gminy Sulmierzyce

źródło: GUS, obliczenia własne FEWE

W ostatnich latach udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym uległa spadkowi w stosunku do liczby ludności w wieku produkcyjnym oraz poprodukcyjnym, co wskazuje na stopniowe starzenie się społeczeństwa. Problem starzejącego się społeczeństwa dotyczy jednak nie tylko Gminy Sulmierzyce, ale praktycznie całego kraju.

Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w roku 2014 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł około 61,9%) wzrosła. Negatywnym zjawiskiem jest znaczny spadek liczby najmłodszych mieszkańców gminy – w stosunku do roku 1995 zanotowano spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym o 7,8%. Zanotowano także niewielki wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym – o ok. 1,9%. Pozytywnym zjawiskiem jest rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczości na terenie gminy.

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w Gminie Sulmierzyce, powiecie, województwie oraz całym kraju.

Tabela 3-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wielkość	Jednostka	Trend z lat 1995-2014
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	61,9	%	↗
	powiat	62,5	%	↗
	województwo	61,9	%	↗
	kraj	63,0	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	20,9	%	↗
	powiat	19,5	%	↗
	województwo	21,2	%	↗
	kraj	19,0	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	17,2	%	↘
	powiat	18,0	%	↘
	województwo	16,9	%	↘
	kraj	18,0	%	↘
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	16,2	%	↗
	powiat	22,1	%	↗
	województwo	36,9	%	↘
	kraj	35,8	%	↘
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	50,0	l.p./1000os.	↗
	powiat	72,7	l.p./1000os.	↗
	województwo	95,7	l.p./1000os.	↗
	kraj	107,1	l.p./1000os.	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

źródło: GUS

3.3.2 Działalność gospodarcza

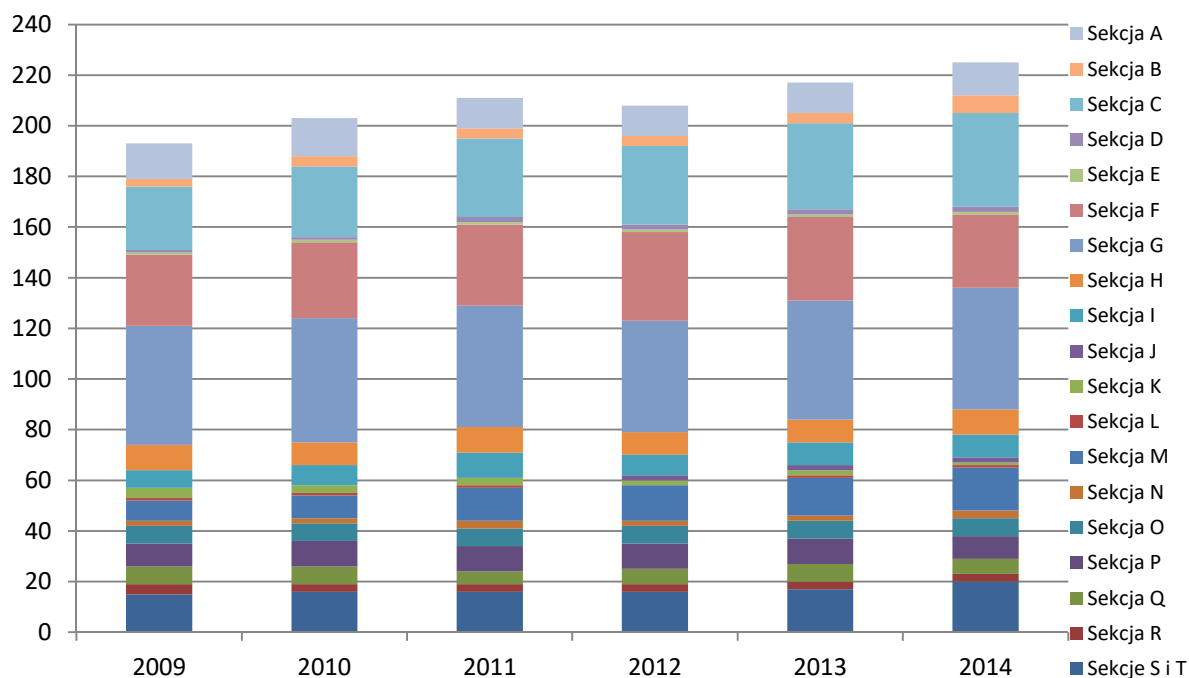
Na terenie gminy w 2014 roku zarejestrowanych było 225 firm. W omawianym przedziale czasowym liczba ta wzrosła o nieco ponad 148%. Dane o ilości podmiotów gospodarczych na terenie gminy w latach 2009 – 2014 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 - 2014

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sekcja A - Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	jed. gosp.	14	15	12	12	12	13
Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie	jed. gosp.	3	4	4	4	4	7
Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe	jed. gosp.	25	28	31	31	34	37
Sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	jed. gosp.	1	1	2	2	2	2
Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	jed. gosp.	1	1	1	1	1	1
Sekcja F - Budownictwo	jed. gosp.	28	30	32	35	33	29
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	jed. gosp.	47	49	48	44	47	48
Sekcja H - Hotele i restauracje	jed. gosp.	10	9	10	9	9	10
Sekcja I - Transport, gospodarka magazynowa i łączność	jed. gosp.	7	8	10	8	9	9
Sekcja J - Pośrednictwo finansowe	jed. gosp.	0	0	0	2	2	2
Sekcja K - Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	jed. gosp.	4	3	3	2	2	1
Sekcja L - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne	jed. gosp.	1	1	1	0	1	1
Sekcja M - Edukacja	jed. gosp.	8	9	13	14	15	17
Sekcja N - Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	jed. gosp.	2	2	3	2	2	3
Sekcja O - Działalność usługowa, komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	jed. gosp.	7	7	7	7	7	7
Sekcja P - Edukacja	jed. gosp.	9	10	10	10	10	9
Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	jed. gosp.	7	7	5	6	7	6
Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	jed. gosp.	4	3	3	3	3	3
Sekcje S i T - Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	jed. gosp.	15	16	16	16	17	20

źródło: GUS

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



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

źródło: GUS

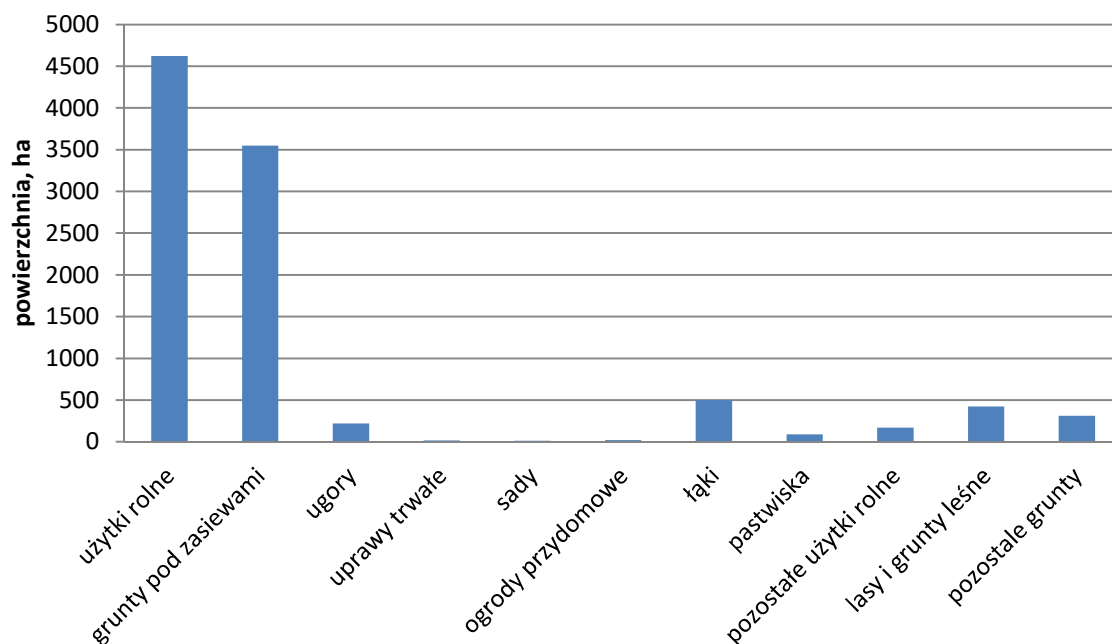
Na podstawie powyższej tabeli i rysunku do największych grup branżowych na terenie Gminy Sulmierzyce należą w 2014 firmy z kategorii:

- handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (48 podmiotów),
- przetwórstwo przemysłowe (37 podmiotów),
- budownictwo (29 podmiotów).

3.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy należy do obszarów o znacznej koncentracji gruntów rolnych, które stanowią około 56% jego powierzchni.

Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze gminy została przedstawiona na rysunku poniżej.



Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Sulmierzyce

źródło: GUS

Użytki rolne zajmują ok. 4 621 ha, z czego grunty znajdujące się pod zasiewami stanowią ok. 3 550 ha. W poniższej tabeli przedstawiono obszary przeznaczone pod poszczególne rodzaje upraw.

Tabela 3-4 Powierzchnia zasiewów wg rodzaju upraw

Rodzaj uprawy	Jednostka	Wartość
zboża razem	ha	2924,25
zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	ha	2830,55
pszenica ozima	ha	331,02
pszenica jara	ha	74,80
żyto	ha	760,61
jęczmień ozimy	ha	186,81
jęczmień jary	ha	323,70
owies	ha	144,91
pszenżyto ozime	ha	732,16
pszenżyto jare	ha	27,02

Rodzaj uprawy	Jednostka	Wartość
mieszanki zbożowe ozime	ha	45,07
mieszanki zbożowe jare	ha	204,44
kukurydza na ziarno	ha	64,30
ziemniaki	ha	88,33
uprawy przemysłowe	ha	367,50
buraki cukrowe	ha	0,00
rzepak i rzepak razem	ha	366,86
warzywa gruntowe	ha	7,60

źródło: GUS

Obecnie na terenie gminy głównie uprawia się żyto, a także pszenżyto ozime. Ilość zasiewów ma bezpośredni wpływ na potencjał związany z wykorzystaniem słomy do produkcji paliwa alternatywnego. Poniższej tabeli przedstawiono potencjał teoretyczny i techniczny związany z wykorzystaniem biomasy na terenie gminy.

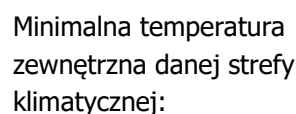
Tabela 3-5 Potencjał teoretyczny i techniczny energii zawartej w biomase na terenie Gminy Sulmierzyce

Rodzaj paliwa	Potencjał teoretyczny			Potencjał techniczny		
	Ilość masowa [Mg/rok]	Ilość energii [GJ/rok]	Moc [MW]	Ilość masowa [Mg/rok]	Ilość energii [GJ/rok]	Moc [MW]
Drewno z gospodarki leśnej	44 022	440 222	47,17	1 566	16 288	1,75
Drewno z sadów	30	316	0,03	30	316	0,03
Drewno z przycinki przydrożnej	172	1 792	0,19	172	1 792	0,19
Słoma	3 550	40 827	4,37	1 065	12 248	1,31
Siano	2 500	28 752	3,08	125	1 438	0,15
Uprawy energetyczne	4 425	79 643	8,53	1 327	23 893	2,56
SUMA	54 700	591 552	63,4	4 286	55 975	6,0

3.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem, w związku z tym ich energochłonność jest także zróżnicowana. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, urzędy, obiekty sportowe) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi czynnikami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.



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

źródło: www.imgw.pl

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- 38

w przegrodach zewnętrznych – w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, natomiast pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;

- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych (tj. ściany, okna, stropy, dachy itp.);
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome, przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższa tabela obrazuje jak kształtowały się standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się ze zmniejszeniem strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Tabela 3-6 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej

Rok budowy	od	do
	kWh/m ²	kWh/m ²
do 1966	240	350
w latach 1967 - 1984	240	280
w latach 1985 - 1992	160	200
w latach 1993 - 1997	120	160
od 1998	90	120

źródło: KAPE

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytkowej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 3-7 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

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

źródło: KAPE

3.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie Gminy Sulmierzyce można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy: mieszkaniową jednorodzinną, wielorodzinną oraz rolniczą zagrodową. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o informacje GUS do roku 2014 oraz Narodowy Spis Powszechny 2002 oraz 2011.

Na koniec 2014 roku na terenie gminy zlokalizowanych było 1 601 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 130 350 m². Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 28,99 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 8,8 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 81,42 m² (2014 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 13,1 m²/mieszkańca. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 3-8 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2014 dotycząca Gminy Sulmierzyce

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
1995	1 478	113 089	11	3139
1996	1 481	113 510	3	421
1997	1 483	113 815	2	305
1998	1 484	113 937	1	122
1999	1 489	114 636	5	699
2000	1 494	115 335	5	699
2001	1 499	116 007	5	672
2002	1 505	116 872	6	865
2003	1 516	118 389	11	1 517
2004	1 522	119 327	6	938
2005	1 526	119 993	4	666
2006	1 536	121 290	10	1 297
2007	1 545	122 702	9	1 412
2008	1 551	123 608	6	906
2009	1 556	124 350	5	742
2010	1 564	125 386	8	1 036
2011	1 572	126 450	8	1 064
2012	1 585	128 386	13	1 936

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
2013	1 588	128 752	3	366
2014	1 601	130 350	13	1 598

źródło: GUS

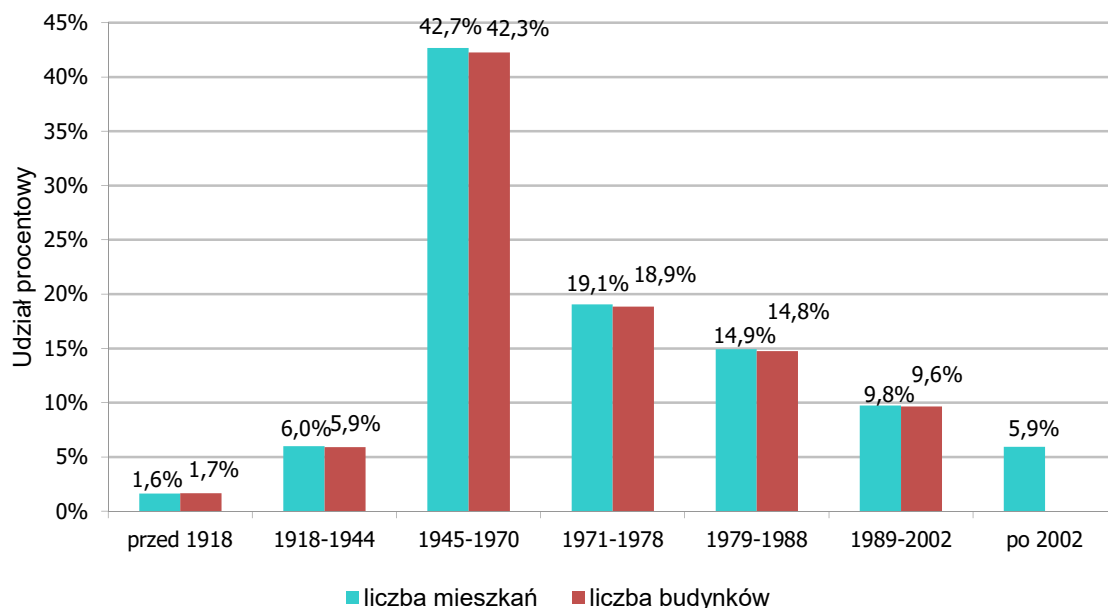
Najwięcej budynków wzniesiono w latach 1945 - 1970 (blisko 43% mieszkań oraz ponad 42 % budynków). Wznoszone budynki to głównie budynki jednorodzinne.

Tabela 3-9 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2014
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	15,8	m ² pow.uz/ha	↗
	powiat	17,8	m ² pow.uz/ha	↗
	województwo	37,5	m ² pow.uz/ha	↗
	kraj	32,8	m ² pow.uz/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	gmina	29,0	m ² /osobę	↗
	powiat	27,4	m ² /osobę	↗
	województwo	27,3	m ² /osobę	↗
	kraj	26,7	m ² /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	81,4	m ² /mieszk.	↗
	powiat	85,2	m ² /mieszk.	↗
	województwo	68,4	m ² /mieszk.	↗
	kraj	73,4	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	gmina	2,8	os./mieszk.	↘
	powiat	3,1	os./mieszk.	↘
	województwo	2,5	os./mieszk.	↘
	kraj	2,8	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995-2014 na 1000 mieszkańców	gmina	30,7	szt.	↗
	powiat	25,6	szt.	↗
	województwo	44,0	szt.	↗
	kraj	60,4	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995-2014 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	8,6	%	↗
	powiat	8,0	%	↗
	województwo	11,0	%	↗
	kraj	16,6	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 - 2014	gmina	149,3	m ² /mieszk.	↗
	powiat	135,7	m ² /mieszk.	↗
	województwo	115,3	m ² /mieszk.	↗
	kraj	101,2	m ² /mieszk.	↗

źródło: GUS

Udział procentowy liczby mieszkań oraz budynków wybudowanych w poszczególnych okresach w gminie przedstawiono na rysunku 3-8.



Rysunek 3-8 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Gminie Sulmierzyce

źródło: GUS

Generalnie w całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często dostatecznym stanem technicznym oraz niskim lub średnim stopniem termomodernizacji (część budynków posiada jedynie wymienione okna w mieszkaniach). Duża część mieszkań posiada systemy solarne pracujące na potrzeby wspomagania systemów wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Jednocześnie ogrzewanie piecowe występuje w ok. 13 % powierzchni mieszkaniowej co spowodowane jest udziałem budynków wybudowanych przed 1970 roku.

3.4.2 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Wykaz obiektów należących do Gminy Sulmierzyce przedstawiono w załączniku nr 1 do PGN.

3.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw

Na obszarze Gminy występują tereny górnicze wydobywania węgla brunatnego oraz kopalin towarzyszących ze złoża węgla brunatnego „Pole Belchatów” i „Pole Szczerców”. Na terenie Gminy występują również tereny eksploatacji kopalin ze złóż kruszywa naturalnego „Bogumiłowice”, „Eligów” i „Marcinów”, gdzie wydobywa się piasek oraz piasek ze żwirem.

Ponadto Gmina pod względem działalności gospodarczej charakteryzuje się w dużym stopniu działalnością rolniczą. Poza przedsiębiorstwami wydobywczymi nie występują duże zakłady przemysłowe. Rozwinięty jest natomiast system usług oparty o przedsiębiorstwa z branży ogólnobudowlanej i przetwórczej.

4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Sulmierzyce

4.1 Opis ogólny systemów energetycznych gminy

Wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych dla środowiska rodzajów działalności człowieka. Wynika to zarówno z ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i z istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Gmina Sulmierzyce należy do grupy niewielkich gmin pod względem liczby ludności, która wynosi około 4,5 tys. mieszkańców (rok 2014 wg GUS). Jedną z istotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy zapewniając bezpieczeństwo i równość dostępu do zasobów.

4.1.1 System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Sulmierzyce obecnie nie ma systemu ciepłowniczego. Odbiorcy ciepła zaopatrują się poprzez lokalne kotłownie oraz źródła indywidualne.

4.1.2 System gazowniczy

Gmina Sulmierzyce nie posiada sieci gazowej. Mieszkańcy zaopatrują się w gaz indywidualnie (np. poprzez butle z gazem płynnym).

4.1.2.1 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Jak informuje PSG sp. z o.o. – Oddział w Warszawie najbliższa sieć gazowa będąca własnością przedsiębiorstwa znajduje się w Gomunicach. Obecnie PSG nie planuje przebudowy sieci gazowej w kierunku Sulmierzyce.

4.1.3 System elektroenergetyczny

4.1.3.1 Informacje ogólne

Właścicielem poszczególnych elementów systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej na obszarze Gminy Sulmierzyce jest spółka PGE Dystrybucja S. A. Oddział Łódź-Teren.

Energia elektryczna dostarczana jest do odbiorców na terenie Gminy Sulmierzyce za pośrednictwem linii magistralnych 15 kV:

- „Wistka – Biała”,
- „Wistka – Ostrołęka”,
- „Wistka – Dworszowice”,

wyprowadzonych ze stacji 110/15 kV „Wistka” zlokalizowanej w miejscowości Dworszowice Pakoszowe oraz za pośrednictwem linii magistralnej 15 kV „Rogowiec Stary – Kleszczów” wyprowadzonej ze stacji 110/15 kV „Rogowiec Stary” zlokalizowanej na terenie Gminy Kleszczów.

Ponadto przez teren gminy przebiegają linie napowietrzne 110 kV: „Trębaczew – Wistka” oraz „Wistka – Dworszowice”.

W poniższej tabeli przedstawiono strukturę sieci na terenie Gminy Sulmierzyce.

Tabela 4-1 Struktura sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Sulmierzyce

Poziom napięcia	Rodzaj	Długość, km
nN	Odcinki napowietrzne nN (bez przyłączy)	82,0
	Odcinki kablowe nN (bez przyłączy)	6,6
	Przyłącza nN	34,5
SN	Odcinki napowietrzne SN	68,3
	Odcinki kablowe SN	4,2
WN	Odcinki napowietrzne WN	0,8

Źródło: PGE Dystrybucja

Na stacji transformatorowej 110/15 kV „Wistka” zainstalowane są dwa transformatory 110/15 kV o mocach 10 MVA. Jak informuje PGE Dystrybucja obciążenie ww. stacji wynosi ok. 60%, natomiast rezerwy mocy wynoszą ok. 4 MW.

System zasilania Gminy Sulmierzyce zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne gminy przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

Ponadto na terenie gminy zlokalizowane jest jedno wytwórcze odnawialne źródło energii – elektrownia wiatrowa o mocy 0,45 MW w miejscowości Piekary (EW Piekary).

Energia wprowadzana do sieci PGE Dystrybucja S. A. przez elektrownię wiatrową wynosi:

- 603,006 MWh w 2012 r.,
- 521,997 MWh w 2013 r.,
- 513,483 MWh w 2014 r.

4.1.3.2 Oświetlenie ulic

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

Na terenie Gminy Sulmierzyce znajduje się 598 lamp oświetlenia ulicznego. Dwadzieścia z nich to lampy energooszczędne o mocy 90 W, natomiast pozostałe to lampy sodowe o mocy 150 W.

4.1.3.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

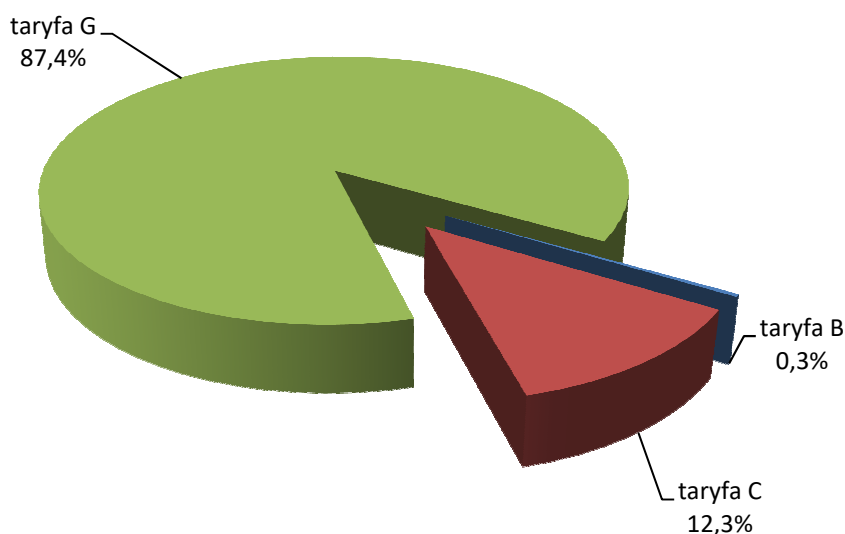
W poniższej tabeli przedstawiono dane na temat ilości zużytej energii elektrycznej w latach 2012 – 2014 oraz liczbę odbiorców na terenie Gminy Sulmierzyce.

Tabela 4-2 Ilość zużytej energii elektrycznej oraz liczba odbiorców na terenie Gminy Sulmierzyce w latach 2012 - 2014

Grupa taryfowa	2012		2013		2014	
	liczba odbiorców	Zużycie, kWh	liczba odbiorców	zużycie, kWh	liczba odbiorców	zużycie, kWh
A	0	0	0	0	0	0
B	5	1 864 884	5	1 983 174	6	1 799 710
C	214	2 459 484	228	2 510 574	233	2 516 617
G	1 624	3 118 104	1 634	3 115 447	1 661	3 192 773
Razem	1843	7 442 472	1 867	7 609 195	1 900	7 509 100

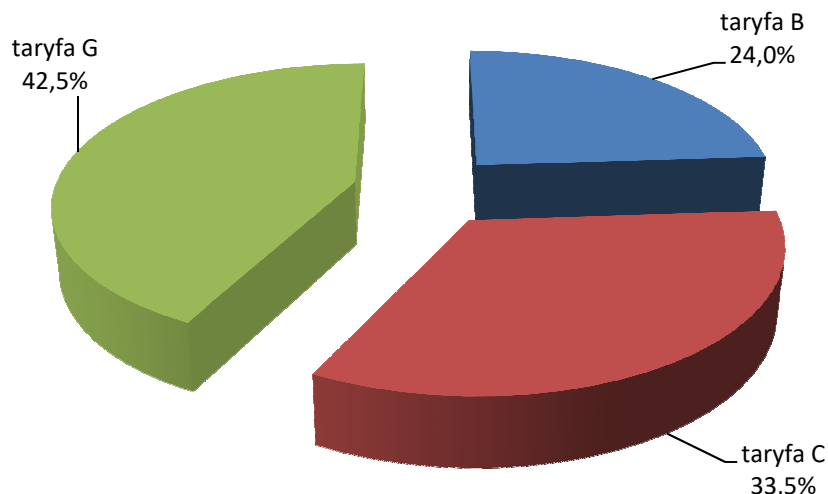
Źródło: Ankietyzacja, obliczenia własne FEWE

Dane z tabeli powyżej przedstawiono również na wykresach.



Rysunek 4-1 Udział liczby odbiorców energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych na terenie Gminy Sulmierzyce w 2014 r.

Źródło: PGE Dystrybucja

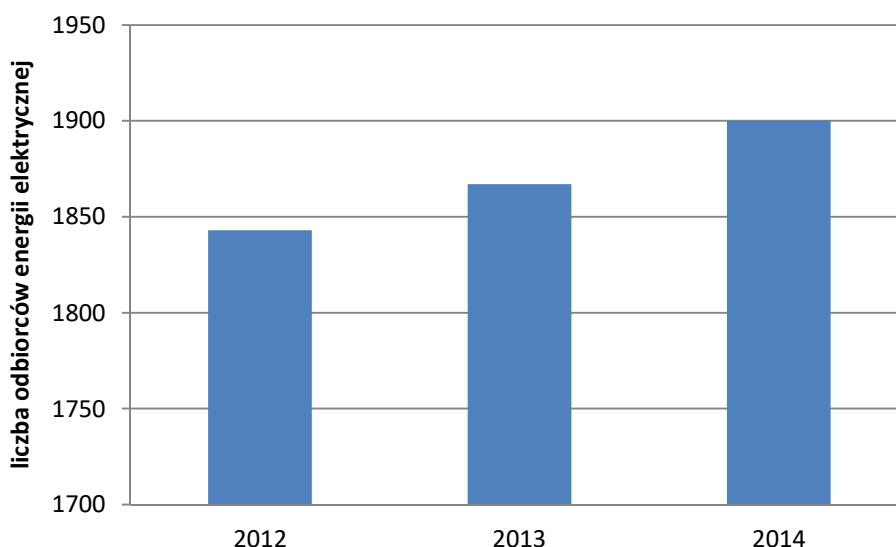


Rysunek 4-2 Udział ilości zużytej energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych na terenie Gminy Sulmierzyce w 2014 r.

Źródło: PGE Dystrybucja

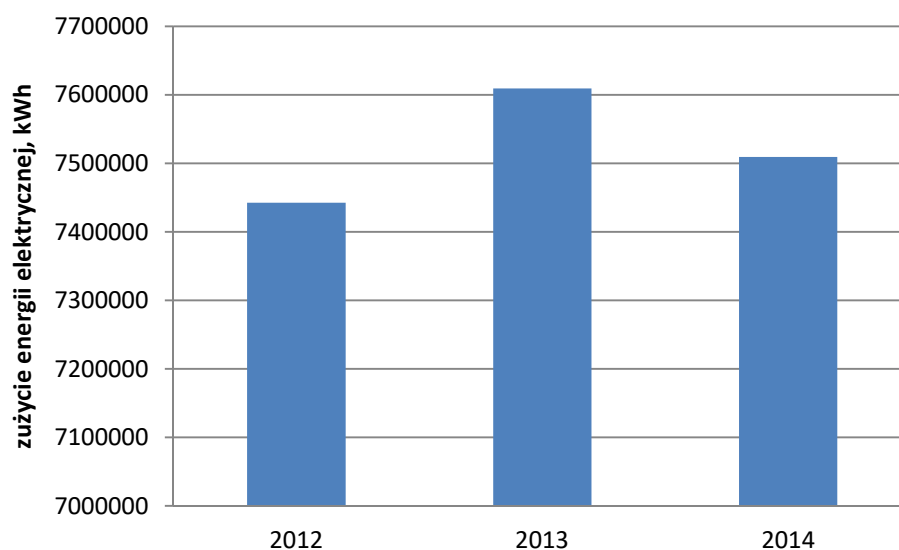
Wśród odbiorców na terenie gminy dominują odbiorcy z taryfy G, użytkowanej przez gospodarstwa domowe. W gminie brak odbiorców z taryfy A, czyli największych przedsiębiorców. Niewielki udział w liczbie odbiorców mają przedsiębiorstwa należące do taryfy B.

Pod względem zużycia podział kształtuje się w miarę równomiernie. Najwięcej energii zużywają gospodarstwa domowe (taryfa G), w dalszej kolejności odbiorcy z taryf C oraz B.



Rysunek 4-3 Zmiana liczby odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Sulmierzyce w latach 2012 - 2014

Źródło: PGE Dystrybucja



Rysunek 4-4 Zmiana ilości zużytej energii elektrycznej na terenie Gminy Sulmierzyce w latach 2012 - 2014

Źródło: PGE Dystrybucja

Liczba odbiorców energii elektrycznej w latach 2012 – 2014 rosła. Wynika to z konieczności przyłączania nowych odbiorców. Natomiast zużycie energii elektrycznej w latach 2012 – 2013 rosło, a następnie spadło w 2014 r.

4.1.3.4 Plany rozwojowe dla systemu elektroenergetycznego na terenie gminy

Plan rozwoju PGE Dystrybucja S. A. Oddział Łódź-Teren do roku 2019 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje na terenie Gminy Sulmierzyce następujące inwestycje:

- a) Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 2150 kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:
 - budowę stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
 - budowę 0,3 km linii średniego napięcia 15kV,
 - budowę 1,6 km linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV,
 - budowę 170 sztuk przyłączy o długości łącznej ok. 7 km.
- b) Modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Dąbrowa w zakresie budowy stacji transformatorowej 15/0,4 kV, linii średniego napięcia o długości 0,05 km oraz linii niskiego napięcia o długości 1,6 km.

- c) Modernizację sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w zakresie przebudowy linii napowietrznej 0,4 kV o długości 0,95 km w miejscowości Dworszowice Pakoszowe.
- d) Modernizację sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w zakresie przebudowy linii napowietrznej 0,4 kV o długości 1,3 km w miejscowości Eligiów Winek.

4.2 System transportowy

System transportowy na terenie Gminy Sulmierzyce został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- transport samochodowy,
- komunikację autobusową i mikrobusową.

Gmina Sulmierzyce położona jest w południowej części województwa łódzkiego w powiecie pączęńskim. Gmina posiada umiarkowanie rozwiniętą sieć dróg. Przez teren gminy przebiega jedynie jedna droga wojewódzka – droga nr 483 relacji Łask – Częstochowa o długości 4,2 km. Ponadto w okolicach gminy znajdują się drogi krajowe nr 1, 42, 74 oraz 91.

Łączna długość dróg gminnych i powiatowych, które stanowią sieć drogową uzupełniającą to odpowiednio 240 km oraz 33,7 km.

Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej.

Na terenie gminy realizowana jest następująca komunikacja autobusowa:

- transport autobusowy obsługiwany przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Bełchatowie Sp. z o. o.,
- transport autobusowy obsługiwany przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Częstochowie S.A.,
- transport autobusowy obsługiwany przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Radomsko Sp. z o.o.,
- transport autobusowy obsługiwany przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Zduńska Wola Sp. z o.o.

W bilansie transportu oparto się na danych uzyskanych z ankietyzacji oraz danych szacunkowych.

Według danych przedstawionych przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Bełchatowie na terenie Gminy Sulmierzyce firma eksploatuje dwa pojazdy w wieku do 15 lat. Wykorzystywanym paliwem jest olej napędowy. Przedsiębiorstwo poinformowało także, że zużycie paliwa w 2014 r. wyniosło ok. 1327 l, natomiast przebieg pojazdów to 6 807 km. W najbliższych latach PKS Bełchatów nie przewiduje zakupu nowoczesnego taboru do obsługi kursów na terenie gminy.

Według danych przedstawionych przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Częstochowie na terenie Gminy Sulmierzyce firma eksploatuje głównie pojazd Autosan-Tramp o średniej normie zużycia paliwa 20l/100 km. Wykorzystywanym paliwem jest olej napędowy. Kursy do Rogowca oraz Kleszczowa realizowane są po cztery razy dziennie. Każdy kurs po terenie gminy obejmuje ok. 6 km. Przedsiębiorstwo prowadzi działania mające na celu ograniczenie zużycia oleju napędowego kładąc nacisk na oszczędną jazdę oraz modernizacji taboru autobusowego.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie paliw i związaną z nim emisję CO₂ w transporcie gminnym. Zestawienie wykonano na podstawie danych otrzymanych w wyniku ankietyzacji przewoźników oraz danych szacunkowych.

Całościowe ujęcie zużycia paliw i energii w roku bazowym 2014 na potrzeby transportu ujęto poniżej.

Tabela 4-3 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Sulmierzyce w 2014 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG	Energia elektryczna
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Komunikacja samochodowa	40 512,8	11 129,0	20 306,3	17 868,7
Komunikacja autobusowa i bus			1 265,6	334,1
SUMA	40 512,8	11 129,0	21 571,9	18 202,8

Źródło: obliczenia własne FEWE

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

Prognozę wykonano zgodnie z metodyką opartą o wymagania, założenia i zalecenia do analiz i prognoz ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

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

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040”,

- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008-2040” – region centralny, województwo łódzkie, podregion sieradzki.

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

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 15,2%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 5,4%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 11,9%),
- autobusy (brak wzrostu natężenia ruchu),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

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

Rodzaj środka transportu	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG	Energia elektryczna
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Komunikacja samochodowa	46 022,6	12 642,6	23 068,0	20 298,9
Komunikacja autobusowa i bus			1 265,6	334,1
SUMA	46 022,6	12 642,6	24 333,6	20 633,0

Źródło: Ankietyzacja, obliczenia własne FEWE

5. Stan środowiska na obszarze gminy

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Sulmierzyce oparty jest zasadniczo o spalanie paliw stałych. W części budynków w gminie ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, np. węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. mialu, flotu, mułów węglowych.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne. W niniejszym rozdziale przedstawiono stan środowiska na terenie Gminy Sulmierzyce. Ponadto znaczny wpływ na zanieczyszczenie powietrza ma niewielka odległość od Elektrowni Bełchatów.

5.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

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

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

Do zanieczyszczeń powietrza związanych z wytwarzaniem energii 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 (CO₂) 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(α)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

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

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

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

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

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

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

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

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminiowych substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

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

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

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

Tabela 5-3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

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

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

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

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

5.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa łódzkiego oraz Gminy Sulmierzyce

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje głównie ich emisja do atmosfery. Ponadto na stan powietrza wpływ mają także 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.

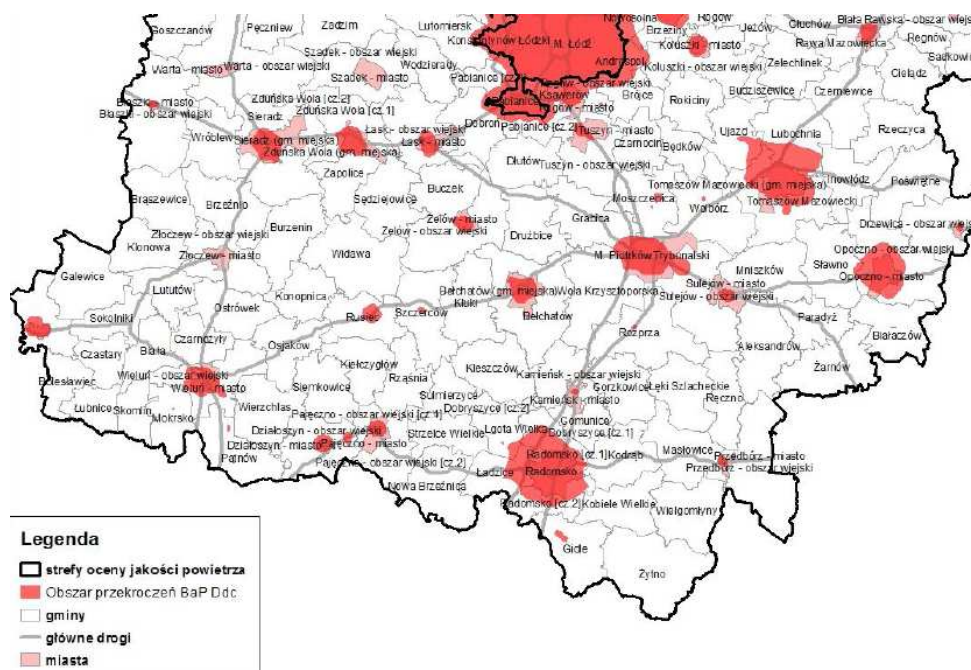
Warunki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli 5-4.

Tabela 5-4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

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

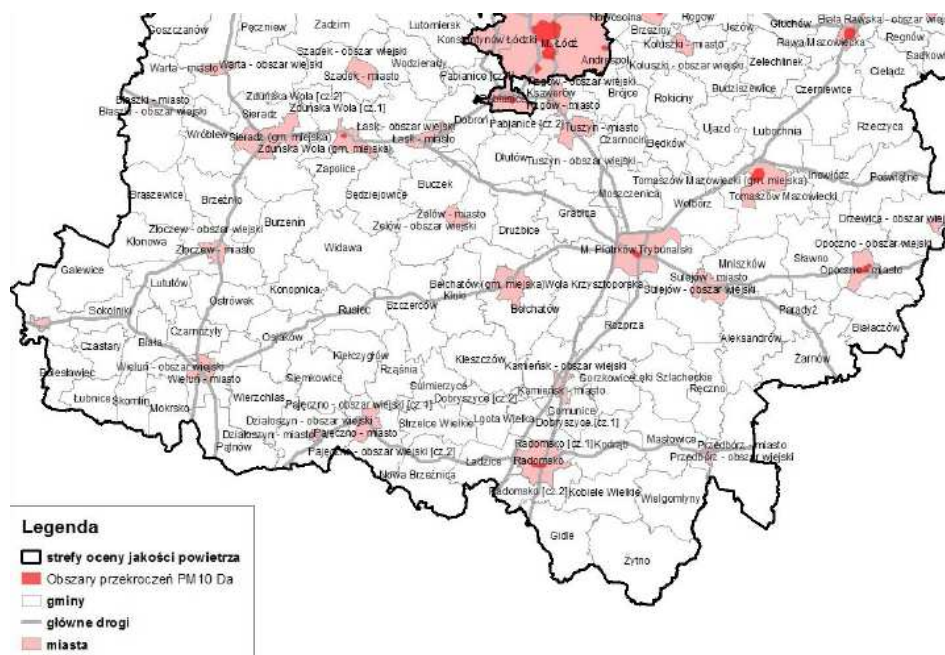
Źródło: analizy własne FEWE

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r.” oraz „Programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej”. Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa łódzkiego.



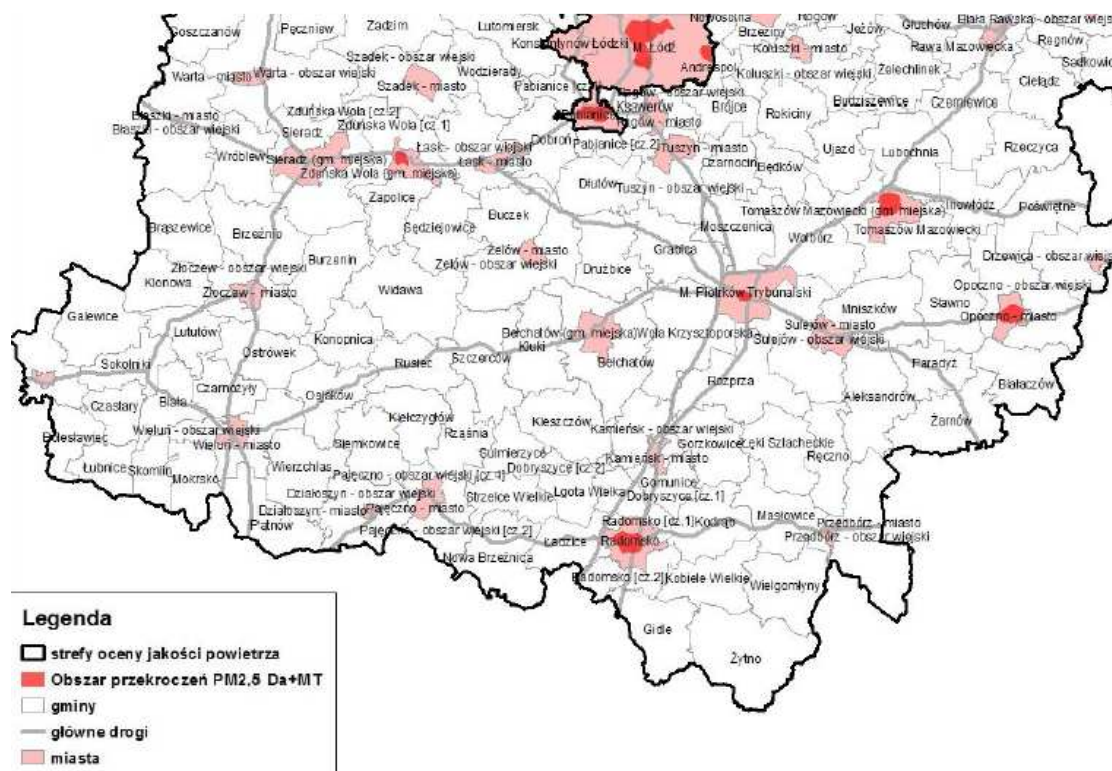
Rysunek 5-1 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w południowej części Strefy łódzkiej

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r.”



Rysunek 5-2 Obszary przekroczeń średniej rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM10 w południowej części Strefy łódzkiej

Źródło: "Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r."



Rysunek 5-3 Obszary przekroczeń średniej rocznej wartości poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji stężenia pyłu PM2,5 w południowej części Strefy łódzkiej

Źródło: "Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r."

Na terenie województwa łódzkiego zostały wydzielone 2 strefy zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012r., poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na rysunku 5-4:

- aglomeracja łódzka,
- strefa łódzka.

Gmina Sulmierzyce wg powyższego podziału przynależy do strefy łódzkiej.



Rysunek 5-4 Strefy w województwie łódzkim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza

Źródło: "Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r."

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

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

klasa C: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,

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

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

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

- pył zawieszony PM10,
- pył zawieszony PM2.5,
- benzo(a)piren – B(a)P.

Zgodnie z Uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 r roku w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej” z późniejszymi zmianami (a w szczególności zgodnie z uchwałą Uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego nr LIII/945/14 z dnia 28 października 2015 r roku w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 r) teren gminy Sulmierzyce został objęty programem ochrony powietrza.

Działania naprawcze dla Gminy Sulmierzyce przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5-5 Działania naprawcze dla Gminy Sulmierzyce wymienione w Programie Ochrony Powietrza

Lp.	Nazwa działania
1	budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych
2	stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła
3	stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”)
4	stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim
5	przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji
6	przewodzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny

Lp.	Nazwa działania
7	termomodernizacja budynków
8	instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych
9	instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych
10	kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych
11	kontrola przestrzegania tzw. „Regulaminu pracowniczego ogrodu działkowego” w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji
12	organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania
13	skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ścierniska i pól
14	wprowadzenie zakazu grillowania na balkonach i tarasach
15	Inne niewymienione działania w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego
16	budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu
17	sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne
18	czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w czasie dni bezopadowych
19	wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pylącej nawierzchni
20	planowe utwardzanie dróg gruntowych
21	modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji
22	stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu
23	budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu
24	likwidacja „dzikich” składowisk zużytych opon

Lp.	Nazwa działania
25	zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon
26	wyznaczenie specjalnych dni zbiórki zużytych opon
27	wprowadzanie odpowiednich lokalnych regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie odpadów (śmiec) na terenach prywatnych posesji
28	usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów
29	zachęcanie do stosowania kompostowników
30	organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania
31	rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki
32	organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych, takich jak np. makulatura
33	zbiórka makulatury
34	kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii cieplnej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom
35	przewodzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów
36	uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej
37	promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej
38	propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego
39	Uwzględnianie w dokumentach planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, służących jako podstawa formalna podejmowania inwestycji, w szczególności, takich jak: plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz decyzje o warunkach zabudowy, zapisów dotyczących: a) sposobu zaopatrzenia w ciepło, nadając priorytet, w przypadku gdy istnieją ku

Lp.	Nazwa działania
	temu techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania energii, ogrzewaniu z miejskiej sieci ciepłowniczej, a w następnej kolejności ogrzewaniu gazowemu, olejowemu i ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim) oraz ogrzewaniu paliwami stałymi, ale pod następującymi warunkami: - gdy brak jest możliwości podłączenia budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej, - spalanie paliw stałych prowadzone będzie w kotłach nowej generacji posiadających certyfikaty energetyczno-paliwowe (znak: bezpieczeństwa ekologicznego), b) lokowanie nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej, c) wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery), d) kształtowanie korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast, w tym zmiana dotychczasowego przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place, lub inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni, e) modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta, f) reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, Dziennik Urzędowy Województwa Łódzkiego – 61 – Poz. 3471 g) zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej, związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję niezorganizowaną pyłu, h) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepleniem miasta ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej, i) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza
40	kontynuacja inwentaryzacji źródeł emisji punktowej i powierzchniowej – utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji

Na terenie gminy nie jest prowadzony monitoring powietrza.

5.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Sulmierzyce

Zgodnie zapisami w powyższym rozdziale uznaje się, że na terenie Gminy Sulmierzyce występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. w zakresie pyłu zawieszonego (benzo(a)pirenu i PM10).

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 oraz dane o emisji źródeł wysokiej emisji.

Na terenie gminy nie występują źródła emisji wysokiej charakterystycznej dla dużej energetyki.

Emisja zanieczyszczeń pochodząca ze spalania paliw w kotłowniach ujęta została w bilansie zanieczyszczeń pochodzących z emisji niskiej.

Tabela 5-6 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Sulmierzyce ze spalania paliw do celów grzewczych w 2014 roku (emisja niska)

Rodzaj substancji	Ilość, Mg/rok
SO ₂	58
NO _x	12
CO	341
pył	92
B(a)P	67
CO ₂	8 439

Źródło: ankietyzacja

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

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

Źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBIZE „wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 68,61 kg/GJ, dla oleju napędowego 73,33 kg/GJ, natomiast gazu LPG 62,44 kg/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,6 GJ/m³, 36,0 GJ/m³ i 24,6 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalane paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli 5-8, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

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

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez Urząd Gminy w Sulmierzycach,
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych, dostępne na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl tzn. „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”, „Generalny pomiar ruchu w 2010 roku” oraz „Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015 (ZAŁĄCZNIK B15),
- Metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych

substancji) - Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

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

Tabela 5-7 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

drogi wojewódzkie		
długość	4,2 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)		2996 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	59,7	85,9
dostawcze	13,0	17,2
ciężarowe	26,0	36,2
autokary	0,8	1,0
motocykle	0,5	0,6
drogi powiatowe		
długość	33,7 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)		1498 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	59,7	42,9
dostawcze	13,0	8,6
ciężarowe	26,0	18,1
autokary	0,8	0,5
motocykle	0,5	0,3
drogi gminne		
długość	77 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)		749 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	59,7	21,5
dostawcze	13,0	4,3
ciężarowe	26,0	9,1
autobusy	0,8	0,2
motocykle	0,5	0,2

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 5-8 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Sulmierzyce, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Śr. prędkość, km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HCal	HCar	NOx	TSP	Pb	SOx
wojewódzkie	osobowe	45	10184	90	1095	329	47	1	117	45	10184
	dostawcze	40	1641	13	209	63	80	0	102	40	1641
	ciężarowe	30	3659	56	2110	633	744	0	642	30	3659
	autobusy	25	145	2	64	19	25	0	29	25	145
	motocykle	40	431	3	41	12	0	0	0	40	431
powiatowe	osobowe	40	36785	332	4048	1214	161	4	427	40	36785
	dostawcze	35	6484	56	871	261	297	0	412	35	6484
	ciężarowe	30	13137	201	7576	2273	2670	0	2305	30	13137
	autobusy	25	456	7	259	78	91	0	83	25	456
	motocykle	35	1827	14	182	55	0	0	1	35	1827
gminne	osobowe	35	50860	465	5717	1715	206	6	596	35	50860
	dostawcze	35	7865	67	1056	317	360	0	500	35	7865
	ciężarowe	30	16861	257	9724	2917	3427	0	2959	30	16861
	autobusy	25	834	4	165	49	94	0	116	25	834
	motocykle	30	3006	24	312	94	0	0	2	30	3006
RAZEM		34,7	154175	1592	33429	10029	8203	12	8291	34,7	154175

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 5-9 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Sulmierzyce, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu, poj/rok	Śr. ilość spalane go paliwa, l/100km	Dł. odcinka drogi, km	Śr. ilość spalane go paliwa na danym odcinku drogi, l	Śr. wskaźnik emisji, kgCO ₂ /m ³	Roczna emisja CO ₂ , kg/rok
wojewódzkie	osobowe	752389	6,5	4,2	0,3	2282	468789
	dostawcze	150258	9,0	4,2	0,4	2637	149788
	ciężarowe	317515	30,0	4,2	1,3	2637	1055074
	autobusy	8649	25,0	4,2	1,1	2637	23950
	motocykle	5676	3,8	4,2	0,2	2305	2088
powiatowe	osobowe	376194	7,0	33,7	2,36	2282	2025410
	dostawcze	75129	10,0	33,7	3,37	2637	667707
	ciężarowe	158757	32,0	33,7	10,8	2637	4515048
	autobusy	4324	35,0	33,7	11,8	2637	134516
	motocykle	4324	4,1	33,7	1,4	2305	13774
gminne	osobowe	188097	7,5	77,0	5,8	2282	2479174
	dostawcze	37565	11,0	77,0	8,5	2637	839092
	ciężarowe	79379	35,0	77,0	27,0	2637	5641717
	autobusy	2162	40,0	77,0	30,8	2637	175630
	motocykle	1419	4,4	77,0	3,4	2305	11083
RAZEM							18 202 842

Źródło: analizy własne FEWE

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

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

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

gdzie:

E_r – emisja równoważna źródeł emisji,

t – liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t – emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t ,

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

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

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

Tabela 5-10 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

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

Źródło: analizy własne FEWE

Emisja równoważna uwzględnia emisję różnego rodzaju zanieczyszczeń, o różnym

stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

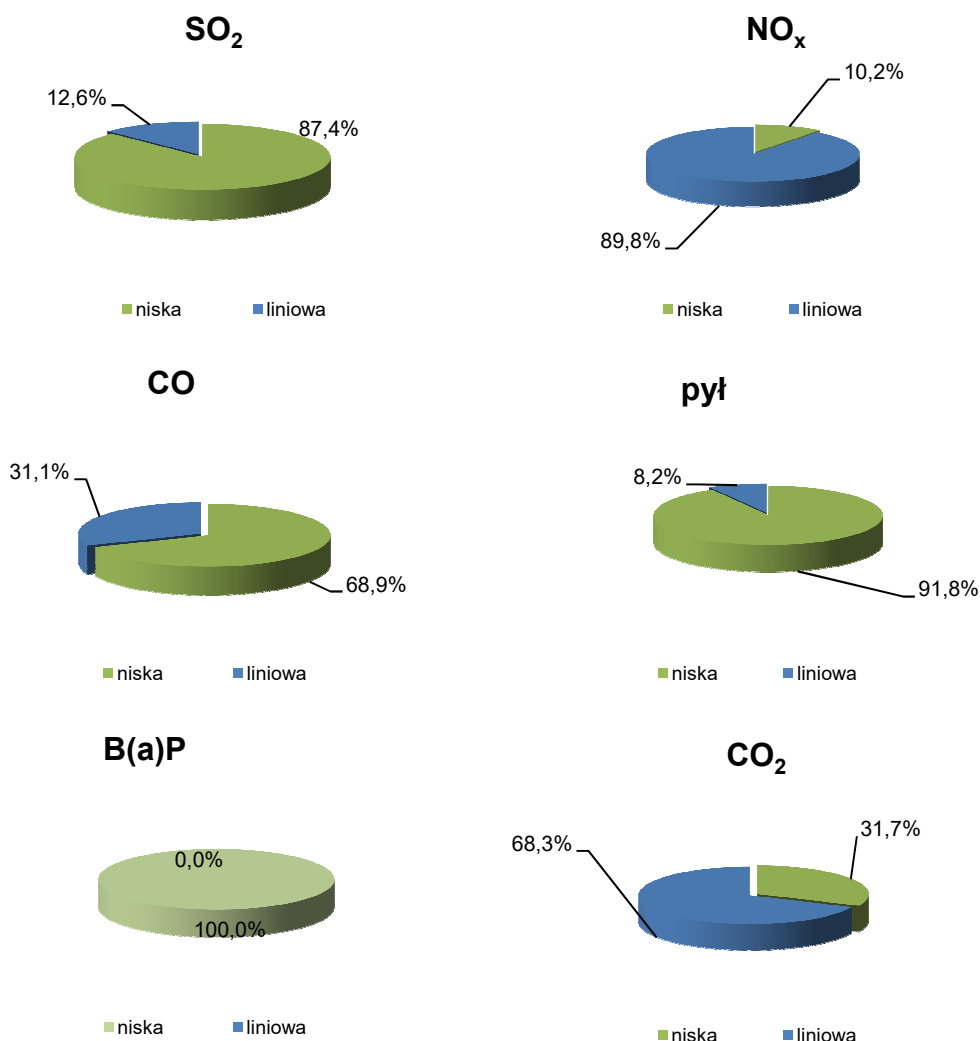
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie Sulmierzyce, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia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

Tabela 5-11 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Sulmierzyce w 2014 roku

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji		
			Niska	Liniowa	Razem
1	SO ₂	Mg/rok	58	0	58
2	NO _x	Mg/rok	12	103	115
3	CO	Mg/rok	341	154	495
4	pył	Mg/rok	92	8	100
5	B(a)P	kg/rok	67	0	67
6	CO ₂	Mg/rok	8 439	18 203	26 641
7	Er	Mg/rok	951	401	1 352

Źródło: analizy własne FEWE

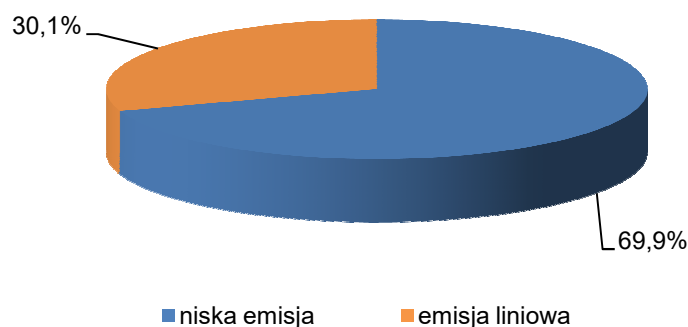
Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 5-6 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Sulmierzyce w 2014 roku

Źródło: analizy własne FEWE

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



Rysunek 5-7 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gminie Sulmierzyce w 2014 roku

Źródło: analizy własne FEWE

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

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

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

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w Gminie Sulmierzyce powinny w dużym stopniu dotyczyć kontynuacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. W celu zmniejszenia emisji na terenie Gminy Sulmierzyce proponuje się realizację dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne.

Tabela 5-12 Zmiana emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Sulmierzyce w okresie 2014 - 2020 roku (wg planu rozwoju *business as usual*² – biznes jak zwykle)

Substancja	Jednostka	Wielkość emisji wyjściowa	Wielkość emisji prognozowanej	Zmiana emisji do 2020 r.*	
				Bezwzględna	Względna
Pył	Mg/a	92	87	5	5,4%
SO ₂	Mg/a	58	55	3	4,8%
NO ₂	Mg/a	12	11	0	2,8%

² Business as usual – biznes jak zwykle – scenariusz oznaczający prowadzenie działań dotyczących poprawy efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE w sposób zgodny z dotychczasowymi trendami, a więc bez wprowadzania dodatkowych, ambitnych modyfikacji w tym zakresie.

Substancja	Jednostka	Wielkość emisji wyjściowa	Wielkość emisji prognozowanej	Zmiana emisji do 2020 r.*	
				Bezwzględna	Względna
CO	Mg/a	341	324	17	5,0%
B(a)P	kg/a	67,36	63,87	3	5,2%
CO ₂	Mg/a	8 439	8 021	417	4,9%

*) wielkości ze znakiem (-) oznaczają wzrost emisji

Źródło: analizy własne FEWE

6. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

6.1 Struktura PGN

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

Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją zużycia energii oraz emisji CO₂. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii gminy, wpisując się w wizję gminy przedstawioną w dalszej części opracowania.

Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

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

Ostatni punkt składa się z dwóch elementów:

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

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

wytyczne Założeń do Planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

6.2 Metodyka

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

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

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Gminy w Sulmierzycach:

- „Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Pajęczańskiego”, kwiecień 2009,
- „Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Sulmierzyce na lata 2009 – 2015”, lipiec 2009,
- „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sulmierzyce” kwiecień 2013,
- Obowiązujące Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie Gminy Sulmierzyce.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- generalny pomiar ruchu w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku),
- Wieloletni Program Inwestycji Kolejowych do 2013 roku z perspektywą 2015,
- dane o rynku gazu płynnego LPG w Polsce w 2011 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych,
- opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Ministerstwo Infrastruktury, 2011,

- prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015, GDDKiA, 2010 r.

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

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

6.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Niezmiennie istotne są dane niezbędne do uzyskania z punktu widzenia bazy danych o emisji, która stanowi część planu gospodarki niskoemisyjnej. Do podmiotów, od których uzyskano informacje należą:

- OGP GAZ-SYSTEM S. A. Świerklany,
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. oddział w Warszawie,
- PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o. o.,
- PGE Dystrybucja S.A.,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S. A.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

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

6.4 Pozostałe źródła danych

Pozyskano informacje od przedsiębiorstw prowadzących działalność na terenie gminy. Ankietyzacja dotyczyła źródeł ciepła, stanu technicznego budynków oraz planów modernizacyjnych.

Ankietyzacji poddano również firmy transportowe prowadzące działalność na terenie gminy:

- PKS w Bełchatowie Sp. z o. o.,
- PKS Radomsko Sp. z o. o.,
- PKS Częstochowa S. A.,
- PKS Zduńska Wola Sp. z o. o.

Pytano o aktualny stan taboru autobusowego, zużycie paliw i plany zakupu nowego taboru.

Ponadto do bilansu energetycznego wykorzystano dane uzyskane z:

- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego,
- Nadleśnictwa Bełchatów,
- Głównego Urzędu Statystycznego.

7. Inwentaryzacja emisji CO₂

7.1 Podstawowe założenia

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

- 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. W latach wcześniejszych nie były przeprowadzane bilanse energetyczne dla gminy, należy także zauważyć że dane z lat wcześniejszych są trudno dostępne (a często wręcz niemożliwe do zdobycia). Uznano że opieranie się bilansie energetycznym gminy jedynie na wskaźnikach (np. krajowych) obarczone jest zbyt dużym błędem co mogłoby spowodować zafałszowanie wyników. Tego typu błąd mógłby znacznie utrudnić prawidłowe monitorowanie efektów realizacji planu. Ponadto wg metodologii Porozumienia Burmistrzów w przypadku opisanym powyżej wybór roku bazowego nawet znacznie późniejszego niż 1990 jest dopuszczalne.
- W obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach ankietyzacji przeprowadzonej na użytek niniejszego PGN, ankietyzacja została opisana w rozdziale 6.

- Bilans paliwowy uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie gminy, uzyskanymi w ramach opracowywania „Planu gospodarki niskoemisyjnej”. **Przeprowadzono własne obliczenia zużycia energii końcowej wśród odbiorców.**

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

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

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

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

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- sektor mieszkalny,
- oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżnia się:

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

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

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

Nośnik	Wartość wskaźnika, MgCO ₂ /MWh	Źródła danych
Energia elektryczna	0,7746	KOBiZE – referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce Przedsiębiorstwa wytwarzające energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii
Gaz ziemny	0,201	KOBiZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014
Olej opałowy	0,276	
Benzyna silnikowa	0,247	
Olej napędowy	0,264	
Ciekły gaz ziemny	0,225	
Węgiel	0,341	

7.2 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

W poniższym rozdziale przedstawiono charakterystykę zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii:

- Obiekty użyteczności publicznej – z uwagi na przejrzystość bilansowania poszczególnych sektorów do sektora użyteczności publicznej zaliczono obiekty użyteczności publicznej administrowane przez gminę. Pozostałe obiekty użyteczności publicznej także zostały zbilansowane, jednak w grupie handel, usługi przedsiębiorstwa.
- Obiekty mieszkalne
- Handel, usługi przedsiębiorstwa – budynki w których prowadzona jest działalność gospodarcza handlowa, usługowa lub produkcyjna, a także budynki powiatowe zlokalizowane na terenie gminy.
- Oświetlenie – źródła oświetlenia gminnego placów i ulic.
- Transport – pojazdy poruszające się w obszarze Gminy Sulmierzyce, w uwzględnieniu transportu publicznego autobusowego, transportu prywatnego osobowego oraz przewozu towarów.

7.2.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze Gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania, wprowadzono podział na budynki kulturalne, oświatowe, służby zdrowia, sportu i administracji.

Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do gminy i użytkowanych przez gminę przedstawiono w załączniku 1.

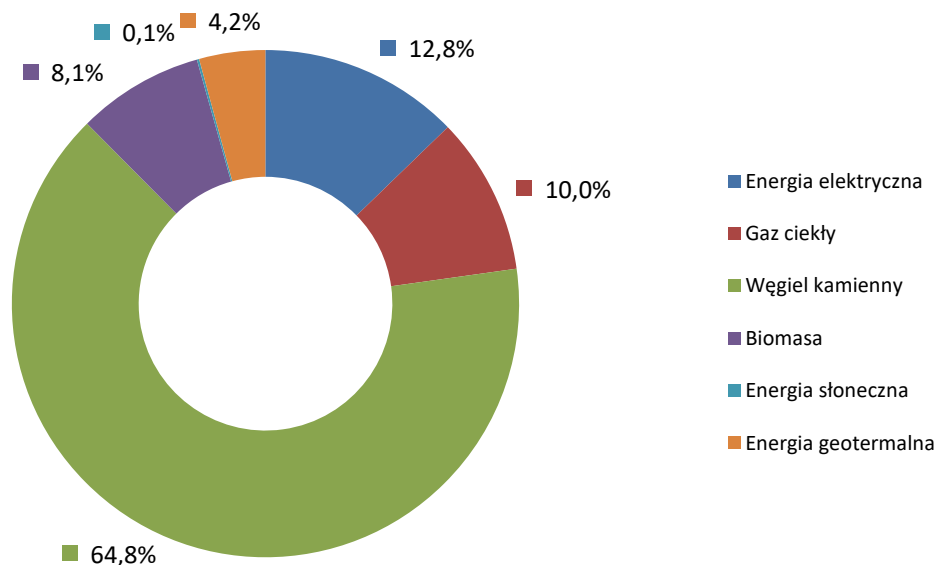
W tabeli 7-2 przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2014.

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

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	174,00
2	Gaz ciekły	MWh/rok	137,00
3	Węgiel kamienny	MWh/rok	884,00
4	Biomasa	MWh/rok	110,00
5	Energia słoneczna	MWh/rok	2,00
6	Energia geotermalna	MWh/rok	57,60
7	RAZEM	MWh/rok	1 364,60

Źródło: analizy własne FEWE

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



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

Źródło: analizy własne FEWE

Obecnie budynki użyteczności publicznej zużywają:

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

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest węgiel wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ok. 64,8%). Pozostałymi nośnikami energii są: energia elektryczna (ok. 12,8%) oraz gaz ciekły (ok. 10,0%).

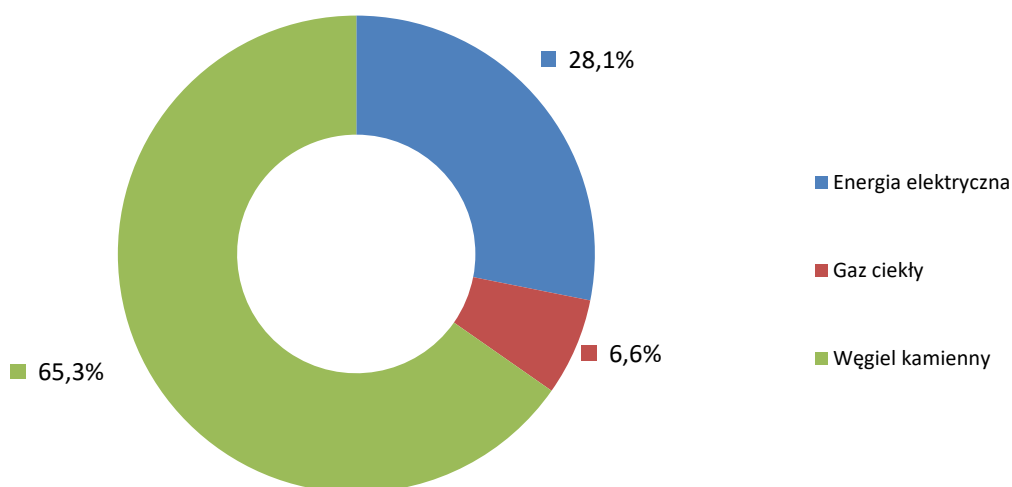
W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2014.

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

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	134,78
2	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	31,65
3	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	312,94
4	RAZEM	MgCO₂/rok	479,36

Źródło: analizy własne FEWE

Na rysunku 7-2 przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



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

Źródło: analizy własne FEWE

7.2.2 Obiekty mieszkalne

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

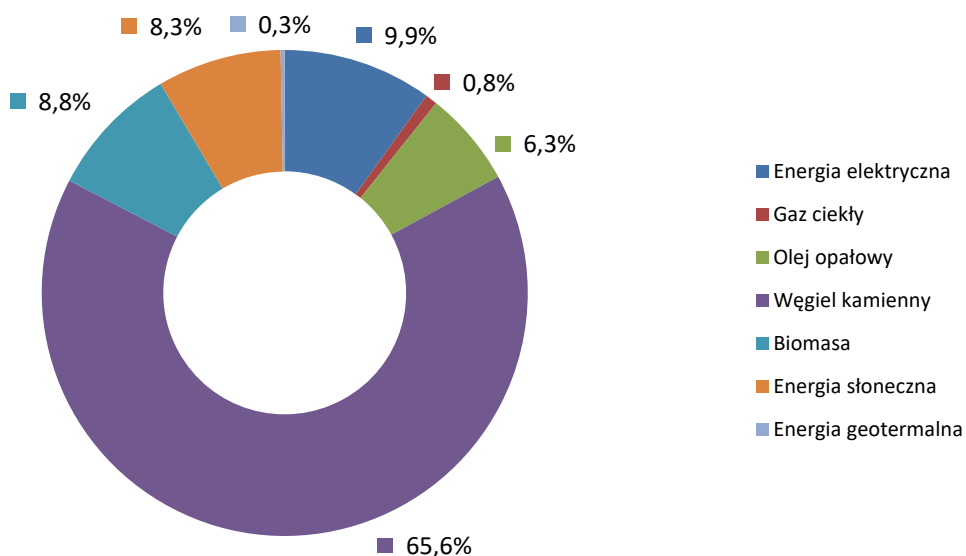
W tabeli 7-4 przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014.

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

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	3 162,00
2	Gaz ciekły	MWh/rok	254,00
3	Olej opałowy	MWh/rok	2 024,00
4	Węgiel kamienny	MWh/rok	20 914,00
5	Biomasa	MWh/rok	2 810,00
6	Energia słoneczna	MWh/rok	2 634,00
7	Energia geotermalna	MWh/rok	85,00
8	RAZEM	MWh/rok	31 883,00

Źródło: analizy własne FEWE

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

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

Źródło: analizy własne FEWE

Obecnie sektor mieszkalnictwa zużywa:

- ok. 27,8% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 42,1% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy.

Głównym sieciowym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel kamienny wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiąc ok. 65,6% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Energia elektryczna stanowi ok. 9,9% rynku energii a drewno stanowi ok. 8,8%.

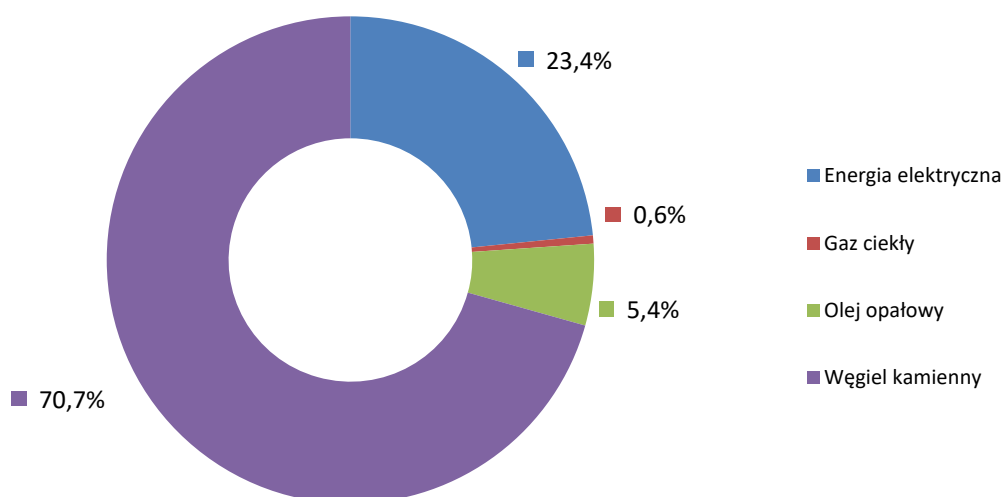
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014.

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

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	2 449,29
2	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	58,67
3	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	564,70
4	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	7 403,56
5	RAZEM	MgCO₂/rok	10 476,21

Źródło: analizy własne FEWE

Na rysunku 7-4 przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



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

7.2.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa

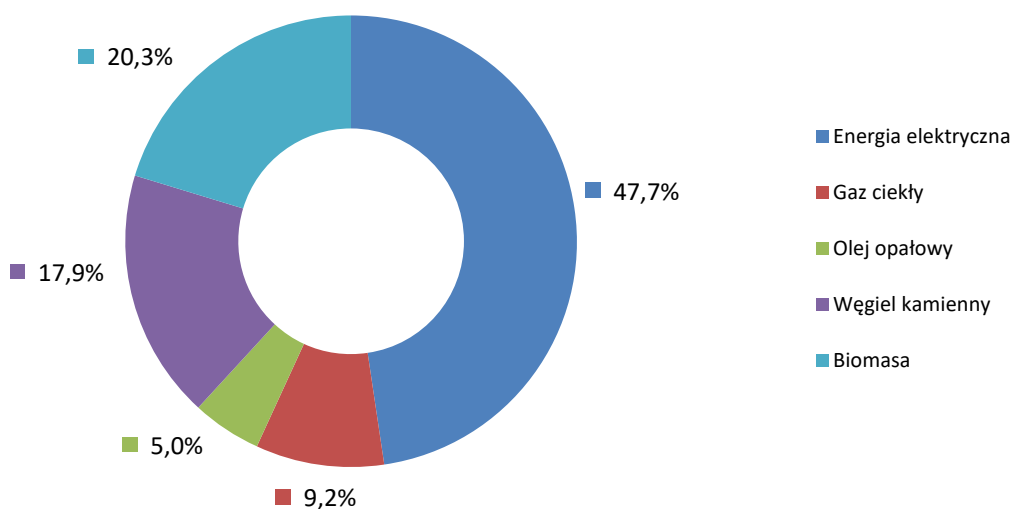
Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto jest to grupa charakteryzująca się dynamicznym wzrostem konsumpcji energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2014.

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

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	3 833,00
2	Gaz ciekły	MWh/rok	741,00
3	Olej opałowy	MWh/rok	399,00
4	Węgiel kamienny	MWh/rok	1 438,00
5	Biomasa	MWh/rok	1 633,00
6	RAZEM	MWh/rok	8 044,00

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.



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

Źródło: analizy własne FEWE

Obecnie sektor handlowo-usługowy zużywa:

- ok. 7% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 51,0% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest energia elektryczna (ok. 47,7%), a następnie drewno (ok. 30,3%) oraz węgiel (ok. 17,9%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: gaz ciekły (9,2%) oraz olej opałowy (ok. 5%).

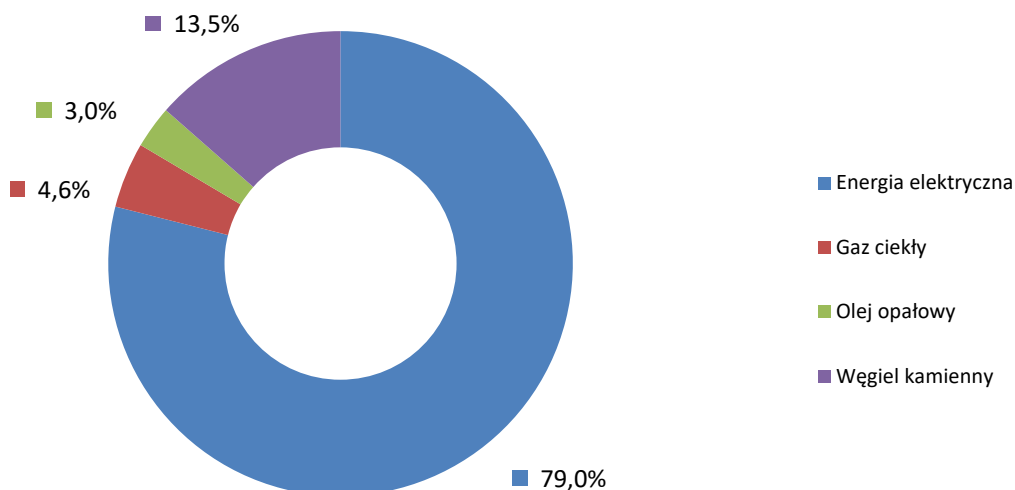
W tabeli 7-7 przedstawiono emisje CO₂ związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2014.

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

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	2 969,04
2	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	171,17
3	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	111,32
4	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	509,05
5	RAZEM	MgCO₂/rok	3 760,59

Źródło: analizy własne FEWE

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

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

Źródło: analizy własne FEWE

7.2.4 Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Sulmierzyce znajduje się 598 lamp oświetlenia ulicznego. Dwadzieścia z nich to lampy energooszczędne o mocy 90 W, natomiast pozostałe to lampy sodowe o mocy 150 W.

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

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

Nośnik energii / paliwo	Zużycie energii, MWh/rok	Emisja CO ₂ , MgCO ₂ /rok
Energia elektryczna	340	283

Źródło: analizy własne FEWE

Obecnie oświetlenie uliczne zużywa:

- ok. 0,3% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 4,5% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy.

7.2.5 Transport

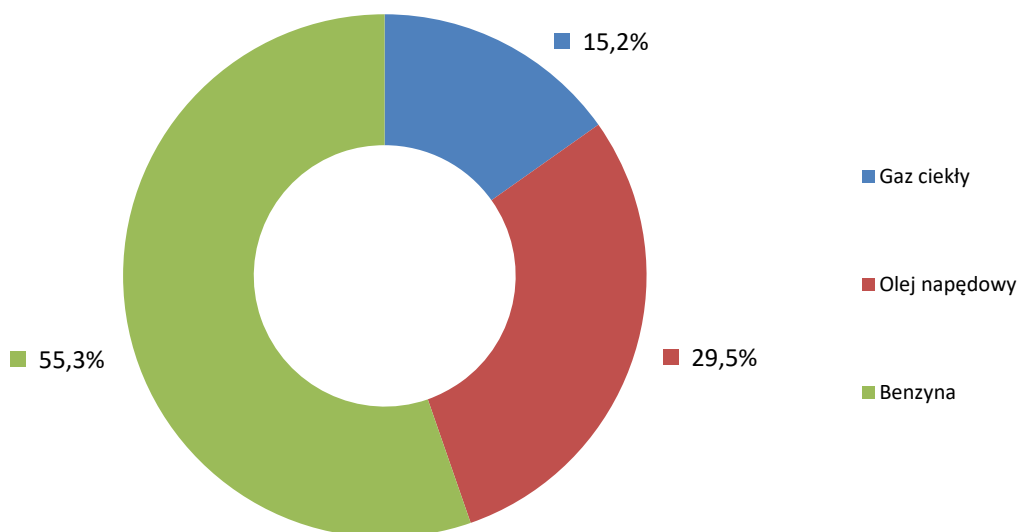
Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury, szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2014.

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

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Gaz ciekły	MWh/rok	11 129,01
2	Olej napędowy	MWh/rok	21 571,89
3	Benzyna	MWh/rok	40 512,79
4	RAZEM	MWh/rok	73 213,69

Źródło: analizy własne FEWE

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



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

Źródło: analizy własne FEWE

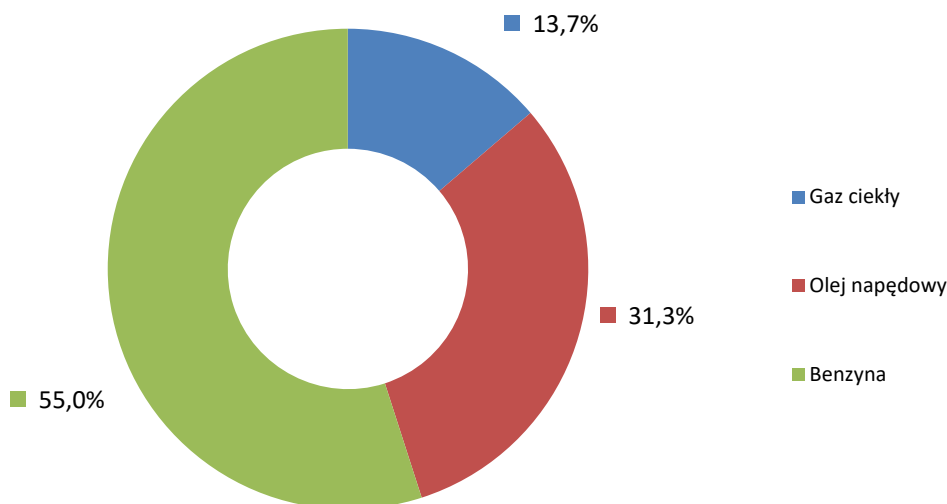
Obecnie sektor transportowy wykorzystuje ok. 63,7% całkowitej energii zużywanej w gminie. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ponad 55%) oraz olej napędowy (ok. 29,5%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 15%. W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2014.

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

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	2 501,58
2	Olej napędowy	MgCO ₂ /rok	5 694,98
3	Benzyna	MgCO ₂ /rok	10 006,66
4	RAZEM	MgCO₂/rok	18 203,22

Źródło: analizy własne FEWE

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



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

Źródło: analizy własne FEWE

7.3 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ - rok 2014

Inwentaryzacja obejmuje cały obszar Gminy Sulmierzyce.

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

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

Według metodologii proponowanej przez Porozumienie Burmistrzów dopuszczalne jest posługiwanie się wskaźnikami standardowymi opracowanymi zgodnie z wytycznymi IPCC lub przy wykorzystaniu wskaźników emisji LCA (ang. *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 sektorze transportowym.

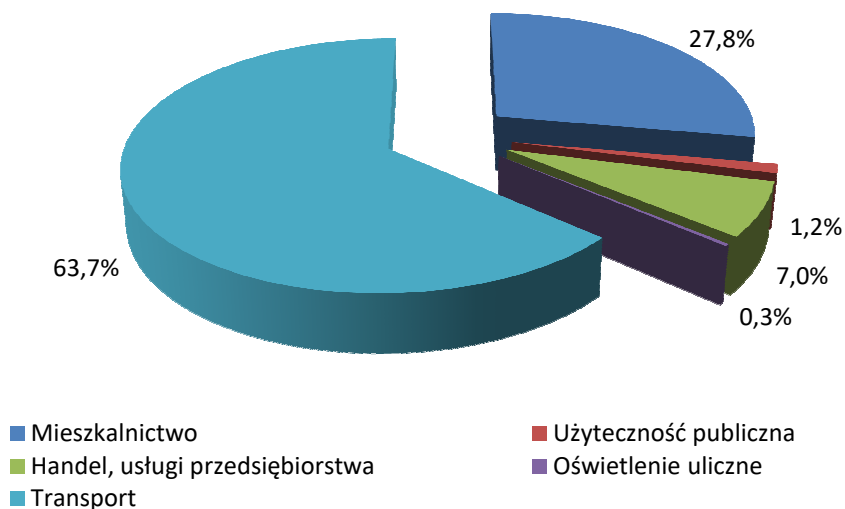
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla, w poszczególnych grupach użytkowników energii, w roku 2014.

Łączne zużycie energii końcowej w Gminie Sulmierzyce w roku 2014 wynosiło 114 845 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 7-11 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	31 883
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	1 365
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	8 044
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	340
5	Transport	MWh/rok	73 214
6	RAZEM	MWh/rok	114 845

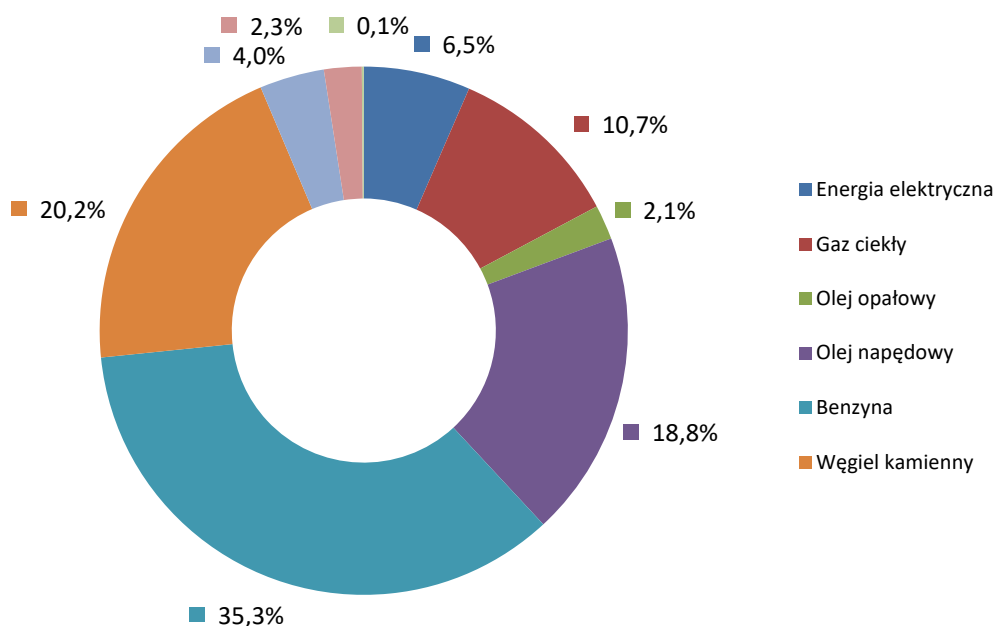
Źródło: analizy własne FEWE



Rysunek 7-9 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2014

Źródło: analizy własne FEWE

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor transportowy stanowiący ok. 63,7% udziału. Około 27,8% całkowitego zużycia energii przypada na sektor mieszkalnictwa, z kolei grupa handel usługi przedsiębiorstwa zużywa ok. 7,0%.



Rysunek 7-10 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym

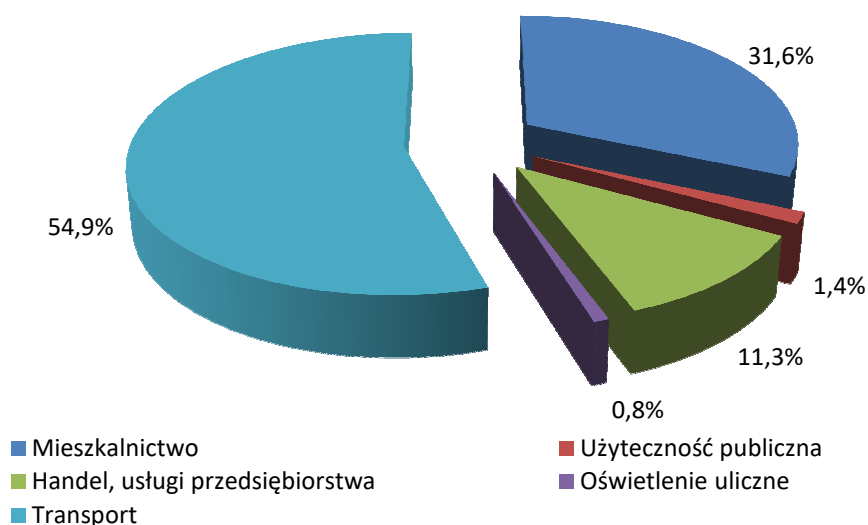
Źródło: analizy własne FEWE

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2014 wynosiła 33 183 MgCO₂. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 7-12 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w podziale na poszczególne grupy użytkowników energii w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	10 476
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	479
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	3 761
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	263
5	Transport	MgCO ₂ /rok	18 203
6	RAZEM	MgCO₂/rok	33 183

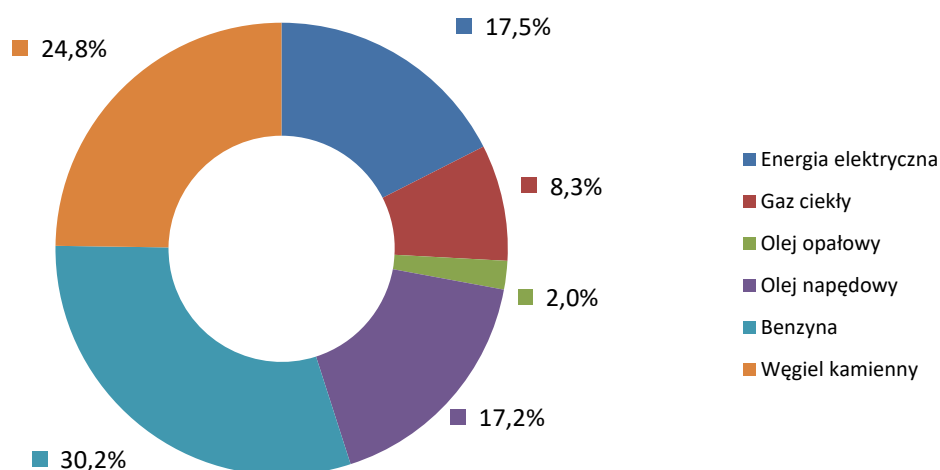
Źródło: analizy własne FEWE



Rysunek 7-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2014

Źródło: analizy własne FEWE

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor transportowy, stanowiący ok. 54,9% całkowitej emisji. 31,6% emisji powodowane jest działalnością gospodarstw domowych, a z kolei sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa odpowiada za ok. 11,3% wartości emisji CO₂. Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2014

7.4 Inwentaryzacja emisji CO₂ – prognoza na rok 2030

7.4.1 Założenia

W celu oszacowania emisji w roku 2030 opracowano prognozy emisji według obecnych trendów gospodarczych występujących w mieście oraz założono prognozę demograficzną według obecnych trendów odpowiednich dla Gminy Sulmierzyce.

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

Na potrzeby PGN skorzystano ze scenariuszy demograficznych opracowanych w rozdziale 3.

Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz „Umiarkowany”.

Scenariusz B - Umiarkowany rozwój gminy

Scenariusz B „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową i mieszkalno-usługową zagospodarowane zostaną w 25 %.

W niniejszym scenariuszu, rozwój gminy jest systematyczny, utrzymuje się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, działalność usługową oraz produkcyjną. Zanikają negatywne trendy w strefie społecznej, nadal występuje spadek liczby mieszkańców, lecz w mniejszym stopniu niż poziom z lat 2000-2014, nie wpływa to znacząco na rozwój gospodarczy gminy. Następuje znaczna poprawa poziomu życia mieszkańców gminy.

Rozwój mieszkalnictwa utrzymuje się na poziomie, jak średnia z lat 2000-2013, kiedy występował intensywny rozwój mieszkalnictwa. Powstają nowe budynki, głównie jednorodzinne.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim, redukcja zapotrzebowania w budynkach istniejących o ok. 5%. Realne, ze względu na przyrost zabudowy mieszkaniowej, potrzeby energetyczne do celów grzewczych utrzymują się stałym poziomie. Przewiduje się także zwiększenie udziału paliw ekologicznych w bilansie energetycznym mieszkalnictwa. Ponadto w grupie tej nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej o około 8%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów. Scenariusz B nie uwzględnia budowy systemu lokalnych biogazowni ani budowy systemu gazowniczego.

W zakresie budynków użyteczności publicznej w prognozie zmiany zapotrzebowania na nośniki energetyczne uwzględniono częściową modernizację obiektów z ograniczonym wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Działania racjonalizujące wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej przyjęto na poziomie średnim, wynoszącym 8% zużycia energii do celów grzewczych. Inwestycje w tej grupie odbiorców będą wynikały z racjonalnej programowej polityki energetycznej prowadzonej przez Urząd Gminy. Następuje globalny wzrost zapotrzebowania na energię do celów grzewczych o około 2%. Ponadto zużycie energii elektrycznej spada z powodu zastosowania energooszczędnych urządzeń i źródeł światła o około 12%.

W sektorze usług, handlu, mniejszych przedsiębiorstw produkcyjnych i rzemiosła przyjęto, pojawienie się nowych podmiotów gospodarczych. Przedsiębiorcy wprowadzają w swoich obiektach działania racjonalizujące zużycie energii do celów grzewczych na poziomie 8%, lecz mimo to duży rozwój sektora handlu i usług kompensuje oszczędności, w związku z czym w bilansie gminy następuje niewielki wzrost zapotrzebowania na energię do celów grzewczych o ok. 3% obejmujący obiekty istniejące. W grupie tej wzrasta jednocześnie zużycie energii elektrycznej o około 19% (spowodowane nowymi odbiorami oraz zmianą struktury stosowanych nośników).

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

W tabeli 7-13 zestawiono obszary, które w scenariuszu "umiarkowanym" zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

Tabela 7-13 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2030 r.

Lokalizacja/przeznaczenie terenu	Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków		
	Razem	Mieszkalnictwo	Usługi, przedsiębiorstwa
Jednostka, m ²	21,6	13,4	8,1

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 7-14 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2030

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	MWh/rok
Strefy mieszkaniowe	0,95	5 754,8	0,24	445,2
Strefy usługowe	0,21	1 871,1	0,06	108,5
SUMA	1,15	7 625,8	0,30	553,7

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 7-15 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2030

Lp.	Wyszczególnienie	2014	2015	2020	2025	2030
1	Nowe budynki jednorodzinne, GJ/m ²	0,33	0,323	0,317	0,311	0,304
2	Budynki jednorodzinne, GJ/m ²	0,47	0,449	0,431	0,414	0,397

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 7-16 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	2014	W roku 2015	W latach 2016-2020	W latach 2021-2025	W latach 2026-2030
1	Liczba ludności	osoby	4496	4473	4359	4245	4131
2	Liczba oddawanych mieszkań	szt./rok	13	8	39	39	39
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	1598	1182	5908	5908	5908
4	Liczba mieszkań ogółem	szt.	1601	1609	1648	1687	1727
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	130 350	131 532	137 440	143 348	149 256

Źródło: analizy własne FEWE

7.4.2 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w roku 2020 dla scenariusza BAU

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Sulmierzyce w roku 2020 wzrośnie do wartości 124 681 MWh. W tabeli 7-17 przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

Tabela 7-17 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	31 672
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	1 361
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	8 303
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	346
5	Transport	MWh/rok	82 999
6	RAZEM	MWh/rok	124 681

Źródło: analizy własne FEWE

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 35 731 MgCO₂/rok. Wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę według grup odbiorców energii przedstawiono w tabeli 7-18.

Tabela 7-18 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	10 338
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	474
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	4 018
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	268
5	Transport	MgCO ₂ /rok	20 633
6	RAZEM	MgCO₂/rok	35 731

Źródło: analizy własne FEWE

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie grupa transportowa (ponad 57,7%), następnie sektor mieszkalnictwa (ok. 28,9%) oraz sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa (ok. 11,2%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach gminnych będzie stanowić ok. 1,3% emisji całkowitej.

7.5 Inwentaryzacja emisji CO₂ – podsumowanie

Prognozuje się, że w latach 2015 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie Gminy Sulmierzyce wzrośnie o ok. 7,9%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie skompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju gminy. Największy przyrost zużycia energii dotyczy sektora transportowego dynamicznie rozwijającego się w ciągu ostatnich 10 lat. Zauważalne jest jednocześnie prognozowane utrzymanie zużycia energii w pozostałych sektorach.

Tabela 7-19 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020

Sektor	Zużycie energii w 2014 r.	Zużycie energii w 2020 r.	Zmiana względem 2014 r.
	MWh	MWh	%
Mieszkalnictwo	31 883	31 672	-0,67
Użyteczność publiczna	1 365	1 361	-0,26
Handel, usługi przedsiębiorstwa	8 044	8 303	3,12
Oświetlenie uliczne	340	346	1,73
Transport	73 214	82 999	11,79
SUMA	114 845	124 681	7,89

Źródło: analizy własne FEWE

W zakresie emisji CO₂ w latach 2014 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 7,1%. Podobnie jak w przypadku zużycia energii końcowej, spadek emisji prognozuje się w grupie obiektów użyteczności publicznej (ok. 1,2%) oraz mieszkalnictwie (ok. 1,3%). Wystąpienie największego przyrostu przewiduje się w grupie transportu (ok. 11,8%).

Tabela 7-20 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020

Sektor	Emisja CO ₂ w 2014 r.	Emisja CO ₂ w 2020 r.	Zmiana względem 2014 r.
	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	%
Mieszkalnictwo	10 476	10 338	-1,34
Użyteczność publiczna	479	474	-1,20
Handel, usługi przedsiębiorstwa	3 761	4 018	6,40
Oświetlenie uliczne	263	268	1,73
Transport	18 203	20 633	11,78
SUMA	33 183	35 731	7,13

Źródło: analizy własne FEWE

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla Gminy Sulmierzyce 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.

8. Plan gospodarki niskoemisyjnej

8.1 Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce powinna być odpowiedzią na europejską i 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 celów szczegółowych, będących odpowiedzią wobec celu strategicznego gminy. Poniżej przedstawiono wizję Gminy Sulmierzyce, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

Gmina Sulmierzyce jest innowacyjnym i atrakcyjnym dla mieszkańców oraz przedsiębiorców obszarem, zapewniając swoim mieszkańcom nowoczesną infrastrukturę komunalną pozwalającą na niskoemisyjny rozwój gospodarczy. Gmina Sulmierzyce to aktywna, dynamiczna gmina o znaczeniu ponadregionalnym, kierująca się zasadą zrównoważonego rozwoju we wszystkich aspektach swojej funkcjonalności z uwzględnieniem dziedzin gospodarczych, kulturalnych i sportowych.

Cel strategiczny gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym³, 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 powyższe cele są zgodne z „Programem Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej”, uchwała Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r. z późniejszymi zmianami.

³ Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

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

Cel strategiczny

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

Opis celu strategicznego

Rozwój gospodarczy Gminy Sulmierzyce w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne występujące w obszarze gminy, lecz również gmin sąsiednich. Celem Gminy Sulmierzyce jest dalszy rozwój gospodarczy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości środowiska naturalnego. W szczególności oznacza to ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku energii.

8.2 Cele szczegółowe

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

Cele szczegółowe:

- 1) Wdrożenie wizji Gminy Sulmierzyce jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu, jak i kraju.
- 2) Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
- 3) Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych.
- 4) Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy.
- 5) Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).
- 6) Promocja budownictwa energooszczędnego i pasywnego.

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

Cel szczegółowy 1:

Wdrożenie wizji Gminy Sulmierzyce jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu, jak i kraju

Mnogość aspektów związanych ze sprawnym zarządzaniem gminą spycha często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem Gminy Sulmierzyce 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 pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych, zarówno w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest rozwój systemów zarządzania uwzględniających lokalne potrzeby i uwarunkowania, wspierających systemy podejmowania decyzji strategicznych oraz szczegółowych.

Cel szczegółowy 2:

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

Jednym z głównych celów realizacji PGN jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Zestaw działań naprawczych określonych w „Programie ochrony powietrza” jest obecnie uwzględniany w działaniach prowadzonych przez gminę. Należy jednak pamiętać, że przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od gminy, w tym także w sektorze transportowym. Ponadto

realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno – edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Cel szczegółowy 3:

Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych

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

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

Cel szczegółowy 4:

Zwiększenie efektywności wykorzystania / wytwarzania / dostarczania energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy

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 celem jest wykorzystanie tego potencjału zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak

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

Cel szczegółowy 5:

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

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

Cel szczegółowy 6:

Promocja budownictwa energooszczędnego i pasywnego

Budownictwo energooszczędne wymaga zupełnie nowego podejścia do projektowania i budowania obiektów. Zachowanie dbałości o środowisko naturalne, racjonalne gospodarowanie zasobami, uwzględnienie całego cyklu życia budynków oraz ich odpowiednie usytuowanie w środowisku naturalnym są istotnymi czynnikami, które należy brać pod uwagę. W budownictwie ekologicznym wykorzystuje się materiały przyjazne dla środowiska naturalnego. Istotne są technologie zmniejszające pobór energii, a także zazielenianie budynków i terenów do nich przylegających. Projektowanie budynków energooszczędnych, oprócz zagadnień bezpośrednio związanych ze zużyciem energii powinno uwzględniać wykorzystanie odpowiednich technologii oraz materiałów.

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

Cel szczegółowy 7:

Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

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

Cel szczegółowy 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 publicznego i indywidualnego

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

i tańszym sposobem podróżowania w obszarze gminy w stosunku do transportu indywidualnego do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego.

Cel szczegółowy 10:

Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu

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

8.3 Obszary interwencji

W poniższej tabeli przedstawiono obszary interwencji w zestawieniu z celami szczegółowymi PGN.

Tabela 8-1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
1	System zamówień publicznych. Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.	Cel szczegółowy 1 Cel szczegółowy 7
2	Obiekty użyteczności publicznej Termomodernizacja i wykorzystanie OZE w obiektach użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii. Budowa niskoenergetycznych budynków użyteczności publicznej pozwoli na zmniejszenie zużycia i kosztów mediów energetycznych. Rozwój systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii oraz wody pozwoli na bardziej racjonalne wykorzystanie energii w budynkach. Wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu analizy ekonomiczno-środowiskowej zmniejszy zużycie i koszty energii pochodzącej ze źródeł kopalnych. Prezentacja świadectw charakterystyki energetycznej na budynkach będzie stanowić element promocji certyfikacji energetycznej budynków. Wdrażanie pilotażowych rozwiązań w dziedzinie energooszczędności pozwoli na pełnienie roli wzorca dla pozostałych uczestników rynku energii. Działania edukacyjne pozwolą na wykorzystywanie budynków w sposób najbardziej optymalny.	Cel szczegółowy 1 Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 6 Cel szczegółowy 7
3	Sektor mieszkalnictwa Wspieranie procesów termomodernizacji budynków mieszkalnych - pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów ogrzewczych na środowisko. Organizacja kampanii/akcji społecznych, budowa tematycznej strony internetowej/komponentu istniejącej strony Urzędu Gminy zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców. Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - pozwolą na rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa indywidualnego. Kampanie informacyjne dla mieszkańców zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 6 Cel szczegółowy 8

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
4	Systemy energetyczne gminy Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, modernizacja źródeł energii, pozwolą na zmniejszenie liczby wykorzystywanych nieekologicznych źródeł ciepła, a tym samym na obciążenie środowiska przez indywidualne systemy grzewcze. Budowa wysokosprawnych źródeł energii umożliwi bardziej efektywnie wykorzystywanie energii zawartej w paliwach. Wykorzystanie biomasy jako paliwa alternatywnego pozwoli na zmniejszenie wykorzystania paliw kopalnych	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5
5	Mieszkańcy gminy / MŚP Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - zwiększą świadomość techniczną inwestorów co pozwoli na racjonalne podejmowanie decyzji dotyczących budownictwa. Działania dla przedsiębiorców - wpłyną na wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu termomodernizacji i analizy ekonomiczno-środowiskowej.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 8
6	System oświetlenia ulicznego Wymiana oświetlenia na bardziej efektywne, wprowadzanie systemów obniżania mocy pobranej, inteligentne sterowanie oświetleniem - działania pozwolą na ograniczenie zużycia i kosztów energii a także zwiększą bezpieczeństwo w miejscach oświetlonych.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 10
7	Transport indywidualny. Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery pozwoli na zwiększenie udziału pojazdów spełniających zastrzeżone normy emisyjne. Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa. Gminny system transportowy Rozbudowa/modernizacja lokalnego układu komunikacyjnego - zwiększy płynność ruchu, zmniejszy odległości wymagane do pokonania pomiędzy poszczególnymi miejscami, zwiększy bezpieczeństwo ruchu	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 8 Cel szczegółowy 9

Źródło: analizy własne FEWE

8.4 Lista przedsięwzięć

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.

Ponadto wyszczególniono następujące rodzaje działań:

A – zadania budżetowe wpisane do WPF,

B – zadania budżetowe realizowane warunkowo oraz nie wpisane do WPF,

C – zadania pozabudżetowe.

Działania przewidziane do realizacji przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 8-2 Zestawienie działań przewidzianych do realizacji

L.p.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania
1	SUL01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką
2	SUL02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej - oświata, kultura i administracja publiczna
3	SUL03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - pozostałe budynki
4	SUL04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej
5	SUL05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
6	SUL06	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy
7	SUL07	Mieszkalnictwo	Organizacja kampanii społecznej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

L.p.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania
8	SUL08	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych
9	SUL09	Mieszkalnictwo	Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych
10	SUL10	Mieszkalnictwo	Budowa sieci gazowniczej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców
11	SUL11	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji
12	SUL12	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
13	SUL13	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Budowa farmy fotowoltaicznej na terenie gminy
14	SUL14	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Budowa lokalnych biogazowni
15	SUL15	Transport	Wsparcie mobilności rowerowej
16	SUL16	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem
17	SUL17	Transport	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy
18	SUL18	Transport	Wymiana autobusów szkolnych na elektryczne wraz z budową stacji ładowania z instalacją fotowoltaiczną
19	SUL19	Wszystkie	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń
20	SUL20	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Budowa pasywnego budynku przedszkola w miejscowości Sulmierzyce na dz. ew. 1226/1, obręb 0017 Sulmierzyce

Źródło: analizy własne FEWE

Szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych przedsięwzięć takie jak: opis działania, zakres, podstawowe założenia, efekty energetyczne i ekologiczne, przedstawiono w **kartach przedsięwzięć** znajdujących się w załączniku 4 oraz zbiorczo w **tabeli głównej PGN** – załącznik 3.

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

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

8.5 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć

W analizie ekonomicznej wzięto pod uwagę podstawowe wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć:

SPBT – Prosty czas zwrotu nakładów na przedsięwzięcie termomodernizacyjne – okres, 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 użytą energię, przy założeniu stałych cen energii i pominięciu wpływu inflacji.

DGC (ang. dynamic generation cost) – dynamiczny koszt jednostkowy – jest równy cenie, która pozwala na uzyskanie zdyskontowanych przychodów równych zdyskontowanym kosztom.

Definicja DGC jest dana poniższym wzorem:

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

KE_t – koszty eksploatacyjne poniesione w danym roku;

i – stopa dyskontowa;

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

EE_t – miara rezultatu.

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

Do analizy DGC i NPV przyjęto następujące założenia:

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

Wyniki analizy przedstawiono w **tabeli głównej do PGN** (załącznik 3) oraz w **kartach przedsięwzięć** (załącznik 4).

8.6 Efekt energetyczny i ekologiczny

Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartość **11,8%** względem emisji prognozowanej na rok 2020, **5,0%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014 (zgodnie z tabelą 7-12 emisja CO₂ w roku bazowym wynosiła 31 032 MgCO₂/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 95,1% poziomu z roku 2014. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

Tabela 8-3 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020

Sektor	Emisja CO ₂ 2020
	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	10 338
Użyteczność publiczna	474
Handel, usługi przedsiębiorstwa	4 018
Oświetlenie uliczne	268
Transport	20 633
SUMA - BAU*	35 731
Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO₂ (suma efektów przedsięwzięć)	4 212
Plan - poziom emisji CO₂ w 2020 r. (35 731 MgCO₂/rok – 4 212 MgCO₂/rok)	31 519
Plan - redukcja emisji CO₂ względem roku bazowego 2014 (33 183 MgCO₂/rok – 31 519 MgCO₂/rok)	1 664

*BAU – biznes jak zwykle (business as usual)

Źródło: analizy własne FEWE

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 33 183 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 31 519 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 1 664 MgCO₂/rok, co daje średnią redukcji emisji CO₂ z uwzględnieniem sześcioletniego okresu realizacji inwestycji równą 277 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.

Ilość zaoszczędzonej / wyprodukowanej energii w ramach działań przewidzianych w niniejszym PGN wynosi – 11 141 MWh/rok, co oznacza, iż w 2020 roku zużycie energii powinno być niższe o 1% niż w roku bazowym 2014.

Udział odnawialnych źródeł energii w ramach działań przewidzianych w niniejszym planie powinien wzrosnąć z wartości 6,5% w roku bazowym do ok. 8,5% (uwzględniając biomasę spalaną w celach grzewczych).

9. Realizacja planu

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

Należy jednak pamiętać że:

Za realizację Planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Sulmierzyce.

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

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- 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 wskazane wydaje się powołanie zespołu koordynacyjnego. Głównym zadaniem zespołu byłby nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN.

9.1 Harmonogram działań

Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2021 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków mieszkalnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach.

Należy pamiętać, że harmonogram prowadzenia działań determinuje w dużym stopniu późniejsze działania monitoringowe, opisane w rozdziale 10.

Szczegółowy harmonogram poszczególnych działań przedstawiono w **tabeli głównej do niniejszego PGN** w załączniku 3– karta główna PGN.

Terminy przedstawione w wymienionej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale 10.3.

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

9.2 Finansowanie przedsięwzięć

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

Źródło 1 - Regionalny Program Operacyjny / Program Infrastruktura i Środowisko

	
Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach	
Priorytet 4.i Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę: – lądowych farm wiatrowych; – instalacji na biomasę; – instalacji na biogaz; – w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej; – sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE. Beneficjenci: W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i będzie dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych, gazowych (w zakresie biogazu) i ciepłowniczych. Terytorialny obszar realizacji: Rozwój energetyki odnawialnej zależeć będzie od uwarunkowań terytorialnych. Wsparcie dla energii z danego źródła będzie zależało od istnienia na danym obszarze odpowiednich zasobów naturalnych. Zgodnie z zapisami Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030 dla rozwoju energetyki wiatrowej najlepsze obszary występują w północnej części Polski, najlepsze warunki do wykorzystania energii słonecznej występują w części województwa lubelskiego, południowo-zachodniej części województwa podlaskiego, wschodniej oraz zachodniej części Mazowsza, a także na Wybrzeżu Gdańskim, natomiast najlepsze warunki dla geotermii znajdują się w północno-zachodniej Polsce. Rozwój energetyki odnawialnej będzie dotyczył w pierwszym rzędzie obszarów i stref określonych w planach zagospodarowania przestrzennego województw. W planach tych zostaną również wyznaczone strefy zakazu wykorzystania lub ograniczonego rozwoju (wraz z określeniem rodzaju i zakresu tego ograniczenia) różnych form energetyki odnawialnej. Realizacja inwestycji w zakresie energetyki odnawialnej, w tym sieci elektroenergetycznych dla odnawialnych źródeł energii jest korzystna dla obszarów wiejskich, gdzie pobudza lokalny rozwój gospodarczy. W Polsce są to zazwyczaj obszary o największym bezrobociu oraz najsłabiej działającej infrastrukturze zaopatrzenia w energię. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii może być szansą wyrównania warunków rozwoju, zwłaszcza na obszarach wiejskich. Zróżnicowanie zasobów obszarów wiejskich ma szerokie możliwości kreowania innowacji, rozwoju i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także działalności pozarolniczej. Realizacja priorytetu inwestycyjnego będzie miała istotny wymiar makroregionalny, wpisując się bezpośrednio w cele SUE RMB przyjęte w ramach Obszaru Priorytetowego ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii. Tryb naboru: nabór planowany w formule konkursowej.	
Warunki finansowania – obecnie nie określone	

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wsparcie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

Priorytet 4.ii Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;

- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna²⁹ budynków w przedsiębiorstwach;
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci: W ramach priorytetu inwestycyjnego, wsparcie przewidziane jest dla dużych przedsiębiorstw. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą odbiorcy usług/produktów wytwarzanych przez przedsiębiorstwa.

Terytorialny obszar realizacji: Działania planowane do realizacji w ramach priorytetu inwestycyjnego mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki, przekładając się na poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost konkurencyjności. Dotyczy to w szczególności obszarów miejskich, gdzie poprawa efektywności energetycznej i optymalizacja zużycia energii, poprawią stabilność dostaw energii do odbiorców końcowych. Realizacja projektów, w powyższym zakresie, wpisuje się w cele SUE RMB przyjęte w ramach Obszaru Priorytetowego SME Wsparcie przedsiębiorczości oraz wzmocnienie wzrostu MŚP służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa.

Tryb naboru: nabór planowany w formule konkursowej.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wsparcie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

Priorytet 4.iii Wsparcie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła),
- systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego);

- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy korzystający ze wspartej infrastruktury.

Terytorialny obszar realizacji: Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich, przede wszystkim wojewódzkich (i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie) Zakresem interwencji mogą być również objęte miasta regionalne oraz subregionalne. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą wpisywać się w szczególności w cele przyjęte dla obszaru priorytetowego ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii oraz służyć będą osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem.

Tryb naboru: w ramach priorytetu inwestycyjnego, wsparciem objęte zostaną projekty wyłaniane w trybie konkursowym i pozakonkursowym. Podstawowym trybem wyboru będzie tryb konkursowy. Tryb pozakonkursowy będzie stosowany w przypadku miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych w przypadku miast posiadających Strategie Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT). Wybór projektów będzie uzależniony od wpisania ich do ZIT.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wsparcie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

Priorytet 4.iv Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów;
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii;
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii);
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci

W ramach priorytetu inwestycyjnego, wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców oraz Urzędu Regulacji Energetyki (w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi). Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych.

Terytorialny obszar realizacji: Działania planowane do realizacji w ramach priorytetu inwestycyjnego mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki, przekładając się na poprawę efektywności ekonomicznej oraz wzrost konkurencyjności. Dotyczy to w szczególności obszarów miejskich, gdzie poprawa efektywności energetycznej i optymalizacja zużycia energii poprawi stabilność dostaw energii do odbiorców końcowych. Działania w ramach priorytetu inwestycyjnego korespondują z celami i działaniami zidentyfikowanymi na poziomie makroregionalnym w ramach SUE RMB, a w szczególności wpisują się w cele przyjęte dla OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru: pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wsparcie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

Priorytet 4.v 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 przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyłach,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Beneficjenci:

Wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego (w tym ich związków i porozumień) oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych), przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy wspieranej infrastruktury.

Terytorialny obszar realizacji: Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki i będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich, przede wszystkim wojewódzkich (i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie). Zakresem interwencji mogą być również objęte miasta regionalne i subregionalne. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą służyć osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem oraz będą wpisywać się w cele przyjęte dla OP SME służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa oraz OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru: W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparciem objęte zostaną projekty wyłaniane w trybie konkursowym oraz pozakonkursowym. Tryb pozakonkursowy będzie stosowany w przypadku miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych, posiadających Strategie Zintegrowanych Inwestycji

Terytorialnych (ZIT). Wybór takich projektów będzie uzależniony od wpisania ich do ZIT.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

Priorytet 4.vi Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym;
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego;
- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy wspartej infrastruktury.

Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki i będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą w szczególności służyć osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem oraz będą wpisywać się w cele przyjęte dla OP SME służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa oraz OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa III ROZWÓJ SIECI DROGOWEJ TEN-T I TRANSPORTU MULTIMODALNEGO - Cel tematyczny 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastrukturalnych sieciowych

Priorytet 7.i Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T

Obszar interwencji: wzmocnienie roli transportu kolejowego w zintegrowanym systemie transportowym kraju wymagać będzie skoncentrowania interwencji na uzupełnianiu luk na głównych liniach (magistralach) kolejowych w TEN-T, w tym objętych umową AGTC, odcinkach łączących ważne ośrodki przemysłowe i gospodarcze i liniach stanowiących elementy połączeń portów morskich z zapleczem gospodarczym w głębi kraju.

Beneficjenci:

W sektorze kolejowym beneficjentami będą zarządcy infrastruktury kolejowej (w tym dworcowej) oraz przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, a także spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na wynajmowaniu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO – rolling stock leasing companies) oraz samorządy terytorialne (infrastruktura dworcowa i tabor kolejowy). Ponadto, dla działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa w transporcie kolejowym, beneficjentami będą służby ratownicze (ratownictwo techniczne) oraz właściwe organy administracji rządowej, podległe im urzędy i jednostki organizacyjne. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z dofinansowanej środkami UE infrastruktury transportowej w sieci TEN-T.

Terytorialny obszar realizacji:

W zakresie modernizacji kolejowej sieci TEN-T wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Na obszarze Polski Wschodniej interwencja POIS dotycząca głównych magistral kolejowych będzie uzupełniana przez inwestycje na liniach kolejowych o znaczeniu makroregionalnym finansowanych w ramach PO Polska Wschodnia. W pierwszym rzędzie, w celu zapewnienia spójności krajowej sieci transportowej, wsparcie będzie skierowane do ciągów transportowych wymagających dokończenia inwestycji infrastrukturalnych podjętych w okresie 2007-2013. Budowa połączeń transportowych zwiększających dostępność do polskich ośrodków wzrostu, będzie wypełniała założenia Krajowej Polityki Miejskiej w zakresie wzmocnienia infrastruktury transportowej służącej poprawie możliwości rozwojowych miast w relacjach krajowych oraz europejskich. Realizacja priorytetów na rzecz poprawy połączeń transportowych, w tym o znaczeniu europejskim, będzie miała znaczący wpływ na poprawę możliwości rozwojowych w skali kraju, jak również makroregionu, przyczyniając się do osiągnięcia celów SUE RMB, dotyczących poprawy dostępności obszaru Morza Bałtyckiego w wymiarze wewnętrznym oraz zewnętrznym. Działania w powyższym zakresie będą spójne z celami SUE RMB przyjętymi dla OP TRANSPORT, dotyczącymi poprawy wewnętrznych i zewnętrznych powiązań transportowych makroregionu.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa V ROZWÓJ TRANSPORTU KOLEJOWEGO W POLSCE - Cel tematyczny 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastrukturalnych sieciowych

Priorytet 7.iii Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu

Obszar interwencji: W ramach priorytetu inwestycyjnego dofinansowanie otrzymają projekty kolei poza TEN-T oraz systemu kolejowego w miastach (koleje miejskie). Wsparcie transportu kolejowego poza siecią TEN-T będzie dotyczyło połączeń do sieci TEN-T, odcinków łączących ważne ośrodki przemysłowe i gospodarcze (tzw. feeder lines), a także linii stanowiących element połączeń portów morskich i lotniczych z zapleczem gospodarczym w głębi kraju oraz połączeń platform multimodalnych.

Beneficjenci:

W obszarze kolei miejskiej beneficjentami będą jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, a także zarządcy infrastruktury oraz przewoźnicy świadczący usługi w zakresie kolejowego transportu pasażerskiego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych. W obszarze transportu kolejowego poza miastami (linie poza siecią TEN-T) beneficjentami będą zarządcy infrastruktury kolejowej (w tym dworcowej) oraz przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, a także spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na wynajmowaniu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO – rolling stock leasing companies) oraz samorządy terytorialne (infrastruktura dworcowa i tabor kolejowy). Ponadto, dla działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa na kolei, beneficjentami będą służby ratownicze (ratownictwo techniczne).

Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Ze względu na rolę kolei w rozwoju poszczególnych obszarów, interwencja obejmować będzie linie kolejowe poza siecią TEN-T, stanowiąc uzupełnienie służące dołączeniu do sieci TEN-T pozostałych obszarów nie znajdujących się w bezpośrednim zasięgu sieci kolejowej włączonej do transeuropejskiej sieci transportowej. Interwencja POIS na liniach kolejowych poza TEN-T będzie komplementarna do inwestycji na liniach kolejowych o znaczeniu makroregionalnym, finansowanych w ramach PO Polska Wschodnia. W pierwszym rządzie wsparcie będzie skierowane do obszarów wymagających dokończenia inwestycji infrastrukturalnych podjętych w okresie 2007-2013. Budowa połączeń transportowych, zwiększających dostępność do polskich ośrodków wzrostu, będzie wypełniała założenia Krajowej Polityki Miejskiej w zakresie wzmocnienia infrastruktury transportowej, służącej poprawie możliwości rozwojowych miast w relacjach krajowych oraz europejskich.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa IV INFRASTRUKTURA DROGOWA DLA MIAST - Cel tematyczny 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych

Priorytet 7.A Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T

Obszar interwencji: W ramach priorytetu inwestycyjnego realizowane będą inwestycje na krajowej sieci drogowej w TEN-T dotyczące powiązania infrastruktury miejskiej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miastach będących węzłami miejskimi sieci bazowej TEN-T), odciążenia miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie na drogach krajowych i ekspresowych, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu), a także poprawy ich dostępności (trasy wylotowe na drogach krajowych, odcinki dróg ekspresowych przy miastach). Projekty będą realizowane na drogach zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, a także przez miasta na prawach powiatu. Będą one uzupełniane o inwestycje z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD) obejmujące inwestycje infrastrukturalne (engineering).

Beneficjenci:

Beneficjentami realizowanych projektów będzie zarządca sieci dróg krajowych, a także jednostki

samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T (jako zarządcy odcinków dróg krajowych znajdujących się w granicach miast na prawach powiatu) oraz ich jednostki organizacyjne.

Terytorialny obszar realizacji:

W zakresie budowy i przebudowy sieci drogowej, spójnej z siecią TEN-T, wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Na obszarze Polski Wschodniej interwencja POIS w zakresie budowy lub przebudowy dróg krajowych w miastach na prawach powiatu nie będzie obejmowała miast wojewódzkich Polski Wschodniej objętych wsparciem PO Polska Wschodnia. Stworzenie spójnej sieci transportowej przyczyni się do poprawy dostępności wewnętrznej makroregionu Morza Bałtyckiego, przyczyniając się do realizacji działań SUE RMB określonych w OP TRANSPORT.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

**Oś priorytetowa IV INFRASTRUKTURA DROGOWA DLA MIAST - Cel tematyczny 7
Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości
w działaniu najważniejszych infrastrukturalnych sieciowych**

Priorytet 7.B Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi

Obszar interwencji: W ramach priorytetu inwestycyjnego planuje się realizację projektów na krajowej sieci drogowej poza TEN-T, związanych z połączeniem ośrodków miejskich z siecią TEN-T (drogi ekspresowe i drogi krajowe poza TEN-T, pełniące rolę tras wylotowych), powiązaniem miejskiej infrastruktury drogowej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miejskich węzłach sieci bazowej) oraz z odciążeniem miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu). Projekty będą realizowane na drogach zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, a także przez miasta na prawach powiatu. Będą one uzupełniane o inwestycje z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD), obejmujące inwestycje infrastrukturalne (engineering).

Beneficjenci:

Beneficjentami realizowanych projektów będzie zarządca sieci dróg krajowych, a także jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T (jako zarządcy odcinków dróg krajowych znajdujących się w granicach miast na prawach powiatu) oraz ich jednostki organizacyjne.

Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Będzie skierowane do obszarów wymagających realizacji inwestycji infrastrukturalnych służących poprawie dostępności miast i regionów do sieci transeuropejskiej i ich odciążeniu od ruchu tranzytowego. Na obszarze Polski Wschodniej interwencja POIS w zakresie budowy lub przebudowy dróg krajowych w miastach na prawach powiatu nie będzie obejmowała miast wojewódzkich Polski Wschodniej, objętych wsparciem PO Polska Wschodnia. Budowa połączeń transportowych, zwiększających dostępność do polskich ośrodków wzrostu, będzie wypełniała założenia Krajowej Polityki Miejskiej w zakresie wzmocnienia infrastruktury transportowej służącej poprawie możliwości rozwojowych miast w relacjach krajowych oraz europejskich. W ramach osi priorytetowej przewiduje się wyodrębnienie puli środków przeznaczonej na wsparcie województwa mazowieckiego, w związku z klasyfikacją tego regionu do grupy lepiej rozwiniętych. Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Źródło 2 - Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego

 PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI  Łódzkie	
Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa IV – Gospodarka niskoemisyjna/Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach Priorytet 4.a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Przykładowe działania: - budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii (sieci niskiego napięcia poniżej 110 kV), pochodzącej ze źródeł odnawialnych (ze szczególnym nastawieniem na produkcję energii elektrycznej), w oparciu o moc instalowanej jednostki: energia wodna (wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących, wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej), energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna, energia biogazu, energia biomasy. Wielkość mocy wynikać będzie z zapisów Linii demarkacyjnej. Beneficjenci: – jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST, – jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, – przedsiębiorcy, w tym przedsiębiorstwa energetyczne, – spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS, – jednostki naukowe, – szkoły wyższe, – organizacje pozarządowe, – podmioty lecznicze, – PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, – organy administracji rządowej oraz jednostki podległe.	
Warunki finansowania – obecnie nie określone	
Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 4 – Gospodarka niskoemisyjna/Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach Priorytet 4.c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym	
Przykładowe projekty: - głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej lub wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach. W ramach przedsięwzięcia możliwa będzie wymiana źródła ciepła z opartego na paliwach konwencjonalnych na źródła ciepła wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowe oraz najbardziej wydajne urządzenia grzewcze wykorzystujące paliwa konwencjonalne. Zastosowanie pieców węglowych nie będzie przedmiotem dofinansowania.	

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, 107
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- jednostki naukowe,
- szkoły wyższe,
- osoby prawne i fizyczne będące organami prowadzącymi szkoły i placówki,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS,
- podmioty lecznicze,
- instytucje kultury,
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,
- organizacje pozarządowe,
- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

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

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

Przykładowe projekty:

W ramach ww. priorytetu wspierana będzie budowa lub przebudowa infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, w tym m.in. węzłów przesiadkowych, a także systemów Park&Ride i Bike&Ride oraz inwestycje z zakresu inteligentnych systemów transportowych. Możliwy jest także zakup lub modernizacja niskoemisyjnego taboru dla publicznego transportu zbiorowego, w tym budowa lub przebudowa infrastruktury do jego obsługi. Ponadto wsparcie dotyczyć będzie także innych przedsięwzięć z zakresu mobilności miejskiej obejmujących m.in. budowę lub przebudowę dróg dla rowerów, w tym ścieżek rowerowych.

Beneficjenci

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorcy,
- organizacje pozarządowe,
- jednostki naukowe, placówki oświatowe, szkoły wyższe,
- spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, TBS.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

Oś priorytetowa III - Transport/Cel tematyczny 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej

Priorytet 7.b Zwiększenie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi

Przykładowe rodzaje projektów:

W ramach ww. przedsięwzięcia wspierana będzie budowa, przebudowa lub modernizacja dróg

wojewódzkich lub lokalnych (w tym m.in. obiektów inżynierskich w ich ciągach), w tym także inwestycje z zakresu inteligentnych systemów transportowych oraz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,
- organy administracji rządowej oraz ich jednostki podległe.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

Oś priorytetowa III - Transport/Cel tematyczny 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej Priorytet 7.c Rozwój i usprawnienie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego

Przykładowe rodzaje projektów:

W ramach PI 7c wspierana będzie budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury multimodalnych terminali przeładunkowych wraz z zakupem lub modernizacją wyposażenia oraz systemami telemetrycznymi i sterowania ruchem.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorcy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

Oś priorytetowa III - Transport/Cel tematyczny 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej Priorytet 7.d Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu

Przykładowe rodzaje projektów:

W ramach ww. przedsięwzięci wspierana będzie modernizacja, rewitalizacja lub rehabilitacja, a w uzasadnionych przypadkach – budowa, sieci kolejowej lub infrastruktury dworcowej. Ponadto możliwa jest realizacja przedsięwzięć z zakresu zakupu nowego taboru kolejowego lub inwestycje podnoszące jego standard.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,
- zarządcy infrastruktury kolejowej lub dworcowej,
- przedsiębiorcy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Źródło 2 - Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020

	
Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020 Priorytet 5 – Promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i wspieranie przechodzenia w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu	
W PS w obszarze OZE przewidywana jest budowa jednostek wytwarzania energii wykorzystujących energię wiatru, biomasę i biogaz, a także energię słońca, geotermii oraz wody wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Z uwagi na niedostateczny poziom rozwoju sieci elektroenergetycznej w Polsce, w stosunku do nagłego wzrostu potrzeb przesyłu mocy, wynikających z planowanych inwestycji w zakresie OZE, wsparcie zostanie skierowane też na projekty dotyczące budowy oraz modernizacji sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.	
Warunki finansowania – obecnie nie określone	

Źródło 3 - Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
System Zielonych Inwestycji GIS 1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej 2. Biogazownie rolnicze 3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę 4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej 5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych 6. SOWA- Energooszczędne oświetlenie uliczne 7. GAZELA- Niskoemisyjny transport miejski 8. Prosument dofinansowanie mikroinstalacji OZE 9. RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych	
Ochrona atmosfery 1. Poprawa jakości powietrza- część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych, część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii	

2. Poprawa efektywności energetycznej- **Część 1)** Inteligentne sieci energetyczne, **Część 2)** LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej, **Część 3)** Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, **Część 4)** Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach
3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii - Część 1) BOCIAN-Rozproszone, odnawialne źródła energii, Część 2) Program dla przedsięwzięć dla odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji, Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych, Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

Część 1) Audyt energetyczny/ elektroenergetyczny przedsiębiorstwa

Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej

Część 3) E-KUMULATOR- Ekologiczny akumulator dla przemysłu



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

W 2016 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane są zadania z zakresu ochrony atmosfery:

- Racjonalizacja zużycia energii,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych, modernizacja źródeł ciepła oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Warunki finansowania zależne od rodzaju programu.

Z pomocy finansowej na wykonanie dokumentacji korzystać mogą:

- jednostkom posiadającym osobowość prawną,
- samorządom terytorialnym oraz utworzonym przez nie jednostkom organizacyjnym,
- osobom fizycznym, prowadzącym działalność gospodarczą.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka (minimalny udział własny inwestora wynosi 5%),
- dotacja,
- umorzenie części wykorzystanej pożyczki (do 25%),
- kredyty preferencyjne z dopłatami do oprocentowania.

Źródło 4 - Bank Ochrony Środowiska

	Oferta Banku Ochrony Środowiska Kredyty proekologiczne
Bank oferuje następujące kredyty: • Kredyt Eko Inwestycje z dotacją Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - możliwość sfinansowania do 100% kosztów, dopłata do kredytu nawet do 15% kosztów kwalifikowanych i wzrost konkurencyjności firm, • Kredyt Energia na Plus pozwalający na częściową spłatę kapitału udzielonego kredytu - do 12% jego wartości, maksymalnie 120 000 EUR, • Kredyt z Dobrą Energią pozwalający na długoterminowe finansowanie inwestycji w budowę odnawialnych źródeł energii tj.: biogazownie, elektrownie wiatrowe, elektrownie fotowoltaiczne, instalacje energetycznego wykorzystania biomasy, oraz inne projekty z zakresu energetyki odnawialnej, • Kredyty preferencyjne z dopłatami wnoszonymi przez NFOŚiGW, • Kredyty udzielane we współpracy z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, • Kredyt Ekomontaż dający szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. • Kredyt EKOoszczędny dający możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji, • Kredyt EKOodnowa dla Firm (ze środków Banku KfW) - umożliwiający sfinansowanie przedsięwzięć mikro, małych lub średnich przedsiębiorstw, które przyczynią się do powiększenia majątku firmy poprzez realizację inwestycji przyjaznych środowisku, • Oferta europejska to kompleksowa propozycja dla przyszłych beneficjentów, gwarantująca pomoc w zidentyfikowaniu potrzeb i możliwości w zakresie finansowania ze środków europejskich. Oferta Europejska obejmuje: udzielenie promesy kredytowej potwierdzającej źródła finansowania projektu zgłaszanego do dofinansowania ze środków UE; kredyt pomostowy udzielany na pokrycie kwalifikowanych kosztów inwestycji współfinansowanych ze środków europejskich; kredyt uzupełniający udzielany na pokrycie części kosztów, które nie zostaną zakwalifikowane do finansowania ze środków europejskich; bezpłatną ocenę możliwości dofinansowania ze środków europejskich.	
Warunki kredytowania - zależne od rodzaju kredytu - https://www.bosbank.pl/przedsiębiorstwa/finansowanie-1/kredyty-ekologiczne	

Źródło 5 - Bank Gospodarstwa Krajowego

	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu	

Termomodernizacji.

Warunki kredytowania:

- kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych ,
- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej,
- wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego;
- wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

Źródło 6 - ESCO

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności

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

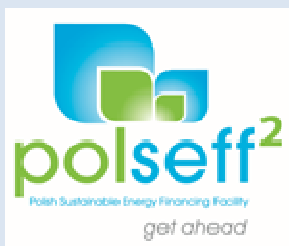
Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:

1. Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);
2. Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę.

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

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

Źródło 7 - PolSeff


Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw

PolSEFF² jest drugą edycją Polskiego Programu Finansowania Zrównoważonej Energii opracowanego przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, który jest realizowany w ramach Programu Priorytetowego Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Programu NF). PolSEFF2 jest linią kredytową o wartości 200 milionów EURO, która za pośrednictwem banków uczestniczących ma być rozdysponowana w formie kredytów małym i średnim przedsiębiorstwom na finansowanie inwestycji poprawiających ich efektywność energetyczną.

Projekty inwestycyjne kwalifikujące się do programu można podzielić na dwie grupy:

- 1) Projekty w poprawę Efektywności Energetycznej - Inwestycje w wyposażenie, systemy i procesy umożliwiające beneficjentom zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i/lub końcowego zużycia energii elektrycznej lub paliw, lub innej formy energii. Powyższe inwestycje muszą charakteryzować się Wskaźnikiem Oszczędności Energii minimum 20%.
- 2) Projekty termomodernizacyjne budynków - Inwestycje w działania w zakresie efektywności energetycznej w budynkach komercyjnych, mieszkaniowych lub administracyjnych, podlegających certyfikacji energetycznej oraz związane z nimi inwestycje w odnawialne źródła energii. Powyższe inwestycje muszą charakteryzować się Wskaźnikiem Oszczędności Energii minimum 30%.

PolSEFF² jest częścią szeroko zakrojonych działań EBOiR realizowanych pod nazwą Polish Carbon Development for Small and Medium Enterprises wspierających Ministerstwo Środowiska w rozwoju i pilotowaniu mechanizmów rynkowych, które zapewnią dodatkowe finansowanie efektywności energetycznej i inwestycji w energię odnawialną w polskich MŚP.

9.3 Struktury organizacyjne

Realizacja poszczególnych działań przypadać będzie na poszczególne wydziały Urzędu Gminy jednak za koordynację w ramach PGN odpowiedzialny jest obecny Referat Inwestycji, Rolnictwa i Ochrony Środowiska. Jednocześnie rekomenduje się powołanie zespołu do realizacji PGN złożonego z osób reprezentujących poszczególne referaty. Głównym zadaniem zespołu będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN. Wykonanie analiz i raportów wspomaga baza danych o stanie gospodarki energii w poszczególnych sektorach oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych. Nie przewiduje się przeznaczania dodatkowych środków finansowych na realizację/koordynację działań w ramach PGN.

Należy także zauważyć że funkcje doradcze w zakresie gospodarki niskoemisyjnej będą sprawowane przez WFOŚiGW w Łodzi w ramach funkcjonowania systemu doradców energetycznych.

9.4 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” niezawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować „Raport z implementacji” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2017 lub 2018).

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

„Raporty z implementacji” powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

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

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

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

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

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.

Zaleca się następującą procedurę aktualizacji listy przedsięwzięć:

1. Zgłoszenie przedsięwzięcia przez jednostkę odpowiedzialną za jego realizację zawierającego:
 - nazwę przedsięwzięcia,
 - sektor interwencji,
 - lata realizacji.
2. Zakwalifikowanie przez jednostkę odpowiedzialną za realizację danego działania do PGN w ramach jednego z wymienionych już w PGN działań lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę działania.
3. W przypadku stwierdzenia konieczności utworzenia nowego działania mogą wystąpić dwa przypadki:
 - uwzględnienie przedsięwzięcia w kolejnej aktualizacji PGN (2017/2018 rok) jeśli jego realizacja będzie miała miejsce w latach 2017-2020,
 - zaktualizowanie PGN przed 2017 rokiem jeśli jest realizacja przedsięwzięcia ma być realizowana w latach 2015-2016, ma znaczący wpływ na zmniejszenie emisji CO₂ (redukcja minimum 100 MgCO₂/rok) i nie ma możliwości przypisania go do już istniejących działań.
4. W przypadku utworzenia nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:
 - nakłady inwestycyjne (zł),
 - nakłady inwestycyjne gminy (jeśli dotyczą danego działania - zł),
 - roczna oszczędność energii (MWh),
 - roczne zmniejszenie emisji CO₂ (Mg).
5. Wpisanie nowego działania do Wieloletniej Prognozy Finansowej po uzyskaniu informacji o wysokości ewentualnego dofinansowania inwestycji (UWAGA: dotyczy jedynie przedsięwzięć współfinansowanych z budżetu gminy).
6. Po zakończeniu realizacji danego działania o ile to możliwe należy określić faktycznie uzyskane rezultaty działania, a w szczególności:
 - nakłady inwestycyjne (zł),
 - nakłady inwestycyjne gminy (jeśli dotyczą danego działania - zł),
 - roczną oszczędność energii (MWh),
 - roczne zmniejszenie emisji CO₂ (Mg).

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 w Sulmierzycach, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Tabela 9-1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
UP1	Ilość wykorzystywanej energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP2	Ilość wykorzystywanej energii cieplnej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP3	Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w budynkach użyteczności publicznej	%	Administratorzy obiektów, funkcjonujący monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP4	Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy obiektów, funkcjonujący monitoring zużycia i kosztów nośników energii
UP5	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2014	szt.	Administratorzy obiektów
UP6	Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2014	m ²	Administratorzy obiektów
UP7	Całkowite zużycie energii elektrycznej w grupie budynków użyteczności publicznej będących własnością Gminy Sulmierzyce	MWh/rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP8	Całkowite zużycie energii cieplnej w grupie budynków użyteczności publicznej będących własnością Gminy Sulmierzyce	MWh/rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP10	Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	kWh/m ² /rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP11	Liczba obiektów objętych systemem monitoringu nośników energii oraz wody	szt.	Gmina Gminy w Sulmierzycach
UP12	Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Urząd Gminy w Sulmierzycach
UP13	Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego	MWh/rok	Urząd Gminy w Sulmierzycach, przedsiębiorstwo elektroenergetyczne

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
UP14	Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Urząd Gminy w Sulmierzycach, przedsiębiorstwo elektroenergetyczne

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 9-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
M1	Roczna liczba dofinansowanych przez gminę instalacji OZE	szt.	Urząd Gminy w Sulmierzycach
M2	Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2014	osoby	Urząd Gminy w Sulmierzycach
M3	Liczba mieszkańców w budynkach ocieplonych po roku 2014	mieszk.	Główny Urząd Statystyczny
M4	Długość sieci gazowniczej na terenie Gminy	m	Główny Urząd Statystyczny
M5	Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy	m ³	Główny Urząd Statystyczny, PGNiG

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 9-3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
U1	Roczne zużycie energii elektrycznej w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne
U2	Ilość energii elektrycznej wytworzonej z odnawialnych źródeł energii	szt.	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego
U3	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 Łódzkiego
U4	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 Łódzkiego
U5	Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW, NFOŚiGW na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2014	szt.	WFOŚiGW, NFOŚiGW
U6	Kwota zadań inwestycyjnych które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW, NFOŚiGW na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2014	PLN	WFOŚiGW, NFOŚiGW

U7	Liczba przedsiębiorców objęta kampanią edukacyjno-informacyjną	szt.	Urząd Gminy w Sulmierzycach
U8	Ilość energii wytworzonej przy pomocy lokalnych biogazowni rolniczych	MWh/rok	Inwestorzy

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 9-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
T1	Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie gminy	km	Urząd Gminy w Sulmierzycach, Główny Urząd Statystyczny
T2	Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem po roku 2012: nakład czasopism, liczba uczestników szkoleń	osoby	Urząd Gminy w Sulmierzycach
T3	Długość zmodernizowanych dróg na terenie gminy po roku 2014	km	Urząd Gminy w Sulmierzycach, Starostwo Powiatowe w Pajęcznie
T4	Liczba autobusów elektrycznych zakupionych na potrzeby transportu dzieci do szkół	szt.	Urząd Gminy w Sulmierzycach

Źródło: analizy własne FEWE

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

9.5 Analiza ryzyka realizacji planu

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

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie Gminy Sulmierzyce w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych	Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej na terenie gminy.
Determinacja gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	Ograniczony wpływ gminy na spółki realizujące komunikację publiczną na terenie gminy
Dotychczasowe ambitne inwestycje gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie
Położenie gminy w pobliżu dużego przedsiębiorstwa wydobywczego węgla brunatnego	Bariera techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE
Dotychczasowe działania a także plany modernizacji oświetlenia gminnego	Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców
Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności	Część budynków gminy nadal wymaga termomodernizacji
Intensywna praca gminy w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi	Intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie gminy
Coraz bardziej intensywny sposób komunikacji pomiędzy interesariuszami na rynku energii	System komunikacyjny funkcjonujący głównie na bazie wykorzystywania samochodów osobowych
Rosnąca liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym	Brak rozwiniętej sieci gazowniczej oraz ciepłowniczej
	Brak uchwalonych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
	Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w całkowitym bilansie gminy, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji
	Spadająca liczba mieszkańców gminy

Źródło: analizy własne FEWE

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

Źródło: analizy własne FEWE

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

Tabela 9-5 Korzyści społeczne i gospodarcze poszczególnych działań

L. p.	Ident.	Sektor	Nazwa działania	Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
1	SUL01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią a także informowanie o planowanych do realizacji inwestycjach w gminie - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).	Kontrola nad bezpieczeństwem energetycznym oraz jasny obraz sytuacji energetycznej gminy powinny skutkować brakiem obaw ze strony inwestorów pod kątem zapewnienia dostaw energii do przedsiębiorstw oraz budynków mieszkalnych. Możliwość optymalizacji kosztów wykorzystywania nośników energetycznych.
2	SUL02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej - oświata, kultura i administracja publiczna	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.	Zmniejszenie kosztów utrzymania budynków użyteczności publicznej, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
3	SUL03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - pozostałe budynki	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.	Zmniejszenie kosztów utrzymania budynków użyteczności publicznej, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
4	SUL04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	Promocja nowatorskich rozwiązań, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.	Zmniejszenie kosztów energii wykorzystywanej w obiektach użyteczności publicznej

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce

L. p.	Ident.	Sektor	Nazwa działania	Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
5	SUL05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi).	Zmniejszenie kosztów energii wykorzystywanej w obiektach użyteczności publicznej
6	SUL06	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy	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.	Zmniejszenie kosztów utrzymania oświetlenia gminnego, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
7	SUL07	Mieszkalnictwo	Organizacja kampanii społecznej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zmiana negatywnych przyzwyczajeń.	Zdobycie przez mieszkańców informacji o możliwościach ograniczenia kosztów w budynkach mieszkalnych
8	SUL08	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, zmniejszenie emisji pyłów, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców użytkujących przestarzałe węglowe systemy grzewcze do przejścia na niskoemisyjne rozwiązania.	Zmniejszenie kosztów energii w budynkach mieszkalnych, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce

L. p.	Ident.	Sektor	Nazwa działania	Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
9	SUL09	Mieszkalnictwo	Program instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań.	Zmniejszenie kosztów energii w budynkach mieszkalnych, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
10	SUL10	Mieszkalnictwo	Budowa sieci gazowniczej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.	Umożliwienie wykorzystywania paliwa gazowego przez przedsiębiorców w celach grzewczych czy produkcyjnych zwiększy atrakcyjność inwestycyjną na terenie gminy.
11	SUL11	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem emisji	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy.	Zdobycie przez przedsiębiorców informacji o możliwościach ograniczenia kosztów w budynkach mieszkalnych
12	SUL12	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw	Zmniejszenie kosztów energii w przedsiębiorstwach, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego, zwiększenie konkurencyjności lokalnych przedsiębiorstw
13	SUL13	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Budowa farmy fotowoltaicznej na terenie gminy	Postrzeganie systemów energetycznych gminy jako ekologiczne.	Zmniejszenie kosztów energii w przedsiębiorstwach, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego, zwiększenie konkurencyjności lokalnych przedsiębiorstw
14	SUL14	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Budowa lokalnych biogazowni	Zmniejszenie emisji metanu do środowiska, postrzeganie gospodarki energetycznej w gminie jako gospodarki zrównoważonej i ekologicznej	Wykorzystanie upraw energetycznych lub odpadów pozwoli na uporządkowanie elementów gospodarki rolniczej czy komunalnej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce

L. p.	Ident.	Sektor	Nazwa działania	Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
15	SUL15	Transport	Wsparcie mobilności rowerowej	Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu.	Zmniejszenie kosztów transportu.
16	SUL16	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem	Zmiana negatywnych przyzwyczajeń kierowców.	Zmniejszenie zużycia paliwa oraz kosztów związanych z wykorzystaniem pojazdów.
17	SUL17	Transport	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy	Postrzeganie Gminy Sulmierzyce jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.	Zmniejszenie zużycia paliwa oraz kosztów związanych z wykorzystaniem pojazdów.
18	SUL18	Transport	Wymiana autobusów szkolnych na elektryczne wraz z budową stacji ładowania z instalacją fotowoltaiczną	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej. Zwiększenie dostępności do szkół oraz przedszkoli dla osób mieszkających w znacznej odległości od budynków użyteczności publicznej.	Zmniejszenie zużycia paliwa oraz kosztów związanych z wykorzystaniem pojazdów.
19	SUL19	Wszystkie	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń	Tworzenie w gminie przyjaznych dla mieszkańców i środowiska stref użytkowych które zagospodarowane będą z uwzględnieniem zagadnień ekologicznych, związanych ze zrównoważonym rozwojem.	-
20	SUL20	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Budowa pasywnego budynku przedszkola w miejscowości Sulmierzyce na dz. ew. 1226/1, obręb 0017 Sulmierzyce	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.	Zmniejszenie kosztów utrzymania budynków użyteczności publicznej, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego

Źródło: analizy własne FEWE

Podsumowanie / streszczenie

4. Zawartość opracowania „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom umowy zawartej pomiędzy Gminą Sulmierzyce a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
5. Trendy społeczno - gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwoju Gminy Sulmierzyce do 2020 roku.
6. Udział emisji zastępczej – pozwalającej na porównanie ze sobą wielu zanieczyszczeń powietrza z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gminie Sulmierzyce w 2014 roku rozkłada się następująco: niska emisja 69,9%, emisja liniowa 30,1%.
7. Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Gminy Sulmierzyce. Podstawowe założenia metodyczne: 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. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (ang. *Covenant of Mayors*) określonymi m. in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (pol. *„Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”*).
8. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów użyteczności publicznej, sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, sektor transportowy.
9. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest węgiel wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ok. 64,8%). Pozostałymi nośnikami energii są: energia elektryczna (ok. 12,8%) oraz gaz ciekły (ok. 10,0%).
10. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel kamienny wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiąc ok. 65,6% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Energia elektryczna stanowi ok. 9,9% rynku energii a drewno stanowi ok. 8,8%.

11. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest energia elektryczna (ok. 47,7%), a następnie drewno (ok. 30,3%) oraz węgiel (ok. 17,9%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: gaz ciekły (9,2%) oraz olej opałowy (ok. 5%).
12. Obecnie sektor transportowy wykorzystuje ok. 63,7% całkowitej energii zużywanej w gminie. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ponad 55%) oraz olej napędowy (ok. 29,5%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 15%.
13. Łączne zużycie energii końcowej w Gminie Sulmierzyce w roku 2014 wynosiło 114 845 MWh.
14. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor transportowy stanowiący ok. 63,7% udziału. Około 27,8% całkowitego zużycia energii przypada na sektor mieszkalnictwa, z kolei grupa handel usługi przedsiębiorstwa zużywa ok. 7,0%.
15. Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2014 wynosiła 33 183 MgCO₂.
16. Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor transportowy, stanowiący ok. 54,9% całkowitej emisji. 31,6% emisji powodowane jest działalnością gospodarstw domowych, a z kolei sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa odpowiada za ok. 11,3% wartości emisji CO₂.
17. Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Sulmierzyce w roku 2020 wzrośnie do wartości 124 681 MWh.
18. Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie grupa transportowa (ponad 57,7%), następnie sektor mieszkalnictwa (ok. 28,9%) oraz sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa (ok. 11,2%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach gminnych będzie stanowić ok. 1,3% emisji całkowitej.
19. Cel strategiczny: Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Sulmierzyce do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.
20. Działania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej:

- SUL01 Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką
- SUL02 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej - oświata, kultura i administracja publiczna
- SUL03 Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - pozostałe budynki
- SUL04 Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej
- SUL05 Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych

- SUL06 Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy

- SUL07 Organizacja kampanii społecznej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
- SUL08 Termomodernizacja budynków mieszkalnych

- SUL09 Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych
- SUL10 Budowa sieci gazowniczej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców
- SUL11 Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji
- SUL12 Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
- SUL13 Budowa farmy fotowoltaicznej na terenie gminy

- SUL14 Budowa lokalnych biogazowni

- SUL15 Wsparcie mobilności rowerowej

- SUL16 Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem
- SUL17 Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy

- SUL18 Wymiana autobusów szkolnych na elektryczne wraz z budową stacji ładowania z instalacją fotowoltaiczną
- SUL19 Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń
- SUL20 Budowa pasywnego budynku przedszkola w miejscowości Sulmierzyce na dz. ew. 1226/1, obręb 0017 Sulmierzyce

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

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

21. Podstawowe parametry Planu:

- Nakłady ogólne – 69,8 mln. zł
- Nakłady gminy bez uwzględnienie dofinansowania zewnętrznego – 25,2 mln. zł
- Roczna oszczędność energii – 11 141 MWh/rok
- Roczne zmniejszenie emisji CO₂ – 4 212 MgCO₂/rok

22. Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartość **11,8%** względem emisji prognozowanej na rok 2020, **5,0%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014. Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 95,0% poziomu z roku 2014.

23. Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Sulmierzyce.

24. Rekomenduje się przygotowywanie tzw. "Raportów z działań" niezawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2017 lub 2018).

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

Źródła

www.stat.gov.pl

www.sulmierzyce.eu

www.sulmierzyce.biuletyn.net

www.energiaisrodowisko.pl

www.uzp.gov.pl

www.topten.info.pl

Załączniki

1. Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do gminy
2. Analiza potencjału redukcji zużycia energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej
3. Tabela główna Planu gospodarki niskoemisyjnej
4. Karty przedsięwzięć przewidzianych do realizacji

Załącznik 1 - Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do gminy

Lp.	Nazwa budynku	Miejscowość	Adres
1.	Świetlica wiejska w Bielikach	Bieliki	Bieliki 30a 98-338 Sulmierzyce
2.	Ochotnicza Straż Pożarna w Bogumiłowicach	Bogumiłowice	Bogumiłowice 14 98-338 Sulmierzyce
3.	Świetlica wiejska w Bogumiłowicach	Bogumiłowice	Bogumiłowice 14 98-338 Sulmierzyce
4.	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Bogumiłowicach	Bogumiłowice	Bogumiłowice 85 98-338 Sulmierzyce
5.	Ochotnicza Straż Pożarna w Chorzenicach	Chorzenice	Chorzenice 107 98-338 Sulmierzyce
6.	Świetlica wiejska w Chorzenicach	Chorzenice	Chorzenice 108b 98-338 Sulmierzyce
7.	Ochotnicza Straż Pożarna w Dworszowicach Pakoszowych	Dworszowice Pakoszowe	Dworszowice Pakoszowe 6 98-338 Sulmierzyce
8.	Szkoła Podstawowa w Dworszowicach Pakoszowych	Dworszowice Pakoszowe	Dworszowice Pakoszowe 5 98-338 Sulmierzyce
9.	Świetlica wiejska w Ostrołęce	Ostrołęka	Ostrołęka 27a 98-338 Sulmierzyce
10.	Świetlica wiejska w Piekarach	Piekary	Piekary 39 98-338 Sulmierzyce
11.	Gminna Biblioteka Publiczna w Sulmierzycach	Sulmierzyce	ul. Słoneczna 5 98-338 Sulmierzyce
12.	Ochotnicza Straż Pożarna	Sulmierzyce	ul. Strażacka 10 98-338 Sulmierzyce
13.	Publiczne Przedszkole w Sulmierzycach	Sulmierzyce	ul. Południowa 16 98-338 Sulmierzyce
14.	Samodzielny Publiczny Gminny Ośrodek Zdrowia w Sulmierzycach	Sulmierzyce	ul. Słoneczna 6 98-338 Sulmierzyce

Lp.	Nazwa budynku	Miejscowość	Adres
15.	Urząd Gminy w Sulmierzycach	Sulmierzyce	ul. Urzędowa 1 98-338 Sulmierzyce
16.	Zespół Szkolno-Gimnazjalny w Sulmierzycach	Sulmierzyce	ul. Szkolna 4 98-338 Sulmierzyce
17.	Świetlica wiejska w Woli Wydrzynej	Wola Wydrzyna	Wola Wydrzyna 40A 98-338 Sulmierzyce

Załącznik 2 - Analiza potencjału redukcji zużycia energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej

1. Analizowany okres

Opracowanie wykonano w oparciu o dostępne informacje roczne o zużyciu oraz kosztach energii, dlatego forma analizy dotyczy przedziałów rocznych. Dane uzyskane z inwentaryzacji obejmują ostatnie 3 lata tj. 2013, 2014, 2015. Analizy zostały przeprowadzone dla danych za rok 2015.

2. Zakres analizowanych obiektów

Tabela 2-1 Aktualny stan danych o obiektach użyteczności publicznej

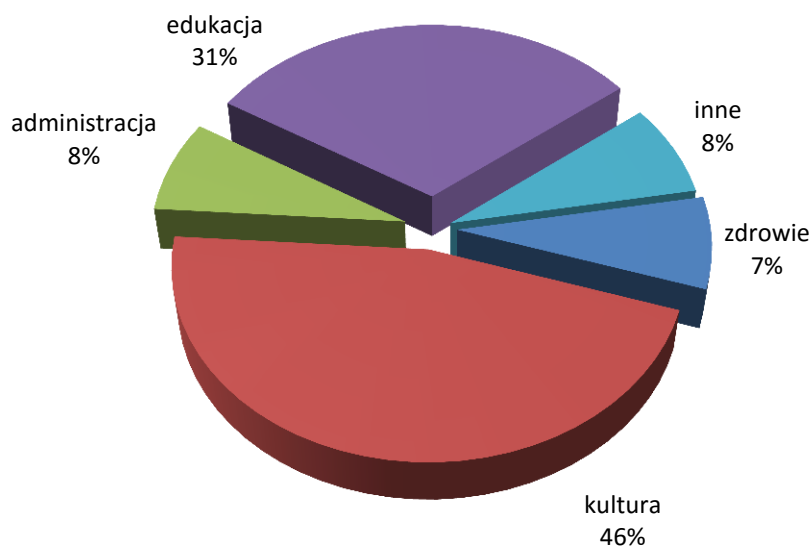
Charakterystyka stanu danych dla obiektów	
Obiekty wszystkie	15
Obiekty z pełną informacją	7
Obiekty objęte analizą kosztów	13
Obiekty objęte analizą zużycia	13

Oceny stanu istniejącego budynków miejskich dokonano na podstawie informacji zebranych z 13 obiektów użyteczności publicznej.

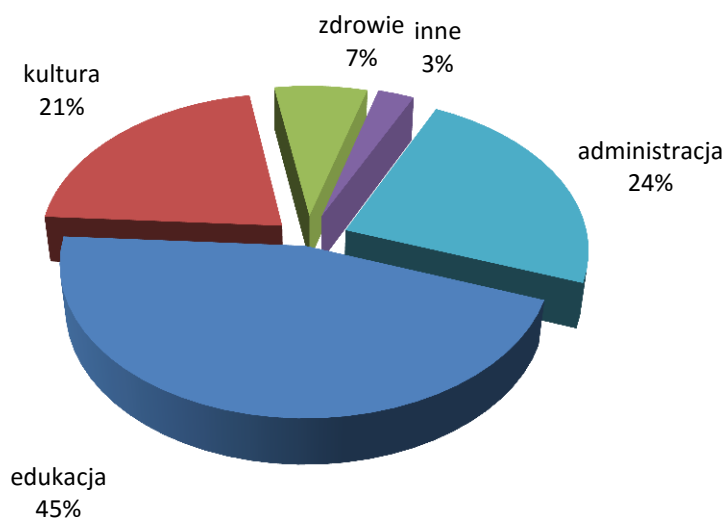
W skład analizowanych budynków wchodzi:

- 6 budynków w grupie Kultura,
- 4 budynki w grupie Edukacja,
- 1 budynek w grupie Administracja,
- 1 budynek w grupie Inne,
- 1 budynek w grupie Zdrowie.

Na poniższych rysunkach przedstawiono udział poszczególnych typów obiektów w całkowitej liczbie obiektów, oraz udział powierzchni poszczególnych typów obiektów w całkowitej powierzchni użytkowej obiektów użyteczności publicznej.



Rysunek 2-1 Udział typów analizowanych obiektów



Rysunek 2-2 Udział powierzchni analizowanych obiektów

Pełną informację dotyczącą zarówno parametrów przestrzennych oraz technicznych charakteryzujących budynek a także pełne dane o zużyciach i kosztach energii oraz wody uzyskano dla 13 inwentaryzowanych obiektów w latach 2013 – 2015.

Podczas interpretacji poniższych wyników należy wziąć pod uwagę stan danych otrzymanych w ankietach.

Listę wszystkich obiektów wraz z przynależnością do odpowiedniej grupy przedstawiono w poniższej tabeli:

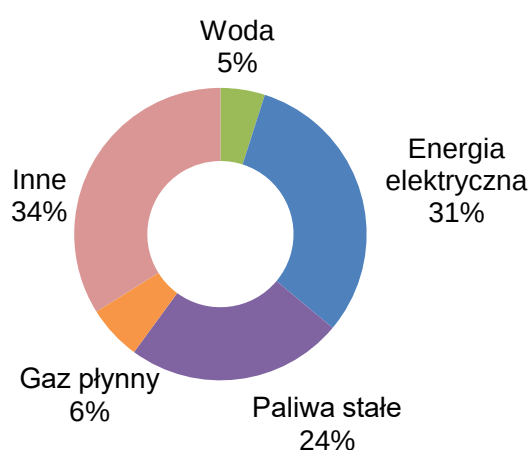
Tabela 2-2 Lista obiektów wybranych do analizy

Lp.	Identyfikator	Powierzchnia ogrzewana	Przeznaczenie obiektu	Nazwa	Informacje o danych
1	ZSP_B	680,00	edukacja	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Bogumińowicach	Pełne dane
2	ZSG	1789,40	edukacja	Zespół Szkolno-Gimnazjalny w Sulmierzycach	Pełne dane
3	UG	1928,48	administracja	Urząd Gminy w Sulmierzycach	Pełne dane
4	SW_Ostr	286,30	kultura	Świetlica wiejska w Ostrołęce	Brak danych o zużyciu i kosztach wody oraz węgla
5	SW_Biel	198,00	kultura	Świetlica wiejska w Bielikach	Pełne dane
6	SP_DP	1089,00* powierzchnia oszacowana	edukacja	Szkoła Podstawowa w Dworszowicach Pakoszowych	Pełne dane
7	SPGOZ	575,85	zdrowie	Samodzielny Publiczny Gminny Ośrodek Zdrowia w Sulmierzycach	Pełne dane
8	SW_Piek	163,13	kultura	Świetlica wiejska w Piekarach	Budynek wybudowany w 2014 r., brak zużycia i kosztów wody
9	PP	179,70	edukacja	Przedszkole Publiczne w Sulmierzycach	Pełne dane
10	GBP	629,00	kultura	Gminna Biblioteka Publiczna	Brak danych o zużyciu i kosztach energii elektrycznej
11	SW_OSP_Chorz	226,23	inne	Świetlica wiejska w Chorzenicach, OSP Chorzenice	Brak zużycia i kosztów energii elektrycznej i gazu w 2013 r., brak zużycia i kosztów wody

Lp.	Identyfikator	Powierzchnia ogrzewana	Przeznaczenie obiektu	Nazwa	Informacje o danych
12	SW_Bog	286,10	kultura	Świetlica wiejska w Bogumiłowicach	Podano zużycia i koszty energii elektrycznej i gazu jedynie za 2015 r.
13	SW_WW	197,17	kultura	Świetlica Wiejska w Woli Wydrzynej	Obiekt budowany w roku 2014/2015, podano dane za niepełny rok 2015 dla energii elektrycznej i gazu
14	OSP_DP	170,5	inne	Ochotnicza Straż Pożarna w Dworszowicach Pakoszowych	Brak danych o roku budowy, zużyciu i kosztach mediów
15	OSP_Sul	641,8	inne	Ochotnicza Straż Pożarna w Sulmierzycach	Brak danych o zużyciu i kosztach mediów

3. Analiza sumarycznego kosztu oraz zużycia energii i wody w grupie

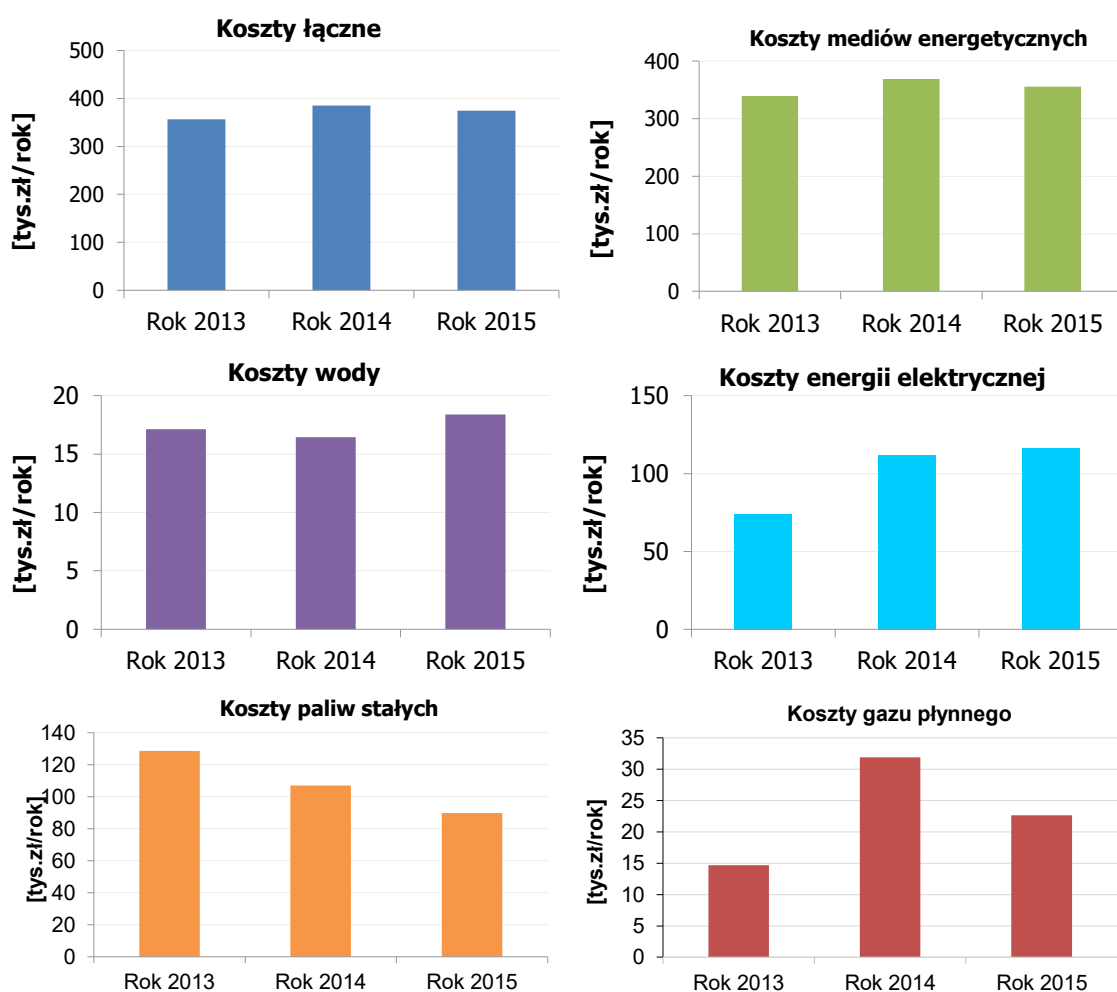
Łączne koszty mediów energetycznych i wody w całej populacji obiektów Gminy Sulmierzyce 2015 roku wyniósł 374,3 tys. zł. Najwyższy koszt związany był ze zużyciem energii elektrycznej – 116,6 tys. zł/rok (ok. 31%) oraz paliw stałych – 89,7 tys. zł/rok (ok. 24%) oraz gazu płynnego – 22,7 tys. zł/rok (ok. 6%). Strukturę kosztów dla całej populacji obiektów przedstawiono na poniższym rysunku.

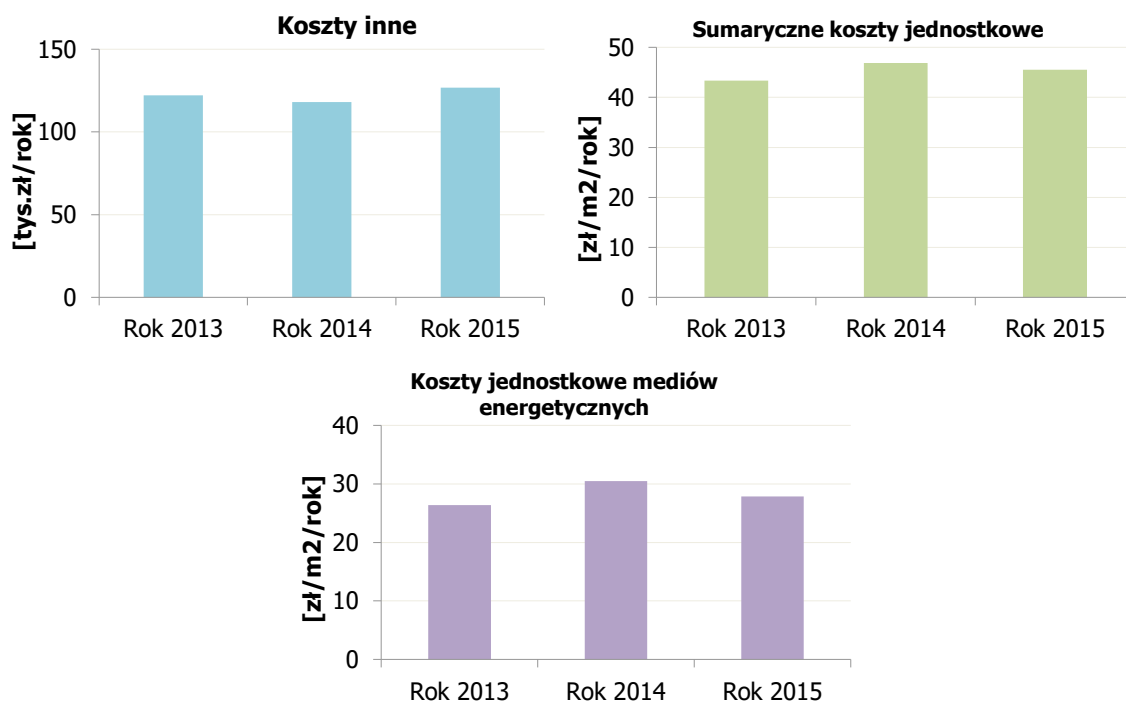


Rysunek 3-1 Struktura kosztów w populacji obiektów

Tabela 3-1 Struktura kosztów w populacji

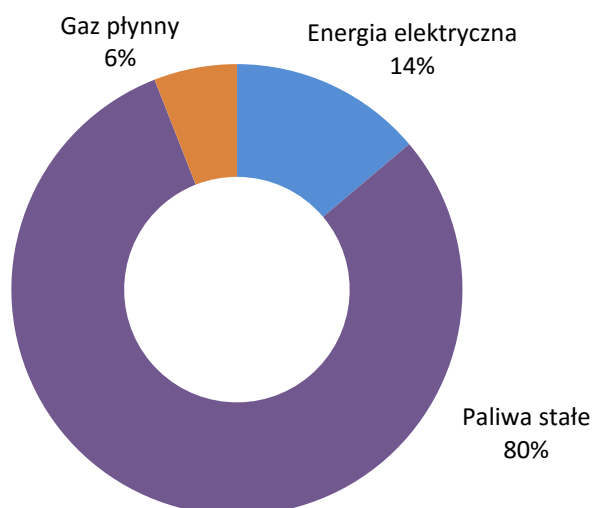
Struktura kosztów w populacji [zł/rok]	
Woda	18 399,19
Energia elektryczna	116 655,25
Paliwa stałe	89 758,79
Gaz płynny	22 668,90
Inne	126 843,79





Rysunek 3-2 Koszty poszczególnych mediów energetycznych w analizowanej populacji obiektów w latach 2013-2015

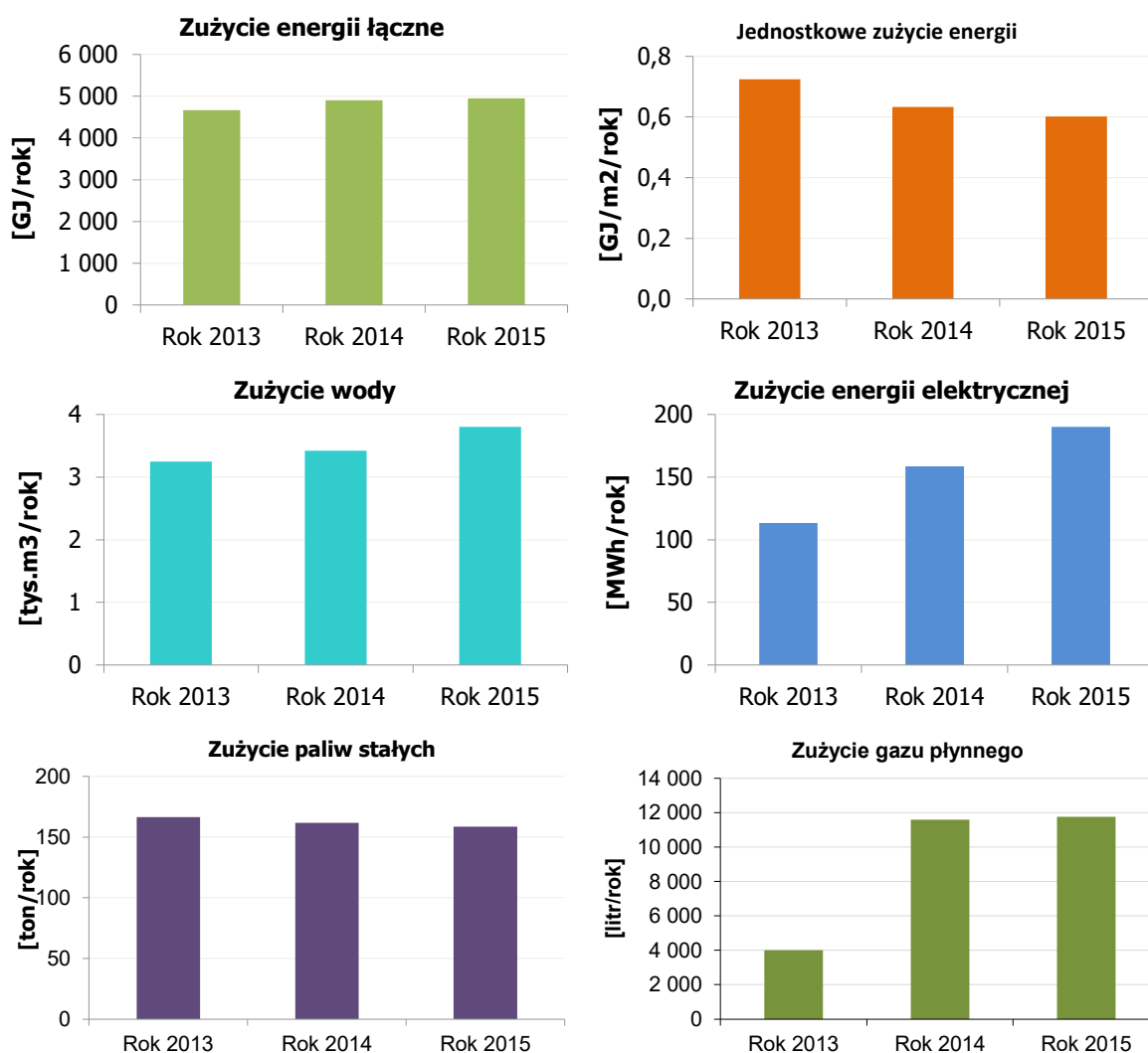
Łączne zużycie energii w analizowanej populacji obiektów Gminy Sulmierzyce wyniosło w 2015 roku 4 945,2 GJ. Strukturę zużycia energii i paliw dla całej populacji obiektów przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 3-3 Struktura zużycia paliw i energii w analizowanej populacji obiektów

Tabela 3-2 Struktura zużycia paliw i energii w analizowanej populacji obiektów

Struktura zużycia w populacji [GJ/rok]	
Energia elektryczna	684,27
Paliwa stałe	3 966,75
Gaz płynny	294,18



Rysunek 3-4 Zużycie paliw i energii w populacji analizowanych obiektów w latach 2013-2015

4. Zużycie i koszty energii elektrycznej

W niniejszej części opracowania przedstawiono wyniki analizy zużycia energii elektrycznej w analizowanej grupie obiektów w roku 2015.

Tabela 4-1 Zużycie i koszty energii elektrycznej w analizowanej grupie obiektów w roku 2015

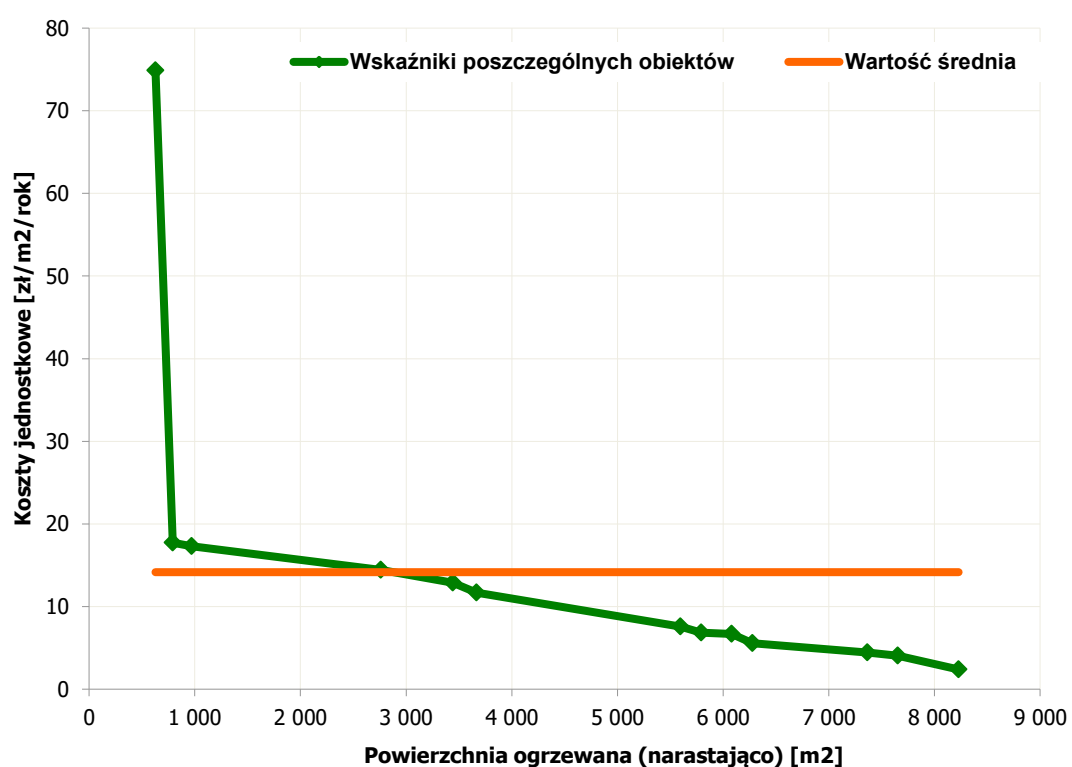
<i>Ilość obiektów:</i>	13
Zużycie energii	
<i>[kWh]</i>	
<i>Min</i>	373,00
<i>Średnia</i>	14 621,23
<i>Max</i>	70 796,00
<i>Suma</i>	190 076,00

Jednostkowe zużycie energii	
<i>[kWh/m²]</i>	
<i>Min</i>	1,89
<i>Średnia</i>	23,30
<i>Max</i>	29,67

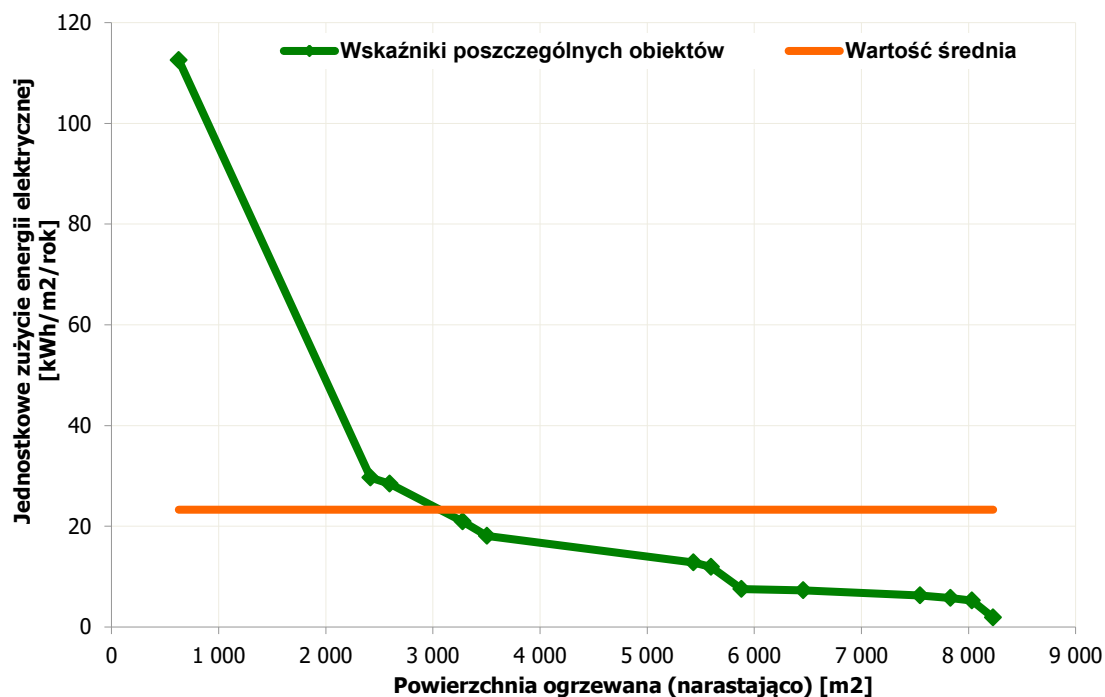
Koszty energii	
<i>[zł]</i>	
<i>Min</i>	1 103,59
<i>Średnia</i>	8 973,48
<i>Max</i>	47 087,00
<i>Suma</i>	116 655,25

Jednostkowa cena energii/paliw	
[zł/kWh]	
Min	0,33
Średnia	0,61
Max	3,62

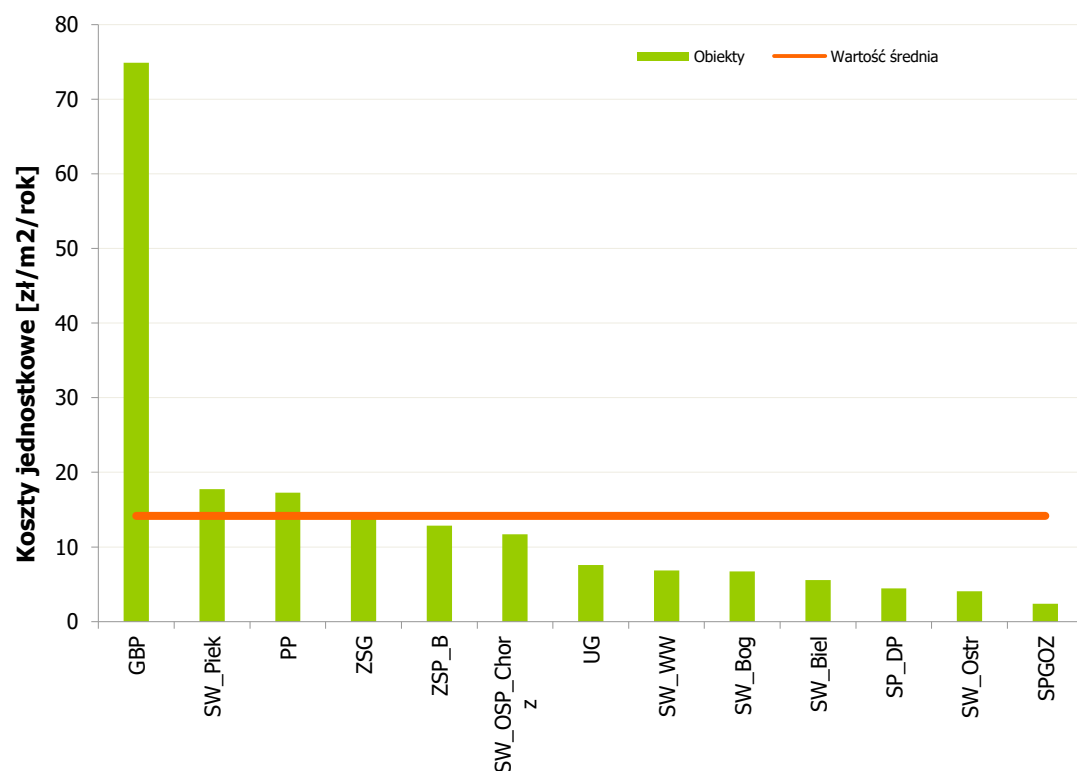
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowe wartości kosztów oraz zużycia energii elektrycznej.



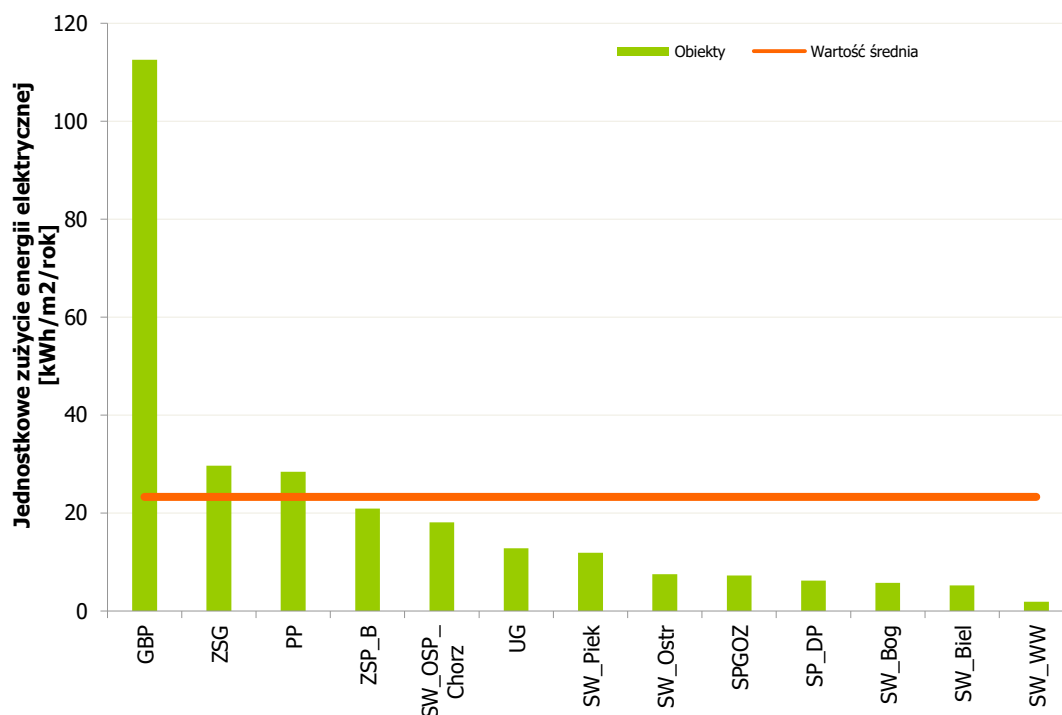
Rysunek 4-1 Jednostkowe koszty energii elektrycznej



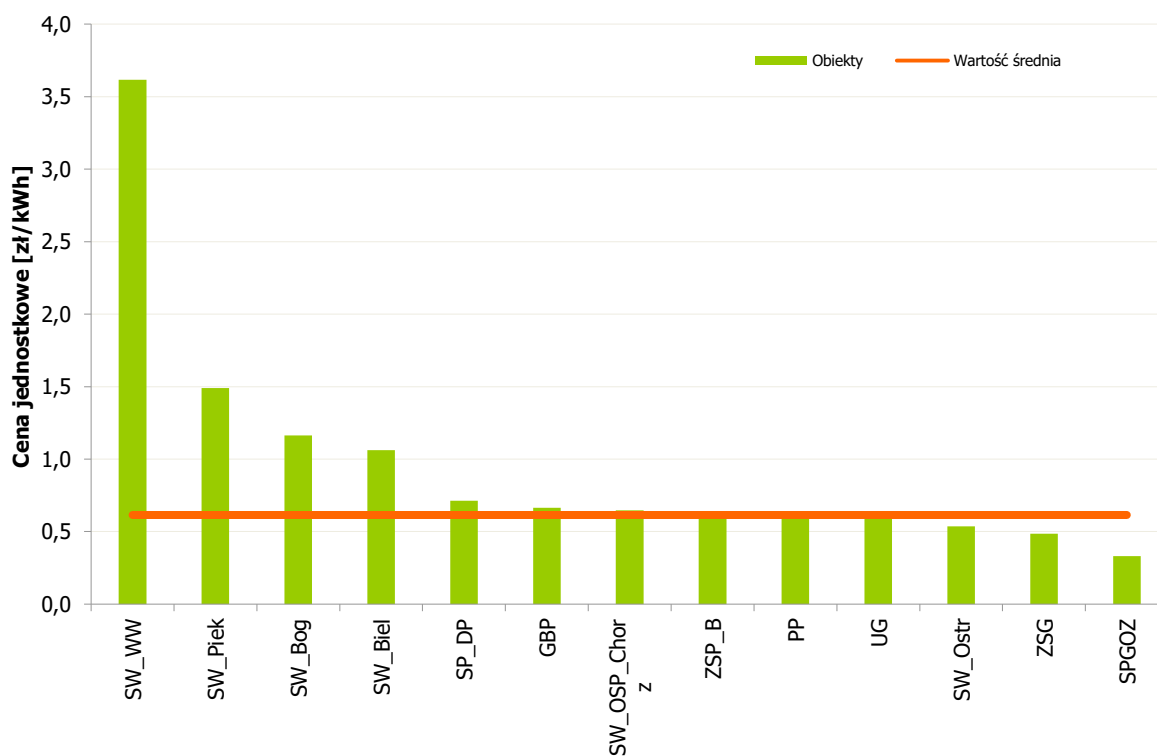
Rysunek 4-2 Jednostkowe zużycie energii elektrycznej



Rysunek 4-3 Porównanie kosztów jednostkowych energii elektrycznej w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej



Rysunek 4-4 Porównanie jednostkowego zużycia energii elektrycznej w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej



Rysunek 4-5 Porównanie ceny energii elektrycznej dla poszczególnych obiektów

5. Zużycie i koszty gazu płynnego

Tabela 5-1 Zużycie i koszty gazu płynnego w analizowanej grupie obiektów w roku 2015

Ilość obiektów:	5
Zużycie gazu płynnego	
[litr]	
Min	1 189,00
Średnia	2 353,40
Max	3 300,00
Suma	11 775,00

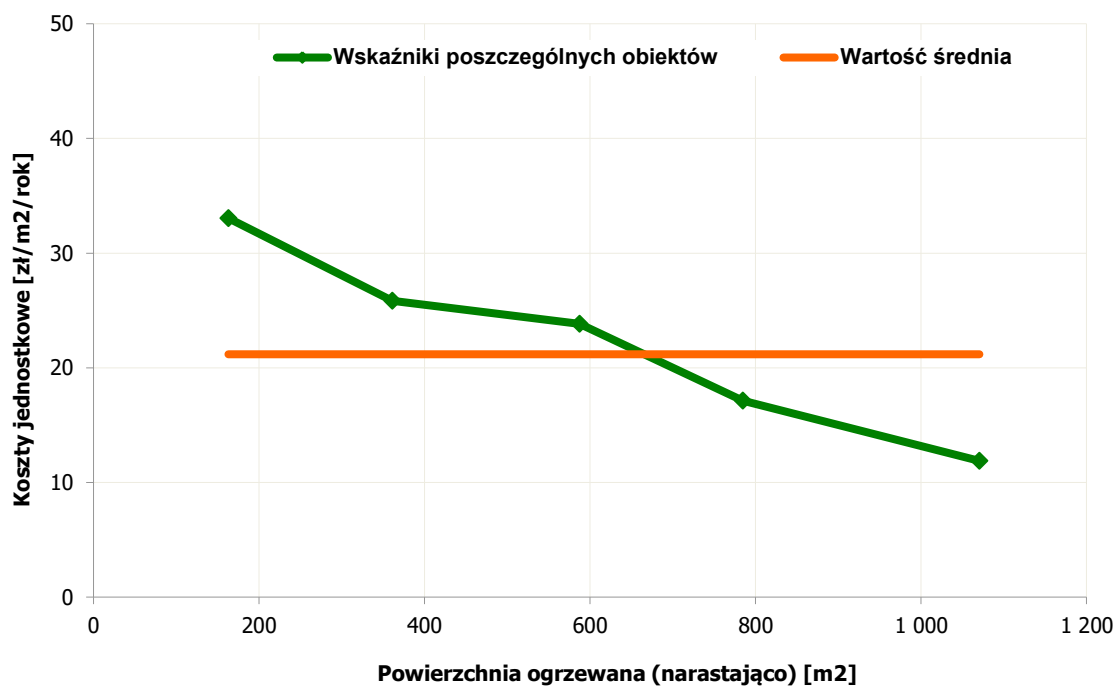
Jednostkowe zużycie gazu płynnego	
[litr/m ²]	
Min	6,03
Średnia	10,99
Max	16,67

Koszty gazu płynnego	
[zł]	
Min	3 376,76
Średnia	4 533,78
Max	5 391,50
Suma	22 668,90

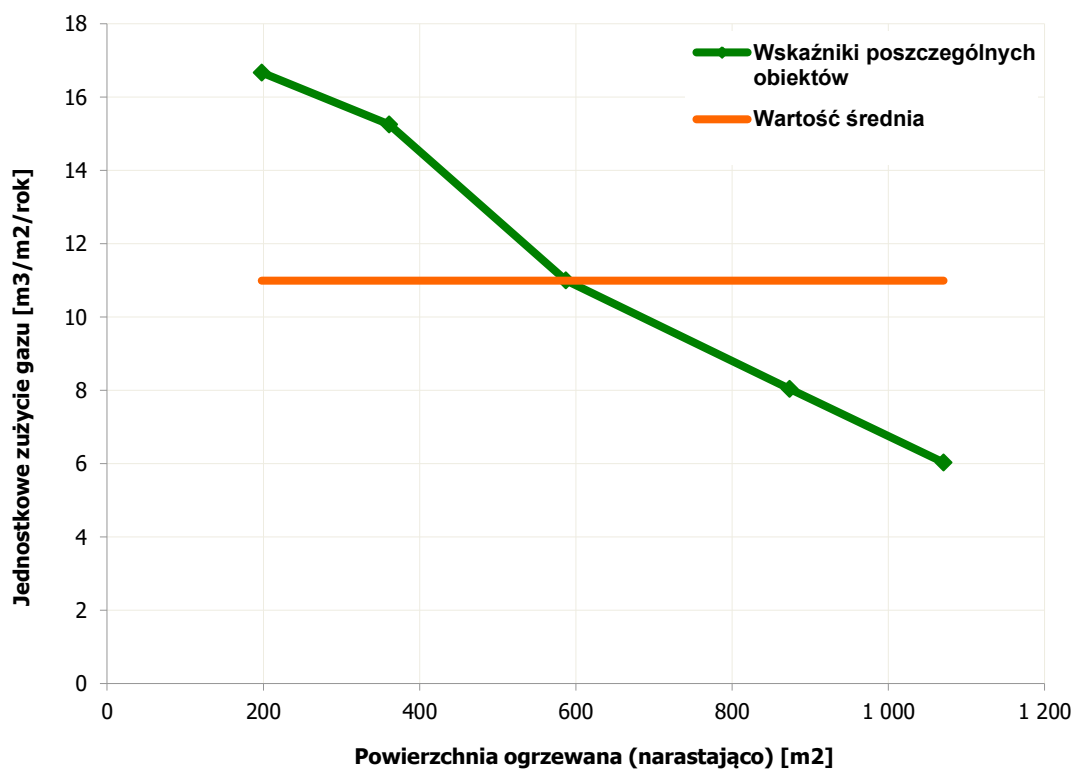
Jednostkowa cena gazu płynnego	
[zł/litr]	
Min	1,48
Średnia	1,93
Max	2,84

Na potrzeby opracowania przeanalizowano zużycie gazu płynnego w 5 obiektach w 2015r.

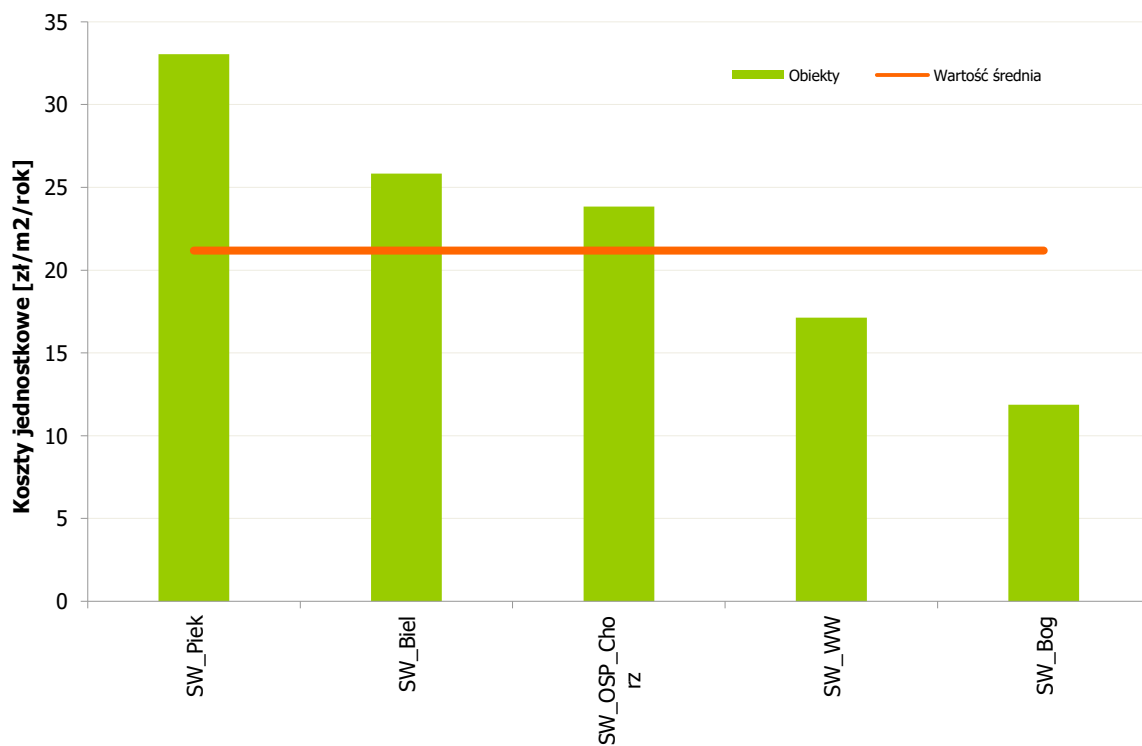
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowe wartości kosztów oraz zużycia gazu płynnego związanej z wykorzystaniem gazu płynnego.



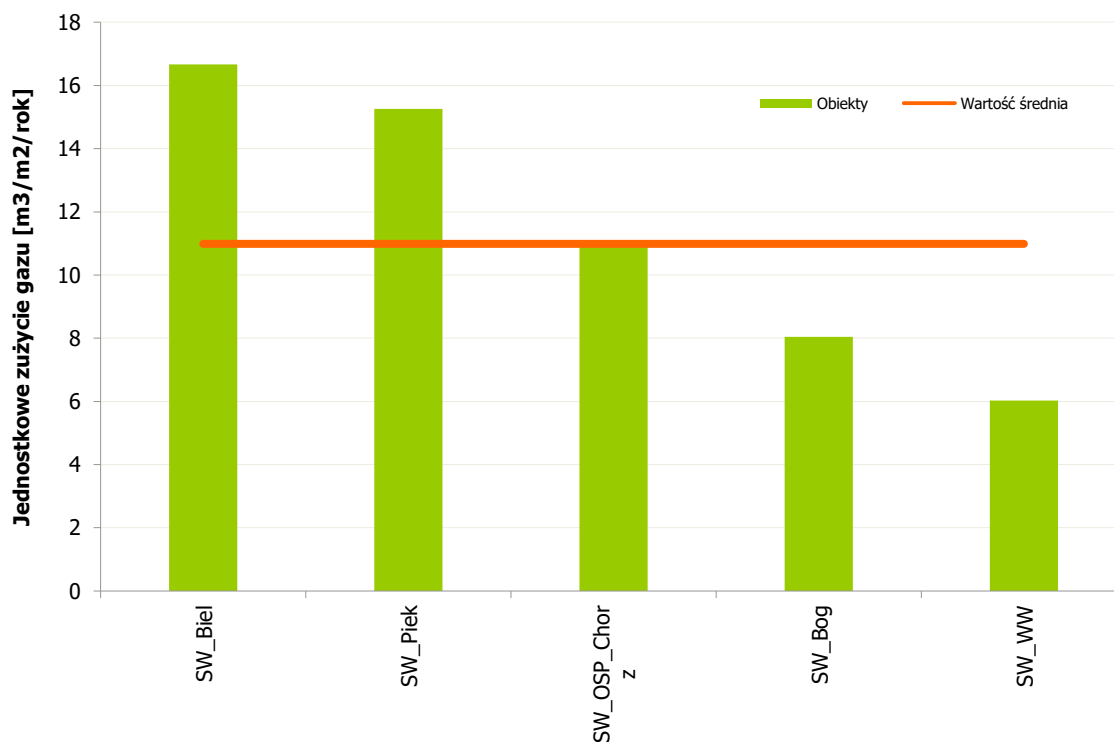
Rysunek 5-1 Koszty jednostkowe gazu płynnego



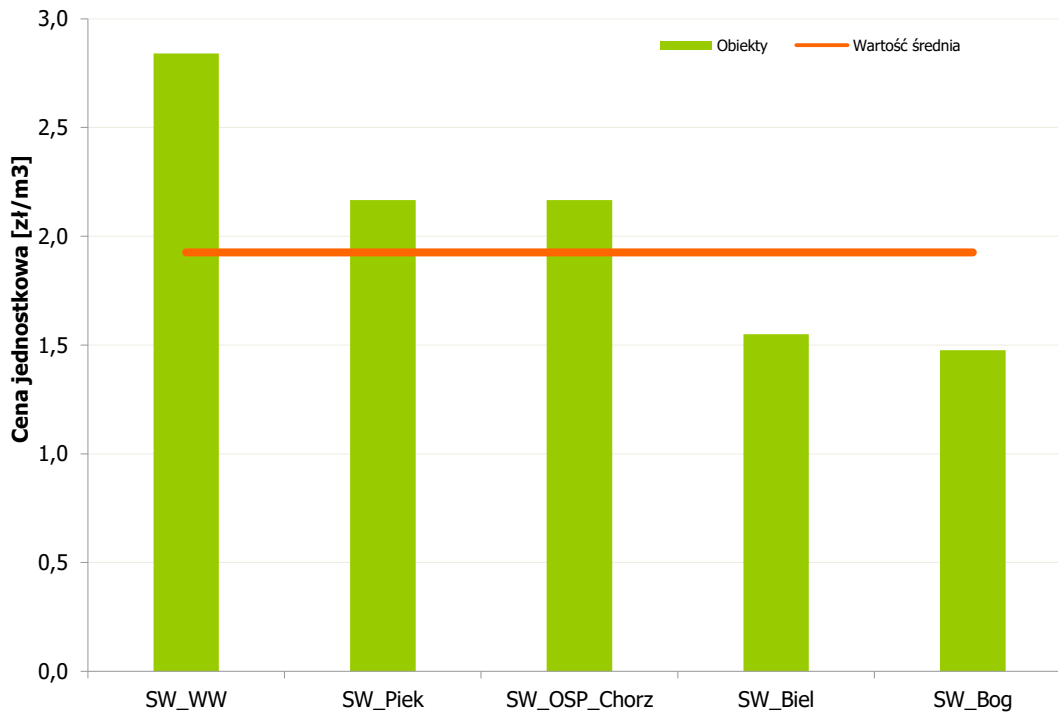
Rysunek 5-2 Jednostkowe zużycie gazu płynnego



Rysunek 5-3 Porównanie jednostkowych kosztów gazu płynnego w poszczególnych obiektach



Rysunek 5-4 Porównanie jednostkowego zużycia gazu płynnego w poszczególnych obiektach



Rysunek 5-5 Porównanie ceny gazu płynnego dla poszczególnych obiektów

6. Zużycie i koszty wody

Tabela 6-1 Zużycie i koszty wody w analizowanej grupie obiektów w roku 2015

Ilość obiektów:	8
Zużycie wody	
$[m^3]$	
Min	33,00
Średnia	475,12
Max	1 745,98
Suma	3 808,95

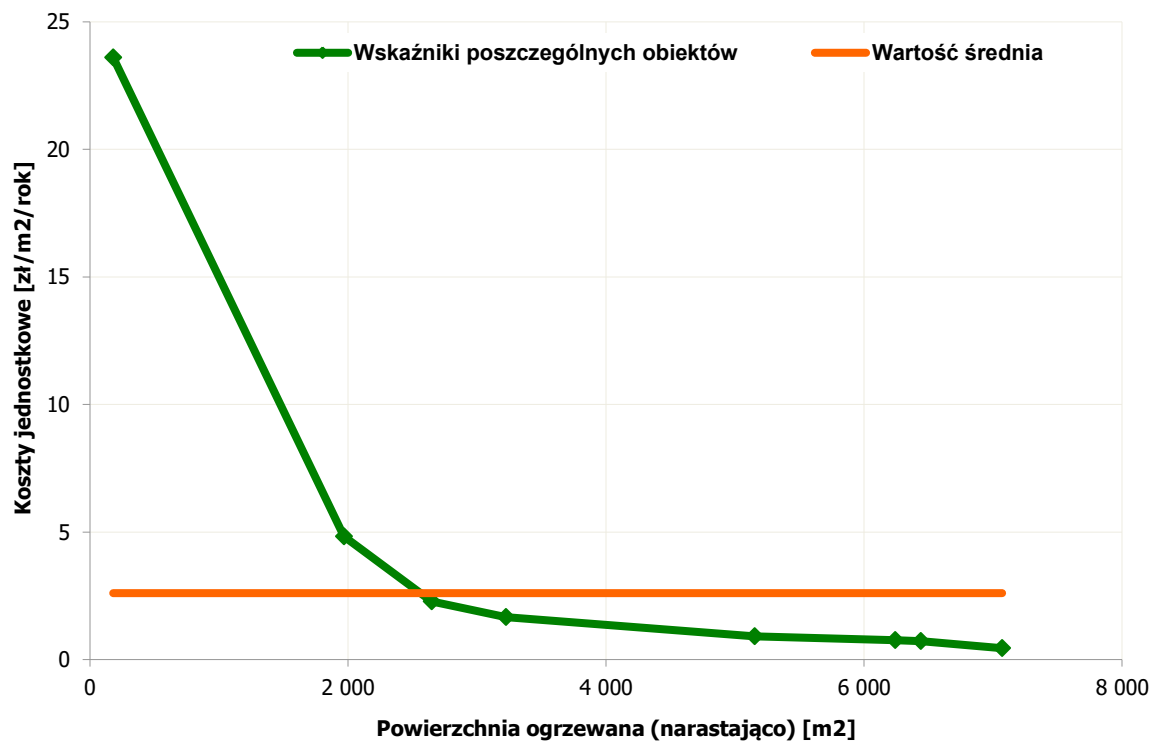
Jednostkowe zużycie wody	
$[m^3/m^2]$	
Min	0,10
Średnia	0,54
Max	4,77

Koszty wody	
$[zł]$	
Min	143,22
Średnia	2 299,90
Max	8 642,62
Suma	18 399,19

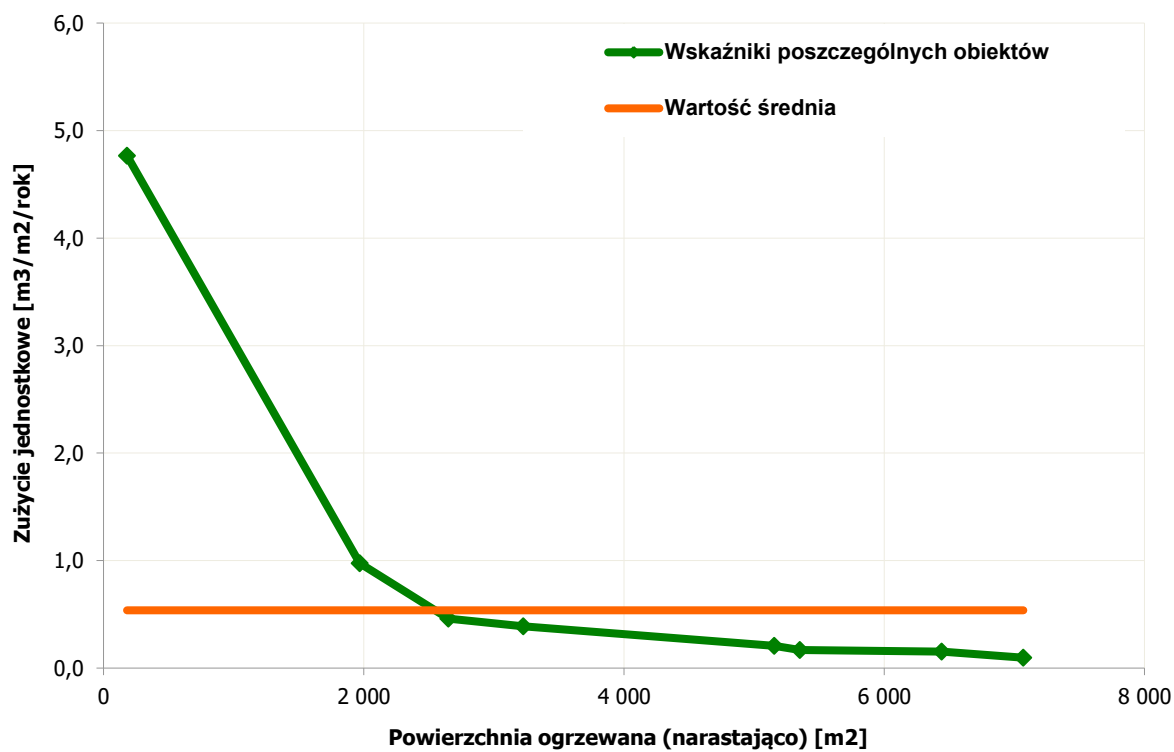
Jednostkowa cena wody	
$[zł/m^3]$	
Min	4,29
Średnia	4,84

Max	4,95
-----	------

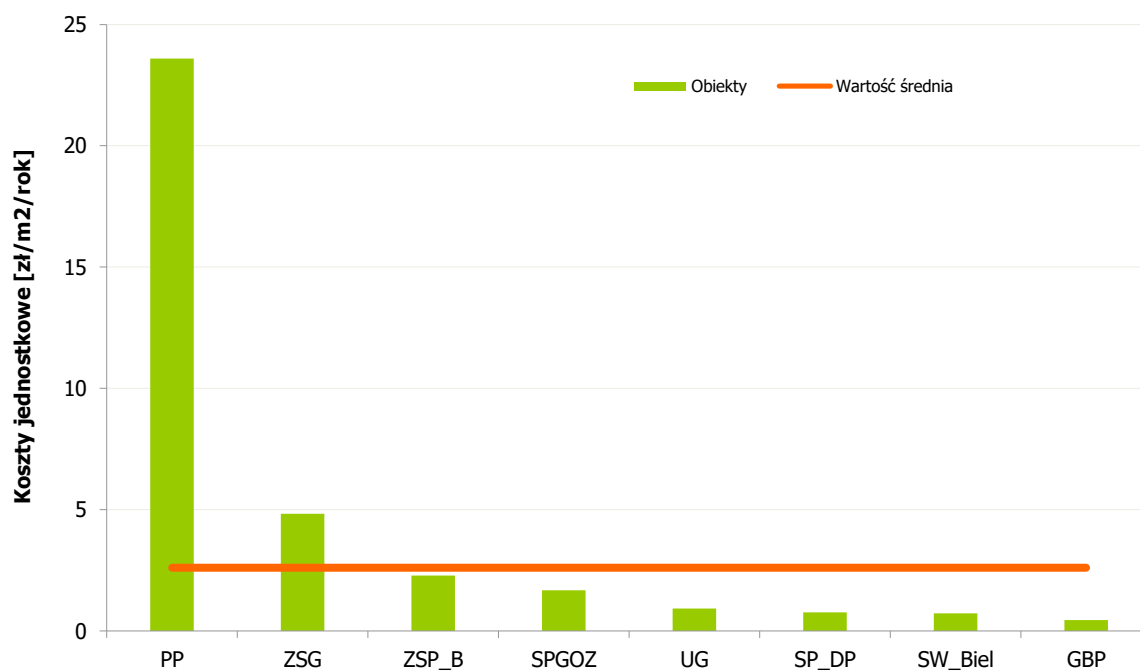
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowe wartości kosztów oraz zużycia wody:



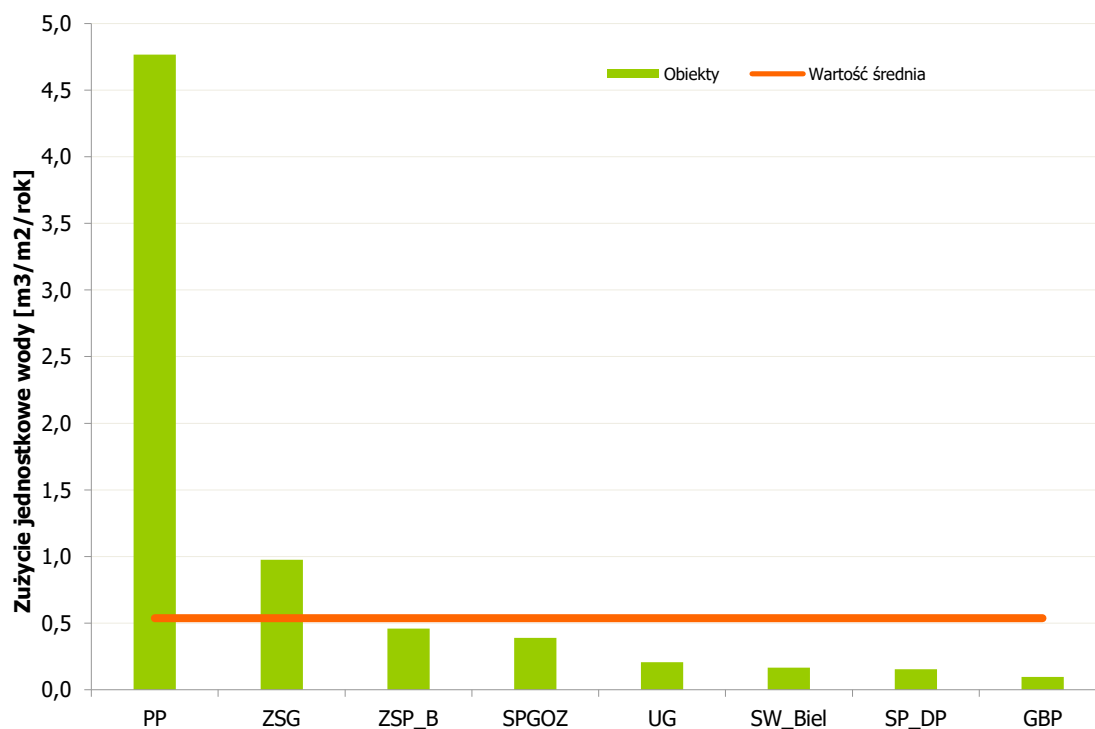
Rysunek 6-1 Koszty jednostkowe wody



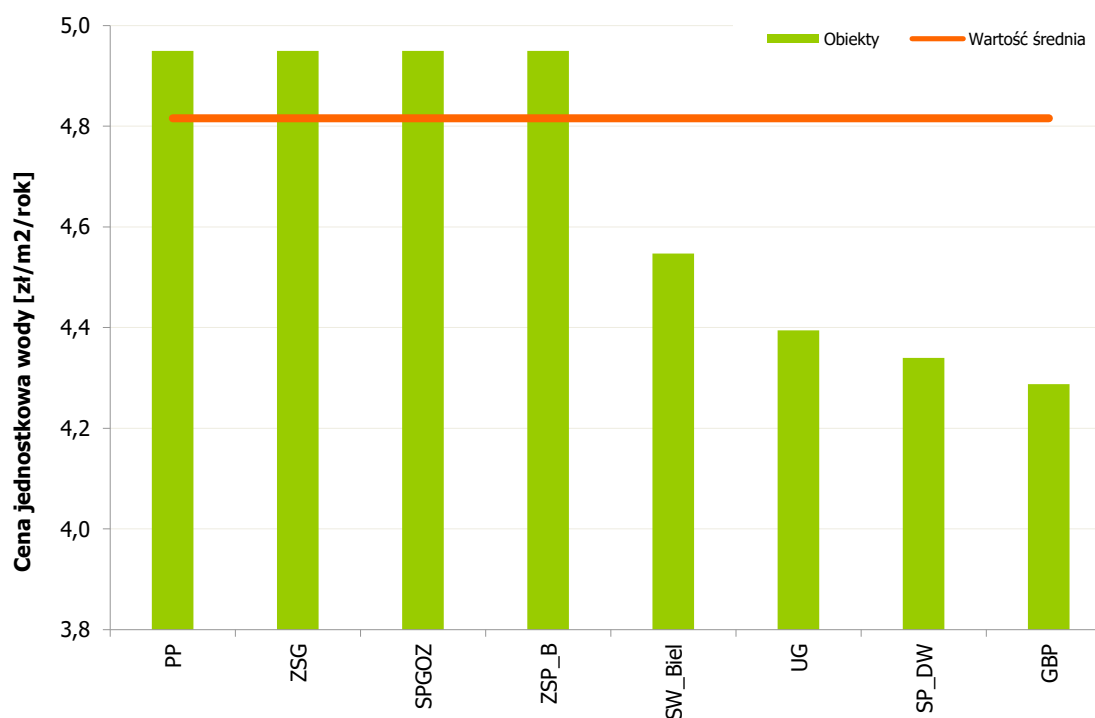
Rysunek 6-2 Zużycie jednostkowe wody



Rysunek 6-3 Koszty jednostkowe wody w analizowanych budynkach



Rysunek 6-4 Zużycie jednostkowe wody w analizowanych budynkach



Rysunek 6-5 Ceny wody w analizowanych budynkach

7. Zużycie i koszty paliw stałych

Tabela 7-1 Zużycie i koszty paliw stałych w analizowanej grupie obiektów w roku 2015

Ilość obiektów:	6
Zużycie paliw stałych	
[t]	
Min	7,02
Średnia	26,45
Max	73,96
Suma	158,67

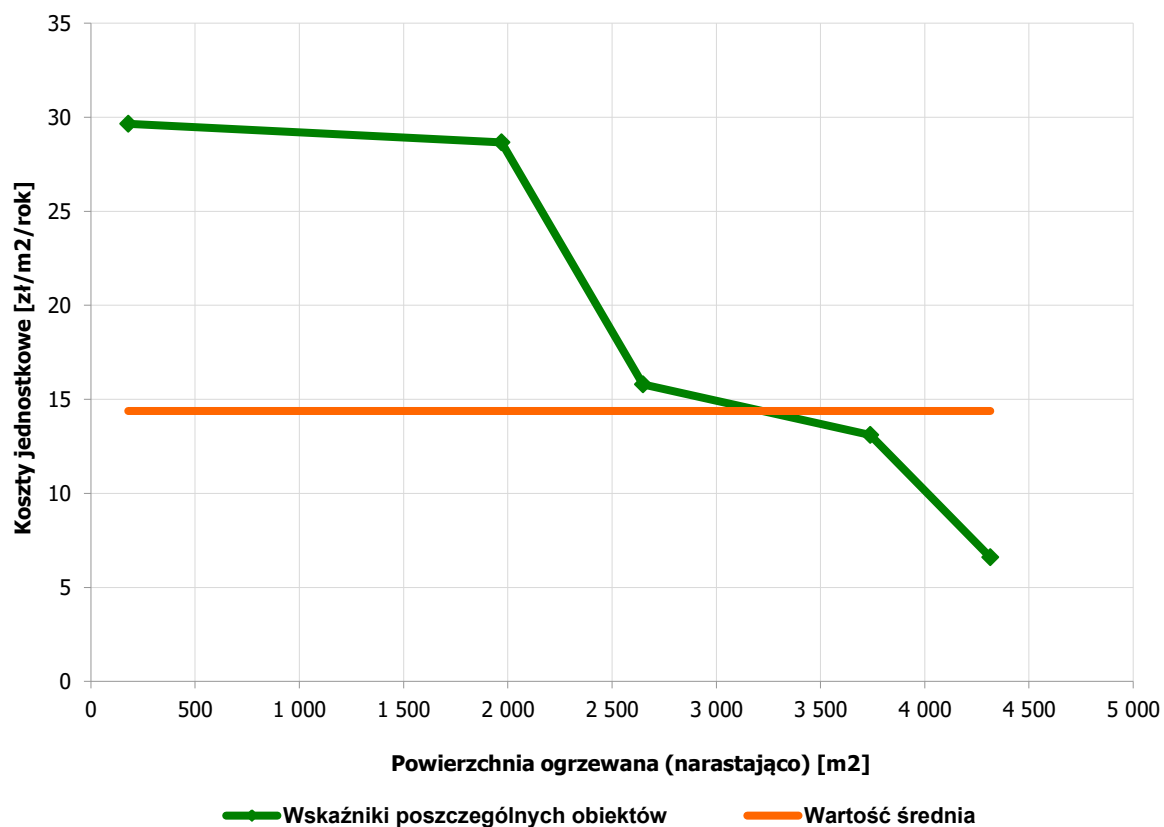
Jednostkowe zużycie paliw stałych	
[t/m ²]	
Min	0,01
Średnia	0,03
Max	0,17

Koszty paliw stałych	
[zł]	
Min	3 799,97
Średnia	14 959,80
Max	51 298,40
Suma	89 758,79

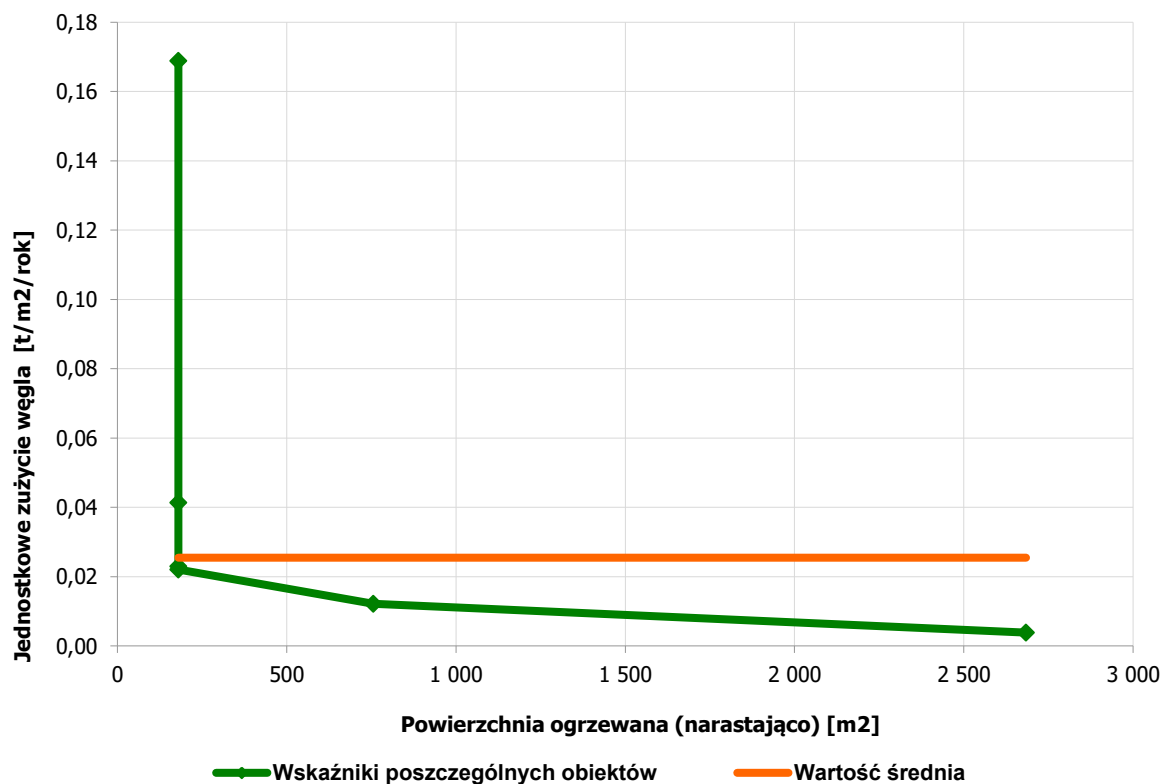
Jednostkowa cena węgla	
[zł/t]	
Min	142,39
Średnia	565,69
Max	758,91

Na potrzeby opracowania przeanalizowano zużycie paliw stałych w 6 obiektach w 2015r.

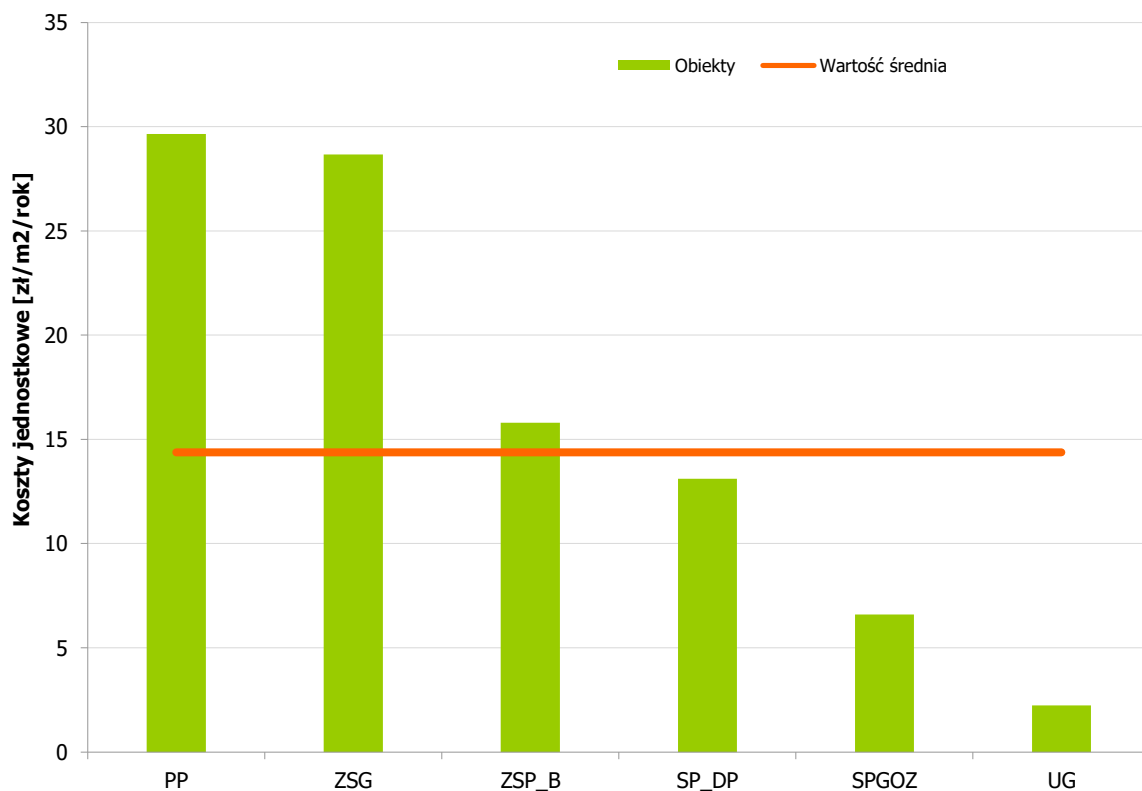
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowe wartości kosztów oraz zużycia paliw stałych:



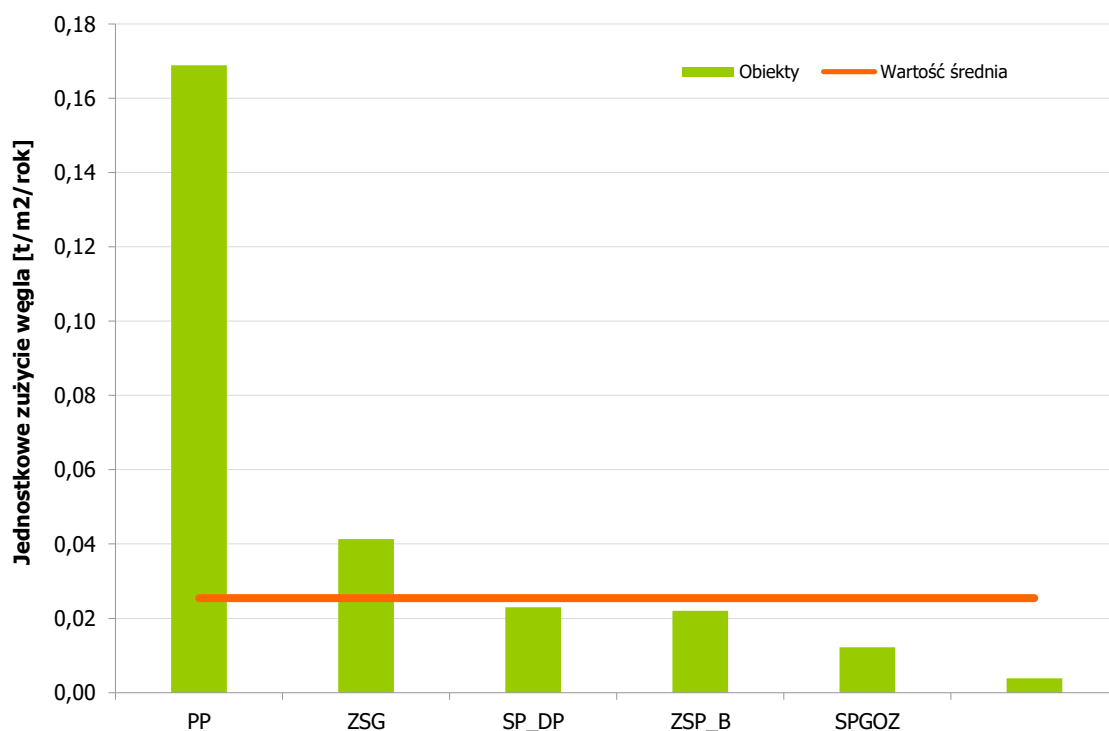
Rysunek 7-1 Koszty jednostkowe paliw stałych



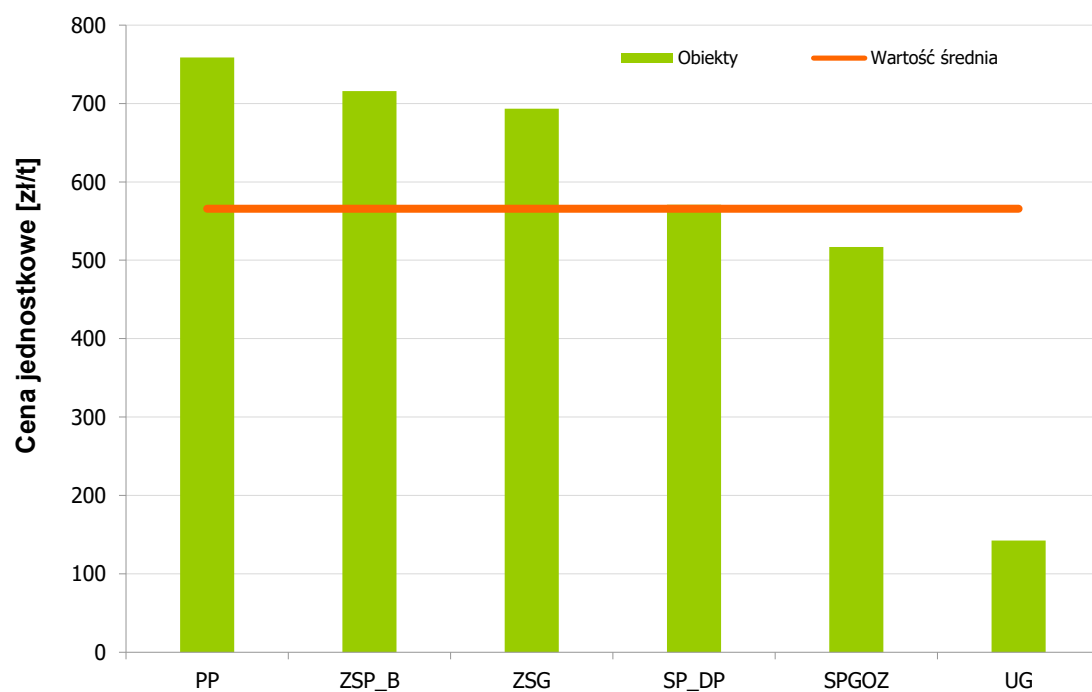
Rysunek 7-2 Jednostkowe zużycie paliw stałych



Rysunek 7-3 Porównanie jednostkowych kosztów paliw stałych w poszczególnych obiektach



Rysunek 7-4 Porównanie jednostkowego zużycia paliw stałych w poszczególnych obiektach



Rysunek 7-5 Porównanie ceny paliw stałych dla poszczególnych obiektów

8. Klasyfikacja obiektów

Priorytet działań w zakresie modernizacji obiektów, a także zmniejszania kosztów energii na ogrzewanie oraz obciążenia środowiska ustalono na podstawie klasyfikacji do grup G1 – G4. Granicę podziału stanowi średni koszt mediów energetycznych wykorzystywanych do ogrzewania (średnia arytmetyczna kosztów poszczególnych obiektów) oraz założony poziom jednostkowego zużycia energii w wysokości 0,45 GJ/m²/rok możliwego do osiągnięcia w wyniku modernizacji. Ten poziom wskaźnika zużycia energii na potrzeby ciepłe dla przeciętnego obiektu edukacyjnego można uzyskać w wyniku prowadzenia działań termomodernizacyjnych.

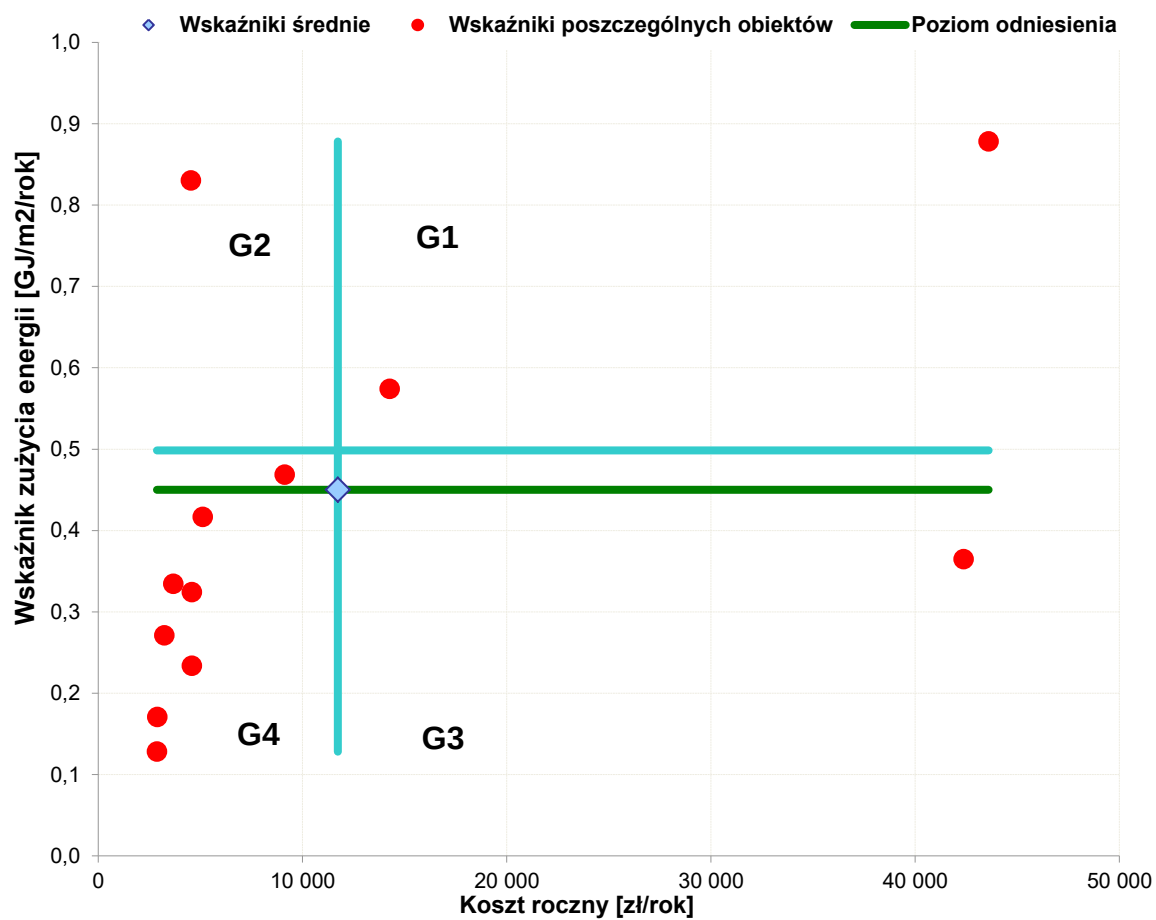
Generalna klasyfikacja obiektów do grup G1, G2, G3 oraz G4 została przedstawiona w tabeli 8-2.

Do grupy G1 o najwyższym priorytecie działań, według kryteriów najwyższego kosztu rocznego za media energetyczne oraz jednostkowego zużycia wszystkich paliw i energii, zaliczono obiekty, które są lub powinny zostać objęte postępowaniem przedinwestycyjnym: przeglądy wstępne, audyty energetyczne, projekty techniczne i po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej i wykonalności finansowej winny być zrealizowane programowe inwestycje. Grupa G2, charakteryzująca się wysokim jednostkowym zużyciem paliw i energii oraz umiarkowanymi kosztami rocznymi również wymaga działań diagnostycznych oraz inwestycyjnych. W grupach G3 i G4 uzasadnione są jedynie działania bezinwestycyjne, polegające np. na bieżącym zarządzaniu energią, rozwiązaniu problemu optymalnego doboru taryf, zmiany głównego nośnika zasilania (optymalizacja kosztów jednostkowych mediów).

Tabela 8-1 Zużycie i koszty mediów energetycznych

Koszty energii	
[zł]	
<i>Min</i>	2 870,25
<i>Średnia</i>	11 737,52
<i>Max</i>	43 603,64
<i>Suma</i>	140 850,23

Jednostkowe zużycie energii	
[GJ/m ²]	
Min	0,13
Średnia	0,50
Max	0,88
Poziom użytkownika	0,45



Rysunek 8-1 Klasyfikacja obiektów do poszczególnych grup priorytetowych

Do poszczególnych Grup zakwalifikowano następującą liczbę obiektów:

Grupa G1	2	16,7%
Grupa G2	2	16,7%
Grupa G3	1	8,3%
Grupa G4	7	58,3%

W grupie G1 znalazły się 2 obiekty, co stanowi 16,7% wszystkich obiektów w analizowanej grupie. To w tych grupach działania modernizacyjne mogą przynieść największe efekty energetyczne finansowe i ekologiczne. Obiekty z grupy G2 są to jednostki o dużym jednostkowym zużyciu energii oraz stosunkowo niskich kosztach rocznych. Istotnym jest, iż najwięcej obiektów zakwalifikowało się do grupy G4, w której zarówno koszty roczne, jak i wskaźnik zużycia energii są na niskim poziomie.

Zestawienie wszystkich analizowanych obiektów wraz z klasyfikacją do poszczególnych grup znajduje się w poniższej tabeli.

Tabela 8-2 Klasyfikacja obiektów do poszczególnych grup priorytetowych

Lp.	Identyfikator	Analizowany ROK	Powierzchnia ogrzewana	Koszty mediów energetycznych [zł]	Jednostkowe zużycie energii [GJ/m ²]	GRUPA
1	ZSG	2015	1 789	43 604	0,88	G1
2	PP	2015	180	4 528	0,83	G2
3	SP_DP	2015	1 089	14 275	0,57	G1
4	ZSP_B	2015	680	9 127	0,47	G2
5	SW_Biel	2015	198	5 114	0,42	G4
6	GBP	2015	629	42 378	0,36	G3
7	UG	2015	1 928	3 672	0,33	G4
8	SW_Piek	2015	163	4 583	0,32	G4
9	SPGOZ	2015	576	3 230	0,27	G4
10	SW_OSP_Chorz	2015	226	4 583	0,23	G4
11	SW_Bog	2015	286	2 886	0,17	G4
12	SW_WW	2015	197	2 870	0,13	G4

Potencjał oszczędności energii w analizowanych budynkach użyteczności publicznej oszacowano na ok. 980 GJ, co stanowi ok. 24,8%.

Załącznik 3 - Tabela główna PGN

L.p.	Ident.	Sektor	Nazwa działania	Nakłady ogólne	Nakłady Gminy	Rodzaj zadania	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV	Okres realizacji	Wskaźniki
				[zł]	[zł]				[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	Lata	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	SUL01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką	40 000	40 000	B	Budżet Gminy (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW)	Gmina Sulmierzyce	-	-	-	-	-	-	2018 - 2019 oraz 2022	-
2	SUL02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej - oświata, kultura i administracja publiczna	1 662 136	1 662 136	A	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Gmina Sulmierzyce	342	52 932	137	31	631	- 1 030 234	2016-2017	UP1, UP2, UP5, UP6, UP7, UP8, UP9
3	SUL03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - pozostałe budynki	1 200 000	1 200 000	B	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Sulmierzyce	183	73 237	73	16	373	- 325 699	2016-2020	UP1, UP2, UP3, UP4, UP5, UP6, UP7, UP8, UP9
4	SUL04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	30 000	30 000	B	Budżet Gminy	Gmina Sulmierzyce	129	40 987	32	1	- 1 189	459 302	2016 - 2020	UP1, UP2, UP7, UP8, UP9, UP10
5	SUL05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	-	-	-	-	Gmina Sulmierzyce	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	UP11
6	SUL06	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy	1 200 000	1 200 000	B	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Sulmierzyce	238	190 400	184	6	- 488	1 072 983	2016 - 2018	UP12, UP13
7	SUL07	Mieszkalnictwo	Organizacja kampanii społecznej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	25 000	25 000	B	Budżet Gminy (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW)	Gmina Sulmierzyce	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	M2
8	SUL08	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	12 000 000	700 000	B/C	Budżet Gminy, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, BGK, inne	Gmina Sulmierzyce, właściciele/admini stratorzy budynków	3 179	600 831	954	20	424	- 4 827 319	2016 - 2020	M3
9	SUL09	Mieszkalnictwo	Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych	10 000 000	8 000 000	B	Środki własne właścicieli budynków, budżet gminy POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Sulmierzyce, właściciele/admini stratorzy budynków	3 925	725 750	1 252	14	89	- 1 336 044	2016 - 2020	M1

10	SUL10	Mieszkalnictwo	Budowa sieci gazowniczej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców	b/d	b/d	B	Przedsiębiorstwa energetyczne, POIiŚ/RPO	Przedsiębiorstwa energetyczne, Gmina Sulmierzyce	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	M4, M5
11	SUL11	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem emisji	10 000	10 000	B	Budżet Gminy (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW)	Gmina Sulmierzyce	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	U7
12	SUL12	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	5 000 000	-	C	Środki własne inwestorów, WFOŚiGW, RPO/POIiŚ, PoISEFF ²	Podmioty prywatne	1 007	402 960	302	12	53	- 189 490	2016 - 2020	U1 - U7
13	SUL13	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Budowa farmy fotowoltaicznej na terenie gminy	6 500 000	-	C	Środki własne inwestorów, WFOŚiGW, RPO/POIiŚ	Podmioty prywatne	1 000	600 000	775	11	- 72	662 761	2016 - 2020	U2
14	SUL14	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Budowa lokalnych biogazowni	2 000 000	-	C	Środki własne inwestorów, WFOŚiGW, RPO/POIiŚ	Podmioty prywatne	384	230 400	297	9	- 211	750 500	2016 - 2020	U8
15	SUL15	Transport	Wsparcie mobilności rowerowej	2 490 000	2 490 000	B	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Sulmierzyce	91	43 034	23	58	7 037	- 1 976 264	2016 - 2020	T1
16	SUL16	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem	20 000	20 000	B	Budżet Gminy (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW)	Gmina Sulmierzyce	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	T2
17	SUL17	Transport	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy	16 100 000	5 000 000	B	Budżet Gminy, budżet powiatu, POIiŚ/RPO	Gmina Sulmierzyce, Powiat Pajęczański	546	258 203	146	62	7 209	- 13 017 585	2016-2020	T3
18	SUL18	Transport	Wymiana autobusów szkolnych na elektryczne wraz z budową stacji ładowania z instalacją fotowoltaiczną	3 600 000	3 600 000	B	Budżet Gminy	Gmina Sulmierzyce	36	16 301	7	221	38 252	- 3 405 397	2016 - 2020	T4
19	SUL19	Wszystkie	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń	-	-	-	-	Gmina Sulmierzyce	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	-
20	SUL20	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Budowa pasywnego budynku przedszkola w miejscowości Sulmierzyce na dz. ew. 1226/1, obręb 0017 Sulmierzyce	7 897 900	1 184 685	A	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO	Gmina Sulmierzyce	80	-	30	-	-	-	2016-2020	UP1, UP2, UP4, UP7, UP8
			suma do 2020	69 775 036	25 161 821				11 141	3 235 036	4 212					

A - zadania budżetowe wpisane do WPF, bądź budżetu gminy
B - zadania budżetowe realizowane waunkowo nie wpisane do WPF
C - zadania pozabudżetowe

Załącznik 4 - Karty przedsięwzięć PGN

Numer karty						SUL01				
Sektor						Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna				
Nazwa działania		Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polegać będzie na aktualizacji "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce" oraz aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Sulmierzyce"										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Sulmierzyce"								20 000	
2	Aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Sulmierzyce"								20 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								40 000		
w tym koszty gminy								40 000		
Okres realizacji		2018 - 2019 oraz 2022								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	40 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

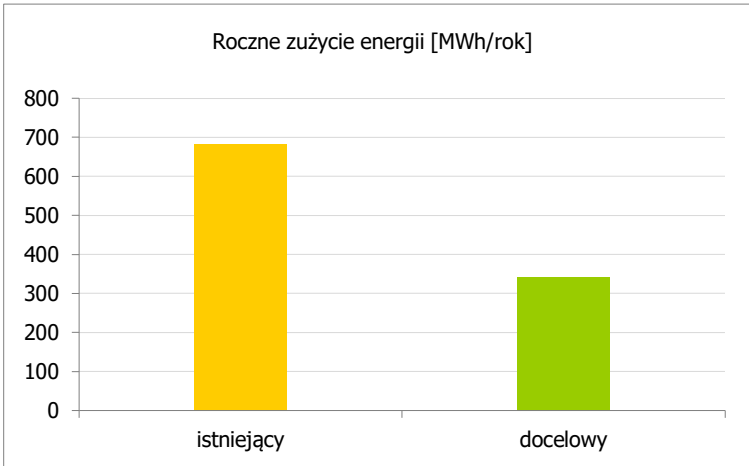
Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	0
docelowy	0

Roczny koszt energii [zł/rok]

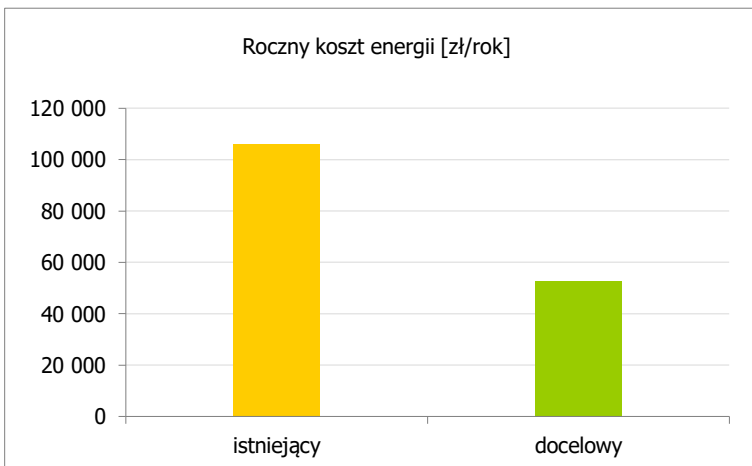
Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	0
docelowy	0

Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN						SUL02				
Sektor						Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna				
Nazwa działania		Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej - oświata, kultura i administracja publiczna								
Projekt zakłada modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej w zakresie określonym jako wariant optymalny w audycie energetycznym wykonanym odrębnie dla każdego z 3 obiektów (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej itp.).										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia						Planowane koszty termomodernizacji (koszt kwalifikowany), zł			
1	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Sulmierzycach									
2	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Gimnazjalnego w Sulmierzycach									
3	Termomodernizacja i przebudowa budynku świetlicy wiejskiej w m. Ostrołęka									
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE						1 662 136			
	w tym koszty gminy						1 662 136			
Okres realizacji		2016-2017								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	684	105 865	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 662 136	342	52 932	342,0	52 932,3	136,8	31,4	630,9	-1 030 234

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

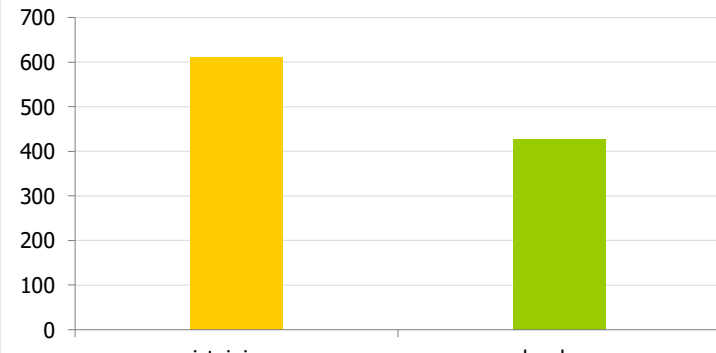


Roczny koszt energii [zł/rok]

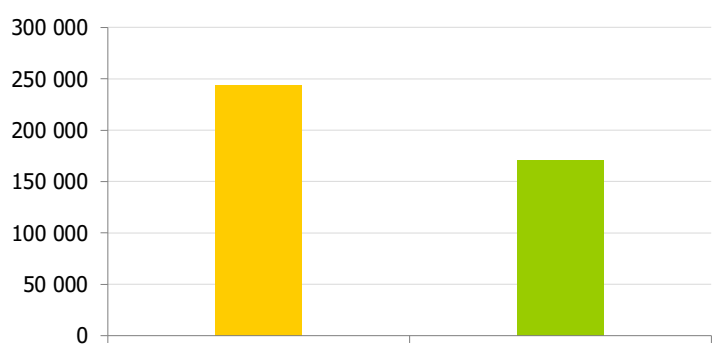


Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN						SUL03				
Sektor						Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna				
Nazwa działania			Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - pozostałe budynki							
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt zakłada modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej w zakresie określonym jako wariant optymalny w audycie energetycznym wykonanym odrębnie dla poszczególnych budynków przy postawionych warunkach brzegowych: - konieczności zwiększenia efektywności energetycznej nie mniej niż o 25% dla każdego obiektu; - wykorzystania w jak największym stopniu OZE										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
									1 200 000	
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								1 200 000	
	w tym koszty gminy								240 000	
Okres realizacji			2016-2020							
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15	
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	610	244 124	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 200 000	427	170 887	183,1	73 237,2	73,2	16,4	372,5	-325 699

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

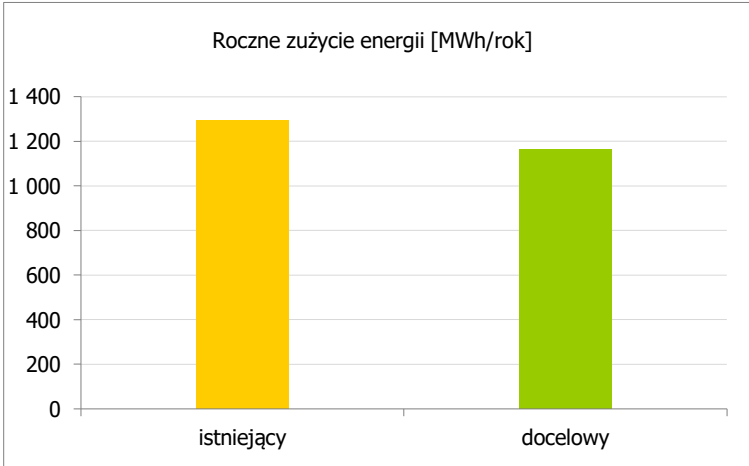


Roczny koszt energii [zł/rok]



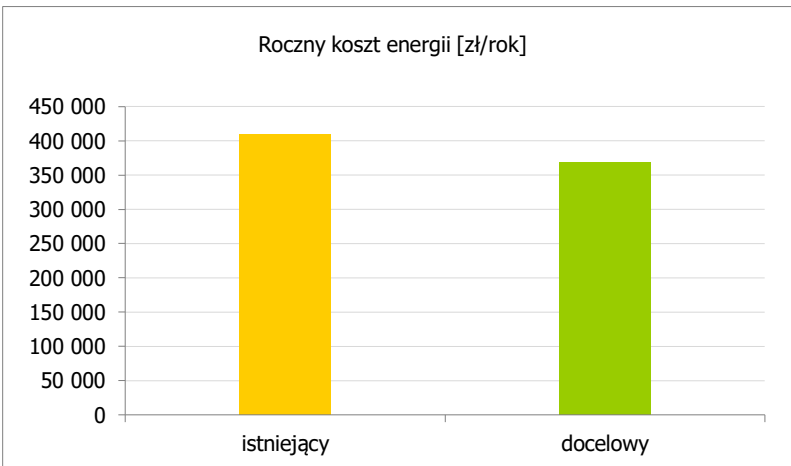
Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN							SUL04			
Sektor							Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna			
Nazwa działania			Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej							
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Szacuje się wykorzystanie systemu przyniesie zmniejszenie zużycia energii na poziomie ok. 10% zużycia we wszystkich budynków.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Projekt polegać będzie na monitoringu nośników energii oraz wody. Dla obiektów należy wykonywać raporty z eksploatacji.								30 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE									30 000	
w tym koszty gminy									30 000	
Okres realizacji			2016 - 2020							
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15	
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	1 294	409 871	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	30 000	1 165	368 884	129,4	40 987,1	32,4	0,7	-1 189,0	459 302

Roczne zużycie energii [MWh/rok]



Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	1 294
docelowy	1 165

Roczny koszt energii [zł/rok]

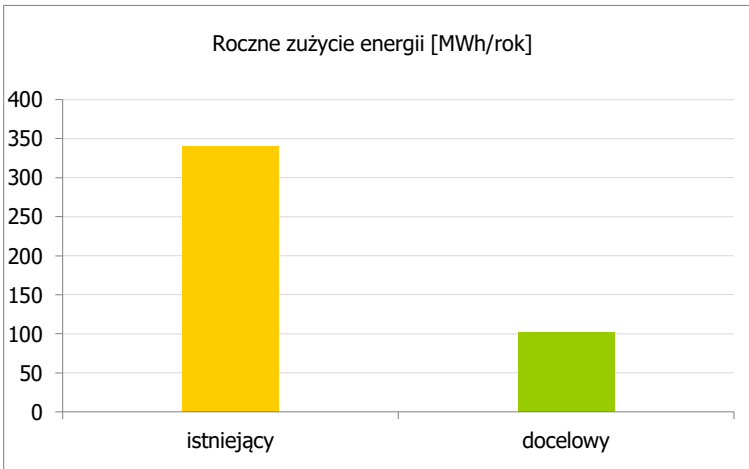


Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	409 871
docelowy	368 884

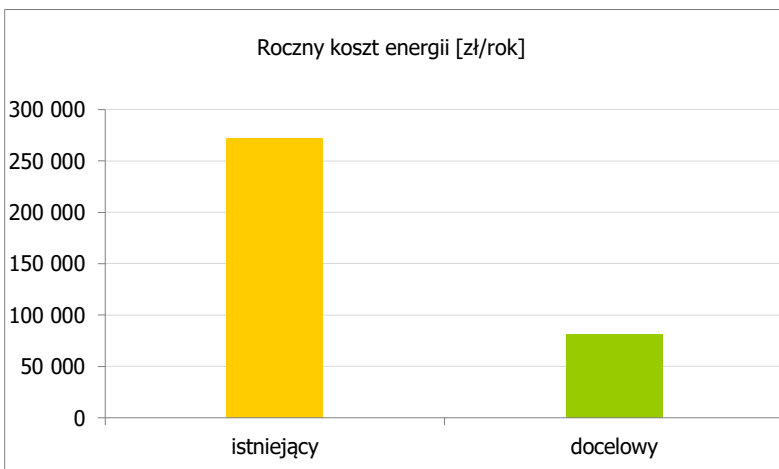
Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN					SUL05																	
Sektor					Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna																	
Nazwa działania		Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych																				
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia																						
W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia.																						
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł													
1	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych								-													
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								-														
w tym koszty gminy								-														
Okres realizacji		2016 - 2020																				
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia																						
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%													
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15													
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV												
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]												
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
2	docelowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
Roczne zużycie energii [MWh/rok] <table><thead><tr><th>Stan</th><th>Roczne zużycie energii [MWh/rok]</th></tr></thead><tbody><tr><td>istniejący</td><td>0</td></tr><tr><td>docelowy</td><td>0</td></tr></tbody></table> Roczny koszt energii [zł/rok] <table><thead><tr><th>Stan</th><th>Roczny koszt energii [zł/rok]</th></tr></thead><tbody><tr><td>istniejący</td><td>0</td></tr><tr><td>docelowy</td><td>0</td></tr></tbody></table>											Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	istniejący	0	docelowy	0	Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]	istniejący	0	docelowy	0
Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]																					
istniejący	0																					
docelowy	0																					
Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]																					
istniejący	0																					
docelowy	0																					

Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN						SUL06				
Sektor						Oświetlenie uliczne				
Nazwa działania		Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt polegać będzie na modernizacji istniejących źródeł światła (opraw oświetleniowych oraz słupów z okablowaniem), poprzez wykorzystanie nowoczesnych lamp, które równomiernie oświetlają całą powierzchnię drogi poprzez naturalne białe światło, dzięki czemu zwiększają bezpieczeństwo ruchu drogowego, zwiększają efektywność energetyczną pozwalając na ograniczenie kosztów energii elektrycznej.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Projekt, zakup, dostawa, montaż - źródeł oświetlenia zewnętrznego (np. LED).								1 200 000	
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								1 200 000	
	w tym koszty gminy								1 200 000	
Okres realizacji		2016 - 2018								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15	
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	340	272 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 200 000	102	81 600	238,0	190 400,0	184,4	6,3	-487,5	1 072 983

Roczne zużycie energii [MWh/rok]



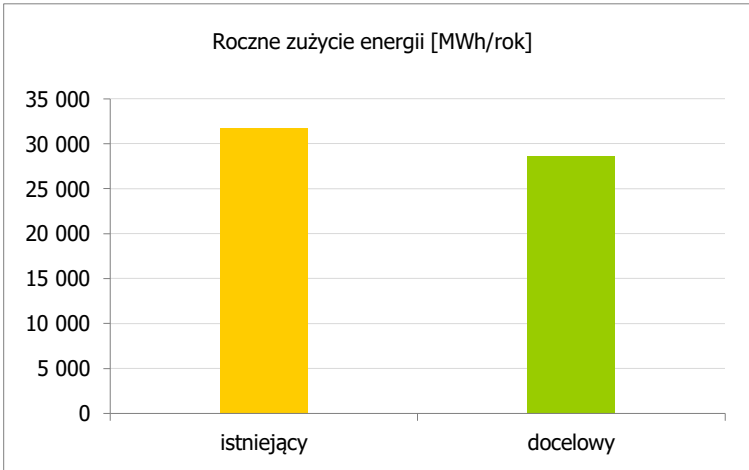
Roczny koszt energii [zł/rok]



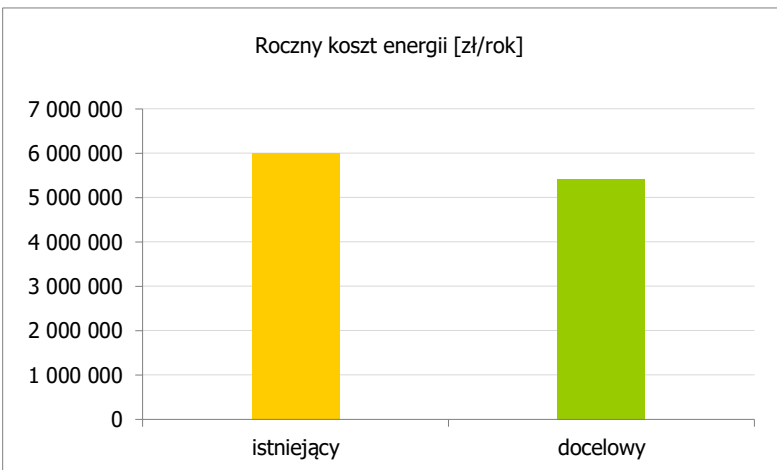
Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN				SUL07																		
Sektor				Mieszkalnictwo																		
Nazwa działania		Organizacja kampanii społecznej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii																				
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia																						
Działanie to skierowane jest do mieszkańców gminy. Elementy kampanii powinny w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty).																						
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł													
1	Organizacja konkursów, akcji informacyjnych, imprez masowych oraz plebiscytów								25 000													
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								25 000													
	w tym koszty gminy								25 000													
Okres realizacji		2016 - 2020																				
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia																						
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%													
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15													
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV												
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]												
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
2	docelowy	25 000	-	-	-	-	-	-	-	-												
Roczne zużycie energii [MWh/rok] <table><thead><tr><th>Stan</th><th>Roczne zużycie energii [MWh/rok]</th></tr></thead><tbody><tr><td>istniejący</td><td>0</td></tr><tr><td>docelowy</td><td>0</td></tr></tbody></table> Roczny koszt energii [zł/rok] <table><thead><tr><th>Stan</th><th>Roczny koszt energii [zł/rok]</th></tr></thead><tbody><tr><td>istniejący</td><td>0</td></tr><tr><td>docelowy</td><td>0</td></tr></tbody></table>											Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	istniejący	0	docelowy	0	Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]	istniejący	0	docelowy	0
Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]																					
istniejący	0																					
docelowy	0																					
Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]																					
istniejący	0																					
docelowy	0																					

Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN						SUL08				
Sektor						Mieszkalnictwo				
Nazwa działania		Termomodernizacja budynków mieszkalnych								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Ograniczanie niskiej emisji CO ₂ na terenie Gminy Sulmierzyce poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, modernizację systemów wentylacyjnych, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy Sulmierzyce								12 000 000	
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								12 000 000	
	w tym koszty gminy								700 000	
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15	
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	31 790	6 008 310	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	12 000 000	28 611	5 407 479	3 179,0	600 831,0	953,7	20,0	424,0	-4 827 319

Roczne zużycie energii [MWh/rok]



Roczny koszt energii [zł/rok]

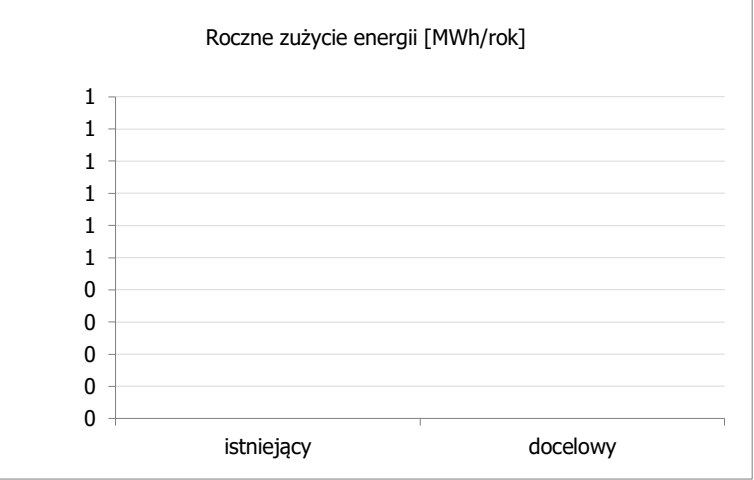


Numer karty				SUL09						
Sektor				Mieszkalnictwo						
Nazwa działania		Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polega na realizacji przez Gminę Sulmierzyce programów dotacyjnych skierowanych dla właścicieli budynków jednorodzinnych. W ramach podstawowego programu dotacyjnego będą wspierane inwestycje w budynkach mieszkalnych polegające na wymianie niskosprawnych źródeł energii oraz montażu mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła i/lub energii elektrycznej.										
Efekt ekologiczny dla zanieczyszczeń										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Przyjęto wymianę niskosprawnych urządzeń grzewczych oraz/lub instalację urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii w liczbie ok. 165 inwestycji rocznie								10 000 000	
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								10 000 000	
	w tym koszty gminy								8 000 000	
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15	
Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady inwestycyjne	Produkcja energii	Roczne przychód z energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	0	0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	5 000 000	600	360 000	600,0	360 000,0	192,0	13,9	306,4	-702 343
Lp.	Stan porówny-wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	16 625	3 690 750	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	5 000 000	13 300	3 325 000	3 325,0	365 750,0	1 060,0	13,7	50,1	-633 700
SUMA		Nakłady inwestycyjne			Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
		-			-	-	-	-	-	-
		10 000 000			3 925,0	725 750,0	1 252,0	13,8	89,4	-1 336 044

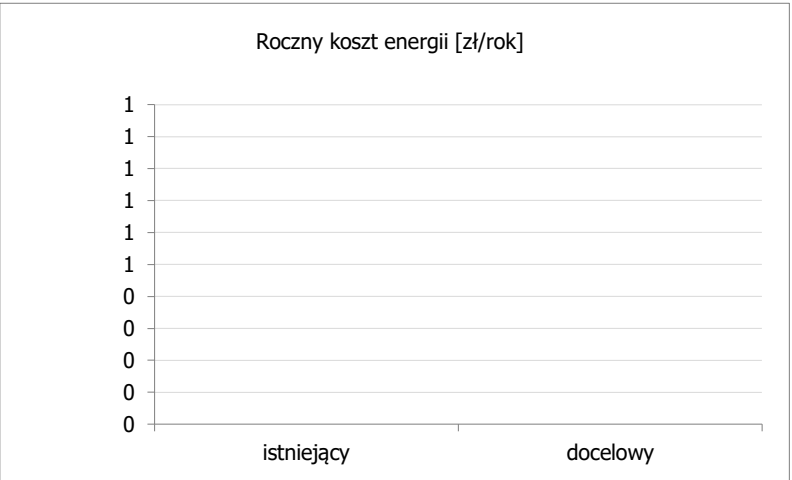
Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN					SUL10					
Sektor					Mieszkalnictwo					
Nazwa działania		Budowa sieci gazowniczej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Sulmierzyce poprzez budowę sieci gazowniczej. Przyłączenie nośników sieciowych do budynków wiąże się często z budową instalacji zewnętrznych ale i wewnętrznych budynków . Przedsięwzięcie realizowane będzie w zależności od zapotrzebowania potencjalnych odbiorców oraz możliwości finansowych przedsiębiorstw energetycznych lub gminy.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1									b/d	
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								b/ d	
	w tym koszty gminy								b/ d	
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Zużycie energii	Roczne koszty z energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	b/d	b/d	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	b/d	b/d	b/d	-	-	-	-	-	-

Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN					SUL11					
Sektor					Handel, usługi, przedsiębiorstwa					
Nazwa działania		Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polegało będzie na organizowaniu szkoleń dla firm działających na terenie gminy dotyczących oszczędnego gospodarowania energią i środowiskiem w firmie. Szkolenia powinny być prowadzone dla wszystkich przedsiębiorców zainteresowanych ograniczaniem energochłonności własnych firm.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Działania związane ze zmniejszeniem energochłonności, wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii lub zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa								10 000	
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								10 000	
	w tym koszty gminy								10 000	
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

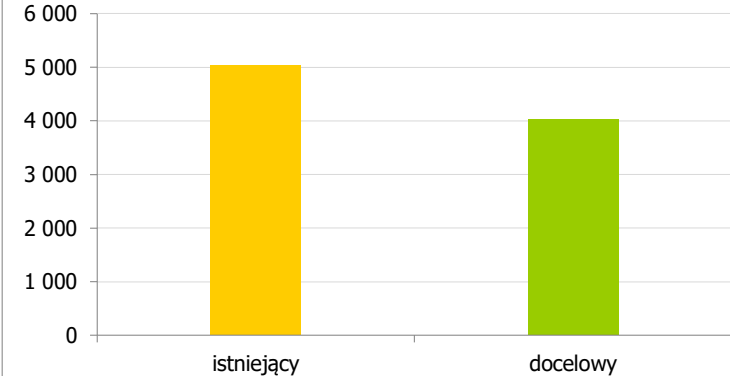


Roczny koszt energii [zł/rok]

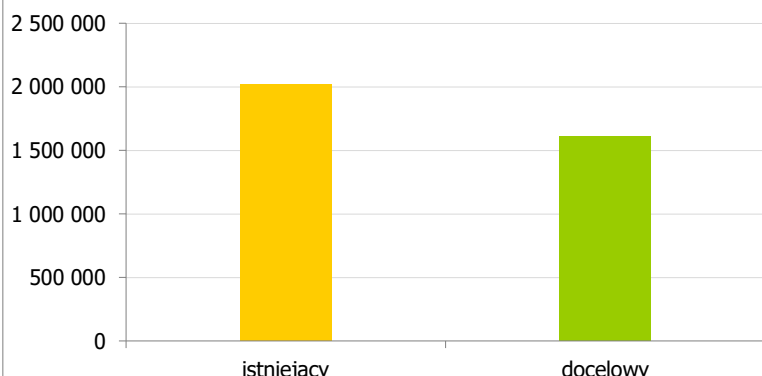


Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN						SUL12				
Sektor						Handel, usługi, przedsiębiorstwa				
Nazwa działania			Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa							
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Działania związane ze zmniejszeniem energochłonności, wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii lub zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działania te prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań gminy, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej do odpowiednich technologii. Założono 5% oszczędności w zużyciu energii do roku 2020.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa								5 000 000	
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								5 000 000	
	w tym koszty gminy								0	
Okres realizacji			2016 - 2020							
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15	
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	5 037	2 014 800	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	5 000 000	4 030	1 611 840	1 007,4	402 960,0	302,2	12,41	52,5	-189 490

Roczne zużycie energii [MWh/rok]



Roczny koszt energii [zł/rok]



Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN						SUL13				
Sektor						Handel, usługi, przedsiębiorstwa				
Nazwa działania		Budowa farmy fotowoltaicznej na terenie gminy								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polegało będzie na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 1 MW.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Budowa farmy fotowoltaicznej na terenie gminy								6 500 000	
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								6 500 000	
	w tym koszty gminy								0	
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15	
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczna produkcja energii	Roczny przychód z produkcji energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	0	0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	6 500 000	1 000	600 000	1 000,0	600 000,0	774,60	10,8	-71,7	662 761

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	0
docelowy	1000

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	0
docelowy	600 000

Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN				SUL14						
Sektor				Handel, usługi, przedsiębiorstwa						
Nazwa działania		Budowa lokalnych biogazowni								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polega na budowie biogazowni przerabiających gnojowicę oraz wsadu w postaci kiszonki kukurydzianej. Biogazownie będą zbudowane w oparciu o konstrukcję modułową kontenerową. Moc pojedynczej instalacji ok 150 kW. Zakłada się wybudowanie docelowo 1 instalacji o koszcie ok. 2 000 000 zł.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Budowa lokalnych biogazowni								2 000 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE									2 000 000	
w tym koszty gminy									0	
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczna produkcja energii	Roczny przychód z produkcji energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	0	0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	2 000 000	384	230 400	384,0	230 400,0	297,45	8,7	-211,4	750 500

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

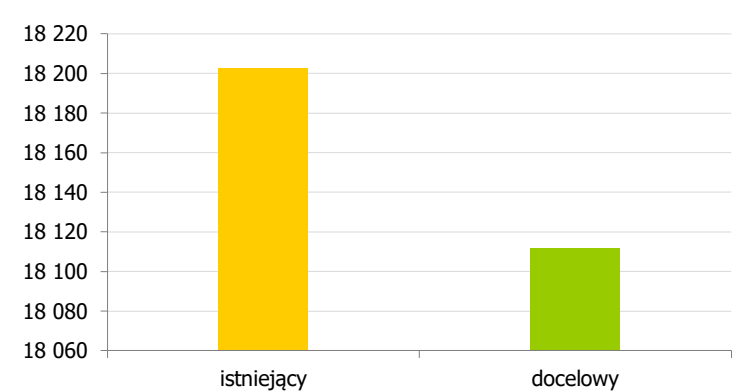
Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	0
docelowy	384

Roczny koszt energii [zł/rok]

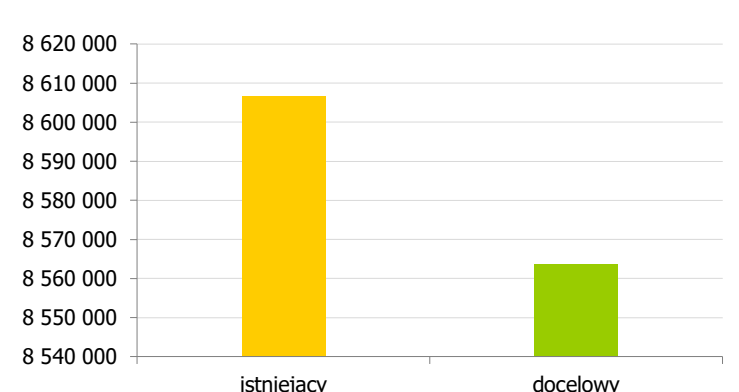
Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	0
docelowy	230 400

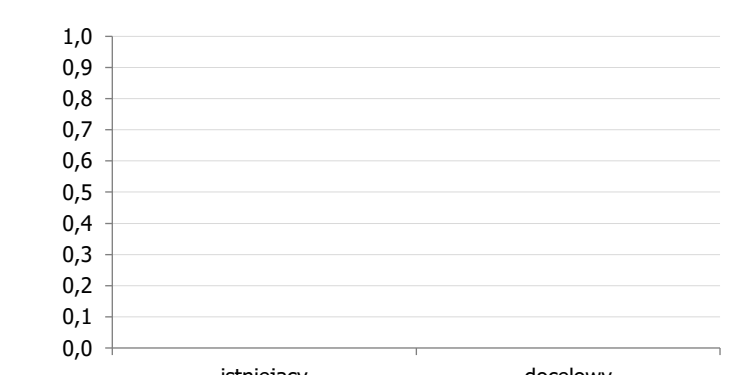
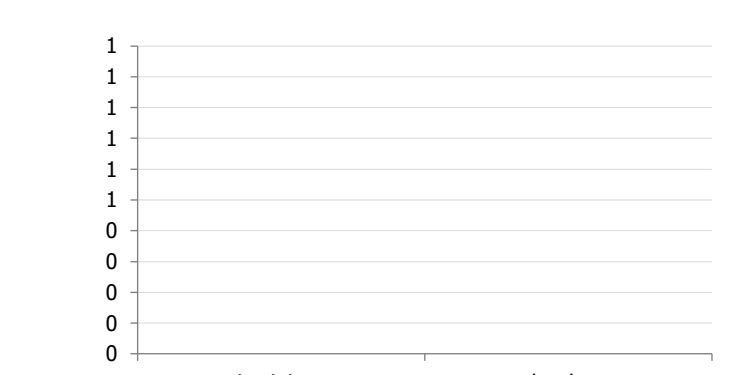
Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN							SUL15			
Sektor							Transport			
Nazwa działania			Wsparcie mobilności rowerowej							
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Głównym elementem przedmiotowego projektu jest realizacja ścieżek rowerowych w gminie przy drogach powiatowych. Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje: - przebudowę oraz budowę nowych ścieżek rowerowych/ciągów pieszo-rowerowych, łączących już istniejące ścieżki lub ciągi pieszo-rowerowe, tworząc tym samym jednolity system.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia							Planowane koszty robót, zł		
1	Wsparcie mobilności rowerowej							2 490 000		
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE							2 490 000		
	w tym koszty gminy							2 490 000		
Okres realizacji			2016 - 2020							
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta								3,0%		
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu								15		
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	18 203	8 606 778	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	2 490 000	18 112	8 563 744	91,0	43 033,9	22,7	57,86	7 036,71	-1 976 264,20

Roczne zużycie energii [MWh/rok]



Roczny koszt energii [zł/rok]



Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN				SUL16						
Sektor				Transport						
Nazwa działania		Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznej związanej z efektywnym i ekologicznym transportem. Duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy może mają zachowania kierowców samochodów. Istotne jest przedstawienie zarówno technik jak i korzyści wynikających z oszczędnej jazdy samochodem, takich jak zmniejszenie kosztów podróży, bezpieczeństwo, a także efekt ekologiczny. Sposobów promocji tego typu zachowań jest kilka: • Broszury informacyjne • Szkolenia dla kierowców (eco-driving) • Informacje w prasie lokalnej • Kampania informacyjna promująca komunikację publiczną.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem								20 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE									20 000	
w tym koszty gminy									20 000	
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	20 000	-	-	-	-	-	-	-	-
Roczne zużycie energii [MWh/rok]  Roczny koszt energii [zł/rok] 										

Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN							SUL17			
Sektor							Transport			
Nazwa działania			Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy							
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt przewiduje utrzymanie i poprawę infrastruktury drogowej na terenie gminy (drogi gminne i powiatowe)										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy								16 100 000	
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								16 100 000	
	w tym koszty gminy								5 000 000	
Okres realizacji			2016-2020							
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15	
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO2	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO2/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	18 202,8	8 606 778	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	16 100 000	17 656,8	8 348 575	546,1	258 203,3	145,8	62,4	7 209,4	-13 017 585

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

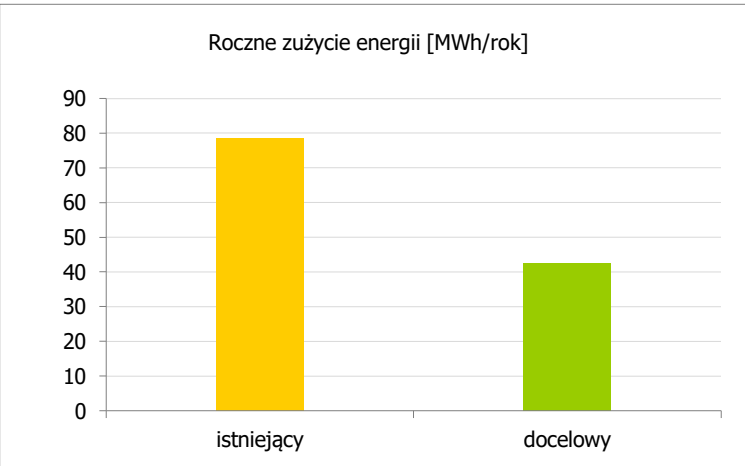
Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	18 202,8
docelowy	17 656,8

Roczny koszt energii [zł/rok]

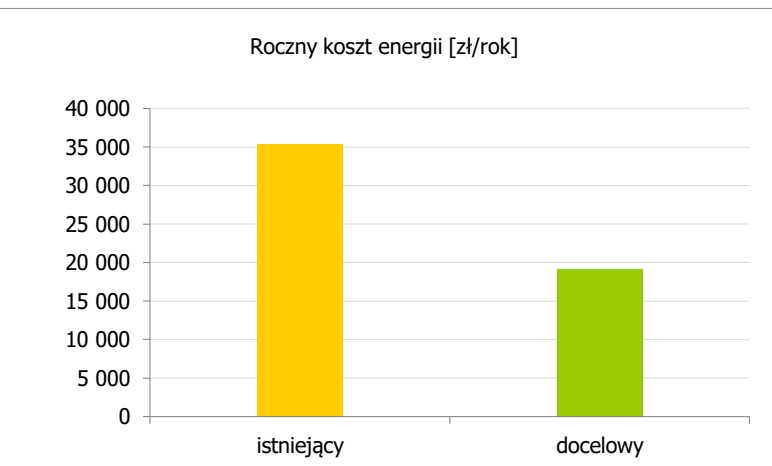
Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	8 606 778
docelowy	8 348 575

Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN						SUL18				
Sektor						Transport				
Nazwa działania			Wymiana autobusów szkolnych na elektryczne wraz z budową stacji ładowania z instalacją fotowoltaiczną							
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia +stacja ładowania z instalacją fotowoltaiczną										
Projekt zakłada kontynuację transport zorganizowany dzieci do szkół wraz z opieką wynikający z wykonania zadań w zakresie edukacji publicznej. Zakłada się wymianę dwóch autobusów szkolnych na pojazdy elektryczne. Projekt zakłada także wybudowanie stacji ładowania pojazdów wraz ze wspomaganiem fotowoltaicznym.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Wymiana autobusów szkolnych na elektryczne wraz z budową stacji ładowania z instalacją fotowoltaiczną								3 600 000	
	RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								3 600 000	
	w tym koszty gminy								3 600 000	
Okres realizacji			2016 - 2020							
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15	
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	79	35 438	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	3 600 000	43	19 136	36,1	16 301,3	7,2	220,8	38 251,5	-3 405 397

Roczne zużycie energii [MWh/rok]



Roczny koszt energii [zł/rok]



Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN							SUL19															
Sektor							Wszystkie															
Nazwa działania		Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń																				
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia																						
Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń w poszczególnych obszarach gminy. Tego typu zapisy mogą dotyczyć zarówno zabudowy jak i przestrzeni zielonych oraz obszarów wykorzystywanych przez system transportowy. Do przykładowych zapisów można zaliczyć: wprowadzanie odpowiednich obszarów zieleni sąsiadującej w obszarami przeznaczonymi pod zabudowę mieszkaniową bądź handlowo-usługową, strefy ograniczonego ruchu pojazdów spalinowych, tworzenie warunków dla zabudowy budynków energooszczędnych i pasywnych czy wykorzystujących odnawialne źródła energii.																						
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia							Planowane koszty robót, zł														
1	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń							-														
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE							-															
w tym koszty gminy							-															
Okres realizacji		2016 - 2020																				
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia																						
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta									3,0%													
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu									15													
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV												
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]												
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
2	docelowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
Roczne zużycie energii [MWh/rok] <table><thead><tr><th>Stan</th><th>Roczne zużycie energii [MWh/rok]</th></tr></thead><tbody><tr><td>istniejący</td><td>0</td></tr><tr><td>docelowy</td><td>0</td></tr></tbody></table> Roczny koszt energii [zł/rok] <table><thead><tr><th>Stan</th><th>Roczny koszt energii [zł/rok]</th></tr></thead><tbody><tr><td>istniejący</td><td>0</td></tr><tr><td>docelowy</td><td>0</td></tr></tbody></table>											Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	istniejący	0	docelowy	0	Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]	istniejący	0	docelowy	0
Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]																					
istniejący	0																					
docelowy	0																					
Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]																					
istniejący	0																					
docelowy	0																					

Załącznik 3 - Karty przedsięwzięć PGN					SUL20					
Sektor					Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna					
Nazwa działania		Budowa pasywnego budynku przedszkola w miejscowości Sulmierzyce na dz. ew. 1226/1, obręb 0017 Sulmierzyce								
Projekt zakłada budowę pasywnego budynku przedszkola w miejscowości Sulmierzyce na dz. ew. 1226/1, obręb 0017 Sulmierzyce. Docelowy wskaźnik zapotrzebowania budynku na energię użytkową na cele ogrzewania i wentylacji wynosi ok. 12 kWh/m ² /rok. Efekt energetyczny i ekologiczny wyznaczono w oparciu o audyt energetyczny z uwzględnieniem budynku referencyjnego.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia						Planowane koszty robót, zł			
1	Budowa pasywnego budynku przedszkola w miejscowości Sulmierzyce									
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE					7 897 900					
w tym koszty gminy					1 184 685					
Okres realizacji		2016-2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	7 897 900	-	-	80,0	-	30,0	-	-	-
Roczne zużycie energii [MWh/rok] istniejący docelowy Roczny koszt energii [zł/rok] istniejący docelowy										