

**UCHWAŁA Nr 230/XVIII/16  
RADY MIASTA ŻORY  
z dnia 28 kwietnia 2016r.**

w sprawie: **przyjęcia zaktualizowanego tekstu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Miasta Żory na lata 2015 – 2018 opracowanego w ramach projektu pn. „Razem dla powietrza – Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Żory”.**

Na podstawie art. 18 ust.1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 446),

**RADA MIASTA  
u c h w a ł a:**

§ 1

Przyjąć zaktualizowany tekst Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Miasta Żory na lata 2015 – 2018, opracowany w ramach projektu pn. „Razem dla powietrza – Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Żory” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Tracą moc uchwały:

- 1) uchwała Rady Miasta Żory Nr 23/III/14 z dnia 30.12.2014 r.
- 2) uchwała Rady Miasta Żory Nr 79/VII/15 z dnia 30.04.2015 r.

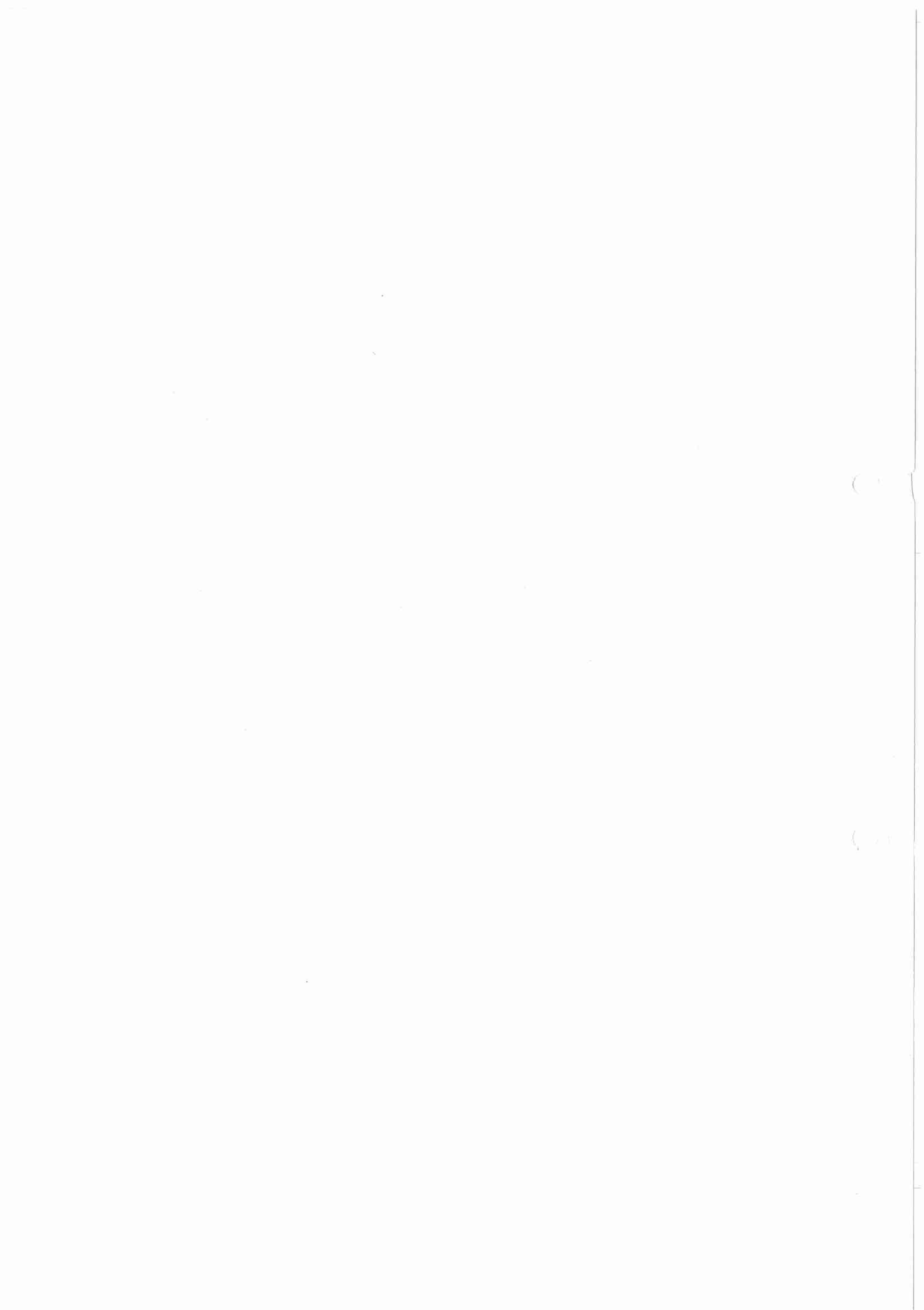
§ 3

Wykonanie uchwały powierzyć Prezydentowi Miasta.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY RADY  
  
mgr Piotr Koszyła





Załącznik do Uchwały RM Żory  
Nr 230/XVIII/16  
z dnia 28.04.2016r.



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI

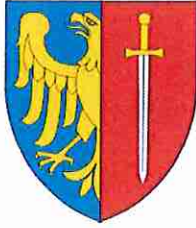


Projekt pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Miasta Żory na lata 2015 – 2018”, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej – Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

# *Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Miasta Żory na lata 2015 - 2018*



Katowice, wrzesień 2015



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



#### Współpraca ze strony Urzędu Miasta Żory:

- Wydział Inżynierii Środowiska
- Zespół Strategii i Rozwoju
- Biuro Promocji i Informacji
- Zespół Zarządzania Energią
- Wydział Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji
- Zespół Zamówień Publicznych

#### Wykonawcy:

- Łukasz Polakowski – prowadzący
- Arkadiusz Osicki
- Piotr Kukła
- Tomasz Zieliński
- Mariusz Bogacki
- Małgorzata Koczeń



## Spis treści

1.	Podstawy formalne opracowania .....	13
2.	Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym .....	16
2.1	Polityka UE oraz świata .....	16
2.2	Dyrektywy Unii Europejskiej .....	17
2.3	Cel i zakres opracowania .....	18
3.	Dotychczasowe działania miasta Żory w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych .....	20
4.	Charakterystyka społeczno - gospodarcza miasta Żory .....	23
4.1	Lokalizacja miasta .....	23
4.2	Klimat .....	25
4.3	Demografia .....	28
4.4	Działalność gospodarcza .....	30
4.5	Rolnictwo i leśnictwo .....	31
4.6	Zabudowa mieszkaniowa .....	32
5.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie miasta Żory .....	37
5.1	Energia elektryczna .....	37
5.1.1	Oświetlenie placów i ulic .....	41
5.1.2	Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej .....	42
5.2	Ciepło sieciowe .....	46
5.2.1	Opis systemu ciepłowniczego .....	46
5.2.2	Źródła ciepła .....	46
5.2.3	Odbiorcy ciepła .....	51
5.3	System gazowniczy .....	52
5.3.1	Liczba odbiorców oraz zużycie gazu .....	54
5.4	Pozostałe nośniki energii .....	58

5.5	System transportowy.....	60
6.	Stan środowiska na obszarze miasta .....	66
6.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....	66
6.2	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz miasta Żory.....	68
6.3	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie miasta Żory.....	78
6.4	Ocena jakości powietrza na terenie miasta Żory.....	84
7.	Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej.....	92
7.1	Struktura PGN.....	92
7.2	Metodyka .....	95
7.3	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych.....	97
7.4	Ankietyzacja obiektów.....	98
7.5	Pozostałe źródła danych .....	99
8.	Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> .....	100
8.1	Podstawowe założenia.....	100
8.2	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii .....	102
8.2.1	Obiekty użyteczności publicznej.....	102
8.2.2	Obiekty mieszkalne .....	105
8.2.3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa .....	108
8.2.4	Oświetlenie uliczne.....	110
8.2.5	Transport.....	111
8.2.6	Przemysł .....	113
8.3	Bazowa inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> - rok 2011 .....	115
8.4	Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020 .....	119
8.5	Inwentaryzacja emisji – podsumowanie.....	124
9.	Plan gospodarki niskoemisyjnej.....	127
9.1	Wizja i cele strategiczne.....	127
9.2	Cele szczegółowe .....	128

9.3	Opis strategii.....	133
9.4	Obszary interwencji .....	134
9.5	Projekt działań.....	136
9.6	Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć.....	152
9.7	Efekt energetyczny i ekologiczny.....	153
10.	Realizacja planu.....	155
10.1	Harmonogram działań.....	156
10.2	Finansowanie przedsięwzięć.....	156
10.3	System monitoringu i oceny - wytyczne.....	164
10.4	Analiza ryzyka realizacji planu.....	169
	Podsumowanie.....	176

## Spis rysunków

Rysunek 3-1 Park Wodny Aquarion Żory (źródło <a href="http://www.parkwodny.zory.pl">www.parkwodny.zory.pl</a> ).....	21
Rysunek 3-2 Strona główna Bazy Danych Systemu Zarządzania Energią .....	22
Rysunek 4-1 Lokalizacja Miasta Żory na tle województwa śląskiego (źródło: <a href="http://www.gminy.pl">www.gminy.pl</a> ) .....	24
Rysunek 4-2 Sieć drogowa i lokalizacja Miasta Żory na tle regionu ( <a href="http://www.zory.pl">www.zory.pl</a> ) .....	25
Rysunek 4-3 Średnie miesięczne temperatury występujące w latach 2009 - 2011 (źródło: na podstawie Śląskiego Monitoringu Powietrza).....	26
Rysunek 4-4 Róża wiatrów dla rozpatrywanego obszaru (źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Żory).....	26
Rysunek 4-5 Mapa średnich rocznych opadów (w mm) na terenie województwa śląskiego (źródło: „Program małej retencji dla województwa śląskiego”) .....	27
Rysunek 4-6 Temperatury powietrza (średnia, maksymalna i minimalna dla danego miesiąca z wieloletnich pomiarów) .....	27
Rysunek 4-7 Energia promieniowania słonecznego na rozpatrywanym obszarze (natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą oraz nachyloną pod kątem 45° dla danego miesiąca w ciągu roku).....	28
Rysunek 4-8 Rozkład prędkości średnich wiatru w danym miesiącu .....	28
Rysunek 4-9 Liczba ludności w mieście Żory w latach 2000– 2013 (źródło GUS) .....	29
Rysunek 4-10 Udział podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na terenie miasta Żory wg PKD 2007 (źródło: GUS) .....	30
Rysunek 4-11 Struktura użytkowania gruntów rolnych na terenie miasta w 2010 r. (Źródło: NSP 2010) .....	31
Rysunek 4-12 Struktura wiekowa budynków i mieszkań na obszarze Żor (Źródło: GUS) .....	33
Rysunek 5-1 Obszar działania Tauron Dystrybucja GZE S.A (źródło: Tauron Polska Energia).....	37
Rysunek 5-2 Zmiana zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne na terenie miasta Żory w latach 2008-2011 (źródło: UM Żory) .....	41
Rysunek 5-3 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej łącznie w latach 2008-2011 (źródło: TAURON Dystrybucja GZE S.A.) .....	42
Rysunek 5-4 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na wysokim i średnim napięciu w latach 2008-2011 (źródło: TAURON Dystrybucja GZE S.A.).....	43



Rysunek 5-5 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w latach 2008-2011 (źródło: TAURON Dystrybucja GZE S.A.).....	43
Rysunek 5-6 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej obsługiwanych przez BEST-EKO Sp. z o.o. w latach 2008-2011 (źródło: BEST-EKO Sp. z o.o.) .....	44
Rysunek 5-7 Struktura zużycia energii elektrycznej wg poszczególnych grup odbiorców .....	45
Rysunek 5-8 Podział rynku wg sprzedaży ciepła przez przedsiębiorstwa ciepłownicze.....	46
Rysunek 5-9 Udział grup odbiorców ciepła sieciowego w całkowitym zużyciu w roku 2011 .....	51
Rysunek 5-10 Długość sieci gazowej na terenie miasta Żory w latach 2005 - 2010 (źródło: PSG Sp. z o.o.) .....	54
Rysunek 5-11 Zużycie gazu ziemnego u odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Żory w latach 2005 - 2013 (źródło: PSG Sp. z o.o.) .....	54
Rysunek 5-12 Zużycie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w latach 2005 - 2013 (źródło: PSG Sp. z o.o.).....	55
Rysunek 5-13 Zużycie gazu ziemnego u odbiorców przemysłowych w latach 2005 - 2013 (źródło: PSG Sp. z o.o.) .....	55
Rysunek 5-14 Zużycie gazu ziemnego w sektorze handlowo-usługowym oraz pozostałych obiektach w latach 2005 - 2013 (źródło PSG Sp. z o.o.).....	56
Rysunek 5-15 Struktura zużycia gazu wśród odbiorców zlokalizowanych w Żorach (źródło: PSG Sp. z o.o.) .....	58
Rysunek 5-16 Udział w zużyciu energii końcowej poszczególnych paliw (ogrzewanie, produkcja cwu, potrzeby bytowe, potrzeby technologiczne, napędy, oświetlenie) .....	59
Rysunek 5-17 Udział grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię .....	59
Rysunek 6-1 Obszary przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego – kryterium ochrona zdrowia.....	70
Rysunek 6-2 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 - kryterium ochrona zdrowia ludzi .....	71
Rysunek 6-3 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM2.5 - kryterium ochrona zdrowia ludzi .....	72
Rysunek 6-4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu - kryterium ochrona zdrowia ludzi.....	73
Rysunek 6-5 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza .....	74
Rysunek 6-6 Średnie roczne stężenia pyłu PM2.5 w latach 2010 - 2013 .....	75
Rysunek 6-7 Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego pyłu PM10 w latach 2009 - 2013.....	76

Rysunek 6-8 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu.....	80
Rysunek 6-9 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Żorach w 2011 roku.....	90
Rysunek 6-10 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO <sub>2</sub> w Żorach w 2011 roku .....	90
Rysunek 7-1 Poszczególne procesy związane z implementacją SEAP/PGN .....	92
Rysunek 7-2 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie	95
Rysunek 8-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej .....	103
Rysunek 8-2 Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej .....	104
Rysunek 8-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa .....	106
Rysunek 8-4 Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa...	107
Rysunek 8-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa .....	108
Rysunek 8-6 Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa .....	110
Rysunek 8-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym .....	111
Rysunek 8-8 Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu .....	112
Rysunek 8-9 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym .....	113
Rysunek 8-10 Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym.	114
Rysunek 8-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2011.....	116
Rysunek 8-12 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym .....	117
Rysunek 8-13 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2011.....	118
Rysunek 8-14 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2011	118
Rysunek 8-15 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020.....	122
Rysunek 8-16 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020.....	123



Rysunek 8-17 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020 .....	124
Rysunek 8-18 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2011 i 2020 .....	125
Rysunek 8-19 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w latach 2011 i 2020 .....	126

## Alfabetyczny wykaz skrótów

ARE – Agencja Rozwoju Energetyki  
BAU – biznes jak zwykle (business as usual)  
B(a)P – benzo(a)piren  
B/P – gaz rozprężony  
BDR – Bank Danych Regionalnych  
c.o. – centralne ogrzewanie  
c.w.u. – ciepła woda użytkowa  
C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – benzen  
CBDP – Centralna Baza Danych Przestrzennych  
CH<sub>4</sub> - metan  
CHP – Cooling, Heating and Power  
CO – tlenek węgla  
CO – tlenek węgla  
CO<sub>2</sub> – dwutlenek węgla  
COP3 – trzecia konferencja klimatyczna  
DGC – wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego  
EEAP - Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej  
Er – emisja ekwiwalentna  
GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
GIS – System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)  
GHG (EGC) – gazy cieplarniane  
GJ – jednostka ciepła (gigadżul)  
GPZ – Główny Punkt Zasilania  
GUS – Główny Urząd Statystyczny  
ha – powierzchnia w hektarach  
HC, - węglowodory  
HCal - węglowodory alifatyczne  
HCar – węglowodory aromatyczne  
INSPIRE - Infrastructure for Spatial Information in the European Community  
IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu)  
KMP – Krajowa Polityka Miejska  
KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami  
KPZK – Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030  
kV – napięcie elektryczne (kilowolt)  
kWh – zużycie energii (kilowatogodziny)  
LCA - Ocena cyklu życia (Life Cycle Assessment)  
LNG (ang. Liquefied Natural Gas) – gaz ziemny w postaci ciekłej o temp. poniżej -162 °C  
LPG – gaz ciekły  
MJ – jednostka ciepła (megadżul)

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

MW<sub>e</sub> – moc elektryczna

MWh – zużycie energii (megawatogodziny)

MW<sub>t</sub> – moc cieplna

Nm<sub>3</sub> - normalnych metrach sześciennych na godzinę (Nm<sub>3</sub>/h)

NPV – wartość bieżąca netto inwestycji

N<sub>2</sub>O – podtlenek azotu

NO<sub>x</sub> – tlenki azotu

NSP2002 – Narodowy Spis Powszechny 2002

OZE – Odnawialne Źródło Energii

Pb – ołów

PDK – plan działań krótkookresowych

PGE – Polska Grupa Energetyczna

PGN – plan gospodarki niskoemisyjnej

PGNiG SA– Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA

PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> – pył zawieszony o średnicy odpowiednio 10 i 2,5 μm

POIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

PolSeFF – program dofinansowujący przedsięwzięcia energooszczędne realizowane przez małe i średnie przedsiębiorstwa ([www.polseff.org](http://www.polseff.org))

POP – program ochrony powietrza

PSE – Polskie Sieci Energetyczne

PWiK – Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji

PWP – Projekt Wspierania Przedsiębiorczości

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SEAP – plan działań na rzecz zrównoważonej energii

SIT – System Informacji o Terenie

SN – średnie napięcie

SPBT – prosty okres zwrotu inwestycji

SO<sub>2</sub> – dwutlenek siarki

SOJP - Systemu Oceny Jakości Powietrza

SO<sub>x</sub> – tlenki siarki

TSP – pył ogółem

UE – Unia Europejska

UNFCCC - ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

WPF – wieloletni plan finansowy

ZBM – Zarząd Budynków Mieszkaniowych

## Wstęp

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

Plan poprzedzony został szczegółowym bilansem energetycznym miasta z uwzględnieniem wszystkich konsumentów i producentów energii, a także mając na uwadze zużycie poszczególnych nośników eksploatowanych na terenie Miasta Żory. Pozwoliło to na określenie stanu bazowego w zakresie zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>, a także na przygotowanie prognozy zmian tych parametrów do roku 2020.

Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie realizowany do roku 2020 jednakże skutki poszczególnych działań będą miały charakter długofalowy.



## 1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Miasta Żory na lata 2015 - 2018" jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Miejską Żory, reprezentowaną przez Prezydenta Miasta Żory – Pana Waldemara Sochę a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach reprezentowaną przez Prezesa Zarządu – Pana Szymona Liszkę zawartą w dniu 26.05.2014r.

Niniejsze opracowanie zawiera:

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

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

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano następujące dokumenty:

### I. Dokumenty krajowe:

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

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007 r. Nr 50 poz. 331 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzenia do Ustawy aktualne na dzień podpisania umowy.
- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej
- Poradnik "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)"
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP)
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
- „Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku” zawierająca długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań do 2012 roku. "Polityka" określa 6 podstawowych kierunków rozwoju naszej energetyki - oprócz poprawy efektywności energetycznej jest to między innymi wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.
- „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakładająca wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.
- Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.
- Projekt Krajowej Polityki Miejskiej - mająca na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców będzie podstawowym celem Krajowej Polityki Miejskiej (KPM). Wszystkie miasta mają być dobrym miejscem do życia, z dostępem do wysokiej jakości usług z zakresu ochrony zdrowia, edukacji, transportu, kultury, administracji publicznej, itp..
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016



- Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju 2030 - Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030). Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

#### I. Dokumenty lokalne

- "Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu", Katowice 2010r. Załącznik do uchwały Nr III/52/15/2010 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 16 czerwca 2010 r.,
- "Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Żory", Uchwała nr 273/XXV/12 Rady Miasta Żory z dnia 27 września 2012 r.,
- "Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Żory" Uchwała Nr 486/XLVI/14 Rady Miasta Żory z dnia 29.04.2014 r.,
- Obowiązujące Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie miasta Żory,
- Strategia Rozwoju Miasta Żory, Uchwała Nr 494/XLIII/05 Rady Miasta Żory z dnia 29.12.2005 r.,
- „Zmiana do Strategii Rozwoju Miasta Żory”, Uchwała Nr 507/XLVII/10 Rady Miasta Żory z dnia 29.04.2010 r.,
- Strategia Rozwoju Miasta Żory 2020+
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Żory na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018,
- Program ograniczenia niskiej emisji na terenie Miasta Żory,
- Aktualizacja „Programu ograniczenia niskiej emisji w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych dla Miasta Żory na lata 2015 - 2017”, Uchwała Nr 508/XLVIII/14 Rady Miasta Żory z dnia 26.06.2014 r.,
- Baza danych oraz monitoring zużyć i kosztów mediów energetycznych i wody prowadzone przez Zespół Zarządzania Energią,
- „Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Miejskiej Żory na lata 2014 - 2018” Uchwała Nr 424/XLI/13 Rady Miasta Żory z dnia 28.11.2013r.

## 2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym

### 2.1 Polityka UE oraz świata

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3<sup>0</sup>C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO<sub>2</sub>) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO<sub>2</sub>. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO<sub>2</sub> (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

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

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

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



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

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

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

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

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

## 2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej

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

**Tabela 2-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej**

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)
Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Zmniejszenie od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r. Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej

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

- Strategia rozwoju Energetyki Odnawialnej (2001 r.),
- Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014 (2007 r.),
- Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015 (2007 r.),
- Polityka dla przemysłu gazu ziemnego (2007 r.),
- Program dla elektroenergetyki (2006 r.),
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016 (2008 r.),
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (2009 r.),
- Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski (2011 r.),
- Ustawa o efektywności energetycznej (2011 r.),
- Ustawa Prawo Energetyczne (aktualizacja 2013 r.),
- Zmiany w Ustawie Prawo budowlane (np. nakładające nowe wymagania dla budynków oddawanych do użytkowania w tym budynków przebudowywanych) (2013 r.),
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (2014 r.),
- Projekt Krajowej Polityki Miejskiej. (2013 r.).

### 2.3 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną miasta Żory i wpisuje się w dotychczasową



funkcjonalność poszczególnych wydziałów Urzędu Miasta Żory. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

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

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

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

- inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystaniem energii na terenie miasta Żory,
- 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. Dotychczasowe działania miasta Żory w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

Miasto Żory od wielu lat realizuje szereg działań mających na celu efektywne wykorzystanie i wytwarzanie energii. Działania te w dużej mierze mają charakter inwestycyjny bezpośrednio wpływając na obniżenie kosztów energii i paliw w obiektach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych, transporcie prywatnym oraz publicznym. Ponadto bardzo poważnie traktuje się komunikację z lokalną społecznością starając się realizować model gminy angażującej społeczeństwo w działania publiczne. Obecnie w strukturze Urzędu Miasta funkcjonuje Zespół Zarządzania Energią (ZZE) podległy Doradcy Prezydenta ds. Infrastruktury, do którego zadań należą m.in.:

1. Realizacja zadań organów miasta przewidzianych w Ustawie prawo energetyczne w szczególności w zakresie:
  - planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta,
  - planowania oświetlenia miejsc publicznych oraz ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie miasta,
  - sporządzania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, realizacji oraz aktualizacji tego planu.
2. Realizację zadań organów miasta przewidzianych w Ustawie o efektywności energetycznej w szczególności w zakresie:
  - wykonywania zadań w zakresie efektywności energetycznej i jej poprawy,
  - planowania, przygotowywania zleceń wykonywania audytów efektywności energetycznej.

Ponadto Zespół realizuje następujące zadania z zakresu:

- tworzenia, uzupełniania bazy danych związanej z oświetleniem miasta i jego własnością,
- gospodarką energetyczną w obiektach gminnych (placówkach oświatowych, jednostkach organizacyjnych),
- utrzymania bieżącej infrastruktury energetycznej i oświetleniowej,
- przygotowania postępowań w sprawie udzielania zamówień publicznych związanych ze świadczeniem usług dystrybucji energii elektrycznej, zakupem energii elektrycznej na potrzeby zasilania obiektów użytkowych, oświetlenia ulicznego, sygnalizacji świetlnej oraz placówek oświatowych i jednostek organizacyjnych w Gminie Żory, bieżącą konserwacją i eksploatacją oświetlenia ulicznego,
- rozliczanie zużycia energii elektrycznej oraz usług dystrybucji energii w zakresie oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej oraz ich analiza i weryfikacja,



- koordynowanie działań w zakresie racjonalnego zarządzania energią i mediami w obiektach gminnych,
- prowadzenie uzgodnień w zakresie sieci oświetlenia ulicznego, wydawanie technicznych warunków zasilania oraz przebudowy sieci.

ZZE z powodzeniem realizuje powierzone mu zadania, czego przykładem jest organizowanie przetargów na dostawę energii elektrycznej na potrzeby obiektów zarządzanych przez Urząd Miasta oraz oświetlenia ulicznego. Średnio cena energii uzyskiwana w przetargach była niższa w porównaniu z ceną w pakiecie Standard o 20%.

Dotychczas miasto Żory przygotowało szereg dokumentów strategicznych obejmujących swoim zakresem zagadnienia związane z tematyką niniejszego dokumentu. Należą do nich:

- Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Żory,
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Żory na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018.

W ramach dotychczasowych przedsięwzięć inwestycyjnych miasto przeprowadziło szereg działań związanych z oszczędnością energii i zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń. Wykonano termomodernizację obiektów mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.



**Rysunek 3-1 Park Wodny Aquarion Żory (źródło [www.parkwodny.zory.pl](http://www.parkwodny.zory.pl))**

Od 2013 roku miasto Żory prowadzi internetowy system monitoringu i zarządzania energią dla budynków użyteczności publicznej będącej własnością miasta. Jest to funkcjonujące „narzędzie” do zbierania podstawowych danych technicznych o obiektach oraz zużywanych nośnikach energii i wynikających z tego kosztach. System jest nadal uzupełniany i rozbudowywany przez Zespół Zarządzania Energią.



**Rysunek 3-2 Strona główna Bazy Danych Systemu Zarządzania Energią**

Ponadto od 2011 roku miasto realizuje „Program ograniczenia niskiej emisji w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych” polegający na dofinansowaniu wymiany starych nieefektywnych źródeł ciepła. W pierwszym roku trwania programu dofinansowano łącznie 56 szt. ekologicznych źródeł ciepła. Liczbę dofinansowanych przedsięwzięć oraz wysokość dofinansowania przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 3-1 Realizacja Programu ograniczenia niskiej emisji na terenie miasta (źródło: UM Żory)**

Wymiana źródeł ciepła - rok 2011			
lp.	Rodzaj zlikwidowanego źródła	Liczba, szt.	Kwota dofinansowania
1	węglowy o niskiej sprawności	46	327 360,21 zł
3	gazowy o niskiej sprawności	10	
RAZEM		56	
Wymiana źródeł ciepła - rok 2012			
lp.	Rodzaj zlikwidowanego źródła	Liczba, szt.	Kwota dofinansowania
1	węglowy o niskiej sprawności	42	336 576,86 zł
3	gazowy o niskiej sprawności	15	
RAZEM		57	
Wymiana źródeł ciepła - rok 2013			
lp.	Rodzaj zlikwidowanego źródła	Liczba, szt.	Kwota dofinansowania
1	węglowy o niskiej sprawności	25	213 266,74 zł
3	gazowy o niskiej sprawności	12	
RAZEM		37	



## 4. Charakterystyka społeczno - gospodarcza miasta Żory

### 4.1 Lokalizacja miasta

Miasto Żory położone jest w południowej części województwa śląskiego, nieopodal granicy z Czechami i Słowacją, a także na skraju atrakcyjnych terenów rekreacyjnych Beskidu Śląskiego i Żywieckiego.

Geograficznie miasto usytuowane jest na Płaskowyżu Rybnickim nad rzeką Rudą, będącą dopływem Odry. Zajmuje obszar prawie 65 km<sup>2</sup>. Na terenie Żor zaczynają się granice Parku Krajobrazowego „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich”, a lasy, które wchodzi w jego skład, rozciągają się na przestrzeni kilkudziesięciu kilometrów w kierunku Raciborza.

Żory oddalone są o około 40 km od Katowic, natomiast wraz z miastami Rybnikiem i Jastrzębiem-Zdrój tworzą odrębną aglomerację i są ośrodkiem skupiającym zarówno rozwinięty rynek pracy, jak i kultury oraz edukacji. Jest to region silnie zurbanizowany, o stosunkowo wysokiej koncentracji przemysłu, co wynika z dynamicznego rozwoju regionu Rybnickiego Okręgu Węglowego (ROW), głównie w latach 60-tych i 70-tych ubiegłego wieku. Mimo to obszar Śląska, na którym leżą Żory należy do czystszych ekologicznie i stosunkowo mało zdegradowanych.

Żory graniczą bezpośrednio z gminami:

- od południa - Jastrzębiem Zdrój i Pawłowicami,
- od zachodu – Świerklanami i Rybnikiem,
- od północy – Czerwionką Leszczyny,
- od wschodu – Orzeszem i Suszczem.

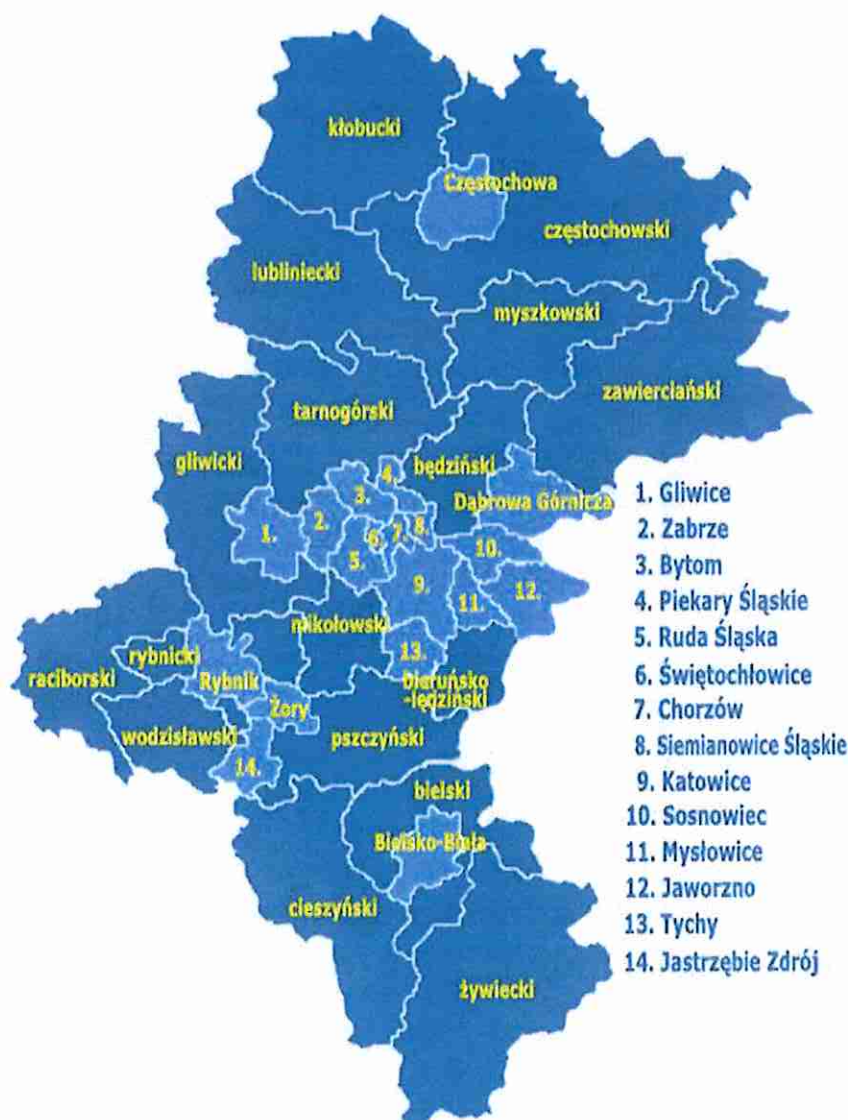
Lokalizację miasta na tle województwa pokazano na rysunku 4-1.

Żory są miastem na prawach powiatu, administracyjnie podzielonym na 15 dzielnic.

Są to:

- Baranowice,
- Kleszczów,
- Kleszczówka,
- Osiedle 700-lecia Żor,
- Osiedle Korfantego,
- Osiedle Księcia Władysława,
- Osiedle Pawlikowskiego,
- Osiedle Powstańców Śląskich,
- Osiedle Sikorskiego,
- Osiny,
- Rogoźna,

- Rowień-Folwarki,
- Rój,
- Śródmieście,
- Zachód.



**Rysunek 4-1 Lokalizacja Miasta Żory na tle województwa śląskiego (źródło: [www.gminy.pl](http://www.gminy.pl))**

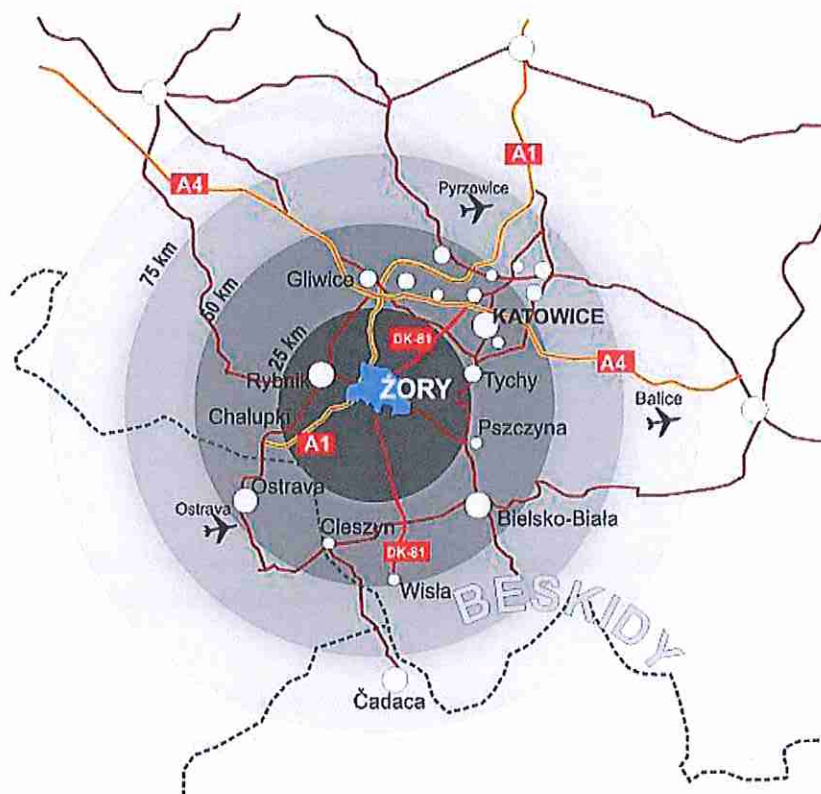
Elementem znacząco wpływającym na rozwój miasta jest dobrze rozwinięta i nadal rozwijająca się infrastruktura komunikacyjna. Oprócz wcześniej wspomnianych połączeń autostradowych istnieje tu wiele innych kluczowych połączeń drogowych oraz linia kolejowa.

Miasto Żory zlokalizowane jest przy dwóch europejskich korytarzy transportowych:

- korytarza III: Berlin - Wrocław - Katowice - Lwów - Kijów, w ramach którego przebiega autostrada A4 znajdująca się w niewielkiej odległości od granic miasta,
- korytarza VI: Gdańsk - Łódź - Katowice - Żylna, w ramach którego usytuowana jest przebiegająca przez Żory autostrada A1.



Lokalizację miasta wraz z siecią drogową na tle regionu pokazano na rysunku 4-2.



**Rysunek 4-2 Sieć drogową i lokalizacja Miasta Żory na tle regionu ([www.zory.pl](http://www.zory.pl))**

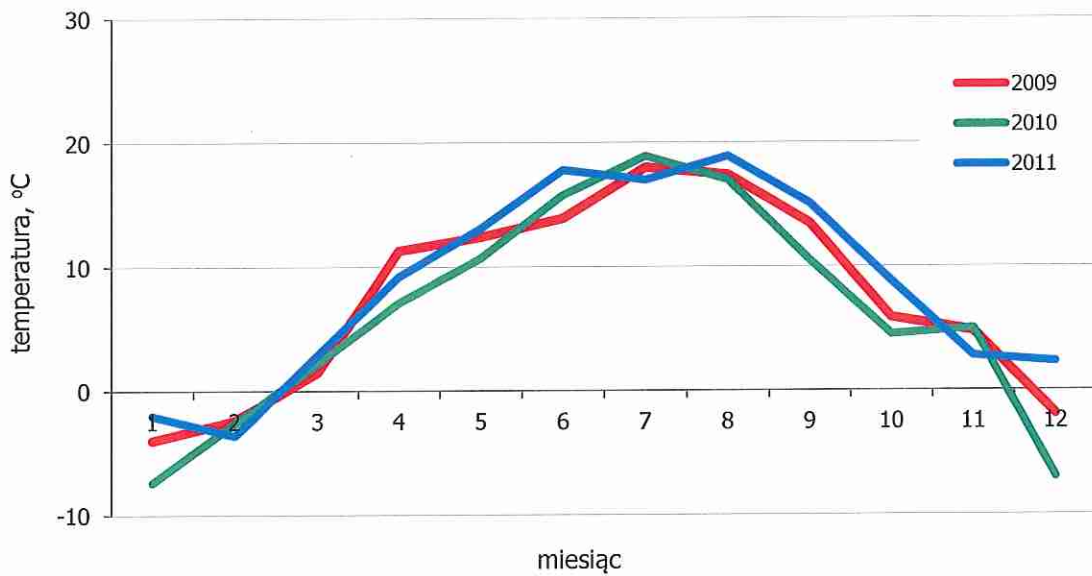
Podstawowy układ komunikacyjny miasta stanowią drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe, oraz gminne.

Zgodnie z informacją Urzędu Miasta Żory łączna długość dróg publicznych na terenie gminy wynosi 219,74 km w tym:

- autostrada A1 - długość odcinka na terenie Żor wynosi ok. 5,3 km,
- droga krajowa nr 81 relacji: Katowice - Mikołów - Żory - Skoczów o długości 6,69 km;
- drogi wojewódzkie o łącznej długości około 19,9 km;
- drogi powiatowe o łącznej długości 49,35 km;
- drogi gminne o łącznej długości 143,8 km.

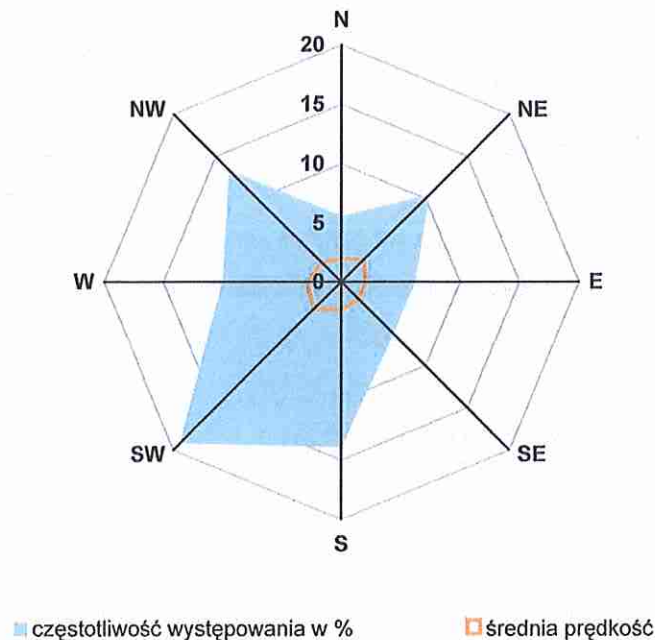
## 4.2 Klimat

Zgodnie z klimatycznym podziałem Polski, Żory położone są w regionie Krakowsko-Częstochowskim, w subregionie rybnickim. Klimat subregionu charakteryzuje się dużą zmiennością i aktywnością atmosferyczną. Średnia temperatura roczna waha się tu w granicach +7 °C do +8,5 °C. Dane pomiarowe z lat 2009-2011 dotyczące średnich miesięcznych temperatur z automatycznej stacji pomiarowej w Rybniku (najbliższa stacja z pomiarem temperatury systemu „Śląskiego monitoringu powietrza”) pokazano na kolejnym rysunku.

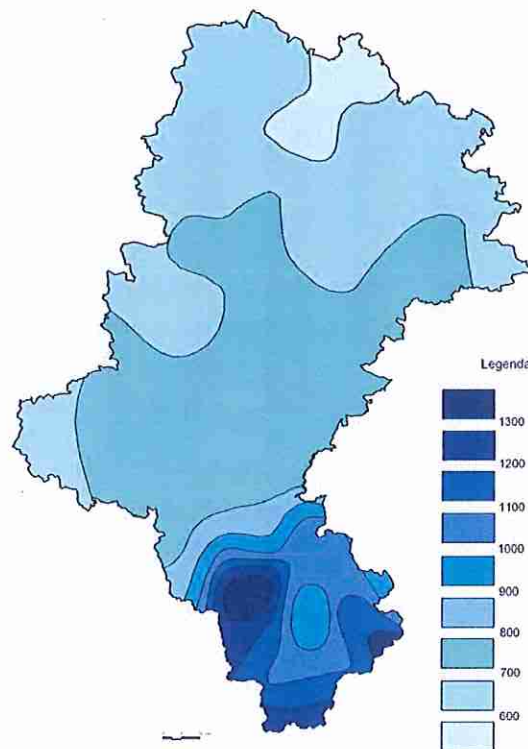


**Rysunek 4-3 Średnie miesięczne temperatury występujące w latach 2009 - 2011 (źródło: na podstawie Śląskiego Monitoringu Powietrza)**

Najczęściej wiejącymi wiatrami są wiatry z kierunku południowo-zachodniego, najrzadziej występują wiatry z północy (rysunek 4-4). Średnia suma opadów w roku kształtuje się na poziomie 700 do 800 mm (rysunek 4-5).

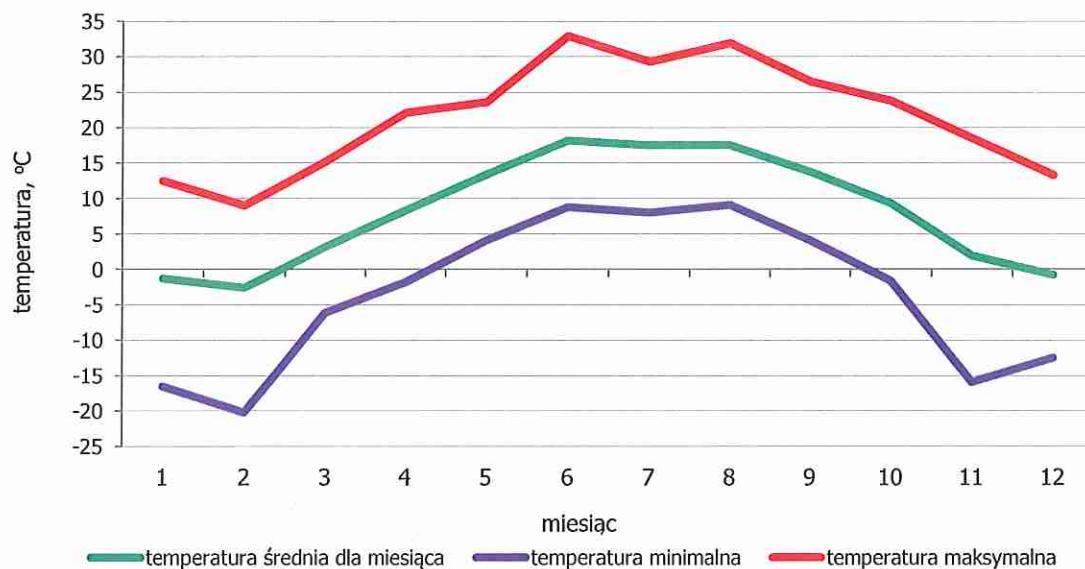


**Rysunek 4-4 Róża wiatrów dla rozpatrywanego obszaru (źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Żory)**

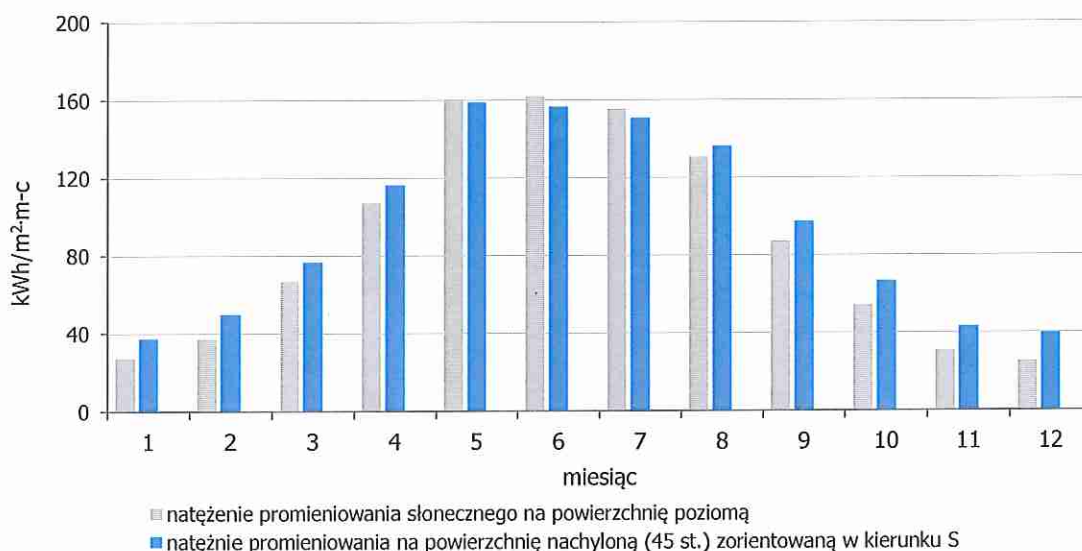


**Rysunek 4-5 Mapa średnich rocznych opadów (w mm) na terenie województwa śląskiego (źródło: „Program małej retencji dla województwa śląskiego”)**

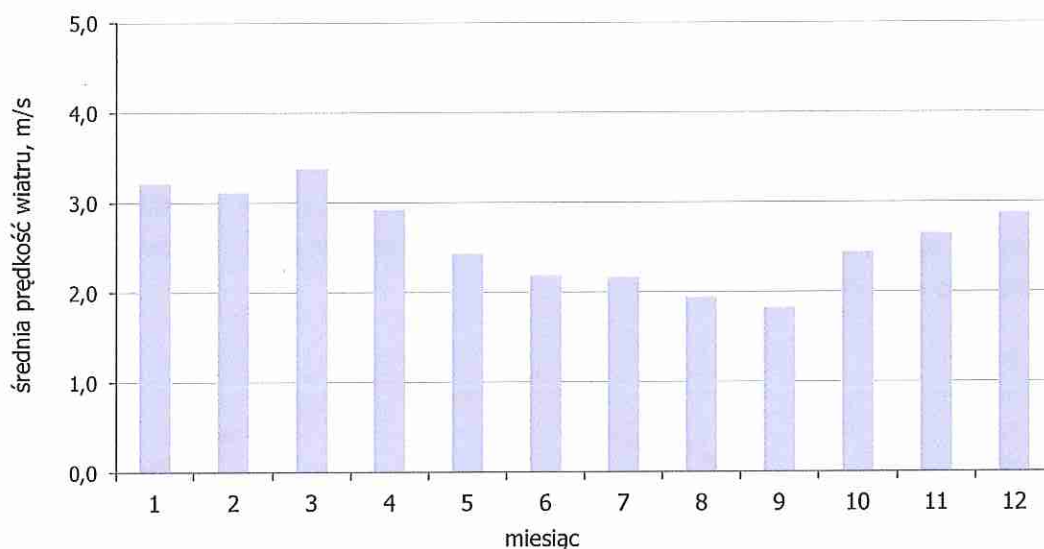
Dodatkowo powyższe informacje zestawiono z danymi klimatycznymi, które zaczerpnięto z bazy Ministerstwa Infrastruktury „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski” dla stacji meteorologicznej - Katowice. Dane te przedstawiono na kolejnych wykresach.



**Rysunek 4-6 Temperatury powietrza (średnia, maksymalna i minimalna dla danego miesiąca z wieloletnich pomiarów)**



**Rysunek 4-7 Energia promieniowania słonecznego na rozpatrywanym obszarze (natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą oraz nachyloną pod kątem 45° dla danego miesiąca w ciągu roku)**



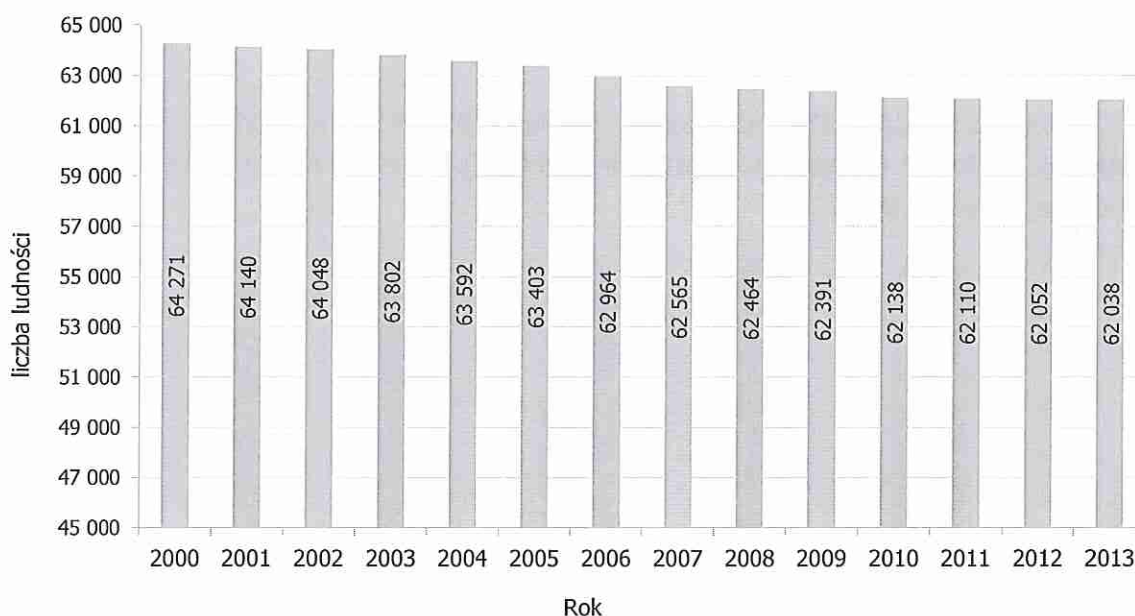
**Rysunek 4-8 Rozkład prędkości średnich wiatru w danym miesiącu**

### 4.3 Demografia

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

Miasto Żory zajmuje obszar o powierzchni 6 459 ha i liczy około 62 tys. mieszkańców. Liczba ludności w latach 2000-2013 uległa zmniejszeniu o 2 233 osób (rysunek 4-9).





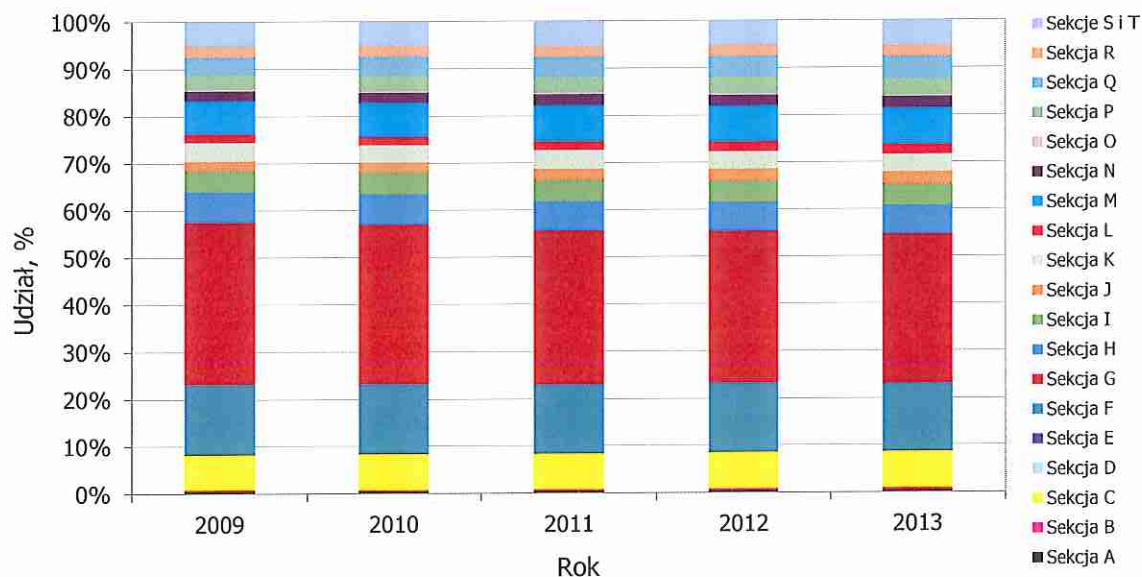
**Rysunek 4-9 Liczba ludności w mieście Żory w latach 2000– 2013 (źródło GUS)**

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny, jako pochodna liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych - do niedawna niedostępnych - rynków pracy szczególnie przybrały na sile praktycznie w skali całego kraju. Należy zwrócić uwagę także, iż w analizowanym okresie spadek ludności na terenie Gminy miał charakter zarówno migracyjny jak i wywołany dużym ujemnym przyrostem naturalnym. Decydujący wpływ na tą sytuację miał (i ma także obecnie) proces osiedlania się ludności na terenach pozamiejskich oraz emigracja zarobkowa do większych ośrodków miejskich.

Analiza porównawcza struktury wiekowej mieszkańców Gminy z lat 2000 i 2013 wykazuje stopniowe przemieszczanie się najliczniejszych roczników do grupy ludności poprodukcyjnej. Liczba ludności w wieku produkcyjnym maleje, choć w przeliczeniu na ogólną liczbę mieszkańców utrzymuje się na podobnym poziomie. Dynamiczny spadek liczby mieszkańców występuje w wieku przedprodukcyjnym (z 15,3 tys. osób w roku 2000 do 11,9 tys. w roku 2013) oraz przyrost w wieku poprodukcyjnym (z 3,96 tys. osób do 9,5 tys. osób w roku 2013). W roku 2000 ludność w wieku przedprodukcyjnym (17 lat i mniej) stanowiła blisko 24% całkowitej liczby ludności miasta, natomiast w 2013 udział ten stanowił już tylko niespełna 19,2%. Sytuacja ta, jest podobna do ogólnego trendu zmian struktury wiekowej społeczeństwa w kraju i jest podstawą do niepokoju, bowiem już teraz liczba mieszkańców miasta w wieku przedprodukcyjnym zbliża się do liczby osób w wieku poprodukcyjnym. W perspektywie kolejnych kilkadziesiąt lat, możliwe jest zwiększenie się grupy ludności osób w wieku poprodukcyjnym w wyniku przenoszenia się ludności z grupy produkcyjnej do poprodukcyjnej, co stanowi niepokojący objaw starzenia się społeczeństwa.

#### 4.4 Działalność gospodarcza

Na terenie miasta w 2013 roku zarejestrowanych było 5 361 podmiotów gospodarczych – głównie małych i średnich (wg klasyfikacji REGON). W ciągu ostatnich 14 lat liczba ta wzrosła o ponad 15,6%.



**Rysunek 4-10 Udział podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na terenie miasta Żory wg PKD 2007 (źródło: GUS)**

**Tabela 4-1 Liczba podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD2007 w roku 2013 (źródło: GUS)**

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów
sekcja A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	32
sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	19
sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	412
sekcja D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	3
sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	14
sekcja F	Budownictwo	759
sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1690
sekcja H	Transport i gospodarka magazynowa	334
sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	233
sekcja J	Informacja i komunikacja	143
sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	204
sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	108
sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	417
sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	125
sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	17
sekcja P	Edukacja	191
sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	250
sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	126
sekcja S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	284

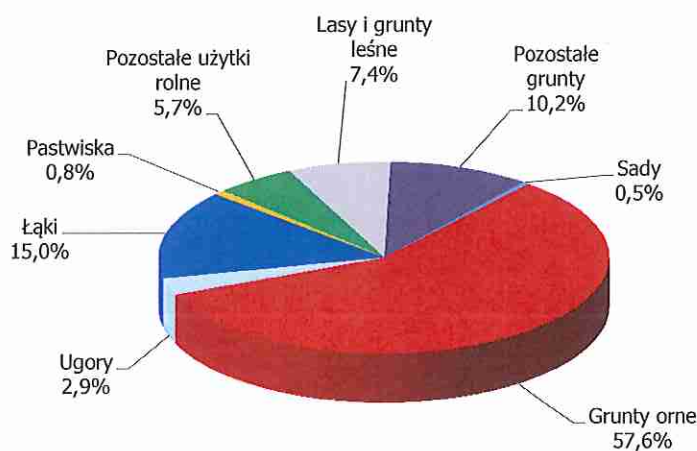


Do największych grup branżowych na terenie miasta należą przedsiębiorstwa z kategorii handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego. Ponadto dużą grupę stanowią podmioty z kategorii działalności związanej z budownictwem, z działalnością profesjonalną, naukową i techniczną, a także z przetwórstwem przemysłowym.

#### 4.5 Rolnictwo i leśnictwo

Całkowita powierzchnia terenów miasta Żory wynosi 6 459 ha. Lasy i grunty leśne zajmują na obszarze miasta około 24% jego powierzchni. Na przestrzeni lat 2002-2010 (lata przeprowadzenia powszechnych spisów rolnych) obserwowana była znacząca zmiana sposobu użytkowania gruntów o charakterze rolnym. Wynika to, najprawdopodobniej z procesu przekwalifikowania terenów tego typu na działki budowlane, tereny związane z prowadzeniem działalności gospodarczej innej niż rolnicza.

Teren Gminy Żory należy do obszarów o niewielkiej koncentracji użytków rolnych, które stanowią ok. 34,1% powierzchni gminy przy średniej wojewódzkiej wynoszącej prawie 44,6%. Użytki rolne stanowią blisko 90% powierzchni łącznej gospodarstw rolnych, natomiast lasy i grunty leśne ponad 8%. Sady stanowią ok. 0,5% powierzchni gospodarstw rolnych. Szczegółowe dane zostały zestawione na rysunku 4-11.



**Rysunek 4-11 Struktura użytkowania gruntów rolnych na terenie miasta w 2010 r. (Źródło: NSP 2010)**

Obecnie rolnictwo odgrywa niewielką rolę w gospodarce miasta. Zgodnie z informacjami ostatniego Spisu Rolnego z 2010 r. średnia powierzchnia gospodarstw rolnych wynosi ok. 3,24 ha.

Lasy stanowią ponad 24% całkowitej powierzchni miasta, to jest ok. 1 573 ha. Lasy rosnące na terenie Gminy prawie w całości stanowią własność Skarbu Państwa. Zarządzane są przez Nadleśnictwo Rybnik, należące do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach. Nadleśnictwo gospodaruje 20 594,6 ha lasów Skarbu Państwa oraz nadzoruje 2 120,6 ha lasów prywatnych.

Teren Żor otoczony jest naturalną otuliną drzewostanu, w całości zaliczanego do lasów ochronnych. Lasy znajdują się w drugiej strefie zagrożenia przez przemysł.

**Tabela 4-2 Wskaźniki zmian w użytkowaniu gruntów (Źródło: GUS)**

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 2000-2010
Powierzchnia użytków rolnych do całkowitej powierzchni	<b>gmina</b>	<b>34,1</b>	%	↘
	województwo	44,6	%	↘
	kraj	57,8	%	↘
Powierzchnia lasów do całkowitej powierzchni	<b>gmina</b>	<b>24,1</b>	%	↗
	województwo	32,6	%	↗
	kraj	29,8	%	↗

↘ - trend spadkowy  
 → - bez zmian  
 ↗ - trend wzrostowy

## 4.6 Zabudowa mieszkaniowa

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

W tabeli 4-3 zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

**Tabela 4-3 Statystyka mieszkaniowa z lat 2000 – 2013 dotycząca miasta Żory (wg GUS)**

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m <sup>2</sup>	sztuk	m <sup>2</sup>
2000	17 707	1 205 830	97	12508
2001	17 842	1 215 446	135	9616
2002	17 991	1 225 329	149	9 883
2003	18 163	1 244 057	172	18728
2004	18 295	1 259 943	132	15886
2005	18 405	1 272 794	110	12851
2006	18 536	1 287 391	131	14 597
2007	18 642	1 300 501	106	13 110
2008	18 798	1 324 603	156	24 102
2009	18 967	1 340 534	169	15 931
2010	19 096	1 356 918	129	16 384
2011	19 250	1 373 405	154	16 487
2012	19 404	1 390 088	154	16 683
2013	19 542	1 405 269	138	15 181

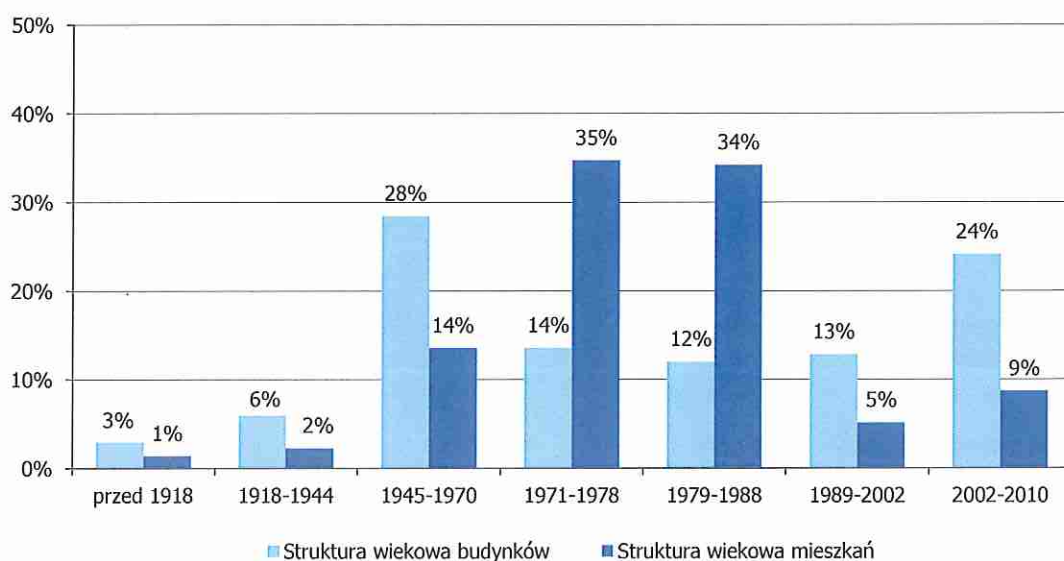


Na terenie Żor można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, wielorodzinna oraz w niewielkim stopniu rolniczą zagrodową. Analizy dotyczące budownictwa mieszkaniowego oparto głównie na informacjach pozyskanych, bezpośrednio na drodze ankietyzacji, od podmiotów administrujących zasobami, ankietyzacji budynków jednorodzinnych przeprowadzonej na potrzeby realizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji oraz w oparciu o Narodowy Spis Powszechny w 2002 roku uzupełniony o informacje GUS dotyczące nowo oddawanych budynków mieszkalnych po roku 2002 (ostatnim zamkniętym rokiem bilansowym jest 2013 r.).

Opracowane i opublikowane przez GUS informacje pochodzące ze spisu powszechnego charakteryzują budynki i znajdujące się w nich mieszkania. Dotyczą one głównie budynków zamieszkałych, tj. takich, w których znajdowało się, co najmniej jedno zamieszkane mieszkanie ze stałym mieszkańcem. Po roku 2002 w mieście wybudowano i oddano do użytkowania 1 319 budynków mieszkalnych z 1 700 mieszkaniami, co daje średnio 110 budynków na rok.

Na koniec 2013 roku wg skorygowanych danych GUS na terenie miasta zlokalizowanych było 19 542 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej 1 405 269 m<sup>2</sup> w 5 286 budynkach.

Liczbę mieszkań i budynków wybudowanych na terenie miasta w poszczególnych okresach przedstawiono na rysunku 4-12.



**Rysunek 4-12 Struktura wiekowa budynków i mieszkań na obszarze Żor (Źródło: GUS)**

Na terenie Żor, pod względem liczby mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zdecydowanie zabudowa wielorodzinna. Porównując liczbę mieszkań w budynkach typu jednorodzinnych i wielorodzinnych zabudowa indywidualna stanowi około 29,3% wszystkich mieszkań w mieście. Z kolei powierzchnia mieszkań w budynkach wielorodzinnych stanowi około 54% udziału łącznej powierzchni wszystkich mieszkań znajdujących się w Żorach. Bazując na aktualnych danych statystycznych określono, że średnia powierzchnia budynku wielorodzinnego wynosi około 1 570 m<sup>2</sup>, a budynku jednorodzinnego około 130 m<sup>2</sup>. Należy jednak pamiętać, że w budynkach tzw. jednorodzinnych występują czasami dwa mieszkania,

co powoduje, że średnia powierzchnia mieszkania w budynkach jednorodzinnych wynosi około 113 m<sup>2</sup>, natomiast średnia powierzchnia mieszkania w budynkach wielorodzinnych wynosi około 54,8 m<sup>2</sup>. Z grupy budynków wielorodzinnych należy również wyłonić budynki wybudowane w okresie przedwojennym, bowiem tę grupę budynków cechuje niska izolacyjność cieplna i czasami brak wewnętrznej instalacji grzewczej. Budynki wielorodzinne wybudowane przed 1944 rokiem cechuje znacznie mniejsza powierzchnia użytkowa mieszkań niż w budynkach powojennych, która wynosi średnio ok. 217 m<sup>2</sup> przy średniej powierzchni jednego lokalu, wynoszącej ok. 53 m<sup>2</sup>. Tego typu budynki przeważają mierze są własnością lub współwłasnością gminy, wspólnot mieszkaniowych i rzadziej osób fizycznych lub prawnych.

**Tabela 4-4 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej (źródło: na podstawie GUS)**

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 2000-2013
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	<b>gmina</b>	<b>220,2</b>	m <sup>2</sup> <sub>pow.uz</sub> /ha	↗
	województwo	97,7	m <sup>2</sup> <sub>pow.uz</sub> /ha	↗
	kraj	32,5	m <sup>2</sup> <sub>pow.uz</sub> /ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	<b>gmina</b>	<b>22,9</b>	m <sup>2</sup> /osobę	↗
	województwo	26,2	m <sup>2</sup> /osobę	↗
	kraj	26,4	m <sup>2</sup> /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	<b>gmina</b>	<b>72,9</b>	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗
	województwo	69,9	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗
	kraj	73,2	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	<b>gmina</b>	<b>3,2</b>	os./mieszk.	↘
	województwo	2,7	os./mieszk.	↘
	kraj	2,8	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 2000-2013 na 1000 mieszkańców	<b>gmina</b>	<b>39,0</b>	szt.	↘
	województwo	34,2	szt.	↗
	kraj	56,6	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 2000-2013 w całkowitej liczbie mieszkań	<b>gmina</b>	<b>12,4</b>	%	↘
	województwo	8,6	%	↗
	kraj	14,8	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania	<b>gmina</b>	<b>110,6</b>	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗
	województwo	123,8	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗
	kraj	101,2	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w Żorach można stwierdzić, że nadal istotny udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe). Budynki mieszkalne wznoszone były w niewielkiej części (około 9% budynków) przed rokiem 1944 oraz w ponad 57% pomiędzy 1945 i 1989 r., a więc w technologiach znacznie odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji).



Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji jaka panuje w innych miastach województwa śląskiego. Generalnie w całym mieście zastosowane w budownictwie mieszkaniowym rozwiązania techniczne zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano rozwiązania systemowe z ociepleniem przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi i energooszczędną stolarką otworową.

W celu oszacowania ogólnego stanu budownictwa mieszkaniowego w Żorach, zarówno technicznego jak i energetycznego, posłużono się danymi z ankietyzacji zarządców budynków wielorodzinnych przeprowadzonej w 2012 r. na potrzeby opracowania *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe*, ankietyzacji powszechnej budynków jednorodzinnych przeprowadzonej w 2010 r. na potrzeby opracowania *Programu ograniczenia niskiej emisji na terenie miasta Żory (PONE)*. Dla budynków wielorodzinnych, dla których uzyskano wiarygodne dane z blisko 98% budynków (w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej) przyjęto wskaźniki zapotrzebowania na energię wg zebranych informacji. Dla pozostałych obiektów - głównie budynków jednorodzinnych wykorzystano informacje pośrednie, korelujące z wiekiem budynków.

Na podstawie danych ankietowych wyznaczono wielkość zapotrzebowania na energię ciepłą na potrzeby grzewcze w budownictwie mieszkaniowym jedno i wielorodzinnym (tabela 4-5).

**Tabela 4-5 Potrzeby ciepłe zabudowy mieszkaniowej w Żorach (energia użyteczna – bez uwzględniania sprawności systemów grzewczych) (źródło: obliczenia na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło...)**

Okres budowy	Powierzchnia	Zap. na ciepło	Powierzchnia	Zap. na ciepło	Powierzchnia	Zap. na ciepło
	Budynki jednorodzinne		Budynki wielorodzinne		Budynki łącznie	
	m <sup>2</sup>	GJ/a	m <sup>2</sup>	GJ/a	m <sup>2</sup>	GJ/a
przed 1918	15 249	12 236	5 546	5 120	20 795	17 356
1918-1944	35 077	28 146	4 207	5 630	39 284	33 776
1945-1970	167 502	118 457	49 936	45 268	217 438	163 725
1971-1978	77 682	54 937	334 530	180 564	412 212	235 501
1979-1988	73 241	51 796	339 211	159 976	412 452	211 772
1989-2002	101 281	49 587	11 984	4 129	113 265	53 716
po 2002	177 202	59 540	12 621	4 021	189 823	63 561
<b>SUMA</b>	<b>647 234</b>	<b>374 699</b>	<b>758 035</b>	<b>404 708</b>	<b>1 405 269</b>	<b>779 407</b>

Nadal około 2,2% powierzchni użytkowej mieszkań w mieście ogrzewane jest przy wykorzystaniu pieców, głównie kaflowych, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną oraz dużą niewygodą w eksploatacji. Stan ten nie stanowi większego problemu, zarówno pod względem energetycznym jaki i ekologicznym, bowiem część tych pieców służy również jako ogrzewanie akumulacyjne zasilane energią elektryczną (zabudowano grzałki elektryczne).



Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawianie problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej miasta), a także poprzez prowadzenie punktu informacyjno – doradczego w Urzędzie Miasta Żory.

## 5. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie miasta Żory

### 5.1 Energia elektryczna

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego zlokalizowanych na terenie miasta Żory zajmują się następujące podmioty:

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne - Południe S.A. (właściciel i eksploatacja sieci elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym),
- TAURON - Dystrybucja GZE S.A. (w zakresie linii 110 kV, SN, nn oraz stacji GPZ i stacji transformatorowych),
- BEST-EKO Sp. z o.o. (w zakresie stacji i sieci SN, nn oraz stacji transformatorowych stanowiących majątek po zlikwidowanej kopalni KWK Żory),
- Korporacja Budowlana FADOM S.A. (w zakresie stacji i sieci SN i nn w dzielnicy Kleszczówka, na terenie byłego Fadom-u).

Miasto Żory nie posiada na swoim terenie źródeł energetyki zawodowej, ani też wydzielonego systemu elektroenergetycznego i zasilane jest z krajowego systemu elektroenergetycznego. Istnieje natomiast zasilany gazem z odmetanowania kopalni układ kogeneracyjny, który w skojarzeniu produkuje energię elektryczną i ciepło. Moc elektryczna znamionowa tego źródła wynosi 2 014 kW.

Żory leżą na obszarze objętym zasięgiem działania Spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Południe S.A., który jest właścicielem elementów systemu o napięciu 220kV i wyższym. Operatorem systemu dystrybucyjnego działającym w zasięgu terytorialnym miasta Żory jest Tauron Dystrybucja GZE S.A.



Rysunek 5-1 Obszar działania Tauron Dystrybucja GZE S.A (źródło: Tauron Polska Energia)

Na obszarze miasta w zakresie dystrybucji i obrotu energią elektryczną posiadają przedsiębiorstwa:

- BEST-EKO Sp. z o.o. z siedzibą w Żorach przy ul. Gwarków 1,
- Korporacja Budowlana FADOM S.A. z siedzibą w Żorach przy ul. Bocznej.

Sieć dystrybucyjna energii elektrycznej systemu oparta jest o linie napięciowe 110 kV, 220 kV. System zasilania miasta tworzą linie 110 kV wraz z Głównymi Punktami Zasilania (GPZ), natomiast linie 220 kV mają wyłącznie charakter tranzytowy.

Obecnie przez teren miasta Żory przebiega dwutorowa linia o napięciu 220 kV relacji Kopanina - Liskowiec, Wielopole - Moszczenica eksploatowana przez PSE-Południe S.A.

Zasilanie odbiorców w energię elektryczną na terenie miasta Żory odbywa się na średnim napięciu 20kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanych z trzech stacji elektroenergetycznych WN/SN zlokalizowanych na terenie miasta Żory, które stanowią własność TAURON Dystrybucja GZE S.A.:

- Stacja 110 kV Folwarki (FOL),
- Stacja 110/20 kV Żory (ZOR),
- Stacja 110/20 kV Baranowice (BAN).

Ponadto odbiorcy z terenu miasta Żory zasilani są również z dwóch stacji elektroenergetycznych WN/SN zlokalizowanych poza granicami administracyjnymi Żor, które stanowią własność TAURON Dystrybucja GZE S.A.:

- Stacja 110/20 kV Kłokocin (KLK) - zasilnie dzielnic Rój i Rogoźna w Żorach - przedmiotowa stacja zlokalizowana jest na terenie miasta Rybnik,
- Stacja 110/20 kV Pawłowice (PAC) - zasilanie częściowe dzielnic Baranowice na pograniczu z gminą Pawłowice i Suszec - przedmiotowa stacja zlokalizowana jest na terenie gminy Pawłowice.

Ponadto na terenie miasta Żory zlokalizowana jest również jedna stacja elektroenergetyczna WN nie będąca własnością TAURON Dystrybucja GZE S.A. tj, stacja 110 kV Erg Żory (ERZ). Zlokalizowana jest na terenie nie istniejącego już zakładu ERG i zasilą w energię elektryczną firmy działające na terenie byłych zakładów ERG.

**Tabela 5-1 Stacje GPZ na terenie miasta Żory (źródło: TAURON Dystrybucja GZE S.A.)**

Lp.	Kod stacji	Nazwa GPZ, adres	Rodzaj stacji	Napięcia, kV	Transformatory szt. x moc, MVA
1	FOL	Folwarki, ul. Pałki 21	Napowietrzna	110	-
2	ZOR	Żory, ul. Brzozowa 42	Napowietrzna	110/20	2x25
3	BAN	Baranowice, ul. Kościuszki 94	Napowietrzna	110/20	2x25
4	ERZ	Erg Żory	Napowietrzna	110	2x25

Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca ww. stacje obsługiwana jest przez TAURON Dystrybucja GZE S.A. i pracuje w układzie zamkniętym (pierścieniowym). W związku, z czym w przypadkach wystąpienia stanów awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia ww. stacji. Ponadto występują również powiązania sieci na średnim



napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci.

Przez teren miasta Żory przechodzą napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV jedno- i dwutorowe, będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja GZE S.A., następujących relacji:

- Folwarki - Erg Żory 1 (TR3), Erg Żory 2 (TR4),
- Folwarki - Żory,
- Kłokocin - Folwarki,
- Suszec - Pniówek wraz z odczepem do stacji Baranowice,
- Żabiniec - Borynia wraz z odczepem do stacji Żory i Baranowice.

W poniższej tabeli zestawiono długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN, oraz nN będących własnością TAURON Dystrybucja GZE S.A. zlokalizowanych na terenie miasta Żory.

**Tabela 5-2 Długości linii napowietrznych i kablowych na terenie miasta Żory (źródło: TAURON Dystrybucja GZE S.A.)**

Lp.	Rodzaj linii	Długość linii, km
1	Linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	17,22
2	Linie kablowe średniego napięcia (SN)	90,88
3	Linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	68,96
4	Linie kablowe niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	121,95
5	Linie napowietrzne niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	82,23
6	Linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1kV)	196,67
7	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	193,99
<b>8</b>	<b>Razem</b>	<b>771,91</b>

Przedsiębiorstwo BEST-EKO Sp. z o.o. nie posiada własnych źródeł energii elektrycznej i kupuje ją obecnie z dwóch źródeł:

- Kompania Węglowa S.A. Katowice - KWK Jankowice (energia dostarczana dwoma liniami kablowymi 6kV z rozdzielni 6 kV „Mocna” KWK Jankowice do rozdzielni głównej 6kV „RG” BEST-EKO Sp. z o.o..
- TAURON SPRZEDAŻ GZE Sp. z o.o. (energia dostarczana linią kablowo-napowietrzną 20 kV Rogoźna).

Również firma Korporacja Budowlana „FADOM” S.A. nie ma własnych źródeł energii i zasilana jest linią kablową średniego napięcia 20 kV należącą i będącą w eksploatacji TAURON Dystrybucja GZE S.A.

System dystrybucyjny miasta Żory w większości obsługiwany jest przez przedsiębiorstwo TAURON Dystrybucja GZE S.A. Sieć dystrybucyjną stanowią linie kablowe i napowietrzne 20 kV. Przez teren centrum miasta przebiegają głównie linie kablowe zasilające stacje transformatorowe pracujące na potrzeby obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej i przemysłowych. Ciągi linii kablowych 20 kV, których łączna długość wynosi ok. 91 km,

prowadzone są w większości w centralnej części miasta oraz na terenach osiedli mieszkaniowych.

Ciągi linii napowietrznych 20 kV, których łączna długość wynosi ok. 69 km wykonane są z przewodów typu 70AFI (ciągi główne) oraz 35AFI (odgałęzienia).

Całość obszaru zasila ok. 160 stacji transformatorowych wewnętrznych i 90 stacji transformatorowych słupowych.

W dzielnicy Kleszczówka, gdzie działalność gospodarczą w zakresie przesyłania i dystrybucji energii elektrycznej prowadzi Korporacja Budowlana „FADOM” S.A. znajduje się stacja transformatorowa 20/0,4/0,231 kV będąca własnością KB FADOM.

Sieć rozdzielcza na terenie zakładu będąca w eksploatacji KB FADOM, to linia kablowa 20 kV o długości ok. 550 mb prowadząca z rozdzielni głównej do stacji transformatorowej II Zaplecze. W stacji transformatorowej 20/0,4/0,23 kV zabudowane są dwa transformatory po 800 kVA każdy, z których zasilana jest dwusekcyjna rozdzielnia RG 400/230 V mieszcząca się w tym samym budynku oraz poprzez sieć o napięciu 20 kV zasilana jest stacja transformatorowa 20/0,4/0,23 kV znajdująca się na zapleczu zakładu „II Zaplecze”, w której zainstalowany jest jeden transformator o mocy 400 kVA.

W skład sieci dystrybucyjnej firmy BEST-EKO Sp. z o.o. wchodzi rozdzielnia główna 6 kV „RG”, podstacja transformatorowa 20/6 kV, podstacje transformatorowe 6/0,4 kV oraz sieci kablowe SN i niskiego napięcia.

Z rozdzielni „RG” poprzez 14 transformatorów o mocach 400 – 1000 kVA zasilanych jest 12 rozdzielni niskiego napięcia. Przedsiębiorstwo jest właścicielem 9 jednostek transformatorowych oraz 7 rozdzielni niskiego napięcia. Pozostałe podstacje 6/0,4 kV należą do właścicieli posesji, na których się znajdują.

BEST-EKO Sp. z o.o. dysponuje wyłącznie siecią kablową średniego napięcia - łącznie ok. 20 km oraz niskiego napięcia – łącznie ok. 8,5 km, ułożoną na estakadzie kablowej, kanałach kablowych oraz w ziemi. Sieć ta pochodzi głównie z lat 1975-1998, z okresu działania zakładu górniczego. Rozdzielnia 6 kV oraz wszystkie podstacje transformatorowe zostały oddane do eksploatacji w tym samym okresie czasu. Wyjątek stanowi linia kablowa 20 kV oddana do eksploatacji w 2010 roku.

Na terenie miasta Żory energia elektryczna produkowana jest w kilku jednostkach wytwórczych. Zestawiono je w tabeli poniżej.

**Tabela 5-3 Źródła wytwarzania energii elektrycznej na terenie miasta (źródło: CHP-2 Sp. z o.o., PWIK Sp. z o.o.)**

Obiekt	Zainstalowana moc elektryczna, kW	Kalkulowana produkcja energii elektrycznej w roku, MWh	Energia produkowana w kogeneracji
CHP-2 Sp. z o.o.*	2 014	16 124	TAK
PWIK Żory Sp. z o.o.**	208	840	TAK
<b>Łącznie</b>	<b>2 222</b>	<b>16 964</b>	-

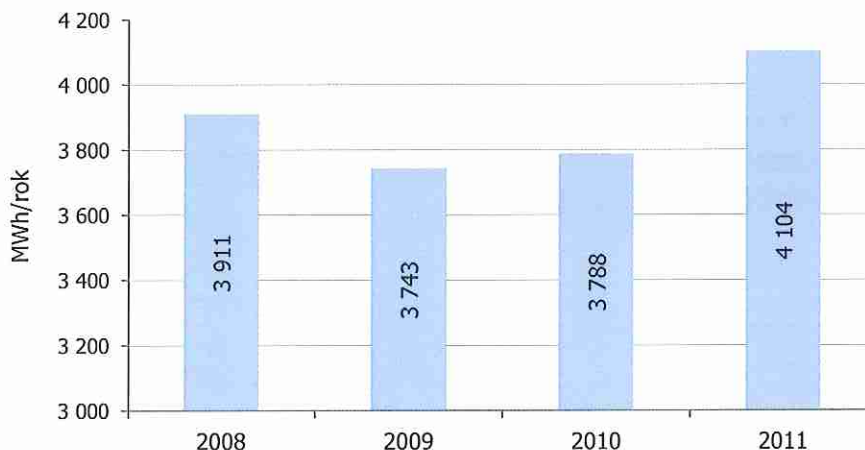
\* - zasilane gazem z odmetanowania kopalni

\*\* - zasilane biogazem z oczyszczalni ścieków



### 5.1.1 Oświetlenie placów i ulic

Obecnie na terenie miasta Żory zainstalowanych jest łącznie ok. 6 154 oprawy oświetleniowe na wszystkich typach dróg. Łączna moc źródeł światła to około 950 kW, co daje średnią moc na punkt oświetleniowy na poziomie 155 W.



**Rysunek 5-2 Zmiana zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne na terenie miasta Żory w latach 2008-2011 (źródło: UM Żory)**

System oświetlenia ulicznego został w większości zmodernizowany i obecnie ponad 80% opraw oświetleniowych wyposażonych jest w żarówki sodowe, rzadziej metahalogenowe i halogenowe. Zgodnie z informacją Urzędu Miasta nadal ok. 15% opraw oświetleniowych wyposażona jest w nieefektywne rtęciowe żarówki. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic kształtuje się na poziomie 4 100 MWh/rok.

W wyniku modernizacji oświetlenia ulicznego osiągnięto obniżenie mocy opraw oświetleniowych o około 30-35% przy zachowaniu, co najmniej tych samych parametrów odnośnie natężenia światła. Efekt w postaci redukcji mocy starych źródeł światła, nie przekłada się na proporcjonalne zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w mieście na cele oświetleniowe, bowiem modernizacjom czasami towarzyszy uzupełnianie punktów oświetleniowych oraz budowa nowych odcinków drogowych. Wzrost zużycia energii w 2011r. w stosunku do 2010r. spowodowany był budową nowych punktów świetlnych w ramach budowy północnej obwodnicy miasta Żory w ciągu dróg: DW 935 – Drogi Regionalnej Racibórz Pszczyna - 340 szt., przebudową dróg w związku z budową autostrady A1 - 65 szt., modernizacją ul. Wodzisławskiej ok. 80 szt. Modernizacja pozostałych lamp wyposażonych w żarówki rtęciowe pozwoli na obniżenie mocy o kolejne ok. 7%, co daje ok. 290 MWh energii elektrycznej na rok.

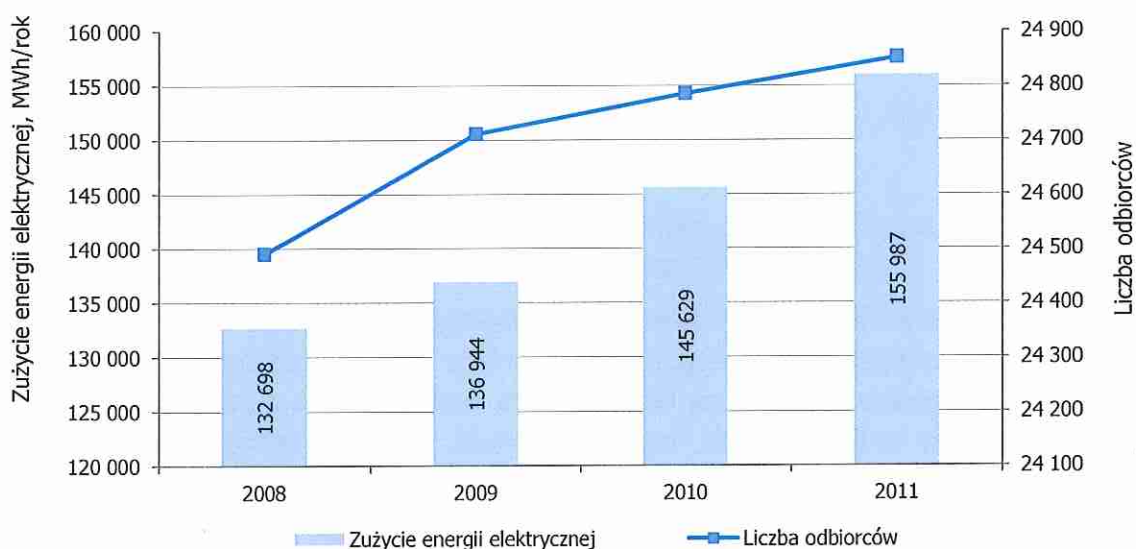


### 5.1.2 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej

Obecnie w Żorach obrotem i dystrybucją energii elektrycznej zajmują się trzy podmioty, przy czym znakomitą część rynku energii elektrycznej obsługuje TAURON Dystrybucja GZE S.A. bo niemalże 95% sprzedanej energii, pozostałe 4,5% obsługuje firma BEST-EKO Sp. z o.o. i ok. 1,2% KB FADOM S.A.

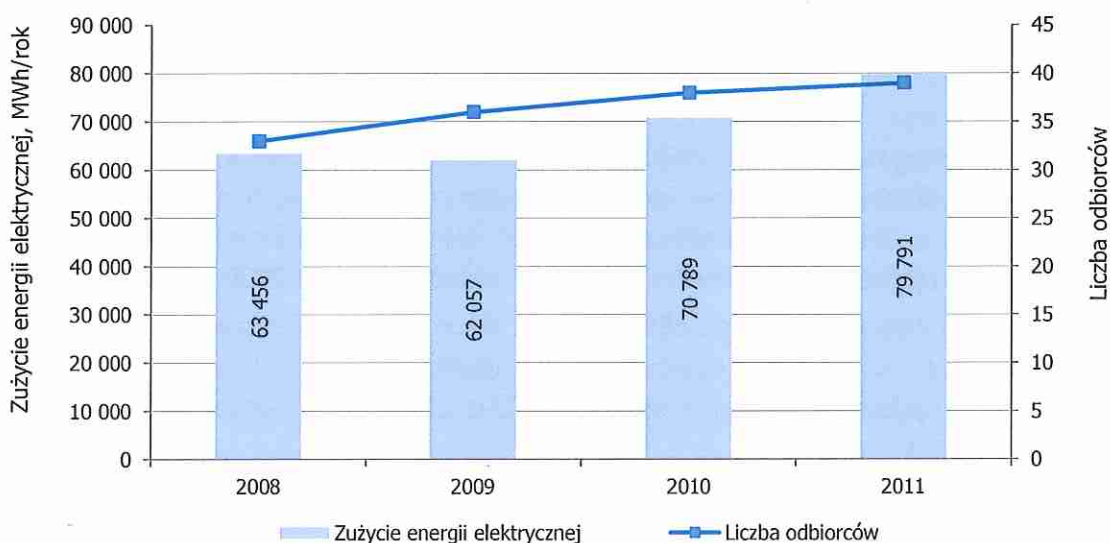
Na przestrzeni ostatnich lat ilość zużywanej w Żorach energii elektrycznej systematycznie rosła.

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



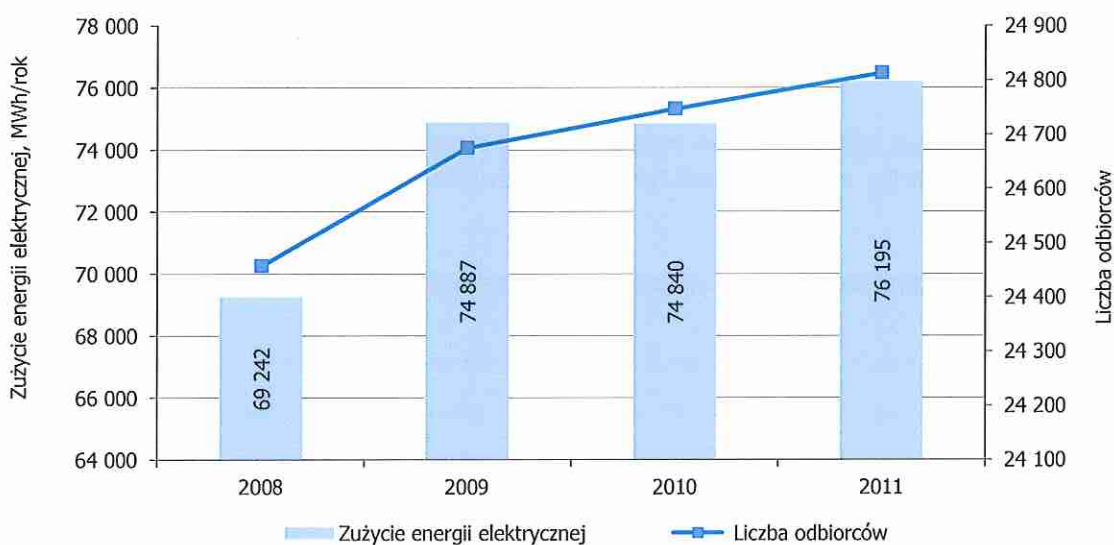
**Rysunek 5-3 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej łącznie w latach 2008-2011 (źródło: TAURON Dystrybucja GZE S.A.)**

Wzrost całkowitego zużycia energii elektrycznej spowodowany jest głównie wzrostem zapotrzebowania na ten nośnik w grupie odbiorców zasilanych napięciem wysokim i średnim, a zatem przedsiębiorstw produkcyjnych.



**Rysunek 5-4 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na wysokim i średnim napięciu w latach 2008-2011 (źródło: TAURON Dystrybucja GZE S.A.)**

Kolejną przyczyną wzrostu zużycia energii w mieście jest ciągle rosnąca liczba nowych gospodarstw domowych. Według danych TAURON Dystrybucja GZE S.A. oraz GUS ilość gospodarstw domowych i rolnych korzystających w Żorach w 2011 r. z energii elektrycznej wyniosła 20 614. Ich roczne zużycie energii wyniosło 42 235 MWh, co daje około 2049 kWh na jedno gospodarstwo domowe. W roku 2000 gospodarstwa domowe zużywały 37 557 MWh, co oznacza że wzrost wyniósł 4 678 MWh. Odnosząc ten przyrost do liczby nowych odbiorców okazuje się, że ilość zużywanej energii przez jedno gospodarstwo domowe wzrastało w analizowanym okresie o ok. 0,8% rocznie.

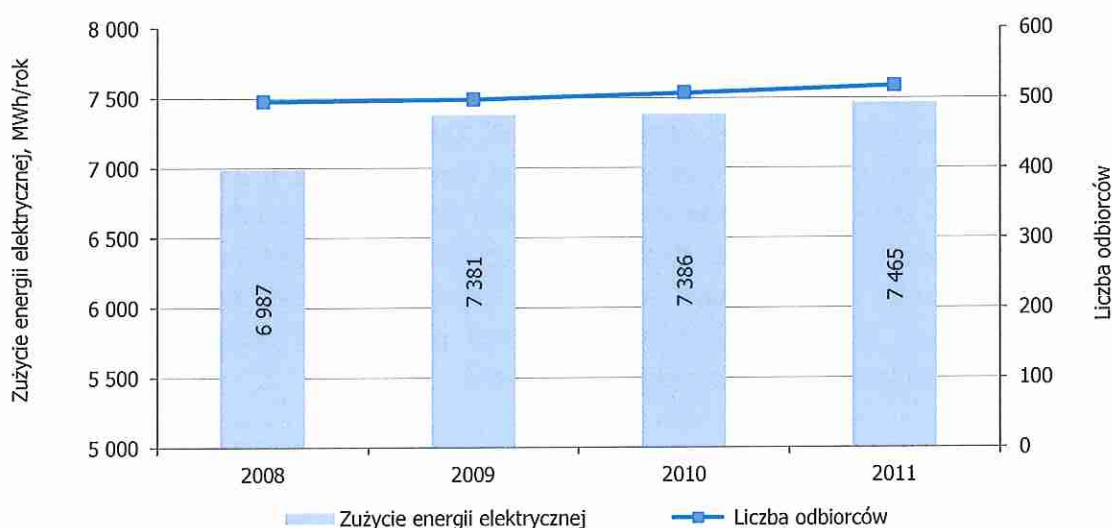


**Rysunek 5-5 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w latach 2008-2011 (źródło: TAURON Dystrybucja GZE S.A.)**

Działająca na terenie dzielnicy Kleszczówka KB FADOM, kupuje energię z poziomu średniego napięcia od TAURON Dystrybucja GZE S.A. a następnie dostarcza ją własną siecią rozdzielczą odbiorcom na tym terenie. Wszyscy odbiorcy na terenie KB „FADOM” pobierają energię z poziomu niskiego napięcia 380/220 V w taryfach C11, C21. Należą oni do odbiorców przemysłowych, prowadzących działalność produkcyjną m.in. wyrobów i materiałów budowlanych, stolarki okiennej, działalność usługowo-handlową i zużywają energię na te cele. Obecna liczba odbiorców energii elektrycznej zasilanych przez KB FADOM wynosi 30, przy łącznej mocy zamówionej 1,6 MW i zużyciu rocznym 2000 MWh.

Przedsiębiorstwo energetyczne BEST-EKO Sp. z o.o. działa na obszarze miasta Żory w dzielnicy Rój oraz na obszarze miasta Rybnik – dzielnice Kłokocin i Boguszowice. Zasila odbiorców przemysłowych w grupach taryfowych B21; C21; C11 oraz gospodarstwa domowe w grupie taryfowej G11.

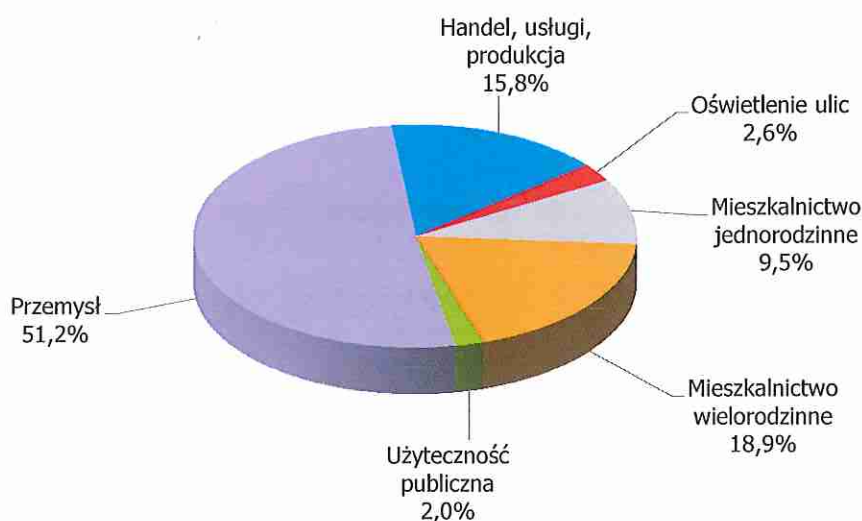
Dane dotyczące odbiorców i zużycia energii elektrycznej obsługiwanych przez BEST-EKO Sp. z o.o. przedstawiono na poniższym rysunku.



**Rysunek 5-6 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej obsługiwanych przez BEST-EKO Sp. z o.o. w latach 2008-2011 (źródło: BEST-EKO Sp. z o.o.)**

Strukturę wszystkich odbiorców energii elektrycznej z obszaru miasta Żory przedstawia kolejny rysunek.





**Rysunek 5-7 Struktura zużycia energii elektrycznej wg poszczególnych grup odbiorców**

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

Układ sieci WN i rezerwa mocy w GPZ-ach daje możliwość pokrycia potrzeb dla wzrostu zapotrzebowania mocy. Podłączenie odbiorców do istniejącej linii SN jest uwarunkowane miejscem lokalizacji odbioru, zapotrzebowaniem mocy szczytowej odbiorców oraz możliwościami technicznymi przesyłu energii. W GPZ-ach istnieją szacowane rezerwy mocy zainstalowane (GPZ-ty zasilające miasto są obciążone w szczycie roku ok. 50-60 %).

Układ pracy większości sieci SN zapewnia dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych. Zlokalizowane na terenie zurbanizowanym stacje SN/nn zasilane są w większości co najmniej dwoma liniami kablowymi SN. Linie kablowe są budowane w układzie pierścieniowym. Na terenach o niskiej intensywności zabudowy stacje transformatorowe (głównie słupowe) zasilane są często pojedynczymi liniami napowietrznymi SN co stanowi dosyć powszechny w kraju standard o niższym bezpieczeństwie zasilania (w przypadku uszkodzenia linii, pojawia się ryzyko przerw w dostawach energii przez kilka godzin).

Część infrastruktury elektroenergetycznej pochodzi z lat 70 i 80 ubiegłego wieku, a zatem niektóre jej elementy są już częściowo wyeksploatowane, niemniej jednak istniejące plany inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta przewidują na szeroką skalę prace modernizacyjne mające na celu podniesienie bezpieczeństwa energetyczne.

## 5.2 Ciepło sieciowe

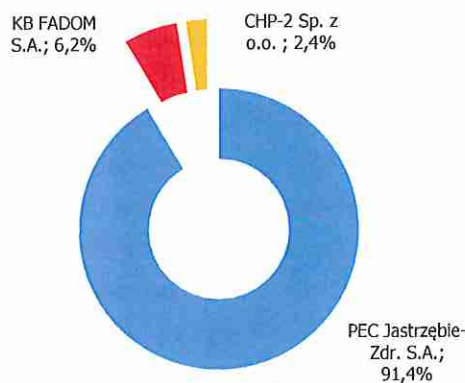
### 5.2.1 Opis systemu ciepłowniczego

Na terenie miasta Żory koncesję na wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła posiadają trzy podmioty gospodarcze:

- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Jastrzębie Zdrój S.A.,
- CHP-2 Sp. z o.o. (dzielnica Rój),
- Przedsiębiorstwo Korporacja Budowlana FADOM S.A. (dzielnica Kleszczówka).

Ponadto na terenie miasta rozwijana jest obecnie sieć ciepłownicza obejmująca swoim zasięgiem rejon starej części miasta, obsługiwana przez PWIK. Projekt „Błękitne niebo nad starówką” ma na celu m.in. wyeliminowanie ogrzewania piecowego na terenie starówki i doprowadzenie ciepła sieciowego do odbiorców.

Każdy z działających na terenie miasta podmiotów prowadzących działalność ciepłowniczą posiada własne jednostki wytwarzania ciepła. Największą moc wytwórczą posiada kotłownia PEC Jastrzębie S.A. i jednocześnie obsługują największą część rynku ciepłowniczego. Podział rynku ciepła wg przedsiębiorstw ciepłowniczych przedstawia kolejny rysunek.



**Rysunek 5-8 Podział rynku wg sprzedaży ciepła przez przedsiębiorstwa ciepłownicze**

### 5.2.2 Źródła ciepła

#### ZAKŁAD PRODUKCJI CIEPŁA PEC JASTRZĘBIE-ZDRÓJ S.A.

Wszystkie źródła ciepła należące do Przedsiębiorstwa Energetycznego Jastrzębie-Zdrój obsługujące klientów z obszaru miasta Żory znajdują się w Zakładzie Produkcji Ciepła Żory przy ul. Pszczyńskiej 54 w dzielnicy Kleszczów. W kotłowni ZPC Żory zabudowane są 3 kotły węglowe WR-25 zasilane węglem kamiennym typu miał (32.1 miał IIA). Wszystkie kotły to



przestarzałe konstrukcje z lat 70-tych. Tylko jedna spośród wszystkich jednostek została poddana w 2009 roku gruntownej modernizacji, dzięki czemu jej sprawność nominalna wzrosła o ok. 7-10%. W kotle nr 2 przebudowano część ciśnieniową na typ WR-25 - 0,14N. Łączna moc wszystkich zainstalowanych kotłów wynosi obecnie 87,225 MW i znacząco przekracza obecne zapotrzebowanie na moc obsługiwanych przez przedsiębiorstwo odbiorców ciepła. Spaliny z kotłów wyprowadzona są kominem o wysokości 100m po uprzednim odpyleniu. Od 2012 roku pracuje nowy układ odpylania spalin w postaci multicyklonów typu MOS - 15 o sprawności ok. 92%. Wcześniejszy układ odpylania typu OBW 1100/530 cechowała znacznie niższa skuteczność, która kształtowała się na poziomie 80%. Brak układów odsiarczania spalin.

Roczne zużycie paliwa przez wszystkie kotły wynosiło w kolejnych latach:

- rok 2011 - 21 268 Mg miału węgla kamiennego,
- rok 2010 - 26 982 Mg miału węgla kamiennego,
- rok 2009 - 18 086 Mg miału węgla kamiennego.

Zmienność zużycia paliwa wynika głównie z intensywności chłódów w danych sezonach. Po przeliczeniu zużycia ciepła do celów grzewczych na rok standardowy, średnioroczne zużycie węgla za 3 lata wynosiło 21 208 Mg.

Energia cieplna ZPC Żory wytwarzana jest na pokrycie potrzeb własnych ciepłowni oraz potrzeb cieplnych odbiorców na terenie miasta. Głównymi odbiorcami ciepła są osiedla mieszkaniowe: Os. 700 Lecia Żor, Os. Pawlikowskiego, Os. Powstańców Śląskich, Os. Księcia Władysława, Os. Korfantego, Os. Sikorskiego.

Charakterystykę zainstalowanych kotłów pokazano w kolejnych tabelach.

**Tabela 5-4 Parametry techniczne kotła nr 1 w ciepłowni ZC Żory (źródło: PEC Jastrzębie-Zdrój S.A.)**

<b>DANE DOTYCZĄCE WYTWARZANIA CIEPŁA</b>	
Wyszczególnienie	Kocioł nr 1
<b>DANE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA</b>	
Typ kotła/urządzenia	Kocioł wodny WR25
Rok uruchomienia kotła	1974
Rok oraz zakres przeprowadzonych remontów znacząco podnoszących sprawność lub moc kotła	-
Czynnik grzewczy	woda
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny typ 32.1 miał IIA
Wydajność nominalna	29,075 MW
Sprawność nominalna	78%
<b>Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:</b>	
Odpylanie	OBW 1100/530, od 2012 roku MOS - 15
Sprawność odpylania (projektowa) [%]	80%, od 2012 roku 92%
Wysokości kominów [m]	100



**Tabela 5-5 Parametry techniczne kotła nr 3 w ciepłowni ZC Żory (źródło: PEC Jastrzębie-Zdrój S.A.)**

<b>DANE DOTYCZĄCE WYTWARZANIA CIEPŁA</b>	
Wyszczególnienie	Kocioł nr 3
<b>DANE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA</b>	
Typ kotła/urządzenia	Kocioł wodny WR25
Rok uruchomienia kotła	1979
Rok oraz zakres przeprowadzonych remontów znacząco podnoszących sprawność lub moc kotła	-
Czynnik grzewczy	woda
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny typ 32.1 miał IIA
Wydajność nominalna	29,075 MW
Sprawność nominalna	78%
<b>Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:</b>	
Odpylanie	OBW 1100/530, od 2012 roku MOS - 15
Sprawność odpylania (projektowa) [%]	80%, od 2012 roku 92%
Wysokości kominów [m]	100

**Tabela 5-6 Parametry techniczne kotła nr 4 w ciepłowni ZC Żory (źródło: PEC Jastrzębie-Zdrój S.A.)**

<b>DANE DOTYCZĄCE WYTWARZANIA CIEPŁA</b>	
Wyszczególnienie	Kocioł nr 4
<b>DANE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA</b>	
Typ kotła/urządzenia	Kocioł wodny WR25
Rok uruchomienia kotła	1980
Rok oraz zakres przeprowadzonych remontów znacząco podnoszących sprawność lub moc kotła	2009 - przebudowa części ciśnieniowej na typ kotła WR25 - 0,14N
Czynnik grzewczy	woda
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny typ 32.1 miał IIA
Wydajność nominalna	29,075 MW
Sprawność nominalna	85%
<b>Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:</b>	
Odpylanie	OBW 1100/530, od 2012 roku MOS - 15
Sprawność odpylania (projektowa) [%]	80%, od 2012 roku 92%
Wysokości kominów [m]	100

**KOTŁOWNIA KORPORACJI BUDOWALNEJ FADOM S.A.**

Kotłownia położona jest w dzielnicy Kleszczówka przy ul. Bocznej 6. W kotłowni KB Fadom zabudowane są 2 kotły węglowe WR-2,5 zasilane węglem kamiennym typu miał (32.1 miał IIA). Oba kotły to konstrukcje z połowy lat 70-tych. Jeden z kotłów został poddany w 2007 roku gruntownej modernizacji, dzięki czemu jego sprawność nominalna wzrosła o ok. 12%. W kotle tym przebudowano część ciśnieniową, wymieniono ruszt, zabudowano wstępny podgrzewacz wody i zamontowano nową automatykę sterującą.

Łączna moc zainstalowanych kotłów wynosi obecnie 6,41 MW znacząco przekraczając obecne zapotrzebowanie na moc obsługiwanych przez przedsiębiorstwo odbiorców ciepła.

Spaliny wyprowadzona są kominem o wysokości 58 m po uprzednim odpyleniu w układzie odpylania spalin w postaci multicyklonów o stosunkowo niskiej sprawności ok. 80%.

Roczne zużycie paliwa przez oba kotły wynosiło w kolejnych latach:

- rok 2011 - 1 943 Mg miału węgla kamiennego,
- rok 2010 - 2 168 Mg miału węgla kamiennego,
- rok 2009 - 1 958 Mg miału węgla kamiennego.

Po przeliczeniu zużyć ciepła do celów grzewczych na rok standardowy, średnioroczne zużycie węgla za ostatnie 3 lata wynosiło 1 950 Mg.

Energia cieplna KB FADOM wytwarzana jest na pokrycie potrzeb własnych ciepłowni i budynku biurowego oraz potrzeb cieplnych części odbiorców na dzielnicy Kleszczówka. Głównymi odbiorcami ciepła są budynki mieszkaniowe wielorodzinne oraz obiekty produkcyjne. Zamówiona moc cieplna w 2011 wynosiła 4,815 MW.

Charakterystykę zainstalowanych kotłów pokazano w kolejnej tabeli.

**Tabela 5-7 Parametry techniczne kotłów nr 5 i nr 6 w ciepłowni KB FADOM S.A.**

<b>DANE DOTYCZĄCE WYTWARZANIA CIEPŁA</b>		
Wyszczególnienie	Kocioł nr 5	Kocioł nr 6
<b>DANE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA</b>		
Typ kotła/urządzenia	Kocioł wodny WR-2,5	Kocioł wodny WR-2,5
Rok uruchomienia kotła	1975	1975
Rok oraz zakres przeprowadzonych remontów znacząco podnoszących sprawność lub moc kotła	-	2007 - modernizacja części ciśnieniowej, wymiana rusztu, zabudowa wstępnego podgrzewacza, montaż automatyki
Czynnik grzewczy	woda	woda
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny miał	węgiel kamienny miał
Wydajność nominalna	2,91 MW	3,5 MW
Sprawność nominalna	73%	85%
<b>Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:</b>		
Odpylanie	Multicyklony	Multicyklony
Sprawność odpylania (projektowa) [%]	80%	80%
Wysokości kominów [m]	58	58



Ponadto na terenie dzielnicy Rój do niedawna działało przedsiębiorstwo ciepłownicze Instalacje Basista Sp.J., którego moc zamówiona na ciepło przez odbiorców wynosiła ok. 1,54 MW. Przedsiębiorstwo przez pewien okres eksploatowało własną kotłownię węglową położoną na terenie byłej kopalni „Żory”, zasilając w ciepło budynki mieszkalne oraz ośrodek zdrowia na osiedlu Gwarków. W kotłowni Basista funkcjonowały 2 wodne kotły węglowe: kocioł SEFAKO Sędziszów o mocy 1,36MW oraz kocioł Moderator 600 o mocy 0,6MW o średniej sprawności ok. 80%. Zamówiona moc cieplna w 2011 wynosiła 1,54 MW, a realnie pobierana ok. 1,1 MW. Spaliny z kotłów wyprowadzono kominem o wysokości 20 m bez układu odpylania spalin.

Obecnie system ciepłowniczy na osiedlu Gwarków obsługiwany jest przez przedsiębiorstwo CHP-2 Sp. z o.o., a kotłownia węglowa funkcjonuje jako źródło awaryjne (rezerwowe). Źródłem zasilania systemu jest ciepło odpadowe z układu kogeneracyjnego opalanego gazem z odmetanowania pokładu węgla nieczynnej kopalni KWK „Żory”. Układ kogeneracyjny posiada moc elektryczną 2MW. Moc cieplna układu jest nieco mniejsza niż elektryczna, wynosi 1,859 MW i obecnie nie jest optymalnie wykorzystywana. Wzrost liczby odbiorców mógłby znacząco podnieść efektywność układu kogeneracyjnego, ale w obrębie działania systemu ciepłowniczego brakuje obecnie większych odbiorców ciepła, dla których prowadzenie sieci ciepłowniczej byłoby ekonomicznie opłacalne.

Generator elektryczny sprzężony z silnikiem produkuje około 46,5 MWh na dzień energii elektrycznej, co daje w ciągu roku produkcję na poziomie ok. 16,2 GWh (ok. 15,5 GWh po uwzględnieniu potrzeb własnych).

**Tabela 5-8 Parametry techniczne układu kogeneracyjnego**

Parametr	Wartość
znamionowa moc elektryczna	2014 kW
maksymalna moc cieplna	1859 kW
moc paliwa	4705 kW
efektywność elektryczna	42,8 %
efektywność cieplna	43,0 %
efektywność całkowita (wykorzystanie paliwa)	85,8 %
zużycie paliwa przy 100 % mocy	600 m <sup>3</sup> /h
liczba odpracowanych roboczogodzin	13615 h

Energia produkowana przez układ kogeneracyjny stanowi ok. 10% zapotrzebowania na energię elektryczną miasta Żory. Produkowana energia elektryczna przekazywana jest do systemu elektroenergetycznego poprzez rozdzielnię główną przedsiębiorstwa BEST-EKO Sp. z o.o.

Ilość produkowanego ciepła przez układ kogeneracyjny kilkakrotnie przewyższa potrzeby obecnych odbiorców ciepła zasilanych przez ww. przedsiębiorstwo.



Za pomocą scentralizowanych systemów ciepła sieciowego ogrzewane jest obecnie ok. 53% powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych, przy czym aż ok. 95% powierzchni budynków wielorodzinnych.

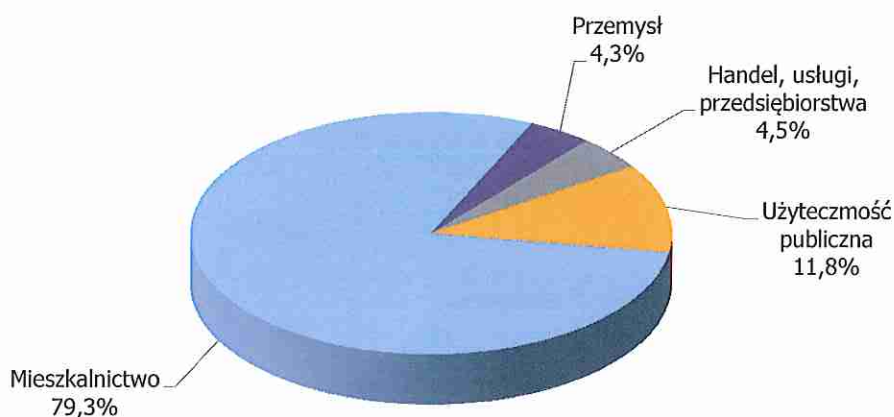
Właścicielami sieci ciepłych na terenie Miasta są te same spółki, które wytwarzają ciepło. Łączna długość eksploatowanych rurociągów ciepłowniczych na terenie miasta wynosi ok. 31,15 km, przy czym sieci preizolowanej ok. 37,2%.

**Tabela 5-9 Długość sieci ciepłowniczej oraz straty przy dystrybucji ciepła w 2011 roku**  
(źródło: przedsiębiorstwa ciepłownicze)

Przedsiębiorstwo	Długość sieci				Straty przesyłowe ciepła
	łącznie	w tym sieć preizolowana	w tym sieć tradycyjna	w tym sieć napowietrzna	
	m	m	m	m	%
PEC Jastrzębie-Zdrój	26 946	9 445	17 501	0	3,2
KB FADOM	3 206	1 540	994	672	13,1
Osiedle Gwarków	999,5	600	395,5	-	8

### 5.2.3 Odbiorcy ciepła

Główną grupą odbiorców ciepła z systemów ciepłowniczych są budynki mieszkalne, które stanowią ok. 79% całkowitego rynku sprzedaży ciepła sieciowego. Budynki użyteczności publicznej stanowią ok. 12%, a obiekty usługowe i produkcyjne po ok. 4,5%.



**Rysunek 5-9 Udział grup odbiorców ciepła sieciowego w całkowitym zużyciu w roku 2011**

### 5.3 System gazowniczy

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu gazowniczego zlokalizowanych na terenie miasta Żory zajmują się następujące podmioty:

- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach - zajmuje się przesyłem, dystrybucją i obrotem gazu z poziomu wysokiego ciśnienia;
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze - zajmuje się przesyłem i dystrybucją gazu z poziomu średniego i niskiego ciśnienia;
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. Górnośląski Oddział Obrotu Gazem w Zabrze - zajmuje się obrotem gazu z poziomu średniego i niskiego ciśnienia.

Miasto Żory zaopatrywane jest w gaz ziemny z systemu krajowego Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. w Warszawie przy pomocy sieci gazociągów wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia z wykorzystaniem stacji redukcyjno pomiarowych pierwszego i drugiego stopnia.

Eksploatacja i zarządzanie systemem gazowniczym na terenie Żor, w obrębie sieci gazowych wysokiego ciśnienia i stacji redukcyjno - pomiarowych I<sup>o</sup> znajduje się w gestii Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach.

Zasilanie miasta w gaz ziemny odbywa się za pośrednictwem gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Oświęcim - Świerklany - Radlin wraz z odgałęzieniami do poszczególnych stacji redukcyjno - pomiarowych I<sup>o</sup>.

W kolejnej tabeli zestawiono gazociągi wysokiego ciśnienia przebiegające przez teren Żor.

**Tabela 5-10 Gazociągi wysokiego ciśnienia na terenie miasta Żory**

L.p.	Relacja / dodatkowe informacje	Ciśnienie PN, MPa	Średnica DN, mm	Rok budowy lub remontu
1	Gazociąg relacji: Oświęcim - Świerklany - Radlin; Stan techniczny: dobry Długość: 13 588 mb	2,5	300	1993
2	Odgałęzienie od gazociągu do SRP I <sup>o</sup> Kleszczów; Stan techniczny: dobry Długość: 133 mb	2,5	150	1999
3	Odgałęzienie od gazociągu do SRP I <sup>o</sup> Osiny; Stan techniczny: dobry Długość: 781 mb	2,5	80	1986
4	Odgałęzienie od gazociągu do SRP I <sup>o</sup> Krzyżowice; Stan techniczny: dobry Długość: 1 065 mb	2,5	200	1999
5	Odgałęzienie od gazociągu do SRP I <sup>o</sup> Rój; Stan techniczny: dobry Długość: 41 mb	2,5	100	1993

W Żorach zlokalizowane są 3 stacje I-go stopnia należące do OGP GAZ-SYSTEM oddział w Świerklanach Na terenie miasta występują również 3 stacje I-go stopnia.

**Tabela 5-11 Wykaz stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia (źródło: PSG sp. z o.o.)**

L.p.	Nazwa	Lokalizacja	Przepustowość stacji, m <sup>3</sup> /h	Rok budowy lub remontu
1	SRP I <sup>o</sup> Kleszczów	Żory - Kleszczów	15 000	1999
2	SRP I <sup>o</sup> Osiny	Żory - Osiny	1 600	1986/87
3	SRP I <sup>o</sup> Rój	Żory - Rój	1 500	1993

Stopień wykorzystania powyższych stacji został określony na ok. 20-25%.

Odbiorcy gazu z terenu Żor zasilani są poprzez istniejącą sieć dystrybucyjną eksploatowaną i zarządzaną przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze oraz podległą jej Rozdzielnię Gazu w Rybniku. W skład systemu dystrybucyjnego wchodzi sieci gazowe rozdzielcze średnio i niskoprężne oraz stacje redukcyjno - pomiarowe II<sup>o</sup>.

Zestawienie stacji zasilających sieć rozdzielczą przedstawia tabela 5-12.

**Tabela 5-12 Wykaz stacji redukcyjno-pomiarowych II stopnia (źródło: PSG sp. z o.o.)**

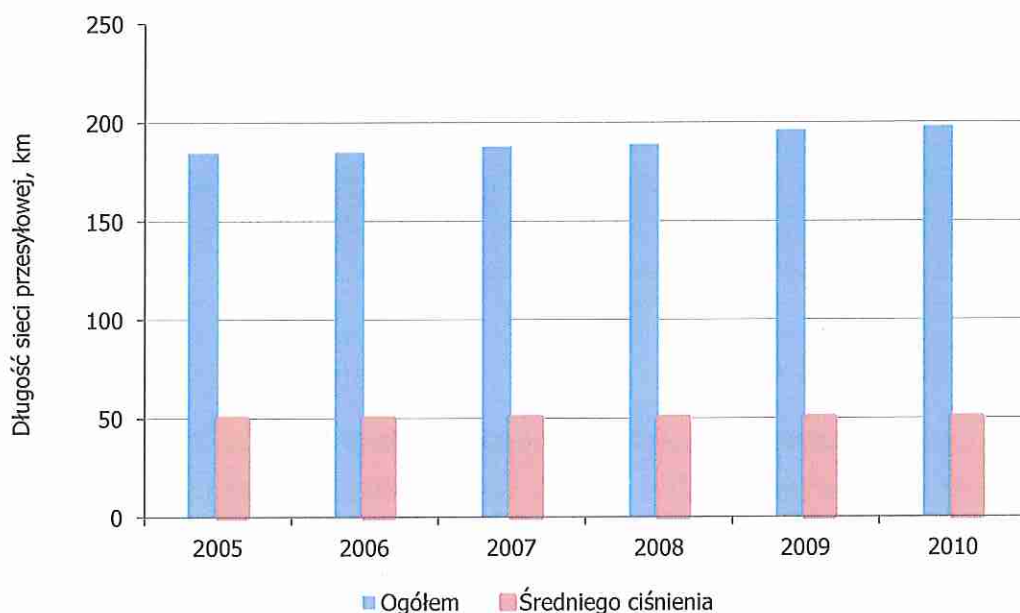
Lp.	Nazwa i adres stacji	Przepustowość stacji, m <sup>3</sup> /h	Rok budowy
1	Żory, ul. Średnicowa	1600	1979
2	Żory, ul. Zostawa	3000	1975
3	Żory, ul. Rybnicka	1200	1975
4	Żory, ul. Fabryczna	1200	1975
5	Żory - Rój, ul. Graniczna	600	1985

Na terenie miasta występuje dobrze rozwinięta sieć gazu ziemnego. Wg informacji PSG Sp. z o.o. w 2010 r. łączna długość gazociągów średniego ciśnienia wynosiła 147,6 km, a sieci rozdzielczej niskiego ciśnienia wynosi około 50,5 km.

W tym samym roku łączna liczba przyłączy średniego ciśnienia wynosiła 3 385 szt., a przyłączy niskiego ciśnienia wynosi 1 669 szt.

Długość sieci czynnych gazociągów dystrybucyjnych na terenie miasta Żory w latach 2005 – 2010 przedstawiono na poniższym wykresie.

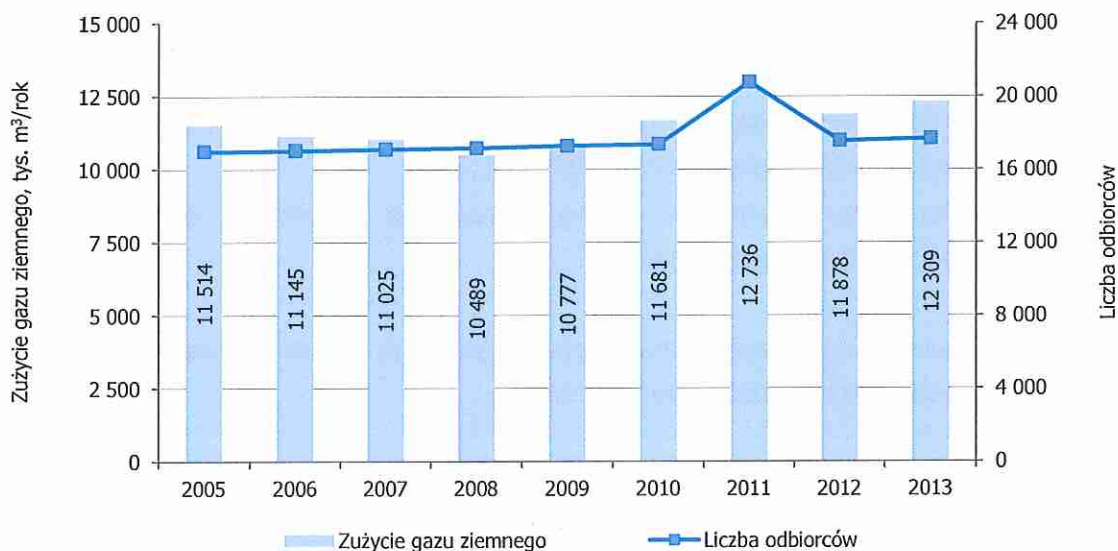




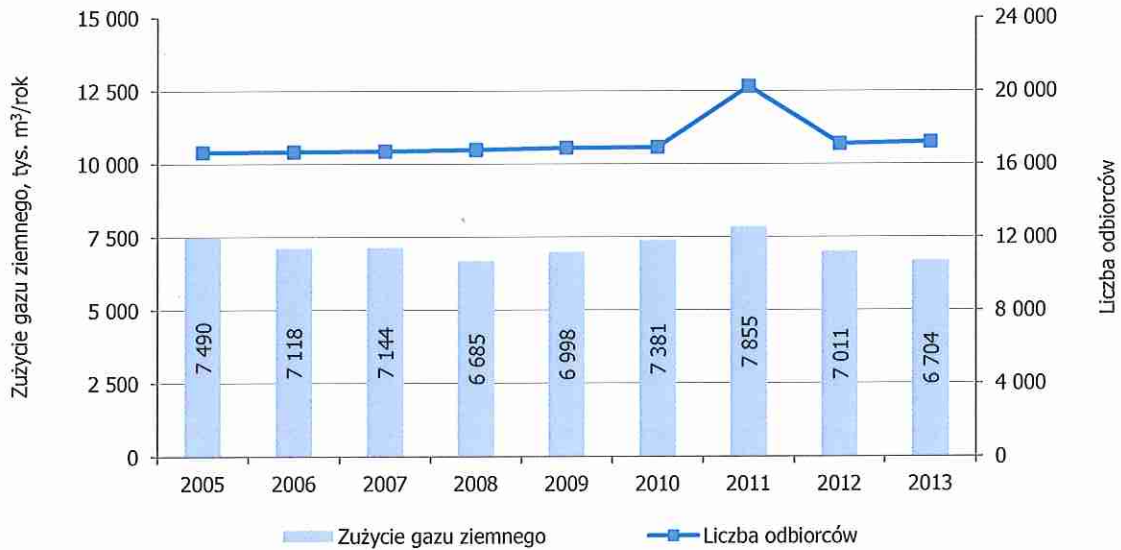
**Rysunek 5-10 Długość sieci gazowej na terenie miasta Żory w latach 2005 - 2010 (źródło: PSG Sp. z o.o.)**

### 5.3.1 Liczba odbiorców oraz zużycie gazu

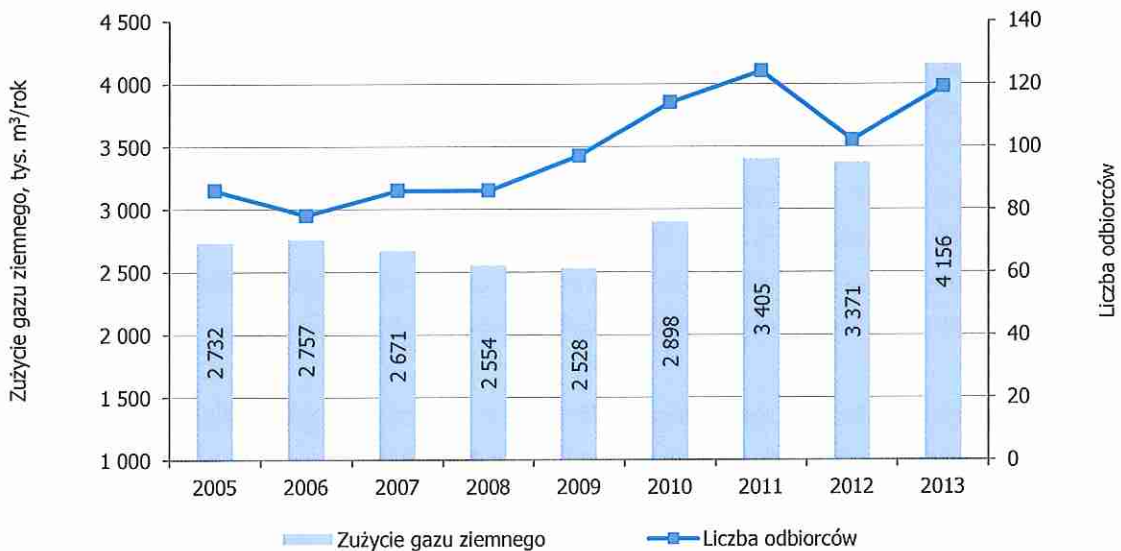
Na poniższych rysunkach przedstawiono liczbę odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców.



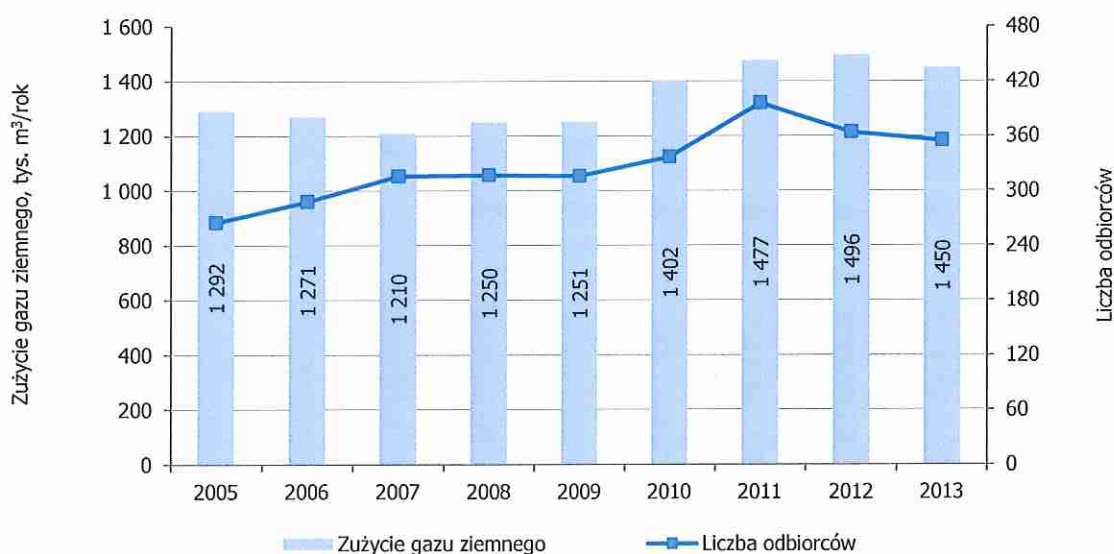
**Rysunek 5-11 Zużycie gazu ziemnego u odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Żory w latach 2005 - 2013 (źródło: PSG Sp. z o.o.)**



**Rysunek 5-12 Zużycie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w latach 2005 - 2013**  
(źródło: PSG Sp. z o.o.)



**Rysunek 5-13 Zużycie gazu ziemnego u odbiorców przemysłowych w latach 2005 - 2013**  
(źródło: PSG Sp. z o.o.)



**Rysunek 5-14 Zużycie gazu ziemnego w sektorze handlowo-usługowym oraz pozostałych obiektach w latach 2005 - 2013 (źródło PSG Sp. z o.o.)**

W latach 2005 – 2013 całkowite zużycie gazu ziemnego na terenie Żor wzrosło o około 7%, a z kolei liczba odbiorców w tym samym okresie wzrosła przeszło 4%. Średnie zużycie na nowego odbiorcę wynosiło ok. 1 146 m<sup>3</sup>/rok, a zatem stosunkowo mało.

Średnie zużycie gazu przez gospodarstwo domowe wynosi ok. 390 m<sup>3</sup>/rok, natomiast średnie zużycie w gospodarstwach domowych ogrzewanych gazem wynosi ok. 975 m<sup>3</sup>/rok. Jest to stosunkowo mało i może świadczyć o tym, że część właścicieli budynków i mieszkań do celów grzewczych używa również źródła ciepła zasilane innymi paliwami, jak np. węgiel kamienny, kominki na drewno.

Średnie zużycie gazu w sektorze przemysłu i produkcji wynosiło ok. 34,9 tys. m<sup>3</sup>/rok, a w grupie handlu i usług ok. 4,1 tys. m<sup>3</sup>/rok.

Nadal największymi jednostkowymi odbiorcami gazu na terenie miasta Żory są zakłady przemysłowe, handel i usługi oraz budynki użyteczności publicznej.

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



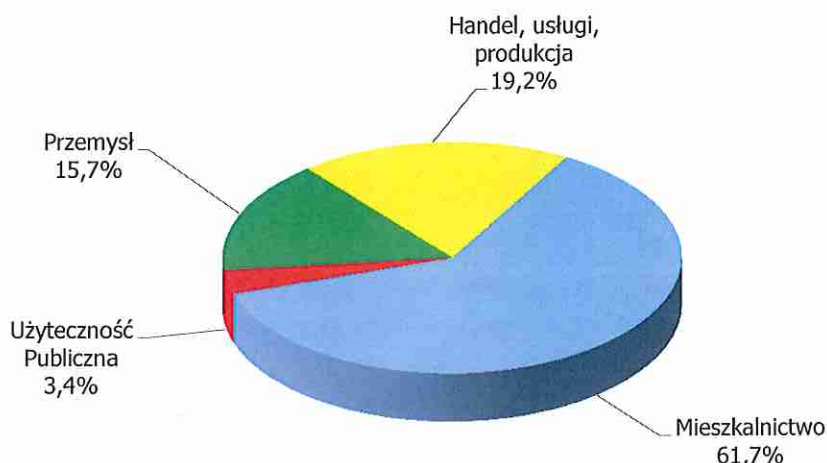
**Tabela 5-13 Zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2005 - 2013 (źródło: PSG Sp. z o.o.)**

Rok	Zużycie gazu w ciągu roku w tys. m <sup>3</sup>						
	Ogółem odbiorcy	Gospodarstwa domowe		Inni odbiorcy			
		Razem	W tym do celów c.o.	Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali
2005	11 513,8	7 490,0	2 387,2	2 731,8	446,7	377,1	468,2
2006	11 145,3	7 118,0	2 299,6	2 756,8	684,9	578,1	7,5
2007	11 024,6	7 144,0	2 215,9	2 671,1	420,2	783,3	6,0
2008	10 489,4	6 685,2	2 140,5	2 553,9	368,4	874,6	7,3
2009	10 776,5	6 997,5	2 088,5	2 527,7	428,3	813,1	9,9
2010	11 681,1	7 381,0	2 767,4	2 897,8	452,9	941,8	7,6
2011	12 736,1	7 855,0	3 204,0	3 404,5	481,4	987,7	7,5
2012	11 878,0	7 011,2	2 999,9	3 371,1	458,5	1 033,9	3,3
2013	12 309,0	6 703,6	2 927,5	4 155,8	437,0	1 010,4	2,2

**Tabela 5-14 Liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2005 - 2013 (źródło: PSG Sp. z o.o.)**

Rok	Odbiorcy gazu						
	Ogółem odbiorcy	Gospodarstwa domowe		Inni odbiorcy			
		Razem	W tym do celów c.o.	Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali
2005	16 979	16 628	2 573	86	98	87	80
2006	17 029	16 663	2 377	78	98	185	5
2007	17 099	16 697	2 408	86	102	208	6
2008	17 167	16 764	2 485	86	101	209	7
2009	17 287	16 874	2 621	97	103	207	6
2010	17 364	16 913	2 677	114	109	221	7
2011	20 763	20 243	2 822	124	119	270	7
2012	17 563	17 097	2 892	102	113	248	3
2013	17 673	17 199	3 003	119	116	236	3

Na rysunku 5-15 przedstawiono strukturę zużycia gazu ziemnego wśród odbiorców zlokalizowanych w Żorach.



**Rysunek 5-15 Struktura zużycia gazu wśród odbiorców zlokalizowanych w Żorach**  
(źródło: PSG Sp. z o.o.)

#### 5.4 Pozostałe nośniki energii

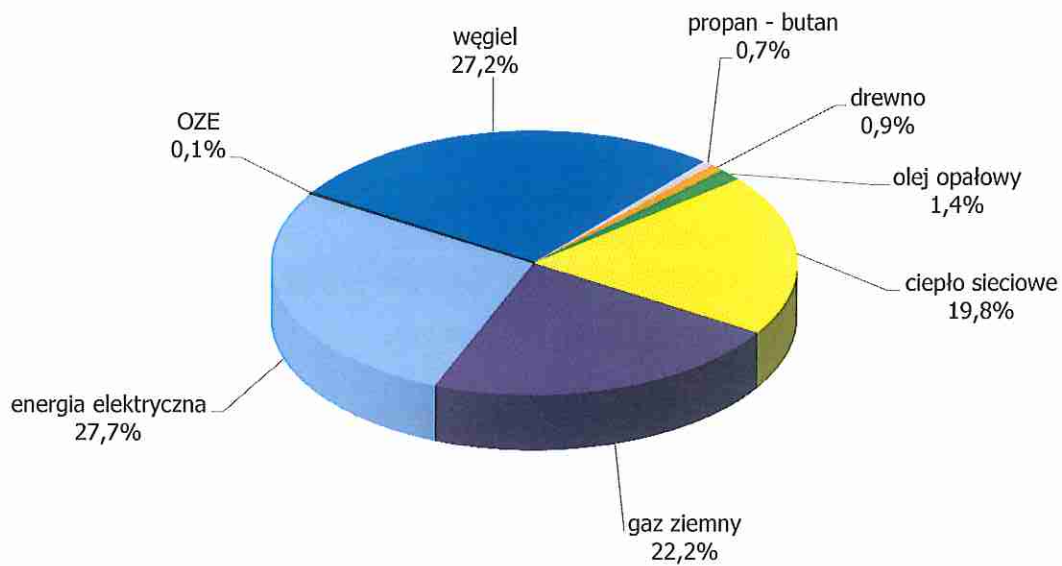
Na terenie miasta Żory oprócz nośników sieciowych wykorzystuje się inne paliwa do wytworzenia energii takie jak: węgiel, drewno, odnawialne źródła, olej opałowy, gaz płynny.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat zużycia nośników energii w postaci jednostek naturalnych, odpowiednich dla poszczególnych paliw (za wyłączeniem sektora transportu). Dane dotyczą roku bazowego 2011. Zużycie energii w jednostkach uniwersalnych (MWh) przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

**Tabela 5-15 Zużycie nośników energii na terenie miasta Żory łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu)**

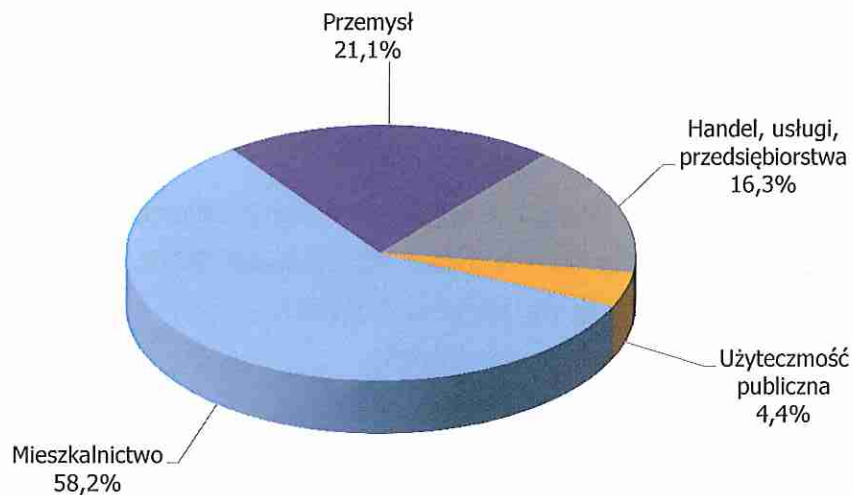
Nośnik energii / paliwo	Jednostka	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Mieszkalnictwo	Przemysł
Propan - butan	Mg/rok	<b>299</b>	24	1	21	253
Drewno i biomasa	Mg/rok	<b>1 349</b>	735	0	525	89
Olej opałowy	m <sup>3</sup> /rok	<b>796</b>	159	0	103	533
Ciepło sieciowe	GJ/rok	<b>400 985</b>	18 177	47 444	318 135	17 229
Gaz ziemny	tys. m <sup>3</sup> /rok	<b>12 884</b>	2 447	433	8 003	2 002
Energia elektryczna	MWh/rok	<b>151 883</b>	24 663	3 138	44 290	79 791
OZE	GJ/rok	<b>2 749</b>	0	2 349	400	0
Węgiel kamienny	Mg/rok	<b>23 841</b>	5 220	530	17 336	755

W zaopatrzeniu w energię ogółem w Żorach przeważający udział mają energia elektryczna (około 27,7%), paliwa węglowe (około 27,2%), gaz ziemny (około 22,2%), ciepło sieciowe (około 19,8%), olej opałowy (około 1,4 %), propan-butan (około 0,7%), biomasa i pozostałe OZE (około 1%). Przy czym ciepło sieciowe wytwarzane jest głównie w kotłowniach węglowych, w związku z czym to właśnie węgiel kamienny stanowi największy udział w bilansie paliwowym miasta.



**Rysunek 5-16 Udział w zużyciu energii końcowej poszczególnych paliw (ogrzewanie, produkcja cwu, potrzeby bytowe, potrzeby technologiczne, napędy, oświetlenie)**

Odbiorcami energii w mieście są głównie obiekty mieszkalne (57,8 % udziału w rynku energii), w następnej kolejności przemysł (21,4 %), dalej obiekty handlowe, usługowe i produkcyjne (15,8 %), oraz obiekty użyteczności publicznej (4,3 %) i oświetlenie uliczne (0,8 %).



**Rysunek 5-17 Udział grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię**



## 5.5 System transportowy

Transport na terenie miasta Żory został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- transport samochodowy,
- komunikację miejską – organizowaną przez: Miasto Żory, ZTK Rybnik, MZK Jastrzębie-Zdrój, MZK Tychy, Gminę Pawłowice,
- pozostałą komunikację autobusową (PKS, prywatne przedsiębiorstwa),
- kolej (Koleje Śląskie, Intercity, Koleje Regionalne).

Ze względu na fakt, że przez Żory przebiegają drogi krajowe, wojewódzkie obwodnica oraz odcinek autostrady A4, ruch drogowy jest stosunkowo duży, z czego tylko część pojazdów kieruje się do centrum miasta. Po terenie miasta kursują również pojazdy komunikacji miejskiej. Większość przewozów pasażerskich na terenie miasta Żory organizowana jest przez Miasto.

W roku bazowym, czyli 2011 za transport miejski na terenie Żor odpowiadało głównie Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. z Jastrzębia-Zdroju oraz firma V-BUS Żory Sp. z o.o. z Żor. Ponadto obsługą pasażerów na trasach międzymiastowych zajmowały się przedsiębiorstwa ZTZ Rybnik, MZK Tychy, PKS, Drabas, Dewax i inni prywatni przewoźnicy.

Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w odpowiedzi na przesłane na potrzeby opracowania „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, zapytanie przekazało następujące dane dotyczące obsługi pasażerów z terenu miasta Żory:

- liczba przejechanych kilometrów: w 2010 r. - 167 192,6 km, w 2011 r. - 158 952 km,
- ilość zużytego oleju napędowego: w 2010 r. - 52 200,24 litrów, w 2011 r. - 49 554,08 litrów.

Wszystkie pojazdy PKM Jastrzębie obsługujące miasto Żory wyposażone były w jednostki wysokoprężne zasilane olejem napędowym.

Tabor obsługujący jakim operowało przedsiębiorstwo w Żorach, to:

- Mercedes-Benz Sprinter 906 - 1 pojazd, rok produkcji: 2008;
- Solaris Urbino 12 - 2 pojazdy, rok produkcji 2007;
- MAN A 78 - 1 pojazd, rok produkcji 2005;
- MAN SL 223 - 2 pojazdy, rok produkcji 2002;
- Jelcz 120 M - 1 pojazd, rok produkcji 1999.

Od maja 2014 r. Na terenie Żor funkcjonuje obecnie 7 linii wewnętrznych obsługiwanych przez miasto, tj.:

- Linia nr 1 (trasa: Dworzec Autobusowy -> os. Korfantego -> os. Sikorskiego -> os. Pawlikowskiego -> ul. Dąbrowskiego -> Wodzisławska Basen -> Dworzec Autobusowy);

- Linia nr 2 (trasa: Dworzec Autobusowy -> Wodzisławska Basen -> ul. Dąbrowskiego -> os. Pawlikowskiego -> os. Sikorskiego -> os. Korfantego -> Dworzec Autobusowy);
- Linia nr 3 (trasa: Osiny <-> os. Sikorskiego <-> Sąd <-> Dw. Autobusowy <-> Dworzec Kolejowy <-> Kleszczówka);
- Linia nr 4 (trasa: Bajarówka <-> Sąd <-> Rowień <-> Dw. Autobusowy <-> Dworzec Kolejowy <-> Kleszczówka);
- Linia nr 5 (trasa: KWK Jankowice / Świerklany <-> Os. Gwarków <-> Żory Dw. Autobusowy <-> Sąd <-> Bajarówka);
- Linia nr 6 (trasa: Baranowice <-> Sąd <-> Dw. Autobusowy <-> Dworzec Kolejowy / Miasteczko Westernowe);
- Linia nr 7 (trasa: Francuska (C.H. AUCHAN) <-> al. Zjednoczonej Europy <-> ul. Dąbrowskiego <-> Dw. Autobusowy <-> Kleszczów);

**Tabela 5-16 Wykaz długości linii oraz rocznych przebiegów darmowej komunikacji autobusowej Miasta Żory (źródło: zory.silesiatransport.eu, obliczenia własne)**

Linia	Kursy / dni	Średnia dobową liczba kursów	Długość trasy, km	Dobowy przebieg, km	Roczny przebieg, km	Roczny przebieg trasy, km
Linia 01 -->	R	20	7,75	155	31000	49894,5
	RW	19		147,25	8835	
	S	13		100,75	5037,5	
	NiŚ	12		93	5022	
Linia 02 <--	R	20	7,75	155	31000	49895
	RW	19		147,25	8835	
	S	13		100,75	5037,5	
	NiŚ	12		93	5022	
Linia 03 <-->	R	14	15,5	217	43400	65937
	RW	13		201,5	12090	
	S	7		108,5	5425	
	NiŚ	6		93	5022	
Linia 04 <-->	R	11	21	231	46200	71148
	RW	11		231	13860	
	S	3		63	3150	
	NiŚ	7		147	7938	
Linia 05 <-->	R	32	13	416	83200	115882
	RW	24		312	18720	
	S	15		195	9750	
	NiŚ	6		78	4212	
Linia 06 <-->	R	22	10	220	44000	84240
	RW	22		220	13200	
	S	26		260	13000	
	NiŚ	26		260	14040	
Linia 07 <-->	R	26	8,95	232,7	46540	88426
	RW	26		232,7	13962	
	S	30		268,5	13425	
	NiŚ	30		268,5	14499	

RW - Dni robocze - wolne od nauki szkolnej

R - Dni robocze

S - Soboty

NiŚ - Niedziele i święta



Wszystkie linie komunikacji miejskiej obsługiwane przez Miasto Żory są darmowe. Firma A21 obsługująca komunikację miejską używa do tego celu osiem minibusów Kapena Urby (Iveco). Długość pojazdów wynosi 7450 mm, a pojemność wynosi 12 miejsc siedzących + 26 miejsc stojących. Dopuszczalna masa całkowita minibusów to 7 200kg. Wszystkie egzemplarze zostały wyposażone w silniki IVECO F1C o pojemności 3l, mocy 125kW, spełniające standard Euro 5/EEV. Jednostki napędowe współpracują z manualnymi, 6-biegowymi skrzyniami ZF 6S400. Zgodnie z danymi producenta jednostek napędowych, pojazdy o mocy 125kW i dopuszczalnej masie do 7 ton, zużywają średnio:

- Zużycie paliwa podczas jazdy miejskiej (metoda UDC):10,1 l/100km,
- Zużycie paliwa podczas jazdy poza miastem (metoda EUDC):9,1 l/100km,
- Zużycie paliwa podczas jazdy mieszanej (metoda NEDC):8,5 l/100km.

Podane wartości zużycia paliwa odnoszą się do pojazdu bez ładunku, jedynie z zatankowanym paliwem i mają wyłącznie charakter orientacyjny, gdyż mogą się różnić w zależności od jazdy pojazdu, wybranego przełożenia mostu, masy ładunku podczas każdej podróży pojazdu oraz typologii jego eksploatacji.

Przyjmując że wszystkie linie będą realizowane zgodnie z rozkładem, roczne zużycie paliwa przez pojazdy obsługujące komunikację miejską zużywać będą ok. 48m<sup>3</sup> oleju napędowego.

Obecnie oprócz darmowej komunikacji miejskiej na terenie Żor prowadzą działalność również inne podmioty obsługujące transport publiczny autobusowy, tj.:

- MZK Jastrzębie Zdrój: 8 linii tj.:
  - Nr 101 (26R, 20RW, 19S, 15N, 8Św) - (Jastrzębie Arki Bożka - KWK Zofiówka - Borynia - Bajarówka - Sąd - Żory Dw. Autobusowy);
  - Nr 102 (6R) - (Jastrzębie Dworzec - KWK - KWK Borynia - Borynia - Bajarówka - Sąd - Żory Dw. Autobusowy);
  - Nr 105 (2R) - (Moszczenica - Jastrzębie Dworzec - KWK Zofiówka - Borynia - Bajarówka - Sąd - Żory Dw. Autobusowy);
  - Nr 307 (11R, 10RW, 6S, 5N) - (KWK Pniówek - Pawłowice - Warszowice - Baranowice - al. Zjednoczonej Europy - Sąd - Żory Dw. Autobusowy);
  - Nr 308A (1R, 1RW) - (Żory Bajarówka - Żory Sąd - Żory Dw. Autobusowy - Kleszczów - Suszec - KWK Krupiński - Suszec Osiedle);
  - Nr 308B (5R, 4RW) - (Żory Dw. Autobusowy - Kleszczów - Suszec - Suszec Stary - KWK Krupiński - Suszec Osiedle);
  - Nr 308C (3R, 2RW, 1S, 1N) - (Żory Dw. Autobusowy - Kleszczów - Suszec Osiedle - KWK Krupiński - Suszec - Kryry - Mizerów);
  - Nr 312 (12R, 8RW, 3S) - (Żory Dw. Autobusowy - Szczekowice - Palowice - Bełk - Stanowice - Czerwionka - KWK Dębieńsko);
- ZTK Rybnik: jedna linia nr 54 (23R, 7S, 4N) - (Rybnik - Rybnicka Świetlica - Rybnicka Wiśniowa - Rybnicka Rondo - Rybnicka Pałki - Rybnicka Strefa - Rybnicka Cmentarz -



Rybnicka Kłapczyka - Dworzec Autobusowy - Al. Niepodległości - Al. Jana Pawła II Sąd - Al. Jana Pawła II Bajerówka);

- MZK Tychy: jedna linia 69 (9R, 4S, 4N) (Dworzec Autobusowy - Kuźnia - Spółdzielnia - Kleszczówka - Mikołów);
- Komunikacja Lokalna Gminy Pawłowice: jedna linia L4 (4R) (Krzyżowice - Żory Główna Pętla - Pawłowice);

Ponadto transport na liniach przewoźników komercyjnych organizowany i wykonywany jest samodzielnie przez firmy prywatne, które na podstawie znajomości rynku i potrzeb świadczą usługi komunikacyjne. Głównymi podmiotami są: Bus Brothers, Drabas, RAFTRAN, Zbigniew Czech i inni, a także przewoźnicy realizujący połączenia autobusowe/busowe dalekobieżne krajowe m.in. PKS (PKS w Pszczynie Sp. z o.o., PKS Częstochowa S.A., PKS Oświęcim S.A. i PKS Gliwice sp. z o.o.). Wykonują oni przewozy na własny rachunek zgodnie z własnymi taryfikatorami, oraz na podstawie własnych rozkładów jazdy.

Poza transportem miejskim na terenie miasta Żory przewozy publiczne realizowane są przez Koleje Śląskie Sp. z o.o., PKP Intercity S.A. oraz Przewozy Regionalne Sp. z o.o.. Przez obszar miasta Żory przebiega kilka linii kolejowych o znaczeniu lokalnym oraz ponadlokalnym. Dla mieszkańców miasta Żory, w celu codziennych dojazdów najważniejszą jest linia kolejowa nr 148 (Pszczyna – Rybnik).

Największe znaczenie dla przewozów pasażerskich w transporcie kolejowym na obszarze miasta Żory mają połączenia realizowane przez Koleje Śląskie. Koleje Śląskie Sp. z o. o. jest to spółka założona 8 kwietnia 2010 roku, której jedynym wspólnikiem jest Województwo Śląskie, powołana w celu świadczenia usług użyteczności publicznej w zakresie transportu publicznego.

W przypadku transportu kolejowego uzyskano jedną odpowiedź na skierowane do przedsiębiorstw kolejowych pisma, tj. od spółki PKP Intercity. Zasadniczo przejazd pojazdów przez teren miasta Żory oparty był na zasilaniu pojazdów energią elektryczną, której zużyto ok. 210 MWh. Istotny jest fakt, że powyższe dane dotyczą transportu pasażerskiego (nie uwzględniają transportu towarowego).

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie paliwa przez poszczególne przedsiębiorstwa przewozowe prowadzące swoją działalność w zakresie komunikacji kolejowej na terenie miasta Żory.

**Tabela 5-17 Zużycie paliwa przez przewoźników kolejowych na terenie miasta Żory – pociągi**

Nazwa przewoźnika	Zużycie	Rodzaj paliwa	Jednostka zużycia
PKP Intercity	9,2	Energia elektryczna	MWh/rok
Koleje Śląskie	209,6	Energia elektryczna	MWh/rok

**Tabela 5-18 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Żory w 2011 roku**

Rodzaj środka transportu	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG	Energia elektryczna
	m <sup>3</sup> /rok	m <sup>3</sup> /rok	m <sup>3</sup> /rok	MWh/rok
Samochody osobowe	9 209,1	2 854,3	2 502,2	-
Samochody dostawcze	-	3 730,7	-	-
Samochody ciężarowe	-	6 968,0	-	-
Autobusy miejskie i dalekobieżne	-	1 062,5	-	-
Motocykle i motorowery	79,3	-	-	-
Kolej	-	-	-	218,8
<b>SUMA</b>	<b>9 288,3</b>	<b>14 615,5</b>	<b>2 502,2</b>	<b>218,8</b>

Całkowita emisja zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego została opisana w rozdziale 6.3.

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

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

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

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

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

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 21,6%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 8,5%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 17,7%),
- autobusy (wzrost do 2020 roku o 3,8% - tylko na drogach powiatowych i gminnych),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

W zakresie przewozów kolejowych z uwagi na przewidywany rozwój tego środka transportu założono wzrost zużycia energii elektrycznej do 2020 roku o 10% (na podstawie „Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla obszaru Komunikacyjnego Związku Komunalnego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego na lata 2013 – 2020).

**Tabela 5-19 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Żory w 2020 roku**

Rodzaj środka transportu	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG	Energia elektryczna
	m <sup>3</sup> /rok	m <sup>3</sup> /rok	m <sup>3</sup> /rok	MWh/rok
Samochody osobowe	9 109,4	2 893,2	2 475,1	-
Samochody dostawcze	-	4 057,1	-	-
Samochody ciężarowe	-	8 462,7	-	-
Autobusy miejskie i dalekobieżne	-	1 141,6	-	-
Motocykle i motorowery	74,0	-	-	-
Kolej	-	-	-	230,6
<b>SUMA</b>	<b>9 183,3</b>	<b>16 554,6</b>	<b>2 475,1</b>	<b>230,6</b>



## 6. Stan środowiska na obszarze miasta

System zaopatrzenia w ciepło na terenie miasta Żory oparty jest zasadniczo o spalanie paliw stałych (głównie węgla kamiennego). Ponadto w wielu budynkach w mieście ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. miazgi, floty, mułów węglowych.

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

### 6.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

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

Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO<sub>2</sub>), siarki (SO<sub>2</sub>) i azotu (NO<sub>x</sub>), amoniak (NH<sub>3</sub>) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne), oraz fenole.

Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla – CO<sub>2</sub>, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO<sub>2</sub>, tlenki azotu - NO<sub>x</sub>, pyły oraz benzo(α)piren.

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

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH<sub>4</sub>. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

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

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

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

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

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

**Tabela 6-1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia**

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

**Tabela 6-2 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 w [ $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ]	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu w [ $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ]	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

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



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

**Tabela 6-3 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 km<sup>2</sup> albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

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

## 6.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz miasta Żory

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

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

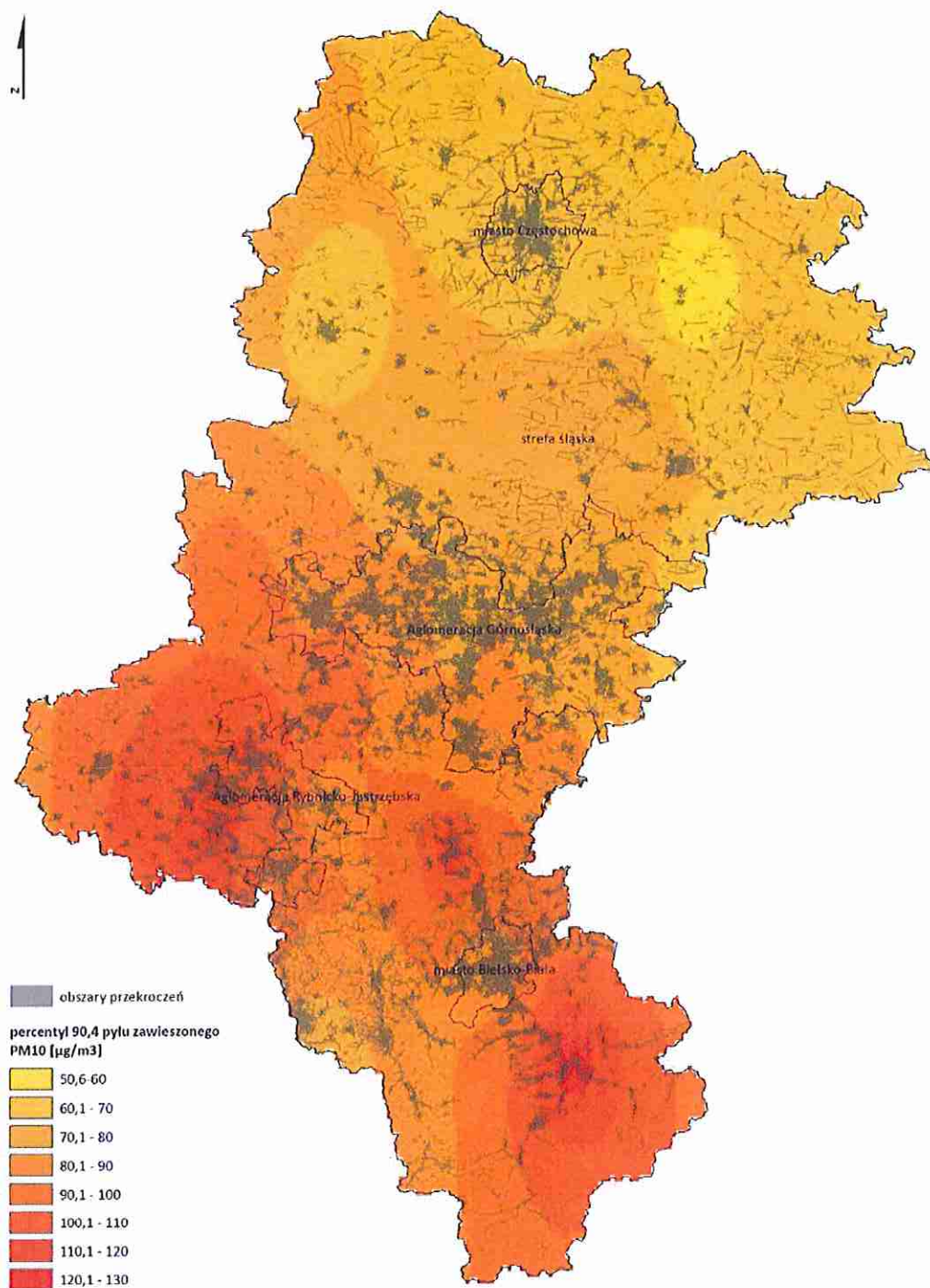
Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli 6-4.

**Tabela 6-4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery**

Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO <sub>2</sub> , pył zawieszony, CO	Latem: O <sub>3</sub>
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wysokie ciśnienie,</li> <li>• spadek temperatury poniżej 0 °C,</li> <li>• spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s,</li> <li>• brak opadów,</li> <li>• inwersja termiczna,</li> <li>• mgła,</li> </ul>	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wysokie ciśnienie,</li> <li>• wzrost temperatury powyżej 25 °C,</li> <li>• spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s,</li> <li>• brak opadów,</li> <li>• promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m<sup>2</sup></li> </ul>
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• niskie ciśnienie,</li> <li>• wzrost temperatury powyżej 0 °C,</li> <li>• wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s,</li> <li>• opady,</li> </ul>	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• niskie ciśnienie,</li> <li>• spadek temperatury,</li> <li>• wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s,</li> <li>• opady,</li> </ul>

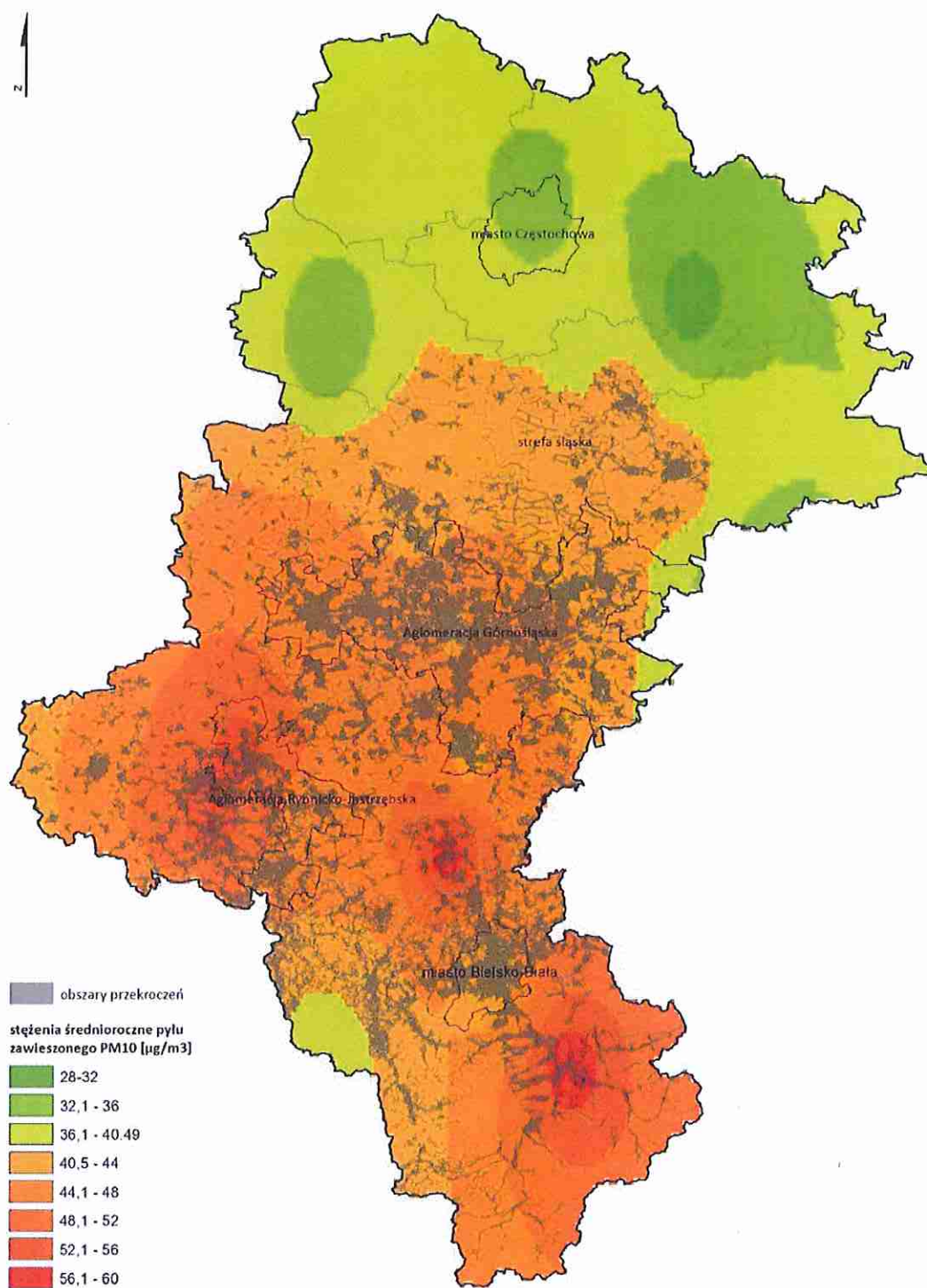


Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Dwunastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok”. Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa śląskiego.



**Rysunek 6-1 Obszary przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego – kryterium ochrona zdrowia**

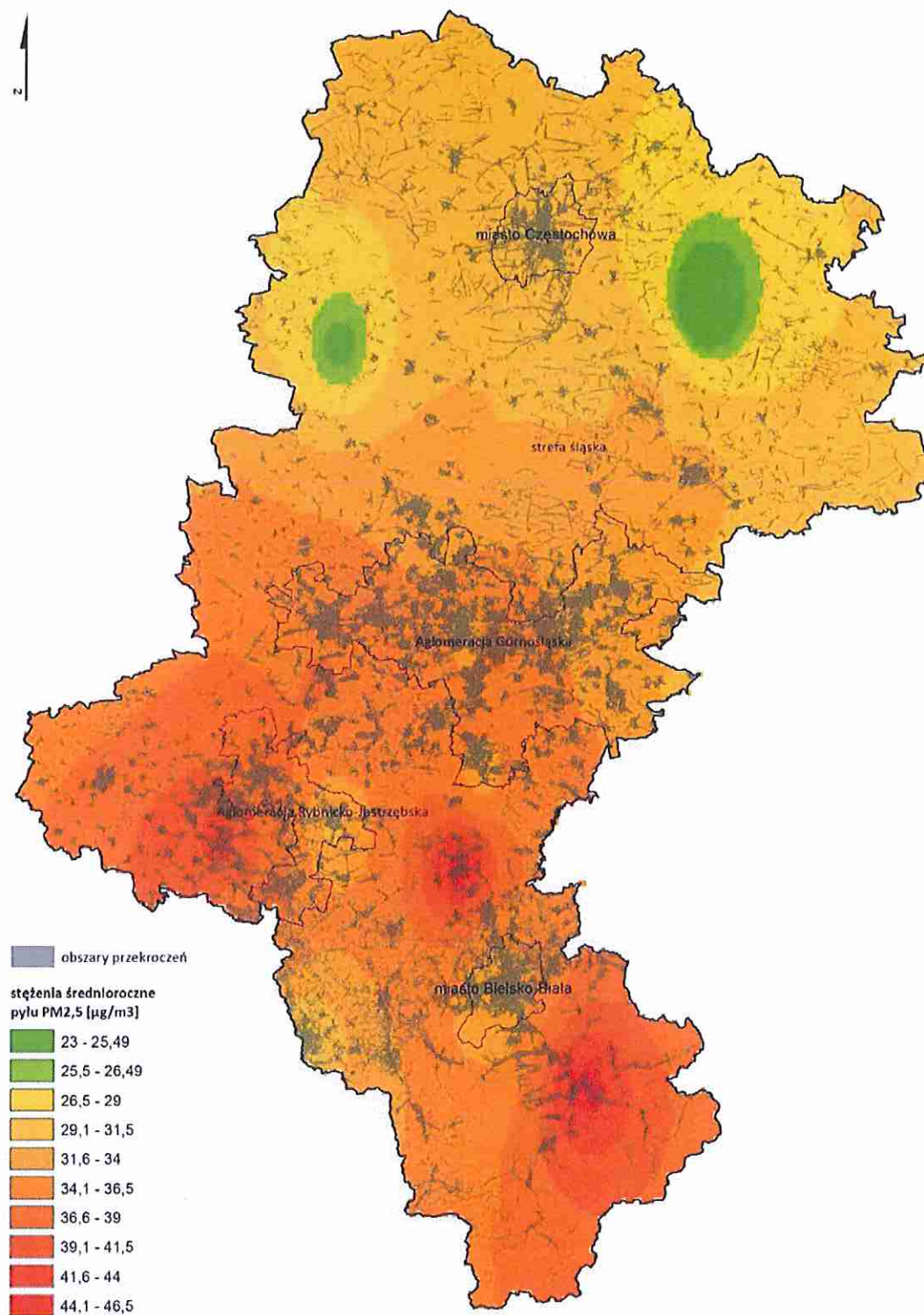
(źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok)



**Rysunek 6-2 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 - kryterium ochrona zdrowia ludzi**

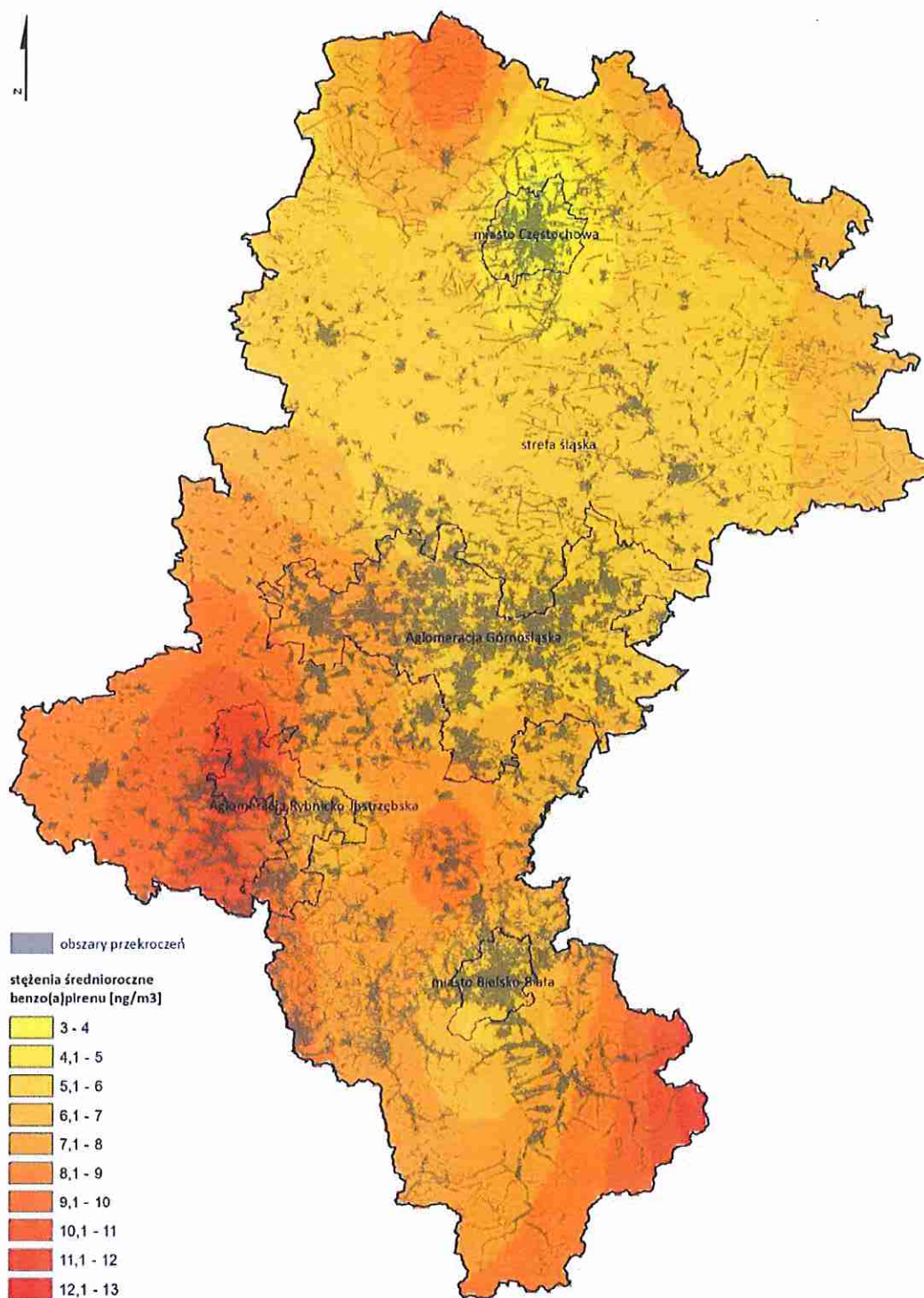
(źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok)





**Rysunek 6-3 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM<sub>2.5</sub> - kryterium ochrona zdrowia ludzi**

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



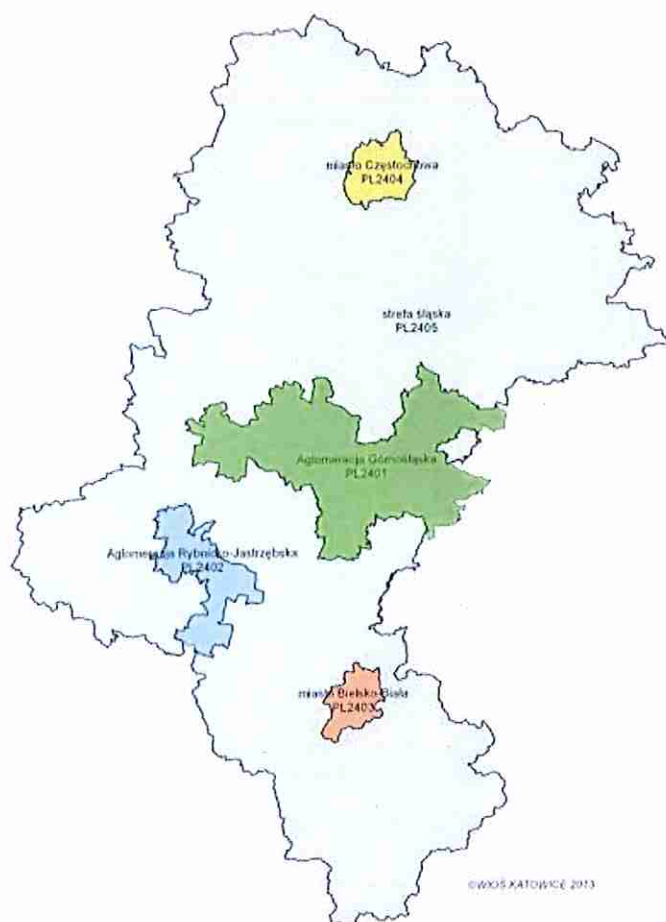
**Rysunek 6-4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu - kryterium ochrona zdrowia ludzi**

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

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

- aglomeracja górnośląska,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- miasto Bielsko-Biała,
- miasto Częstochowa,
- strefa śląska.

Żory wg powyższego podziału przynależą do strefy aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej.



**Rysunek 6-5 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza**

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

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



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

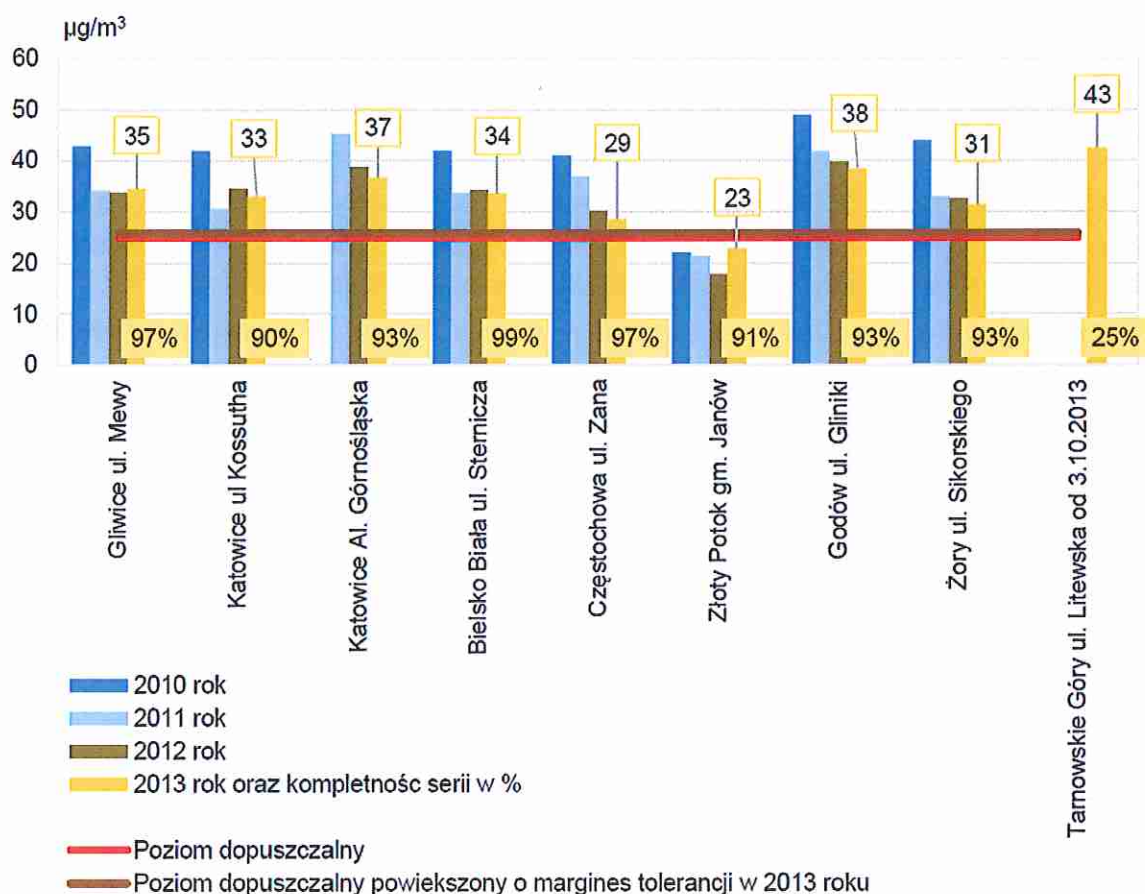
**klasa C:** jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,

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

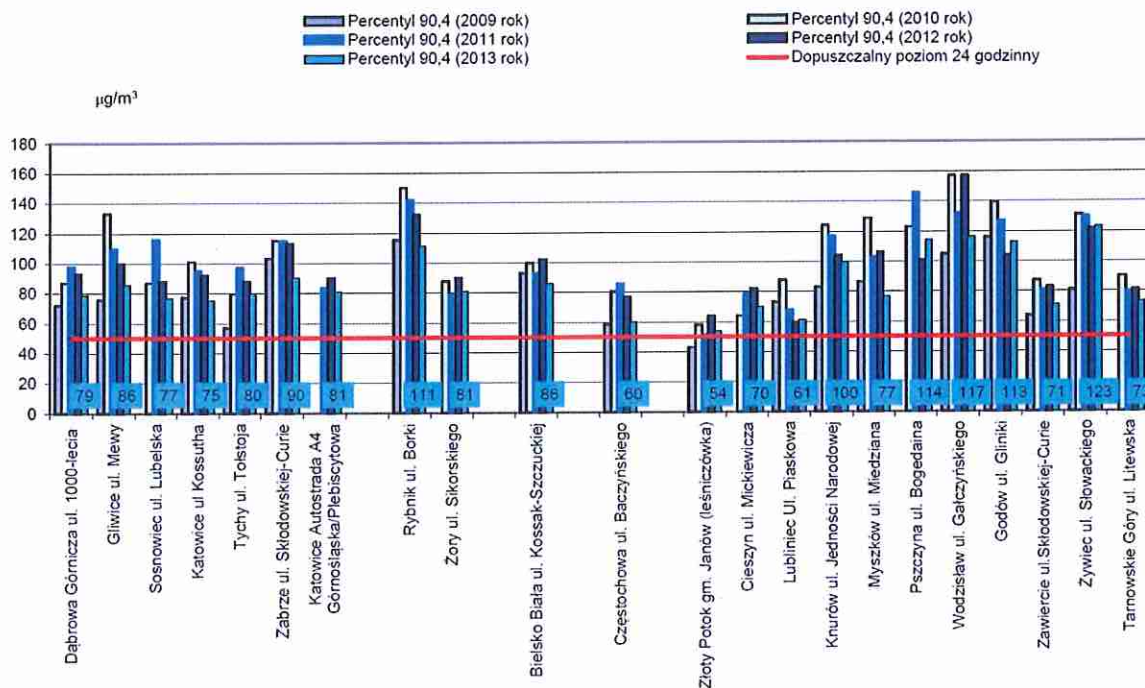
**klasa D2:** jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Na terenie aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej, w której znajduje się miasto Żory, klasę C określono dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM10,
- pył zawieszony PM2,5,
- benzoalfapiren – B( $\alpha$ )P.



**Rysunek 6-6 Średnie roczne stężenia pyłu PM2.5 w latach 2010 - 2013**



Rysunek 6-7 Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego pyłu PM10 w latach 2009 - 2013

Na wszystkich 22 stanowiskach pomiarowych województwa dla pyłu zawieszonego PM10 odnotowano wyższą niż 35 dopuszczalną częstość przekraczania poziomu 24-godzinnego wynoszącego  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . W aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej wartości średnie stężeń pyłu PM10 w 2013 roku wyniosły: od 45 do  $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (wartość dopuszczalna  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

W porównaniu do 2012 roku stężenia średnie roczne w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej zmniejszyły się na stanowiskach w Rybniku o 3%, w Żorach o 5%.

Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 była wyższa niż dopuszczalna częstość i wynosiła w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej – od 2,7 do 3,6 razy więcej. W porównaniu do 2012 roku, częstości przekroczeń w 2013 roku w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej w Rybniku wzrosły się o 38%, w Żorach zmniejszyły o 9%.

Wartość dopuszczalna stężenia pyłu zawieszonego PM2,5, powiększona o margines tolerancji, wynosząca  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , została przekroczona w 2013 roku na 7 stanowiskach. W aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej wyniosła  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

W porównaniu z rokiem 2012, w 2013 roku nastąpiło zmniejszenie stężenia o ok. 5%.

Średnioroczne stężenia benzo( $\alpha$ )pirenu na wszystkich stanowiskach zostały przekroczone, a w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej wyniosły od 6 do  $11 \text{ng}/\text{m}^3$  (wartość docelowa  $1 \text{ng}/\text{m}^3$ ).

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



niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 47, poz. 281). Do stref takich na obszarze województwa śląskiego zakwalifikowano:

- aglomerację górnośląską,
- strefę tarnogórsko-będzińską,
- strefę gliwicko-mikołowską,
- aglomerację rybnicko-jastrzębską,
- strefę raciborsko-wodzisławską,
- strefę bieruńsko-pszczyńską,
- miasto Bielsko-Białą,
- strefę bielsko-żywiecką,
- miasto Częstochowę,
- strefę częstochowsko-lubliniecką.

Zgodnie z Uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego nr III/52/15/2010 z dnia 16 czerwca 2010 roku w sprawie przyjęcia Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu w strefie objętej niniejszym Planem naruszony został dopuszczalny poziom pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny, dopuszczalny poziom pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym oraz poziomu docelowego benzo( $\alpha$ )pirenu w roku kalendarzowym. Podstawą do opracowania Programu ochrony powietrza były wyniki ze stacji zlokalizowanych w strefie rybnicko-jastrzębskiej, tj. na stacjach pomiarowych przy:

- ul. Borki 37a w Rybniku (automatyczna),
- Al. Wojska Polskiego 25 w Żorach (manualna),
- ul. Harcerska w Jastrzębiu Zdroju (manualna).

Działania planowane do realizacji na terenie miasta Żory związane z ograniczeniem emisji ze źródeł niskiej emisji przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 6-5 Planowanie do realizacji na terenie miasta Żory związane z ograniczeniem emisji ze źródeł niskiej emisji (źródło: POP dla aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej)**

Lp.	Grupa odbiorców	Termin realizacji [lata]	Szacunkowe średnie koszty działań
1	Aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji	2010	80 000 zł
2	Realizacja PONE na terenie miasta Żory poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego	2010-2020	1 etap: 2 020 455 zł 2 etap: 10 102 273 zł 3 etap: 10 102 273 zł 22 225 001 zł
<b>RAZEM</b>			<b>22 305 001 zł</b>



Obliczony w POP efekt ekologiczny [Mg/rok] związany z redukcją emisji powierzchniowej wynosi:

- dla pyłu PM10 – 26,4 Mg/rok,
- dla benzo( $\alpha$ )pirenu) – 0,0155 Mg/rok.

### 6.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie miasta Żory

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

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście, 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.

Do źródeł wysokiej emisji zaliczono następujące źródła punktowe działające na system ciepłowniczy i zlokalizowane na terenie miasta Żory:

- kotłownia na miał węglowy PEC Jastrzębie-Zdrój S.A. w Zakładzie Produkcji Ciepła Żory zlokalizowana przy ul. Pszczyńskiej 54 o łącznej mocy zainstalowanej wynoszącej 87,225 MW (pracuje w okresie grzewczym) wyposażona w instalację odpylania w postaci multicyklonów MOS-15 o sprawności 92%, wysokość komina 100 m,
- kotłownia na miał węglowy KB FADOM S.A. położona w dzielnicy Kleszczówka przy ul. Bocznej 6 o łącznej mocy 5,24 MW (pracuje w okresie grzewczym), wyposażona w instalację odpylania w postaci multicyklonów o sprawności odpylania 80%, wysokość komina 58 m,
- kotłownia węglowa firmy Instalacje Basista Sp.J. położona w dzielnicy Rój do zasilania w ciepło budynków zlokalizowanych na osiedlu Gwarków (obecnie stanowi źródło rezerwowe - nie pracuje) o łącznej mocy zainstalowanej wynoszącej 1,96MW, bez układu odpylania, wysokość komina 20m.

Roczne zestandaryzowane zużycie miału węglowego w obu funkcjonujących kotłowniach wyniosło za 2011 roku ponad 22 279 ton. Ponadto na terenie miasta zlokalizowanych jest kilkadziesiąt mniejszych źródeł ciepła o mocy przekraczającej 100kW. Źródła te rozproszone są na terenie całego miasta głównie w postaci kotłowni węglowych, na gaz ziemny i olej opałowy. Emisja zanieczyszczeń pochodząca ze spalania paliw w tych kotłowniach ujęta została w bilansie zanieczyszczeń pochodzących z emisji niskiej.

Emisję wysoką (kominy wyższe niż 40m) określono na podstawie informacji uzyskanych od przedsiębiorstw PEC Jastrzębie-Zdrój S.A. oraz KB FADOM S.A. W tabeli 3.72 zestawiono ładunek głównych zanieczyszczeń za rok 2011.

**Tabela 6-6 Zestawienie podstawowych substancji zanieczyszczających ze źródeł emisji wysokiej na terenie miasta Żory (źródło: dane z PEC Jastrzębie S.A. i KB FADOM S.A)**

Rodzaj substancji	Ilość [Mg/rok]
Dwutlenek siarki	213,5
Dwutlenek azotu	66,8
Tlenek węgla	43,5
Dwutlenek węgla	45331
Pył	84,6
Benzo( $\alpha$ )piren	0,007

**Tabela 6-7 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie miasta Żory ze spalania paliw do celów grzewczych w 2011 roku (emisja niska)**

Rodzaj substancji	Ilość [Mg/rok]
Dwutlenek siarki	365,4
Dwutlenek azotu	58,2
Tlenek węgla	2223,2
Dwutlenek węgla	80497,8
Pył	514,4
Benzo( $\alpha$ )piren	0,44

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych miasta (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 6-8 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu**

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO<sub>2</sub> ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBIZE „wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2011”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 68,61 kg/GJ, dla oleju napędowego 73,33 kg/GJ, natomiast gazu LPG 62,44 kg/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,6 GJ/m<sup>3</sup>, 36,0 GJ/m<sup>3</sup> i 24,6 GJ/m<sup>3</sup> oraz przy założeniu ilości spalonego paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli poniżej, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

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

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

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



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

Zgodnie z informacją Urzędu Miasta Żory łączna długość dróg publicznych na terenie gminy wynosi 225,04 km w tym:

- autostrada A1 o długości 5,3 km
- droga krajowa nr 81 o długości 6,69 km;
- drogi wojewódzkie o łącznej długości około 19,9 km;
- drogi powiatowe o łącznej długości 49,35 km;
- drogi gminne o łącznej długości 143,8 km;

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w mieście Żory dla lat 2010 – 2011 zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

**Tabela 6-8 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej**

autostrada A1		
długość	5,3 km	
średnie natężenie ruchu (wg pomiarów)		16610 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	75,3%	521,25
dostawcze	9,2%	64,00
ciężarowe	14,9%	103,00
autobusy	0,2%	1,42
motocykle	0,3%	2,42
droga krajowa nr 81		
długość	6,69 km	
średnie natężenie ruchu (wg pomiarów)		11469 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	68,1%	325,63
dostawcze	18,4%	88,08
ciężarowe	12,5%	59,54
autobusy	0,8%	3,71
motocykle	0,2%	0,92
drogi wojewódzkie nr 924, 932, 935		
długość	19,9 km	
średnie natężenie ruchu (wg pomiarów)		9341 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	77,3%	300,71
dostawcze	14,2%	55,33
ciężarowe	6,3%	24,54
autobusy	1,2%	4,79
motocykle	1,0%	3,83
drogi powiatowe		
długość	49,35 km	
średnie natężenie ruchu (wg pomiarów)		5733 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	74,2%	177
dostawcze	13,5%	32
ciężarowe	10,0%	24
autobusy	1,2%	3
motocykle	1,2%	3
drogi gminne		
długość	143,8 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)		1169 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	79,5%	38,71
dostawcze	14,5%	7,06
ciężarowe	5,0%	2,43
autobusy	1,0%	0,49

**Tabela 6-9 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Żory [kg/rok]**

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	śr. prędkość [km/h]	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	HC	HCal	HCar	NO <sub>x</sub>	TSP	SO <sub>x</sub>	Pb
autostrada	osobowe	98	27 941	151	2 578	1 804	541	10 651	199	524	4,25
	dostawcze	93	9 838	30	697	488	146	5 223	522	739	0,48
	ciężarowe	87	4 547	32	1 883	1 318	395	14 249	809	1 296	0
	autobusy	87	273	3	160	112	34	1 314	57	95	0
	motocykle	98	1 096	4	81	57	17	14	0	1	0,01
krajowe	osobowe	71	39 982	335	5 768	4 037	1 211	12 248	204	594	5,50
	dostawcze	68	10 399	61	1 408	986	296	5 437	570	750	0,63
	ciężarowe	63	6 341	65	3 341	2 338	702	18 537	1 137	1 592	0
	autobusy	66	390	4	217	152	45	1 484	75	111	0
	motocykle	59	817	14	278	195	58	1	0	0	0,01
wojewódzkie	osobowe	51	160 148	1 398	24 058	16 841	5 052	35 507	758	1 839	18,36
	dostawcze	50	23 461	173	3 841	2 689	807	9 887	1 247	1 418	1,41
	ciężarowe	46	9 177	118	6 284	4 399	1 320	21 754	1 705	1 820	0
	autobusy	42	2 240	4	293	205	61	10 228	401	646	0
	motocykle	33	6 717	117	2 338	1 637	491	7	0	8	0,08
powiatowe	osobowe	51	233 766	2 040	35 118	24 582	7 375	51 830	1 106	2 685	26,80
	dostawcze	49	33 896	253	5 606	3 924	1 177	14 223	1 792	2 048	2,04
	ciężarowe	45	22 606	296	15 802	11 061	3 318	52 689	4 237	4 403	0
	autobusy	44	3 859	43	2 276	1 593	478	11 631	670	837	0
	motocykle	37	13 895	241	4 814	3 370	1 011	13	0	8	0,16
gminne	osobowe	49	152 011	1 333	22 988	16 092	4 828	33 187	714	1 740	17,33
	dostawcze	45	22 365	174	3 858	2 700	810	9 301	1 149	1 360	1,36
	ciężarowe	44	6 774	87	4 830	3 381	1 014	15 537	1 281	1 296	0
	autobusy	37	3 222	15	780	546	164	6 909	294	401	0
RAZEM		45,9	795 761	6 991	149 297	104 508	31 352	341 860	18 927	26 209	78,4



**Tabela 6-10 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta Żory [kg/rok]**

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	natężenie ruchu [poj/rok]	śr. ilość spalonego paliwa [l/100km]	dł. odcinka drogi [km]	śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi [l]	śr. wskaźnik emisji [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	roczna emisja CO <sub>2</sub> [kg/rok]
autostrada	osobowe	4 566 150	7,40	5,3	0,39	2 244	4 020 409
	dostawcze	560 640	9,60	5,3	0,51	2 640	753 035
	ciężarowe	902 280	24,60	5,3	1,30	2 640	3 105 535
		12 410	31,15	5,3	1,65	2 640	54 087
	motocykle	21 170	4,55	5,3	0,24	2 305	11 769
krajowe	osobowe	2 852 475	5,47	6,69	0,37	2 241	2 339 379
	dostawcze	771 610	7,10	6,69	0,47	2 640	967 535
	ciężarowe	521 585	21,10	6,69	1,41	2 640	1 943 649
	autobusy	32 485	25,11	6,69	1,68	2 640	144 059
	motocykle	8 030	3,62	6,69	0,24	2 305	4 477
wojewódzkie	osobowe	2 634 205	5,47	19,90	1,09	2 241	6 426 216
	dostawcze	484 720	7,10	19,90	1,41	2 640	1 807 951
	ciężarowe	214 985	21,10	19,90	4,20	2 640	2 383 021
	autobusy	41 975	25,11	19,90	5,00	2 640	553 700
	motocykle	33 580	3,62	19,90	0,72	2 305	55 689
powiatowe	osobowe	1 553 440	7,07	49,35	3,49	2 236	12 115 117
	dostawcze	281 780	10,50	49,35	5,18	2 640	3 854 524
	ciężarowe	208 415	31,10	49,35	15,35	2 640	8 444 243
	autobusy	24 090	43,15	49,35	21,29	2 640	1 354 219
	motocykle	24 820	3,93	49,35	1,94	2 305	110 829
gminne	osobowe	339 142	7,07	143,80	10,17	2 236	7 707 020
	dostawcze	61 856	10,50	143,80	15,10	2 640	2 465 556
	ciężarowe	21 330	31,10	143,80	44,72	2 640	2 518 187
	autobusy	4 266	43,15	143,80	62,05	2 640	698 777
RAZEM							63 838 983

## 6.4 Ocena jakości powietrza na terenie miasta Żory

Na terenie miasta Żory zlokalizowana jest jedna automatyczna stacja monitoringu powietrza. Stacja zlokalizowana jest przy ul. Sikorskiego 52, gdzie mierzone są następujące parametry:

- stężenia substancji zanieczyszczających powietrze (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek azotu, tlenki azotu),
- parametry meteorologiczne (brak).

Ponadto pod tym samym adresem prowadzone są również pomiary na stacji manualnej. Mierzone są tu następujące wielkości: pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5 i benzo( $\alpha$ )piren.

Szczegółowo wyniki tych pomiarów przedstawiono w kolejnych tabelach (stężenia pyłu zawieszonego PM10, SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, B( $\alpha$ )P, NO<sub>x</sub> w poszczególnych miesiącach wraz z wartością uśrednioną).

**Tabela 6-11 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Żory w poszczególnych miesiącach 2011 roku – stacja przy ul. Sikorskiego 52 (źródło: WIOŚ w Katowicach)**

Parametr	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Pył zawieszony PM2.5	µg/m <sup>3</sup>	25	67	63	52	32	21	16	15	19	20	34	45	25	<b>33,0</b>
Pył zawieszony PM10	µg/m <sup>3</sup>	40	75	70	68	40	29	24	20	22	33	43	63	46	<b>42,6</b>
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	30	-	-	-	-	-	-	16	19	39	31	54	37	<b>31</b>
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	3	8	14	33	21	20	<b>17</b>
Dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	40	-	-	-	-	-	-	13	15	27	23	32	22	<b>21</b>
Tlenek azotu (NO)	µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	3	3	8	6	14	10	<b>7</b>
Benzo( $\alpha$ )piren B( $\alpha$ )P	µg/m <sup>3</sup>	-	21,6	10,5	9,4	3,9	1,4	0,4	0,4	0,4	1,2	6,4	11,0	13,6	<b>6,24</b>

**Tabela 6-12 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Żory w poszczególnych miesiącach 2012 roku – stacja przy ul. Sikorskiego 52 (źródło: WIOŚ w Katowicach)**

Parametr	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Pył zawieszony PM2.5	µg/m <sup>3</sup>	25	31	70	42	17	13	12	13	15	17	25	43	66	<b>32,6</b>
Pył zawieszony PM10	µg/m <sup>3</sup>	40	45	104	60	27	24	18	21	27	32	46	69	94	<b>47,2</b>
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	30	28	50	31	21	20	17	17	25	26	37	46	49	<b>31</b>
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	-	20	48	15	8	6	6	6	8	7	10	14	35	<b>15</b>
Dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	40	22	36	24	18	16	13	14	19	20	23	24	30	<b>22</b>
Tlenek azotu (NO)	µg/m <sup>3</sup>	-	4	9	5	3	3	3	3	4	4	9	14	13	<b>6</b>
Benzo( $\alpha$ )piren B( $\alpha$ )P	µg/m <sup>3</sup>	-	12,7	36,7	11,5	2,2	0,9	0,3	0,2	0,4	2,1	6,5	13,5	18,7	<b>8,6</b>

**Tabela 6-13 Imisja zanieczyszczeń na terenie miasta Żory w poszczególnych miesiącach 2013 roku – stacja przy ul. Sikorskiego 52 (źródło: WIOŚ w Katowicach)**

Parametr	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Pył zawieszony PM2.5	µg/m <sup>3</sup>	25	56	50	41	36	18	23	22	17	16	35	33	31	<b>31,4</b>
Pył zawieszony PM10	µg/m <sup>3</sup>	40	78	71	58	52	30	30	29	28	24	46	47	41	<b>44,8</b>
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	30	38	36	26	26	16	16	18	22	18	34	26	14	<b>24</b>
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	-	29	23	17	13	7	8	10	7	9	9	14	17	<b>13</b>
Dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	40	28	28	21	22	14	13	15	19	15	24	17	9	<b>19</b>
Tlenek azotu (NO)	µg/m <sup>3</sup>	-	7	5	3	3	2	2	2	3	2	7	6	3	<b>4</b>
Benzo( $\alpha$ )piren B( $\alpha$ )P	µg/m <sup>3</sup>	-	13,0	11,1	11,6	6,0	1,2	0,7	0,4	0,4	2,6	6,1	9,3	9,8	<b>5,69</b>



Na podstawie powyższych tabel stwierdza się przekroczenie norm w zakresie rocznych stężeń:

- tlenków azotu (NO<sub>x</sub>),
- pyłu zawieszonego (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>),
- Benzo(α)Pirenu.

Poniżej przedstawiono zestawienie stężeń imisji pyłu zawieszonego odnotowanego na stacjach pomiarowych w gminach województwa śląskiego w 2013 roku.

**Tabela 6-14 Imisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> odnotowana w manualnych pomiarach na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego w 2013 roku (źródło: WIOŚ w Katowicach)**

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

Porównując stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w gminach województwa śląskiego, w których prowadzony jest monitoring (powyższa tabela), należy ocenić że sytuacja w mieście Żory nie jest najgorsza, ale nie jest też zadawalająca. Średnioroczne wartości stężeń pyłu PM<sub>10</sub> rejestrowanych w Żorach, są na zbliżonym poziomie co średnia z pomiarów we wszystkich stacjach.

Podobna ma się sytuacja w zakresie stężeń pyłu PM<sub>2.5</sub>., przy czym w tym przypadku różnica średnich rocznych wskazań dla stacji w Żorach jest wyraźnie niższa niż dla średniej wojewódzkiej. Niemniej jednak w 2013 r. wskazania te były wyższe niż dopuszczalne, praktycznie w każdym miesiącu sezonu grzewczego. Poza sezonem grzewczym wielkości stężeń spadały poniżej normatywnego progu, co wyraźnie widać w kolejnej tabeli.



**Tabela 6-15 Imisja pyłu zawieszonego PM2.5 odnotowana w automatycznych stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego w 2013 roku (źródło: WIOŚ w Katowicach)**

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Rok
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Bielsko-Biała, ul. Sternicza 4	µg/m <sup>3</sup>	25	69	62	46	31	14	21	19	15	15	28	35	49	<b>33,6</b>
Częstochowa, ul. Zana 6	µg/m <sup>3</sup>	25	49	40	36	32	17	17	20	18	18	35	29	32	<b>28,6</b>
Gliwice, ul. Mewy 34	µg/m <sup>3</sup>	25	59	53	45	31	18	28	18	16	20	44	43	43	<b>34,6</b>
Godów, ul. Gliniki	µg/m <sup>3</sup>	25	84	71	59	43	18	20	16	17	19	51	50	43	<b>38,4</b>
Katowice, ul. Kossutha 6	µg/m <sup>3</sup>	25	58	48	39	32	19	28	21	20	19	39	35	35	<b>33</b>
Katowice, A4, ul. Górnośląska/ Plebiscytowa (komunikacyjna)	µg/m <sup>3</sup>	25	58	49	42	33	21	25	21	25	26	42	41	53	<b>36,7</b>
Tarnowskie Góry, ul. Litewska	µg/m <sup>3</sup>	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	41	45	<b>42,6</b>
Złoty Potok, Ieśniczówka Kamienna G.	µg/m <sup>3</sup>	25	41	32	26	22	16	15	14	15	13	23	22	29	<b>23</b>
Żory, ul. Sikorskiego 52	µg/m	25	56	50	41	36	18	23	22	17	16	35	33	31	<b>31,4</b>

Zdecydowanie lepsza sytuacja w porównaniu z innymi gminami województwa miała miejsce w przypadku stężeń tlenków azotu NO<sub>2</sub>. Średnioroczne stężenia NO<sub>2</sub> rejestrowane na stacji w Żorach w 2013 roku były zdecydowanie niższe niż średnioroczne stężenia ze wszystkich aktywnych stacji w województwie (24,3 µg/m<sup>3</sup>). Wyniki pomiarów przedstawiono w kolejnej tabeli.

**Tabela 6-16 Imisja tlenków azotu NO<sub>2</sub> odnotowana w automatycznych stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego w 2013 roku (źródło: WIOŚ w Katowicach)**

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

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, pył, B(a)P oraz CO<sub>2</sub> 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 6-17 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń**

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	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( $\alpha$ )piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i 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

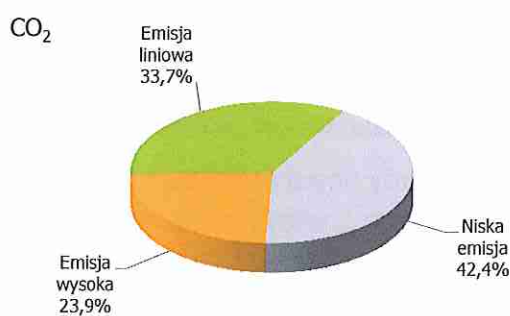
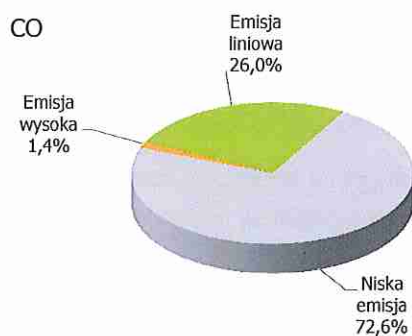
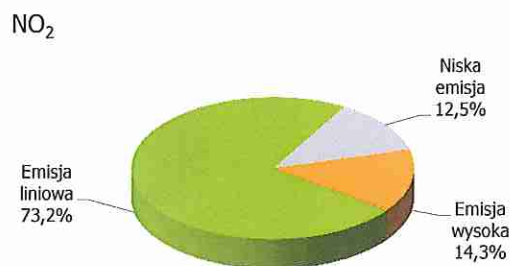
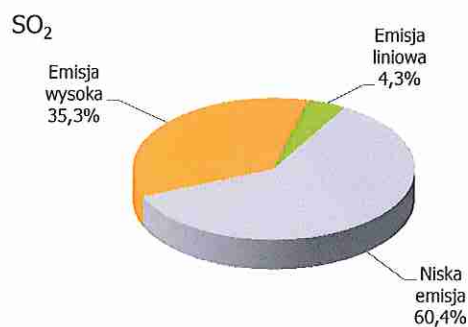


publicznej w mieście Żory, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii miasta Żory, dane o źródłach wysokiej emisji oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego.

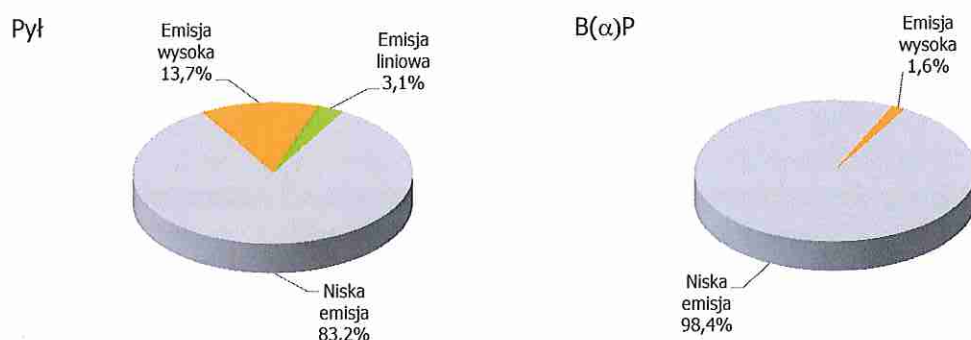
**Tabela 6-18 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Żory w 2011 roku**

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji			
			Niska	Wysoka	Liniowa	Razem
1	Dwutlenek siarki	kg/rok	365 423	213 481	26 209	605 113
2	Dwutlenek azotu	kg/rok	58 196	66 752	341 860	466 807
3	Tlenek węgla	kg/rok	2 223 200	43 470	795 761	3 062 431
4	Dwutlenek węgla	Mg/rok	80 498	45 331	63 839	189 668
5	Pył	kg/rok	514 356	84 606	18 927	617 889
6	Benzo( $\alpha$ )piren	kg/rok	439,3	7,2	-	447
7	Er	Mg/rok	9 437,9	433,6	206,6	10 078,0

Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia rysunek 6-9.

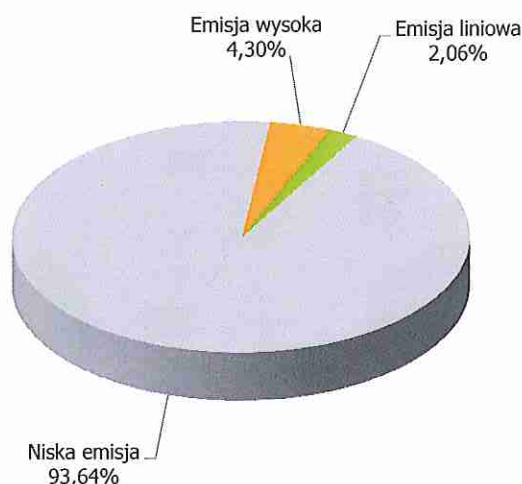






**Rysunek 6-9 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Żorach w 2011 roku**

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej, niemal wszystkich substancji szkodliwych, potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza, ekwiwalentna) dla omawianych rodzajów źródeł emisji co przedstawia rysunek 6-10.



**Rysunek 6-10 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO<sub>2</sub> w Żorach w 2011 roku**

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

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

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

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w mieście Żory powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacją programów związanych

z ograniczeniem niskiej emisji. W celu zmniejszenia emisji na terenie miasta Żory proponuje się kontynuację dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości niskiej emisji dla roku bazowego 2011 oraz wartości prognozowane wg scenariusza rozwoju *business as usual*.

**Tabela 6-19 Zmiana emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Żory w okresie 2011 - 2020 roku (wg planu rozwoju *business as usual*)**

Substancja	Jednostka	Wielkość emisji wyjściowa	Wielkość emisji prognozowanej	Zmiana emisji do 2020 r.*	
				Bezwzględna	Względna
Dwutlenek siarki	kg/rok	605 113	613 562	-8 449	-1,40%
Dwutlenek azotu	kg/rok	466 807	558 514	-91 707	-19,65%
Tlenek węgla	kg/rok	3 062 431	3 207 657	-145 226	-4,74%
Dwutlenek węgla	Mg/rok	189 668	201 289	-11 622	-6,13%
Pył	kg/rok	617 889	609 071	8 818	1,43%
Benzo( $\alpha$ )piren	kg/rok	447	431	15	3,44%

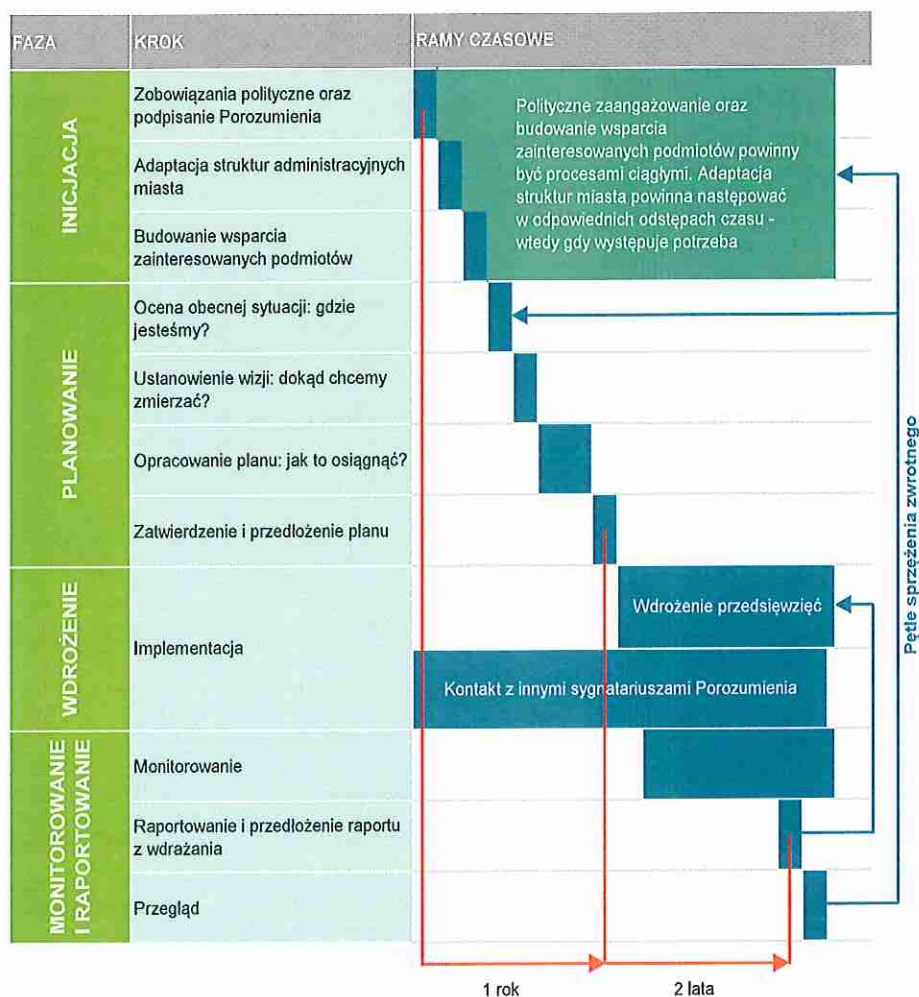
\*) wielkości ze znakiem (-) oznaczają wzrost emisji

## 7. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

### 7.1 Struktura PGN

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

Na poniższym rysunku przedstawiono procesy związane z przygotowywaniem i wdrażaniem SEAP/PGN. Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Żory stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją emisji CO<sub>2</sub>. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii miasta, wpisując się w wizję miasta przedstawioną w dalszej części opracowania. Należy także zwrócić uwagę na ramy czasowe związane z wdrażaniem poszczególnych etapów.



Rysunek 7-1 Poszczególne procesy związane z implementacją SEAP/PGN



#### Faza 1 Inicjacja – zobowiązania polityczne oraz podpisanie porozumienia

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

#### Faza 1 Inicjacja – adaptacja struktur administracyjnych miasta

Wdrażanie przedsięwzięć wymaga współpracy pomiędzy wieloma wydziałami lokalnej administracji odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet miasta, administrację obiektów miejskich, transport etc. Dlatego też ważne jest wyznaczenie odpowiedniej struktury w urzędzie odpowiadającej za realizację Planu. W szczególności chodzi o koordynację prac pomiędzy politykami, wydziałami oraz jednostkami zewnętrznymi. W strukturze Urzędu Miasta Żory funkcjonują obecnie: Zespół Zarządzania Energią, Wydział Inżynierii Środowiska, Wydział Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji, Wydział Urbanistyki i Architektury, które odpowiedzialne są za szereg zagadnień związanych z niniejszym Planem.

#### Faza 1 Inicjacja – Budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów

Wsparcie podmiotów jest ważne z kilku powodów:

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

Obecnie do podmiotów wspierających PGN na terenie miasta Żory zaliczyć można m.in.:

- Prezydenta miasta,
- jednostki sektora publicznego miasta Żory,
- instytucje wspierające takie jak „Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii”.

#### Faza 2 Planowanie – ocena obecnej sytuacji: gdzie jesteśmy?

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

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

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

Wizja powinna być zgodna z kierunkami rozwoju miasta, przedstawiając sposoby osiągnięcia celu ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o 20% względem przyjętego roku bazowego. Wizja powinna być realistyczna wprowadzająca jednocześnie nowe wyzwania, wykraczająca poza dotychczasowe działania miasta. Cel redukcji emisji gazów cieplarnianych jest celem ambitnym, takie też powinny być działania zawarte w PGN.

#### Faza 2 Planowanie – opracowanie planu

Opracowanie PGN jest wstępem do działań ograniczających emisję CO<sub>2</sub>. Plan powinien zawierać kluczowe działania oraz ramy czasowe tych działań na przestrzeni poszczególnych lat. Powinien także zawierać elementy analizy ryzyka wdrażania działań związanych z implementacją działań. Ważne by Plan zawierał szacowane koszty przedsięwzięć oraz opisywał możliwe źródła finansowania. Plan powinien być zaakceptowany przez lokalnych decydentów.

#### Faza 2 Planowanie – zatwierdzenie i przedłożenie planu

Plan powinien być zaakceptowany przez lokalne władze.

#### Faza 3 Wdrożenie – implementacja

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

#### Faza 4 Monitorowanie i raportowanie

Monitoring powinien odpowiednio określać stopień adaptacji planu w strukturze i działaniach miasta. Sygnatariusze są zobowiązani do przedkładania „raportu z realizacji” każdego roku zawierającego opis prowadzonych działań. Raport z realizacji powinien zawierać zaktualizowaną inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub>. Niezbędne jest wykorzystanie odpowiednich wskaźników pozwalających określić postęp osiągania zakładanych celów.

Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

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

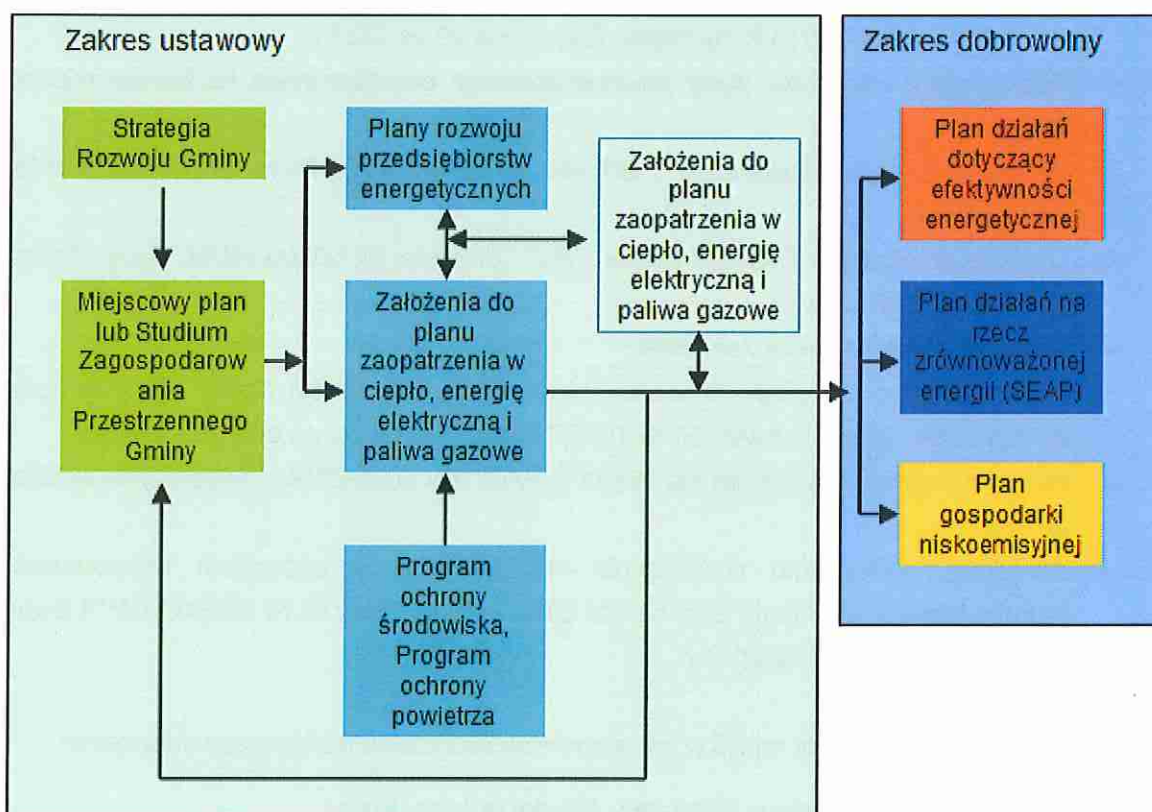
Ostatni punkt składa się z dwóch elementów:

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

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



istniejących Założeń do Planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Na poniższym wykresie przedstawiono miejsce planu w strukturze dokumentów zgodnie z obecnymi wymaganiami Ustawy – Prawo Energetyczne.



**Rysunek 7-2 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie**

## 7.2 Metodyka

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

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



Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Miasta Żory:

- "Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energią elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Żory" – Uchwała Nr 273/XXV/12 Rady Miasta Żory z dnia 27.09.2012r.,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Żory Uchwała Nr 486/XLVI/14 Rady Miasta Żory z dnia 29.04.2014 r.,
- Obowiązujące Miejskowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie miasta Żory,
- "Strategia Rozwoju Miasta Żory ", Uchwała Nr 494/XLIII/05 Rady Miasta Żory z dnia 29.12.2005 r.,
- „Zmiana do Strategii Rozwoju Miasta Żory”, Uchwała Nr 507/XLVII/10 Rady Miasta Żory z dnia 29.04.2010 r.
- Strategia Rozwoju Miasta Żory 2020+
- „Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Miejskiej Żory na lata 2014 - 2018” Uchwała Nr 424/XLI/13 Rady Miasta Żory z dnia 28.11.2013r,
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Żory na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018,
- Aktualizacja „Programu ograniczenia niskiej emisji w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych dla Miasta Żory na lata 2015 - 2017”, Uchwała Nr 508/XLVIII/14 Rady Miasta Żory z dnia 26.06.2014 r.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- generalny pomiar ruchu w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku),
- dane z pomiarów ruchu przekazane przez Urząd Miasta Żory,
- 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 Miasta Żory oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO<sub>2</sub> na terenie miasta Żory.

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie aktualizując inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub>.

### 7.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Niezmiernie istotne są dane niezbędne do uzyskania z punktu widzenia bazy danych o emisji która stanowi część planu gospodarki niskoemisyjnej. Pozyskiwanie informacji przeprowadzono w roku 2012 w ramach przygotowania aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz w 2014 na potrzeby opracowania PGN. Podmioty, od których uzyskano informacje należą:

- OGP - Gaz System S.A. Świerklany,
- PGNIG Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. oddział w Zabrze,
- PGNIG SA Górnośląski Oddział Obrotu Gazem,
- Tauron Dystrybucja GZE S.A.,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.,
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Jastrzębie Zdrój S.A.,
- Instalacje Basista Spółka Jawna,
- Korporacja Budowlana FADOM S.A.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw ciepłowniczych najbardziej istotne dane (także ze względów na monitoring prowadzonych działań) to:

- liczba odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie miasta Żory w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- ciepło dostarczone odbiorcom końcowym zlokalizowanym na terenie miasta Żory w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne),
- moc zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie miasta Żory w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zakup energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii oraz wyprodukowanej przez systemy CHP duże i CHP małe zlokalizowane na terenie miasta Żory z podziałem na typ źródła,
- długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie miasta Żory,
- liczba węzłów ciepłowniczych eksploatowanych przez przedsiębiorstwo, znajdujących się na terenie miasta Żory,
- liczba liczników ciepła do zdalnego odczytu, zainstalowanych na terenie miasta Żory,



- opis źródeł eksploatowanych przez przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie miasta Żory (w tym dane dotyczące emisji zanieczyszczeń).
- informacje szczegółowe na temat systemów ciepłowniczych miasta Żory, plany rozwoju przedsiębiorstw, a także planowane inwestycje.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

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

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

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

## 7.4 Ankietyzacja obiektów

Budynki użyteczności publicznej są obecnie monitorowane pod względem zużycia i kosztów nośników energetycznych, dlatego też nie ma potrzeby prowadzenia dodatkowej ankietyzacji. Istotne jest wykorzystywanie gromadzonych danych do analizowania wskaźników jednostkowych zestawiając wyniki z informacjami technicznymi dotyczącymi analizowanych obiektów.

Ankietyzacji w ramach opracowywania aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” poddane zostały największe spółdzielnie mieszkaniowe działające na terenie miasta Żory. Informacje istotne z punktu widzenia PGN dotyczą poszczególnych budynków administrowanych przez dany podmiot. Należą do nich:



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

Dodatkową ankietę największych spółdzielni mieszkaniowych wykonano w ramach opracowania PGN. Ankietyzacja dotyczyła działań planowanych do realizacji w najbliższych latach.

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

## 7.5 Pozostałe źródła danych

Uzyskano informacje od podmiotów obsługujących system komunikacji miejskiej w mieście Żory:

- Firmy wykonujące usługi przewozowe na terenie miasta Żory,
- PKP Intercity Sp. z o.o.,
- Polskie Koleje Państwowe S.A.,
- Przewozy Regionalne Sp. z o.o.,
- Koleje Śląskie Sp. z o.o.

Pozostałe źródła danych to:

- Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,
- Główny Urząd Statystyczny.

## 8. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>

### 8.1 Podstawowe założenia

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO<sub>2</sub> do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta Żory. Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2011. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- w obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach aktualizacji „założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Żory”. Wykorzystano dane o zapotrzebowaniu na energię, zapotrzebowaniu na moc oraz powierzchni użytkowej (m<sup>2</sup>) w poszczególnych sektorach odbiorców.
- bilans uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie miasta, 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 CO<sub>2</sub>,
- inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji oraz emisji liniowej (pochodzącej z transportu).

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii")

Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze miasta Żory. Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

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

- sektor transportowy.

Jako nośniki zużywane na terenie miasta wyróżnia się:

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

Do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2011 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli:

**Tabela 8-1 Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji**

Nośnik	Wartość wskaźnika (Mg CO <sub>2</sub> /MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,812	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
Gaz ziemny	0,201	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) w roku 2008 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2011
Olej opałowy	0,276	
Benzyna silnikowa	0,247	
Olej napędowy	0,264	
Ciekły gaz ziemny	0,225	
Węgiel	0,341	
Ciepło sieciowe	0,407	Przedsiębiorstwa ciepłownicze - ankieta dotycząca emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła



## 8.2 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

### 8.2.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze miasta znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania, wprowadzono podział na budynki administrowane przez Urząd Miasta oraz inne obiekty pełniące funkcje użyteczności publicznej, m.in. kulturalne, oświatowe, służby zdrowia.

Budynki użyteczności będące własnością gminy i administrowane przez gminę poddano analizie na podstawie informacji uzyskanych z bazy danych i monitoringu zużyć i kosztów mediów energetycznych i wody prowadzonych przez Zespół Zarządzania Energią. Dla budynków nie ujętych w bazie danych ZZE oraz budynków nie należących do miasta, wykorzystano dane z ankietyzacji administratorów poszczególnych placówek przeprowadzonej w 2012 r.

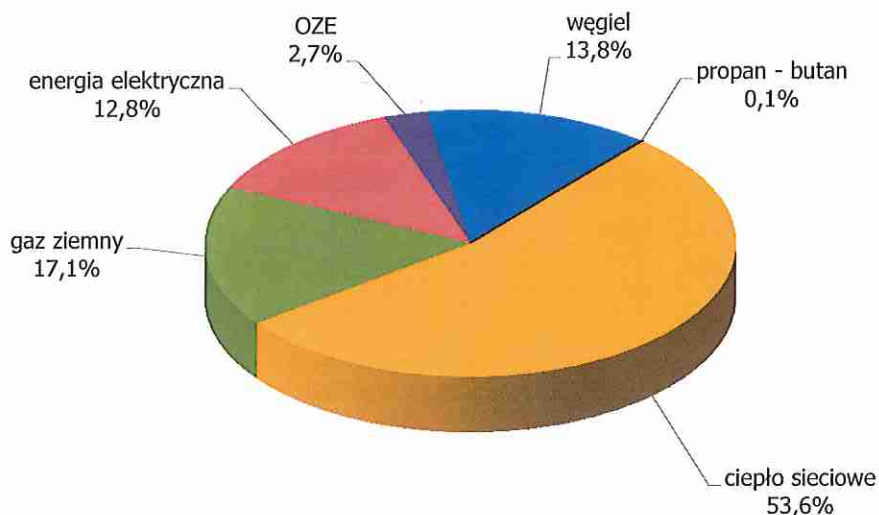
Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do miasta i użytkowanych przez miasto przedstawiono w załączniku 1.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2011.

**Tabela 8-2 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej**

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan - butan	MWh/rok	14
2	Ciepło sieciowe	MWh/rok	13 179
3	Gaz ziemny	MWh/rok	4 207
4	Energia elektryczna	MWh/rok	3 138
5	OZE	MWh/rok	653
6	Węgiel kamienny	MWh/rok	3 388
<b>7</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MWh/rok</b>	<b>24 579</b>

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



**Rysunek 8-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej**

Obecnie budynki użyteczności publicznej zużywają:

- ok. 3,0% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 2,0% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,
- ok. 11,8% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,
- ok. 3,4% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

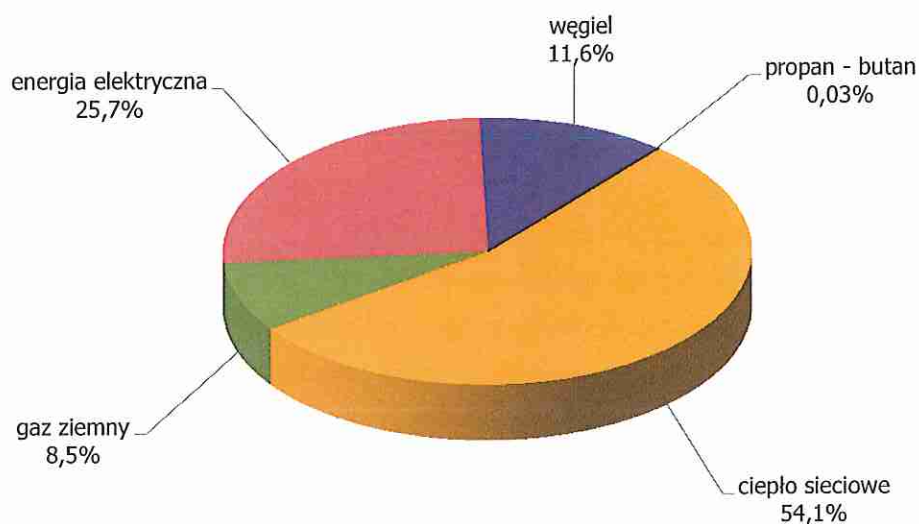
Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest ciepło sieciowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (blisko 54%). Pozostałymi nośnikami energii są: gaz ziemny (blisko 17%) oraz energia elektryczna (blisko 13%). Udział nośników nie sieciowych w bilansie energii budynków użyteczności, to głównie węgiel który stanowi ok. 14%, oraz LPG którego zużycie jest niewielkie, bo ok. 0,1%. Udział energii odnawialnej jest zauważalny i istotny podkreślenia, bowiem wynosi 2,7%.

W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2011.

**Tabela 8-3 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej**

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO <sub>2</sub>
1	Propan - butan	MgCO <sub>2</sub> /rok	3,3
2	Ciepło sieciowe	MgCO <sub>2</sub> /rok	5 363,5
3	Gaz ziemny	MgCO <sub>2</sub> /rok	845,3
4	Energia elektryczna	MgCO <sub>2</sub> /rok	2 548,3
5	Węgiel kamienny	MgCO <sub>2</sub> /rok	1 154,1
<b>6</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b>	<b>9 914,5</b>

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



**Rysunek 8-2 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej**



## 8.2.2 Obiekty mieszkalne

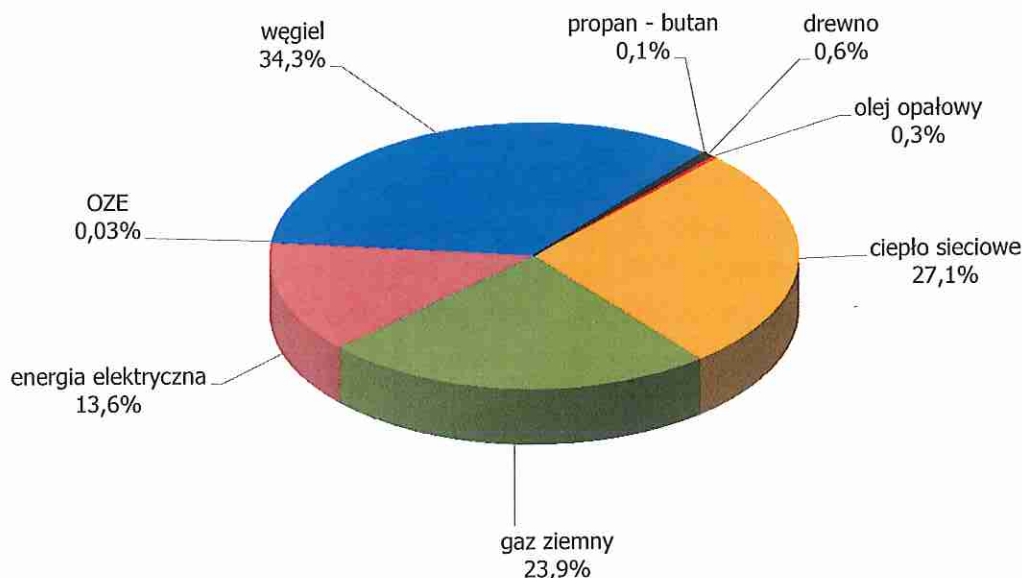
Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie miasta, charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycje nie wiążą się jednak ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny typu: gaz, olej opałowy oraz energia elektryczna. Dzieje się tak, głównie ze względu na coraz wyższe ceny tych nośników energii. W ostatnich latach obserwuje się ogólnokrajowe zwiększenie emisji CO<sub>2</sub> związanej z wykorzystaniem energii właśnie w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów indykatorywnych PGN.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2011.

**Tabela 8-4 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa**

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan - butan	MWh/rok	266
2	Drewno i odpady drzewne	MWh/rok	1 897
3	Olej opałowy	MWh/rok	1 051
4	Ciepło sieciowe	MWh/rok	88 371
5	Gaz ziemny	MWh/rok	77 805
6	Energia elektryczna	MWh/rok	44 290
7	OZE	MWh/rok	111
8	Węgiel kamienny	MWh/rok	111 816
<b>9</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MWh/rok</b>	<b>325 605</b>

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



**Rysunek 8-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa**

Obecnie sektor mieszkalnictwa zużywa:

- ok. 40% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 28,4% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,
- ok. 79,3% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,
- ok. 62,1% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

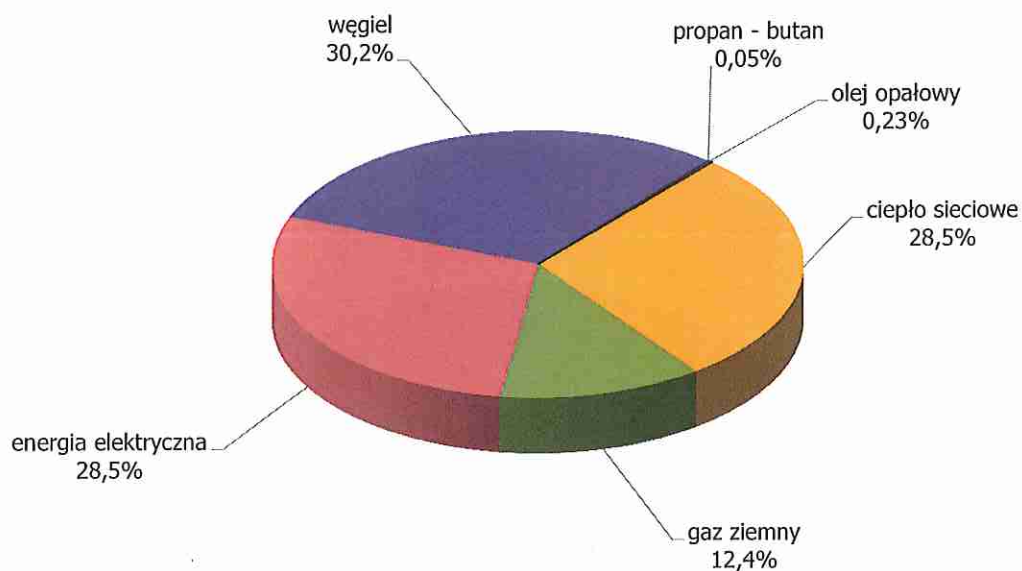
Głównym sieciowym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest ciepło sieciowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiące ok. 34% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Gaz ziemny stanowi 23,9% rynku, a energia elektryczna ok. 13,6%. Ponadto najczęściej wykorzystywanymi paliwami są paliwa węglowe (ok. 34,3%). Udział pozostałych paliw nie przekracza 1%. Odnawialne źródła energii w mieszkalnictwie pokrywają ok. 0,03% potrzeb.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2011.

**Tabela 8-5 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych**

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO <sub>2</sub>
1	Propan - butan	MgCO <sub>2</sub> /rok	59,7
2	Drewno i odpady drzewne	MgCO <sub>2</sub> /rok	0,0
3	Olej opałowy	MgCO <sub>2</sub> /rok	289,7
4	Ciepło sieciowe	MgCO <sub>2</sub> /rok	35 965,2
5	Gaz ziemny	MgCO <sub>2</sub> /rok	15 635,0
6	Energia elektryczna	MgCO <sub>2</sub> /rok	35 963,3
7	Węgiel kamienny	MgCO <sub>2</sub> /rok	38 084,0
<b>8</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b>	<b>125 996,9</b>

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



**Rysunek 8-4 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa**



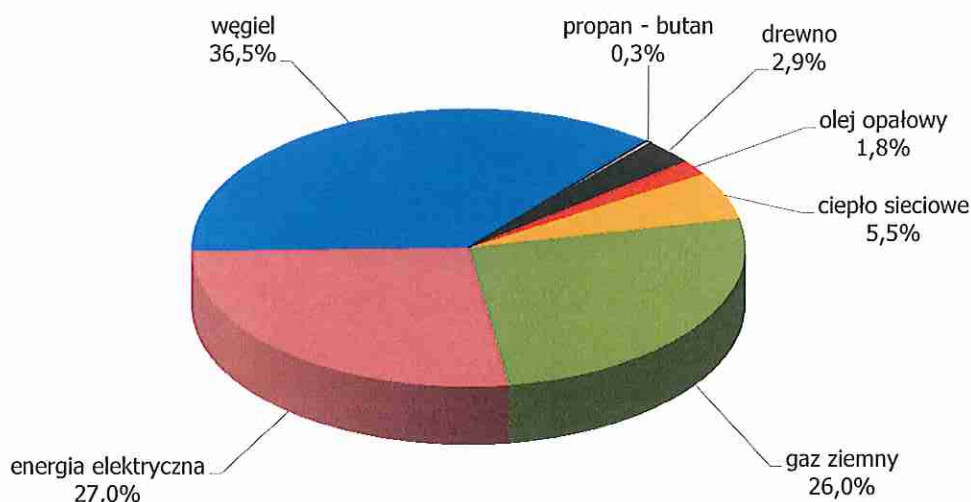
### 8.2.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa

Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto jest to grupa bardzo dynamicznie rozwijająca się charakteryzująca się wzrostem konsumpcji energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2011.

**Tabela 8-6 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa**

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan - butan	MWh/rok	311
2	Drewno i odpady drzewne	MWh/rok	2 656
3	Olej opałowy	MWh/rok	1 617
4	Ciepło sieciowe	MWh/rok	5 049
5	Gaz ziemny	MWh/rok	23 788
6	Energia elektryczna	MWh/rok	24 663
7	OZE	MWh/rok	0
8	Węgiel kamienny	MWh/rok	33 348
<b>9</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MWh/rok</b>	<b>91 432</b>

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



**Rysunek 8-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa**

Obecnie sektor handlowo-usługowy zużywa:

- ok. 11,2% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 15,8% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,
- ok. 4,5% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,
- ok. 19% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

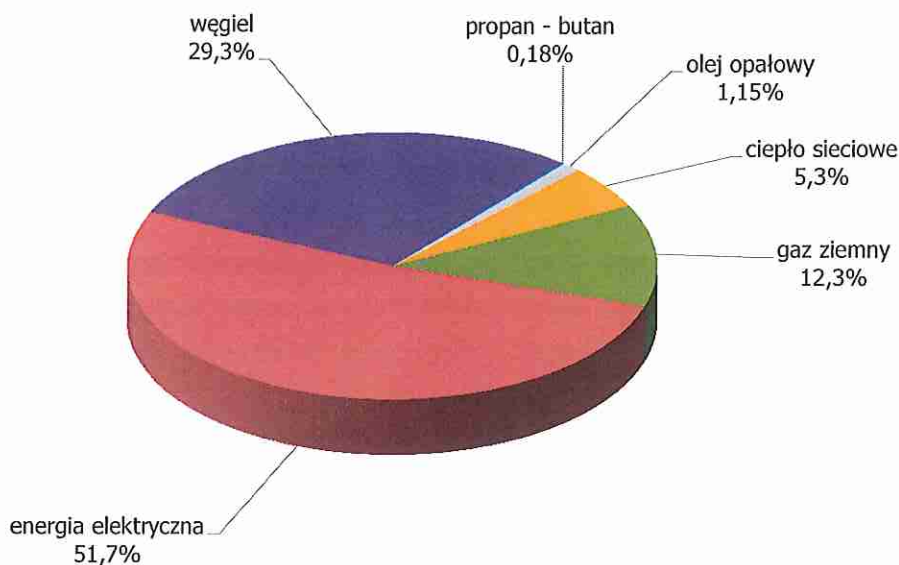
Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest węgiel (ok. 36,5%) i energia elektryczna (ponad 27%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: gaz ziemny (ponad 26%), ciepło sieciowe (ok. 5,5%). Udział zużycia pozostałych nośników nie przekracza 5%.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2011.

**Tabela 8-7 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa**

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO <sub>2</sub>
1	Propan - butan	MgCO <sub>2</sub> /rok	70,0
2	Olej opałowy	MgCO <sub>2</sub> /rok	445,9
3	Ciepło sieciowe	MgCO <sub>2</sub> /rok	2 054,9
4	Gaz ziemny	MgCO <sub>2</sub> /rok	4 780,2
5	Energia elektryczna	MgCO <sub>2</sub> /rok	20 026,7
6	Węgiel kamienny	MgCO <sub>2</sub> /rok	11 358,2
<b>7</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b>	<b>38 735,9</b>

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



**Rysunek 8-6 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa**

#### 8.2.4 Oświetlenie uliczne

Łącznie w oświetleniu ulicznym funkcjonuje obecnie 6 034 oprawy oświetleniowe (rok 2011), o łącznej mocy 933,4 kW. W ostatnich latach energochłonność oświetlenia miejskiego spada (w stosunku do jednego punktu świetlnego). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> w 2011 roku.

**Tabela 8-8 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejskiego**

Nośnik energii / paliwo	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]
Energia elektryczna	4 104	3 332,3

Obecnie oświetlenie uliczne zużywa:

- ok. 0,5% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 2,6% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta.



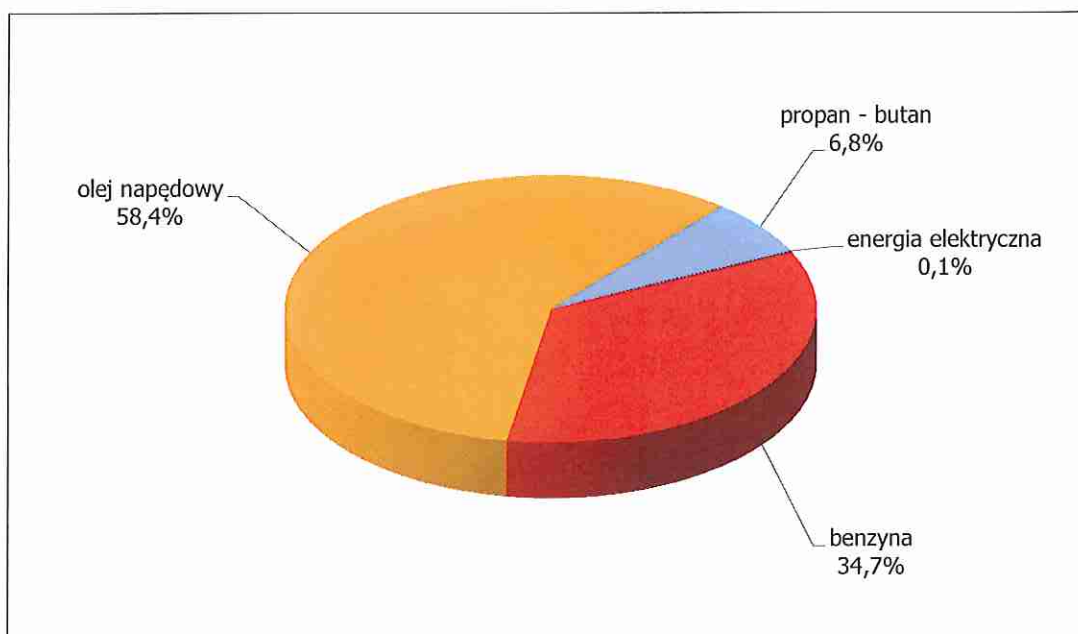
## 8.2.5 Transport

Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie miasto 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 2011.

**Tabela 8-9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym**

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan - butan LPG	MWh/rok	17 099
2	Olej napędowy	MWh/rok	146 155
3	Benzyna	MWh/rok	86 691
4	Energia elektryczna	MWh/rok	210
<b>5</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MWh/rok</b>	<b>250 154</b>

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



**Rysunek 8-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym**

Obecnie sektor transportowy zużywa:

- ok. 30,7% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 0,1% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,
- ok. 81,7% gazu ciekłego wykorzystywanego na terenie miasta.

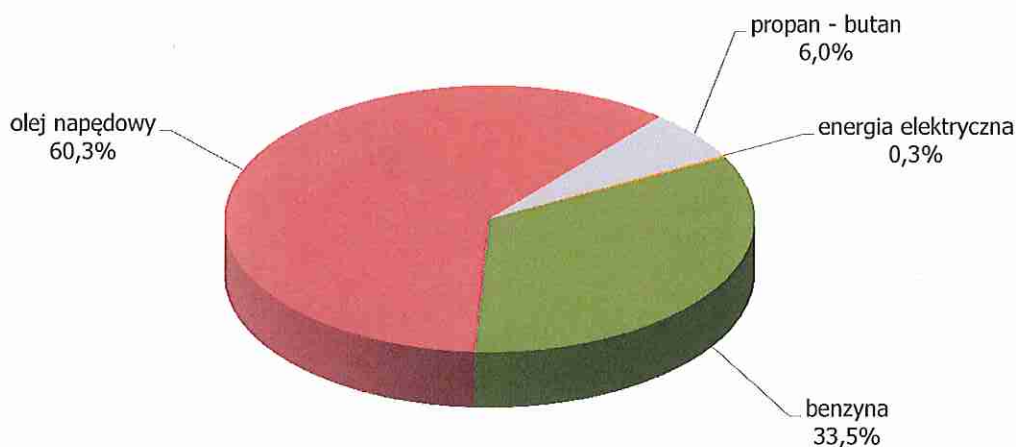
Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: olej napędowy (ok. 58,4) i benzyna (ponad 34,7%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi niespełna 7%, a energii elektrycznej ponad 0,1% (wyłącznie w kolejnictwie).

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2011.

**Tabela 8-10 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym**

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO <sub>2</sub>
1	Propan - butan LPG	MgCO <sub>2</sub> /rok	3 843,5
2	Olej napędowy	MgCO <sub>2</sub> /rok	170,2
3	Benzyna	MgCO <sub>2</sub> /rok	21 412,4
4	Energia elektryczna	MgCO <sub>2</sub> /rok	38 583,1
<b>5</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b>	<b>64 009,2</b>

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



**Rysunek 8-8 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu**

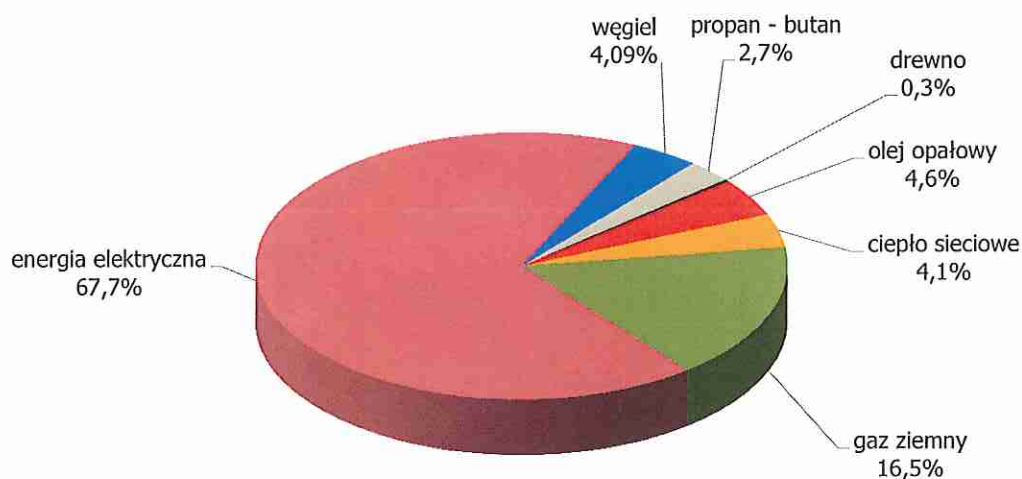
## 8.2.6 Przemysł

Odbiorcy przemysłowi stanowią grupę odbiorców energii, cechujących się w ostatnich latach największą dynamiczną zmian. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w przemyśle w roku 2011.

**Tabela 8-11 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze przemyśle**

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan - butan	MWh/rok	3 229
2	Drewno i odpady drzewne	MWh/rok	320
3	Olej opałowy	MWh/rok	5 414
4	Ciepło sieciowe	MWh/rok	4 786
5	Gaz ziemny	MWh/rok	19 461
6	Energia elektryczna	MWh/rok	79 791
7	Węgiel kamienny	MWh/rok	4 824
<b>8</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MWh/rok</b>	<b>117 825</b>

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



**Rysunek 8-9 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym**

Obecnie sektor przemysłowy zużywa:

- ok. 14,5% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 51,1% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,



- ok. 4,3% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,
- ok. 15,5% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

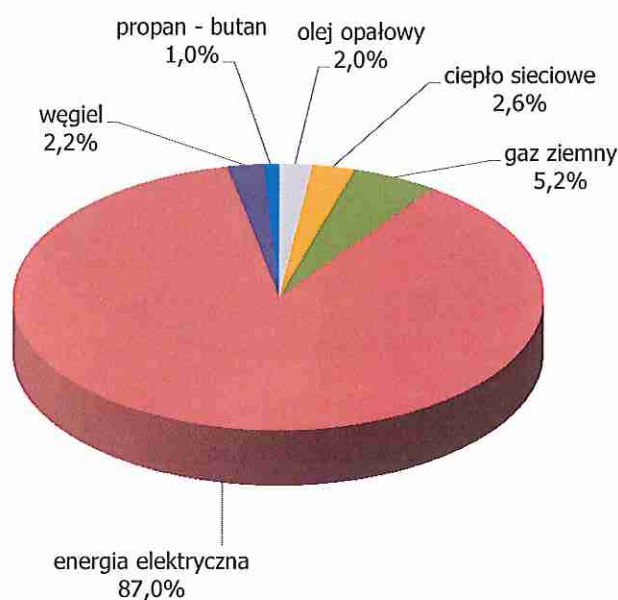
Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach przemysłowych są nośniki sieciowe: energia elektryczna (ok. 67,7%) oraz gaz ziemny (ok. 16,5%) i w mniejszym zakresie ciepło sieciowe (ok. 4,1%). Spośród paliw największe znaczenie odgrywa olej opałowy (ok. 4,6%), a następnie węgiel (blisko 4,1%) i gaz płynny (ok. 2,7%).

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze przemysłowym w roku 2011.

**Tabela 8-12 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze przemysłu**

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO <sub>2</sub>
1	Propan - butan	MgCO <sub>2</sub> /rok	725,9
2	Olej opałowy	MgCO <sub>2</sub> /rok	1 492,8
3	Ciepło sieciowe	MgCO <sub>2</sub> /rok	1 947,8
4	Gaz ziemny	MgCO <sub>2</sub> /rok	3 910,7
5	Energia elektryczna	MgCO <sub>2</sub> /rok	64 790,6
6	Węgiel kamienny	MgCO <sub>2</sub> /rok	1 643,0
<b>7</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b>	<b>74 510,8</b>

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



**Rysunek 8-10 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym**

### 8.3 Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> - rok 2011

Inwentaryzacja obejmuje sektor przemysłowy jednak emisja związana ze zużyciem energii w tej grupie odbiorców została wyłączona z obliczeń możliwej do osiągnięcia redukcji emisji CO<sub>2</sub>, co jest zgodne z metodologią przygotowania SEAP oraz PGN.

#### **Inwentaryzacja obejmuje cały obszar miasta Żory.**

Obliczenia emisji zostały wykonane przy pomocy wiedzy technicznej oraz arkuszy kalkulacyjnych FEWE. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji CO<sub>2</sub> bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH<sub>4</sub> oraz N<sub>2</sub>O, które wg wytycznych Porozumienia nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto emisja CO<sub>2</sub> 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 miasta Żory pochodzi w całości z obszaru miasta.

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

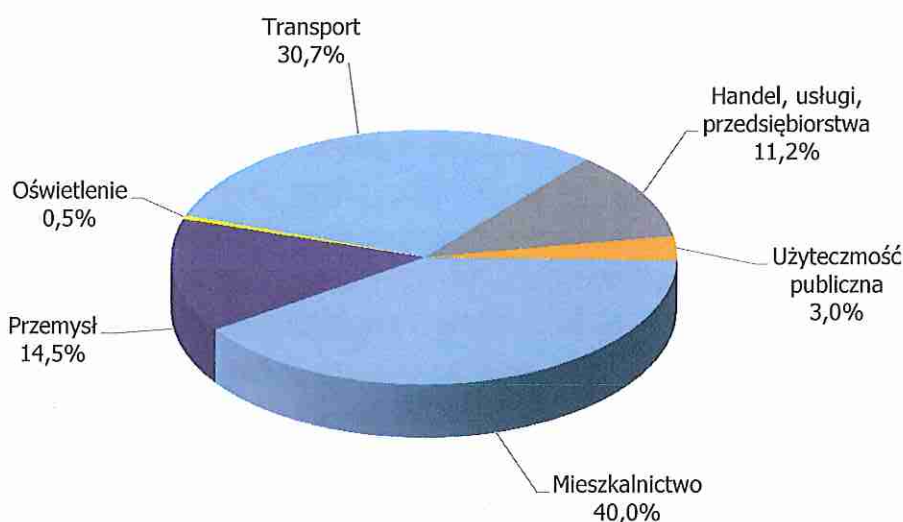
W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji CO<sub>2</sub> oraz określenia dalszych działań miasta w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie miasto obecnie się znajduje. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia zużycia energii jak i redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Należy jednak pamiętać o obserwowanym wzroście zużycia energii w sektorach takich jak przemysł oraz transport.

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych grupach użytkowników energii w roku 2011.

Łącznie zużycie energii końcowej w mieście Żory w roku 2011 wynosiło 813 700 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 13,1 MWh/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

**Tabela 8-13 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2011**

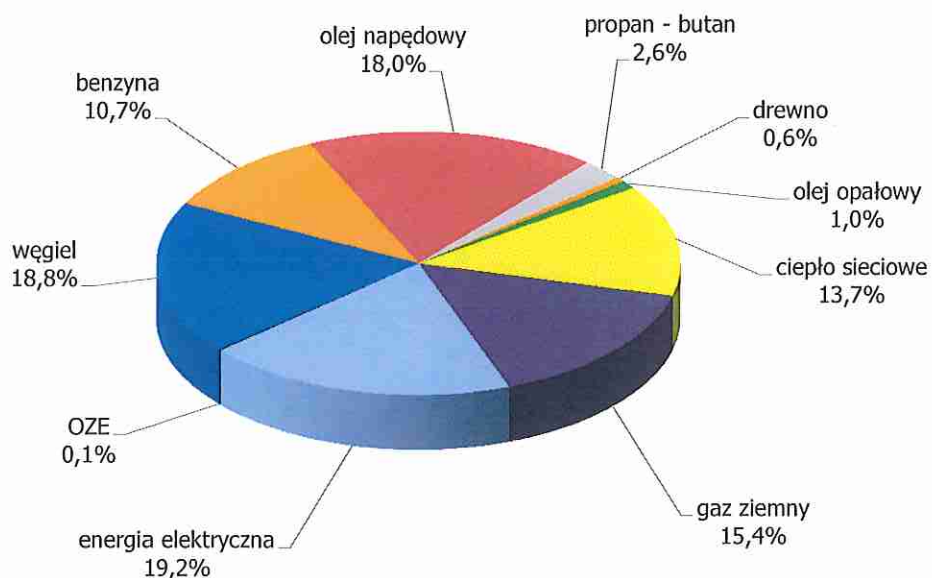
L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	325 605,5
2	Przemysł	MWh/rok	117 825,4
3	Użyteczność publiczna	MWh/rok	24 579,1
4	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	91 432,4
5	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	4 103,8
6	Transport	MWh/rok	250 154,2
<b>7</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MWh/rok</b>	<b>813 700,4</b>

**Rysunek 8-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2011**

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa (ok. 40%) oraz sektor transportowy stanowiący prawie 31% całkowitego zużycia. Około 11,2% całkowitego zużycia energii przypada na sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa. Należy także zwrócić uwagę na duży udział przemysłu wynoszący blisko 14,5% całkowitego zużycia energii.

Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym miasta przedstawiono na kolejnym rysunku.



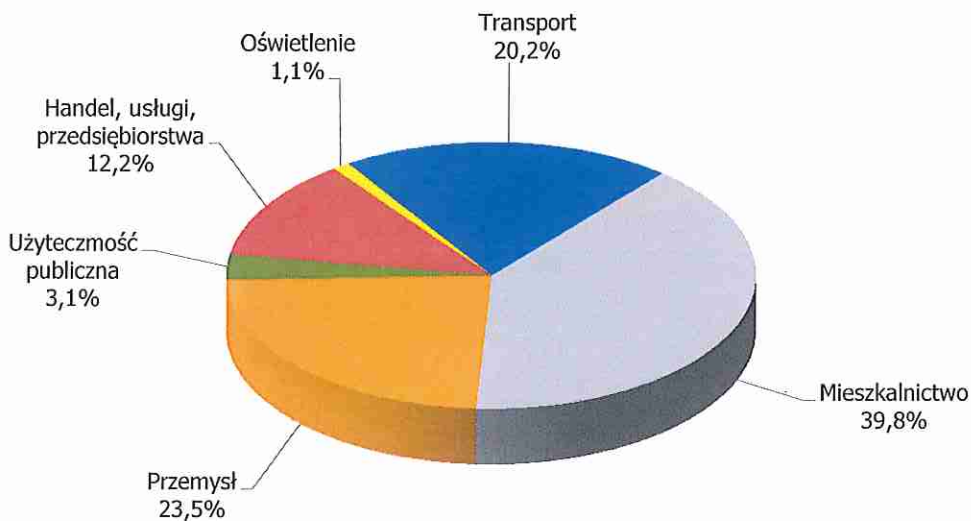


**Rysunek 8-12** Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym

Sumaryczna wartość emisji CO<sub>2</sub> w roku 2011 wynosiła 316 499,5 MgCO<sub>2</sub>. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 5,1 MgCO<sub>2</sub> rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

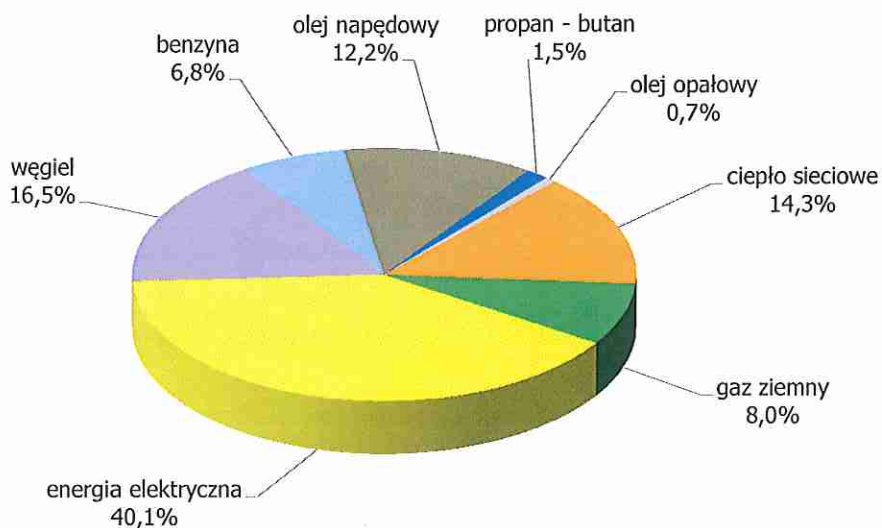
**Tabela 8-14** Emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2011

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO <sub>2</sub>
1	Mieszkalnictwo	MgCO <sub>2</sub> /rok	125 996,9
2	Przemysł	MgCO <sub>2</sub> /rok	74 510,8
3	Użyteczność publiczna	MgCO <sub>2</sub> /rok	9 914,5
4	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO <sub>2</sub> /rok	38 735,9
5	Oświetlenie uliczne	MgCO <sub>2</sub> /rok	3 332,3
6	Transport	MgCO <sub>2</sub> /rok	64 009,2
<b>7</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b>	<b>316 499,5</b>



**Rysunek 8-13** Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2011

Najwyższą wartością emisji CO<sub>2</sub> charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa, stanowiący ok. 39,8% całkowitej emisji. Ok. 23,5% emisji powodowane jest działalnością przemysłu, a z kolei transport odpowiada za ok. 20,2% wartości emisji CO<sub>2</sub>. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



**Rysunek 8-14** Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2011

## 8.4 Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020

W celu oszacowania emisji w roku 2020:

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

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

Na potrzeby PGN skorzystano ze scenariuszy opracowanych w obowiązującej „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Żory”.

Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz "Umiarkowany".

### **Scenariusz B - Umiarkowany rozwój miasta**

Scenariusz B „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową i mieszkalno–usługową zagospodarowane zostaną w 70%, a pod zabudowę produkcyjną zagospodarowane zostaną w około 5%.

W niniejszym scenariuszu, rozwój miasta 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 na poziomie z lat 2000-2011, ale nie wpływa to na rozwój gospodarczy miasta. Następuje znaczna poprawa poziomu życia mieszkańców Żor.

Rozwój mieszkalnictwa utrzymuje się na poziomie, jak średnia z lat 2000-2010, kiedy występował tzw. bum mieszkaniowy.

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. 11,5%. Realnie ze względu na przyrost zabudowy mieszkaniowej potrzeby energetyczne do celów wzrosną ok. 9%. Spowoduje to większe zapotrzebowanie na gaz ziemny o 17%. Ponadto w grupie tej nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej o około 8% (wzrost podobny do tego, który przewidziano w scenariuszu pasywnym), co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, ale nowo nabywane urządzenia powszechnego użytku cechować będzie dużo większa efektywność energetyczna, a mieszkańcy świadomie będą wybierać bardziej energooszczędne produkty. Scenariusz B uwzględnia rozbudowę systemu ciepłowniczego



w wyniku realizacji projektu „Błękitne niebo nad Starówką...”. W związku z tym do roku 2030 w grupie mieszkalnictwo nastąpi tylko nieznaczny spadek zużycia ciepła sieciowego.

W zakresie nowych budynków użyteczności publicznej w prognozie zmiany zapotrzebowania na nośniki energetyczne uwzględniono nowo wybudowane obiekty Miasteczka Westernowego oraz budowę Muzeum Ognia, a także część planowanych inwestycji. W zakresie nowych budynków użyteczności publicznej uwzględniono modernizację Zespołu Pałacowo-Parkowego w Baranowicach. Działania racjonalizujące wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej przyjęto na poziomie średnim, wynoszącym 20% zużycia energii do celów grzewczych. Inwestycje w tej grupie odbiorców będą wynikały z racjonalnej programowej polityki energetycznej prowadzonej przez Zespół Zarządzania Energią. Następuje globalny spadek zapotrzebowania na energię do celów grzewczych o około 12%. Ponadto zużycie energii elektrycznej spada z powodu zastosowania energooszczędnych urządzeń i źródeł światła o około 31%. W wyniku przyłączenia nowych obiektów zużycie gazu ziemnego rośnie o około 12%.

W sektorze usług, handlu, mniejszych przedsiębiorstwach 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 miasta następuje wzrost zapotrzebowania na energię do celów grzewczych o ok. 6%. W grupie tej znacząco wzrasta również zużycie energii elektrycznej, bo o około 53% (spowodowane nowymi odbiorami oraz zmianą struktury stosowanych nośników), zużycie gazu ziemnego i ciepła sieciowego rośnie w stosunku do poziomu dnia dzisiejszego, o kolejno 25% i 11%.

W sektorze przemysłowym przyjęto, że dynamicznemu rozwojowi nowych podmiotów gospodarczych nie towarzyszy racjonalizacja zużycia energii do celów grzewczych. Powoduje to znaczący wzrost zapotrzebowania na sieciowe nośniki energetyczne na poziomie:

- gaz ziemny - wzrost o 59%
- energia elektryczna - wzrost o 56%
- ciepło sieciowe - wzrost o 5%.

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 8-15 zestawiono obszary, które w scenariuszu "umiarkowanym" zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

**Tabela 8-15 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2030 r.**

Lp.	Lokalizacja/przeznaczenie terenu	Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
		Mieszkal. Jednorod.	Mieszkal. Wielorodz.	Usługowych	Produkcyjno usługowych
		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
1	Pawlikowskiego	0	5 950	4 536	0
2	Baranowice	68 192	0	13 183	1 835
3	Kleszczów	27 798	0	6 950	0
4	Osiny	87 025	0	0	66 590
5	Rogoźna	4 446	0	0	0
6	Sikorskiego	1 680	26 360	990	0
7	Powstańców Śląskich	0	0	2 763	0
8	Rój	5 555	0	1 389	0
9	Korfantego	0	0	13 114	0
10	Rowień-Folwarki	0	0	14 784	771
11	Śródmieście	0	3 114	778	0
12	Zabud. jednorod. uzupełniająca	70 000	0	0	0
Razem		264 697	35 423	58 487	69 196

**Tabela 8-16 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2030**

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na pokrycie potrzeb grzewczych		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe jednorodzinne	23,40	143 853	1,87	5 848
Strefy mieszkaniowe wielorodzinne	2,72	21 214	0,43	1 594
Strefy usługowe	4,42	30 546	2,34	4 094
Strefy produkcyjne	11,14	56 575	6,92	42 911
<b>SUMA</b>	<b>41,68</b>	<b>252 189</b>	<b>11,56</b>	<b>54 447</b>

**Tabela 8-17 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2030**

Lp.	Wyszczególnienie	2011	2015	2020	2025	2030
1	Nowe budynki wielorodzinne [GJ/m <sup>2</sup> ]	<b>0,48</b>	0,453	0,430	0,409	0,389
2	Budynki wielorodzinne [GJ/m <sup>2</sup> ]	<b>0,505</b>	0,489	0,475	0,461	0,447
Lp.	Wyszczególnienie	2011	2015	2020	2025	2030
1	Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m <sup>2</sup> ]	<b>0,48</b>	0,453	0,430	0,409	0,389
2	Budynki jednorodzinne [GJ/m <sup>2</sup> ]	<b>0,579</b>	0,562	0,545	0,528	0,513



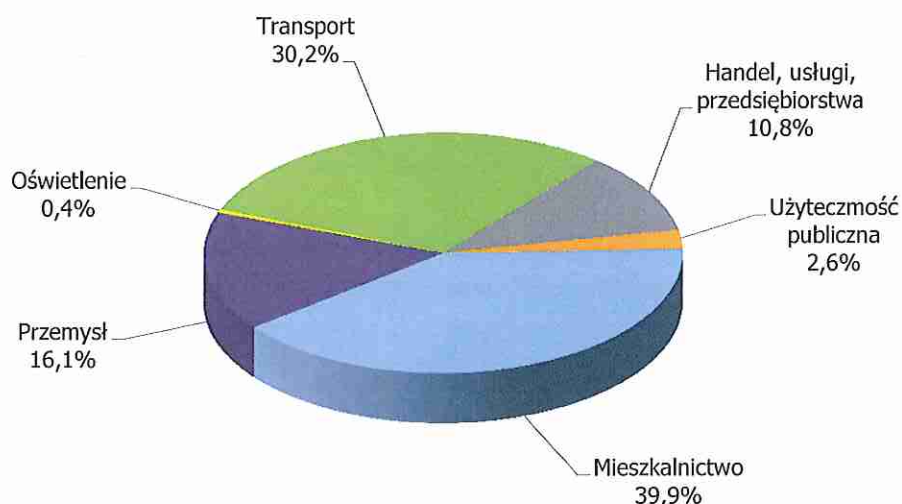
**Tabela 8-18 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa**

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	2011	W latach 2011-2015	W latach 2016-2020	W latach 2021-2025	W latach 2026-2030
1	Liczba ludności	osób	62 138	61508	60355	58831	57050
2	Liczba oddawanych mieszkań	szt./rok	129	669	663	658	655
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m <sup>2</sup> /rok	16 384	75817	75156	74659	74273
4	Liczba mieszkań ogółem	szt.	19099	19768	20430	21089	21744
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m <sup>2</sup>	1 377 552	1 453 369	1 528 525	1 603 184	1 677 457

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w mieście Żory w roku 2020 wzrośnie do wartości 889 475 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 14,7 MWh/osobę (uwzględniając prognozowany spadek liczby ludności). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

**Tabela 8-19 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020**

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	355 252
2	Przemysł	MWh/rok	142 771
3	Użyteczność publiczna	MWh/rok	22 919
4	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	96 292
5	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	3 840
6	Transport	MWh/rok	268 401
<b>7</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MWh/rok</b>	<b>889 475</b>

**Rysunek 8-15 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020**

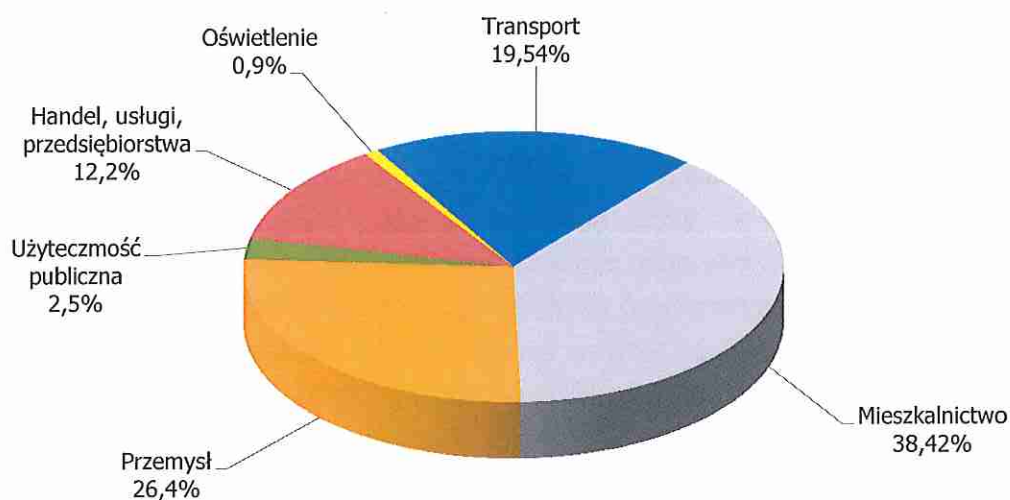


Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie grupa mieszkalnictwa z udziałem blisko 40%. Sektor transportu będzie zużywał ponad 30%, przemysł będzie zużywał ponad 16%, z kolei handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 11% energii, a sektor użyteczności publicznej ok. 2,6%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO<sub>2</sub> związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 352 335 MgCO<sub>2</sub>/rok. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> oraz jej strukturę wg grup odbiorców energii przedstawiono w kolejnej tabeli oraz wykresie.

**Tabela 8-20 Emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020**

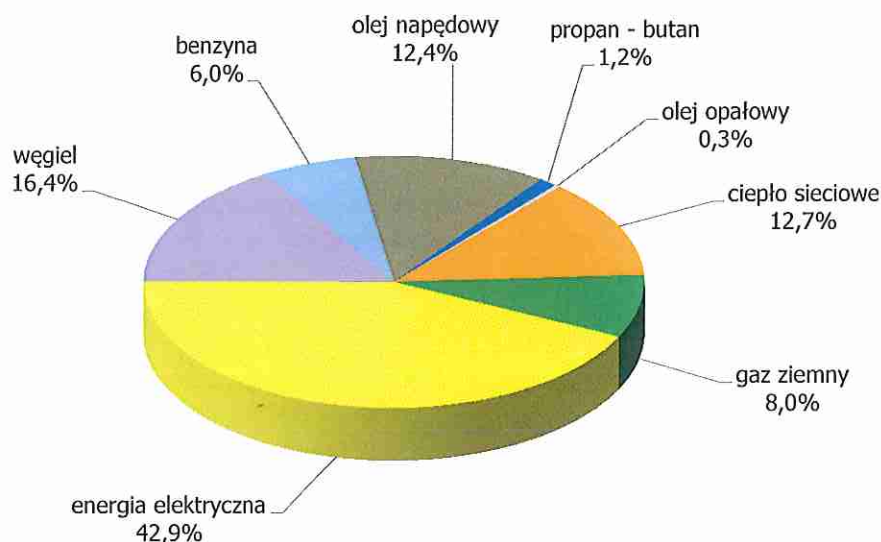
L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO <sub>2</sub>
1	Mieszkalnictwo	MgCO <sub>2</sub> /rok	135 372,9
2	Przemysł	MgCO <sub>2</sub> /rok	93 087,1
3	Użyteczność publiczna	MgCO <sub>2</sub> /rok	8 892,1
4	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO <sub>2</sub> /rok	43 003,3
5	Oświetlenie uliczne	MgCO <sub>2</sub> /rok	3 117,9
6	Transport	MgCO <sub>2</sub> /rok	68 861,5
<b>7</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b>	<b>352 334,9</b>



**Rysunek 8-16 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020**

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO<sub>2</sub> będzie grupa mieszkalnictwa (blisko 33%), następnie sektor przemysłu (ok. 26,4%) oraz sektor handlu, usługi (ok. 12,2%). Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach miejskich będzie stanowić ok. 2,5% emisji całkowitej. Transport z kolei w roku 2020

odpowiedzialny będzie za emisję w ok. 20%. Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w mieście Żory w 2020 r.



**Rysunek 8-17 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020**

## 8.5 Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

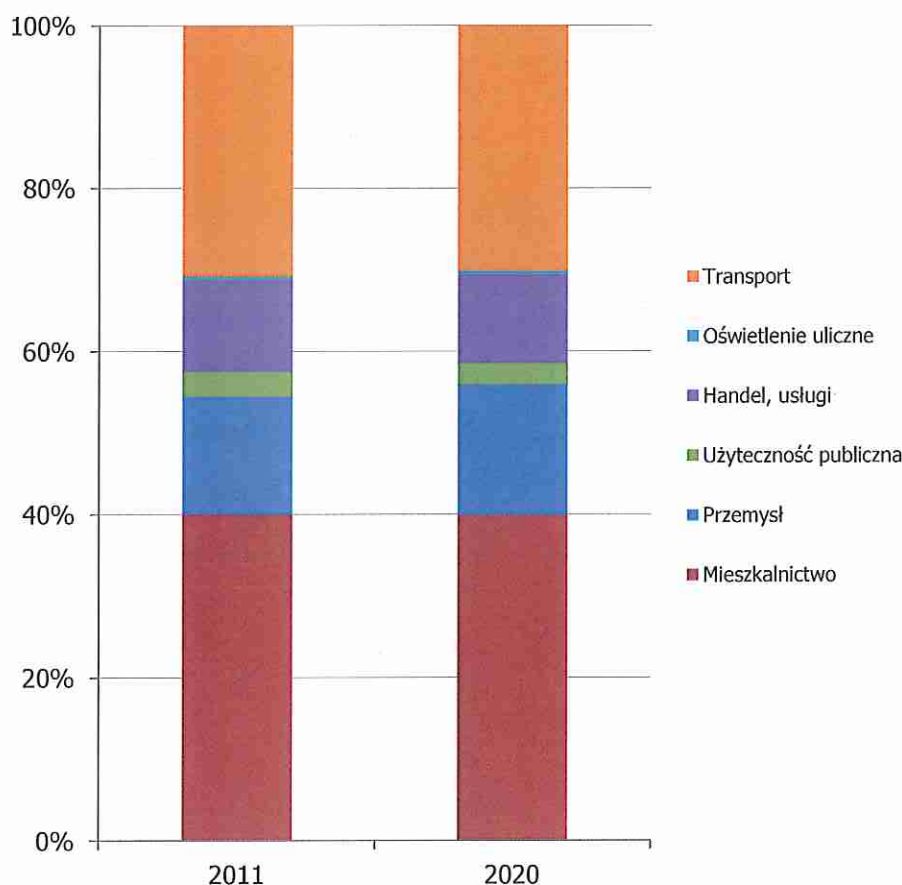
Przewiduje się, że w latach 2011 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta Żory wzrośnie o ok. 9,3%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie skompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju miasta. Największy przyrost zużycia energii dotyczy sektora przemysłu dynamicznie rozwijającego się w ciągu ostatnich 10 lat, a także mieszkalnictwa i transportu. Zauważalne jest także znaczne zmniejszenie zużycia energii w grupie użyteczności publicznej co świadczy o prawidłowości działań prowadzonych przez miasto.

**Tabela 8-21 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 i 2020**

Sektor	Zużycie energii w 2011 r.	Zużycie energii w 2020 r.	Zmiana względem 2011 r.
-	MWh	MWh	%
Mieszkalnictwo	325 605	355 252	9,1%
Przemysł	117 825	142 771	21,2%
Użyteczność publiczna	24 579	22 919	-6,8%

Handel, usługi przedsiębiorstwa	91 432	96 292	5,3%
Oświetlenie uliczne	4 104	3 840	-6,4%
Transport	250 154	268 401	7,3%
<b>SUMA</b>	<b>813 700</b>	<b>889 475</b>	<b>9,3%</b>

Udziały poszczególnych grup w zużyciu energii końcowej ulegały ciągłym zmianom w latach 2011 – 2020. Znacznie zwiększył się udział sektora przemysłu.



**Rysunek 8-18 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2011 i 2020**

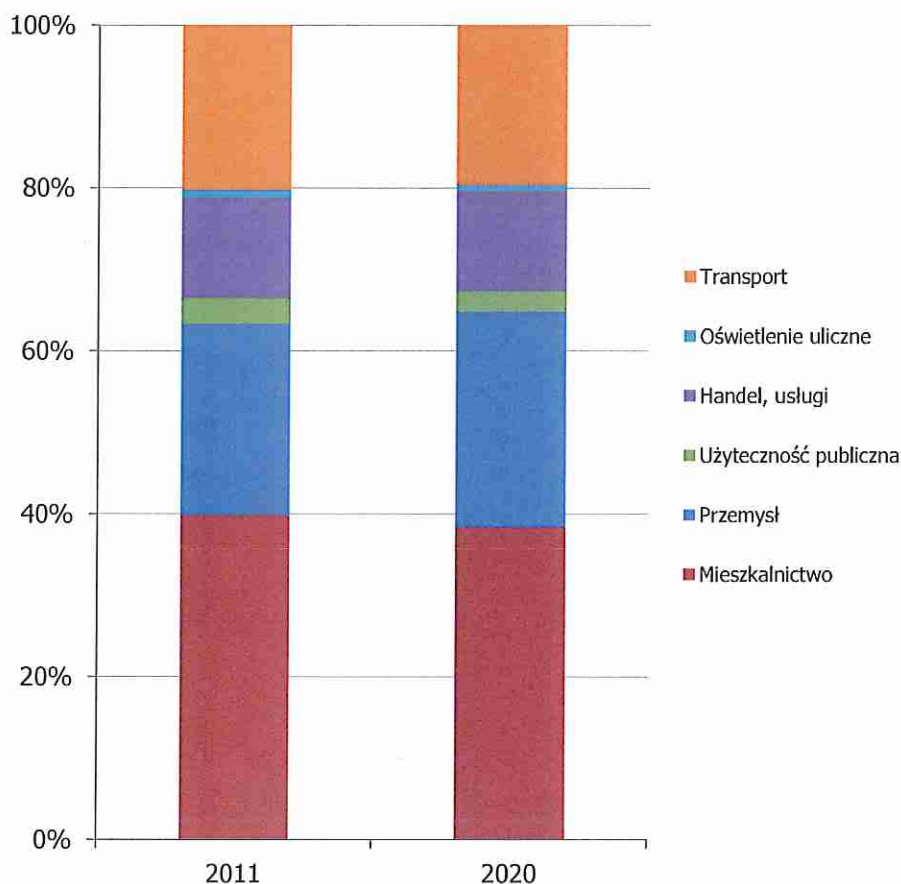
W zakresie emisji CO<sub>2</sub> w latach 2011 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 11,3%. Podobnie jak w przypadku zużycia energii końcowej, największy procentowy spadek emisji prognozuje się w grupie obiektów użyteczności publicznej (10%). Wystąpienie największego przyrostu przewiduje się w przemyśle (25%) oraz w grupie handlu i usług (11%).

**Tabela 8-22 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 i 2020**

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> w 2011 r.	Emisja CO <sub>2</sub> w 2020 r.	Zmiana względem 2011 r.
-	MgCO <sub>2</sub> /rok	MgCO <sub>2</sub> /rok	%
Mieszkalnictwo	125 996,9	135 372,9	7,4%



Przemysł	74 510,8	93 087,1	24,9%
Użyteczność publiczna	9 914,5	8 892,1	-10,3%
Handel, usługi przedsiębiorstwa	38 735,9	43 003,3	11,0%
Oświetlenie uliczne	3 332,3	3 117,9	-6,4%
Transport	64 009,2	68 861,5	7,6%
<b>SUMA</b>	<b>316 499,5</b>	<b>352 334,9</b>	<b>11,3%</b>



**Rysunek 8-19 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w latach 2011 i 2020**

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla miasta Żory będzie zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO<sub>2</sub>, 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.

## 9. Plan gospodarki niskoemisyjnej

### 9.1 Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Żory powinna być odpowiedzią na europejską i krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględniać lokalne uwarunkowania i aspiracje miasta. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów szczegółowych, będących odpowiedzią wobec celu strategicznego miasta. Poniżej przedstawiono wizję Miasta Żory, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

Miasto Żory stanowi przyjazny dla społeczeństwa i przedsiębiorców, nowoczesny oraz innowacyjny ośrodek społeczno-kulturalny, zapewniający swoim mieszkańcom wysoki standard życia. Nowoczesna infrastruktura komunalna ukierunkowana na niskoemisyjny rozwój gospodarczy, sprawia że miasto jest atrakcyjne dla podejmującej naukę młodzieży oraz inwestorów. Miasto Żory stanowi aktywny ośrodek miejski kierujący się zasadą zrównoważonego rozwoju we wszystkich aspektach swojej funkcjonalności z uwzględnieniem dziedzin gospodarczych, kulturalnych i sportowych.

Cel strategiczny miasta uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym<sup>1</sup>, tj.:

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

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

---

<sup>1</sup> Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisję 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 Miasta Żory do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

### Opis celu strategicznego

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

Celem Miasta Żory 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.

## 9.2 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 Miasta Żory jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu jak i kraju.
- 2) Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
- 3) Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- 4) Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczenia energii.
- 5) Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).



- 6) Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.
- 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, indywidualnego i rowerowego.
- 10) Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego.
- 11) Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

### **Cel szczegółowy 1 Wdrożenie wizji miasta zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny**

Mnogość aspektów związanych ze sprawnym zarządzaniem miastem spycha często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem Miasta Żory jest rozwój w oparciu o działania zrównoważone, z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Wśród działań zarządczych także elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako ważne i wartościowe. Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej. Ponadto ważne jest dalsze pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych zarówno w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest rozwój systemów zarządzania uwzględniających lokalne potrzeby i uwarunkowania, wspierających systemy podejmowania decyzji strategicznych oraz szczegółowych.

### **Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza**

Jednym z głównych celów realizacji PGN jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Obecnie Miasto Żory, podobnie jak inne gminy znajdujące się w strefie aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej boryka się z problemem przekroczeń stężeń pyłów oraz bezno(a)pirenu. Zestaw działań naprawczych określonych w *"Programie ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu"* jest obecnie uwzględniany w działaniach prowadzonych przez miasto. Należy jednak pamiętać że przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od miasta, w tym także w sektorze transportowym. Ponadto realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno – edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

### **Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

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

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

### **Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania / wytwarzania / dostarczania energii**

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

Na obszarze miasta 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.

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



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

Akceptacja funkcjonowania miejskich 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 miejskich będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji. Systemy energetyczne powinny rozwijać się w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, przyjazną dla mieszkańców i środowiska jednocześnie uwzględniając zagadnienia ekonomicznej opłacalności oraz możliwości technicznych.

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

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei miasta spójnego społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, obsługiwanego przez efektywny transport publiczny. Osiągnięcie ładu przestrzennego w obszarze zurbanizowanym stanowi jedno z największych wyzwań współczesnych miast i ma ogromny wpływ na atrakcyjność migracyjną ludności. Celem jest osiągnięcie statusu miasta, w którym wysoki poziom życia powoduje dodatni przyrost migracji, oraz wysoki stopień zadowolenia mieszkańców. Ład przestrzenny bezpośrednio wpływa na atrakcyjność korzystania ze struktur urbanistycznych, przestrzeń wykorzystywana publicznie powinna zachęcać do przebywania i inwestowania w obrębie miasta.

**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 Miasto Żory 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 miasta brała czynny udział w proekologicznych działaniach władz samorządowych.

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

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

### **Cel szczegółowy 10 Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego**

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

### **Cel szczegółowy 11 Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu**

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia miejskiego 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

### 9.3 Opis strategii

Główny element strategii stanowi wdrażanie pilotażowych, nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii. Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania gminy będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

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

## 9.4 Obszary interwencji

Tabela 9-1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
1	<p><b>System zamówień publicznych.</b></p> <p>Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.</p>	<p>Cel szczegółowy 1            Cel szczegółowy 7            Cel szczegółowy 11</p>
2	<p><b>Obiekty użyteczności publicznej</b></p> <p>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii.</p> <p>Rozwój systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii oraz wody pozwoli na bardziej racjonalne wykorzystanie energii w budynkach.</p> <p>Wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu analizy ekonomiczno-środowiskowej zmniejszy zużycie i koszty energii pochodzącej ze źródeł kopalnych</p> <p>Prezentacja świadectw charakterystyki energetycznej na budynkach będzie stanowić element promocji certyfikacji energetycznej budynków.</p> <p>Wdrażanie pilotażowych rozwiązań w dziedzinie energooszczędności pozwoli na pełnienie roli wzorca dla pozostałych uczestników rynku energii.</p>	<p>Cel szczegółowy 1            Cel szczegółowy 2            Cel szczegółowy 3            Cel szczegółowy 4            Cel szczegółowy 6            Cel szczegółowy 7            Cel szczegółowy 10</p>



Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
3	<p><b>Mieszkańcy miasta</b></p> <p>Kontynuacja dopłat do zmiany sposobu ogrzewania dla budynków indywidualnych - program ograniczenia niskiej emisji - pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów grzewczych na środowisko.</p> <p>Wspieranie procesów termomodernizacji budynków wielorodzinnych - pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów grzewczych na środowisko.</p> <p>Termomodernizacja budynków komunalnych i usługowych w zasobach Gminy pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów grzewczych na środowisko.</p> <p>Organizacja kampanii/akcji społecznych, budowa tematycznej strony internetowej/komponentu istniejącej strony Urzędu Miasta zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</p> <p>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - pozwolą na rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa indywidualnego.</p> <p>Kampanie informacyjne dla mieszkańców zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 3</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 5</p> <p>Cel szczegółowy 8</p> <p>Cel szczegółowy 10</p>
4	<p><b>Systemy energetyczne miasta</b></p> <p>Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, modernizacja źródeł energii, zastosowanie kogeneracji pozwolą na zmniejszenie liczby wykorzystywanych nieekologicznych źródeł ciepła, a tym samym na obciążenie środowiska przez indywidualne systemy grzewcze.</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 5</p> <p>Cel szczegółowy 8</p>
5	<p><b>Mieszkańcy miasta / MŚP</b></p> <p>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - zwiększą świadomość techniczną inwestorów co pozwoli na racjonalne podejmowanie decyzji dotyczących budownictwa.</p> <p>Działania dla przedsiębiorców - wpłyną na wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu termomodernizacji i analizy ekonomiczno-środowiskowej.</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 3</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 10</p>
6	<p><b>System oświetlenia ulicznego</b></p> <p>Wymiana oświetlenia na bardziej efektywne, wprowadzanie systemów obniżania mocy pobranej - działania pozwolą na ograniczenie zużycia i kosztów energii a także zwiększą bezpieczeństwo w miejscach oświetlonych.</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 6</p> <p>Cel szczegółowy 7</p> <p>Cel szczegółowy 11</p>

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
7	<p><b>Transport indywidualny.</b></p> <p>Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery pozwoli na zwiększenie udziału pojazdów spełniających zaostrzone normy emisyjne.</p> <p>Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa.</p> <p>Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wzmożone wykorzystanie roweru jako alternatywnego środka transportu a także na promocję aktywności fizycznej wśród mieszkańców.</p> <p><b>Transport publiczny</b></p> <p>Dofinansowanie lokalnego transportu zbiorowego - znacznie zwiększy atrakcyjność korzystania z systemu transportu publicznego jako najtańszego sposobu poruszania się w obrębie miasta.</p> <p>Zakup nowych, efektywnych autobusów zmniejszy ilość zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy komunikacji miejskiej.</p> <p><b>Miejski system transportowy</b></p> <p>Rozbudowa/modernizacja lokalnego układu komunikacyjnego - zwiększy płynność ruchu, ograniczy czas spędzany w korkach oraz zwiększy bezpieczeństwo ruchu.</p> <p>Wdrożenie systemów zarządzania ruchem oraz informacji pasażerskiej wpłynie korzystnie na atrakcyjność komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej.</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 7</p> <p>Cel szczegółowy 8</p> <p>Cel szczegółowy 9</p>

## 9.5 Projekt działań

W poniższych tabelach przedstawiono działania planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z efektem ekologicznym, nakładami finansowymi oraz efektem społecznym.

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

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

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



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

- działania wysokonakładowe,
- działania nisko lub beznakładowe.

Ponadto wyszczególniono następujące rodzaje działań:

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

Oczywiście wiele z zadań można zaliczyć do wszystkich trzech typów, przeważnie jednak wybierano ten typ, którego zakres w największym stopniu odpowiada danemu rodzajowi przedsięwzięcia. W dalszej części rozdziału przedstawiono opis poszczególnych przedsięwzięć przewidzianych do realizacji. Każde z przedsięwzięć posiada także swoją "kartę przedsięwzięcia" mającą stanowić pomoc w łatwej orientacji pomiędzy działaniami przewidzianymi do realizacji. Karty przedsięwzięć umieszczono w załączniku 2.

ZOR01			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Żory na lata 2019-2021" oraz "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla miasta Żory"		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt zł	120 000 zł		
Korzyści społeczne	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią a także informowanie o planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych w mieście - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).		

Przedsięwzięcie polegać będzie na przygotowaniu aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" w zakresie wynikającym z Ustawy - Prawo energetyczne, a także monitorowania działań prowadzonych w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej. Istotne z punktu widzenia dalszych działań jest uzupełnianie (w miarę możliwości) bazy danych o emisji CO<sub>2</sub> przy jednoczesnym wykonywaniu reinwentaryzacji



emisji w trybie kilkuletnim, tak aby zweryfikować korelację pomiędzy prognozą, planem a rzeczywistością. Przyjęto że działania prowadzone będą w następnych latach zgodnie z harmonogramem zawartym w PGN (rozdział 10)

ZOR02			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem w mieście Żory		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	405	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	197
Szacowany koszt zł	70 000 zł		
Korzyści społeczne	Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Przedsięwzięcie polegało będzie na kontynuacji i rozwoju obecnie funkcjonującego systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej. Działanie obejmuje dodawanie nowych funkcjonalności bazy danych, a także dalszą obsługę istniejących w bazie danych obiektów.

ZOR03			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Energoooszczędne Żory – poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej przeznaczonych na potrzeby oświaty (Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014 - dla 5 wybranych placówek oświatowych).		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 023	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	1024
Szacowany koszt zł	9 477 204 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Przedmiotem projektu jest wykonanie kompleksowej termomodernizacji 5 budynków użyteczności publicznej, będących własnością Miasta Żory. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacja źródeł ciepła, wymiana oświetlenia

wewnętrzny i zewnętrzny – w tym z zastosowaniem wspomaganie oświetlenia zewnętrznego ).

Zakres przedsięwzięcia będzie dotyczył:

- Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 w Żorach,
- Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 2 w Żorach,
- Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 1 w Żorach,
- Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Żorach,
- Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 3 w Żorach.

ZOR04			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Stworzenie opartego na OZE i/lub kogeneracji źródła ciepła dla miejskiej sieci ciepłowniczej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	b/d	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	b/d
Szacowany koszt zł	b/d		
Korzyści społeczne	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne.		

Przedsięwzięcie ma na celu zagospodarowane osadów ściekowych w celu produkcji i dystrybucja energii cieplej i elektrycznej.

ZOR05			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Beznakładowe		
Opis działania	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt zł	-		
Korzyści społeczne	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi)		

Zielone zamówienia publiczne „oznacza” politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania



zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych”.

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

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

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

Należy pamiętać, że kryteria Zielonych Zamówień Publicznych (GPP) opracowane zostały przez Komisję Europejską i przetłumaczone także na język polski<sup>2</sup>. Dotyczą głównych grup produktowych uznanych za najbardziej odpowiednie do wdrożenia zielonych zamówień i zawierają przykłady zapisów możliwych do wykorzystania w specyfikacjach. W dalszej części rozdziału przedstawiono elementy, które należy uwzględnić w ramach zamówień w poszczególnych kategoriach. Podstawowe zmiany w wewnętrznych regulacjach powinny uwzględniać te kryteria zarówno w zamówieniach towarów, jak i usług.

Szczegółowe informacje dotyczące zielonych zamówień publicznych można uzyskać:

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

---

<sup>2</sup> [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/gpp\\_introduction\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/gpp_introduction_pl.pdf)



ZOR06			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację pozostałych budynków użyteczności publicznej w mieście Żory		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	3 596	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	1 749
Szacowany koszt zł	14 243 222 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Przedmiotem projektu jest wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, będących własnością Miasta Żory, nie ujętych w działaniu ZOR03. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, wykonanie instalacji kolektorów słonecznych, modernizacja źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego – w tym z zastosowaniem wspomagania oświetlenia zewnętrznego panelami fotowoltaicznymi, usunięcie materiałów zawierających azbest). Istotna jest odpowiednia priorytetyzacja obiektów przeznaczonych do działań oraz pozyskanie odpowiednich środków na realizację działań.

ZOR07			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja oświetlenia ulicznego. Wymiana opraw rtęciowych na oprawy sodowe i LED oraz redukcja mocy.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	129	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	105
Szacowany koszt zł	300 000		
Korzyści społeczne	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

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

ZOR08			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Miasta Żory - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 350	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	897
Szacowany koszt zł	4 464 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

Przedsięwzięcie polegało będzie na kontynuacji działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w prywatnych budynkach mieszkalnych. Dofinansowanie dotyczyć będzie zarówno mieszkańców jak i przedsiębiorców. Program realizowany będzie przy pomocy środków budżetu miasta Żory pochodzących z opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska (z możliwością uzyskania dofinansowania ze źródeł zewnętrznych, np WFOŚiGW) oraz z udziałem własnym mieszkańców. Funkcję operatora będzie pełniło miasto Żory. Istotne jest wyznaczanie realnego efektu ekologicznego który stanowić będzie przesłankę do kolejnych



podejmowanych działań. Działania związane z ograniczeniem emisji pyłowej oraz benzo(a)pirenu bezpośrednio wynikają z obowiązków nałożonych na gminę w POP przez Marszałka Województwa.

ZOR09			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Mój dom – moja energia. Prosumenci w Żorach – dofinansowanie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (program PROSUMENT)		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	197	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	154
Szacowany koszt zł	1 862 250		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców/przedsiębiorców, zaangażowanie mieszkańców/przedsiębiorców w działania proekologiczne.		

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

- energii elektrycznej lub
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.



ZOR10			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Miasto Żory, PWiK		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Błękitne Niebo nad Starówką – ograniczenie niskiej emisji w Żorach przez podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej (program KAWKA)		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 888	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	1 962
Szacowany koszt zł	790 667		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

Zadanie ma na celu poprawę jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji. Zakładany efekt ekologiczny zadania zostanie osiągnięty poprzez realizację inwestycji obejmujących likwidację indywidualnych systemów ogrzewania lokali/budynków bazujących na spalaniu paliw stałych i podłączeniu tych obiektów do sieci ciepłowniczej.

ZOR11			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwa energetyczne, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, zarządcy nieruchomości, inwestorzy prywatni		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Budowa sieci ciepłowniczych i gazowniczych na terenie miasta		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	b/d	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	b/d
Szacowany koszt zł	b/d		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, postrzeganie systemów energetycznych miasta jako ekologiczne.		

Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez budowę sieci ciepłowniczej lub gazowniczej. Przyłączenie nośników sieciowych do budynków wiąże się często z budową instalacji zewnętrznych ale i wewnętrznych budynków (te przedsięwzięcia uwzględniono częściowo w działaniu ZOR10). Przedsięwzięcie realizowane będzie w zależności od zapotrzebowania potencjalnych odbiorców oraz możliwości finansowych przedsiębiorstw energetycznych.

ZOR12			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Zarząd Budynków Mieszkaniowych		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - budynki ZBM		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 510	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	604
Szacowany koszt zł	3 629 968		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

Przedsięwzięcie polegać będzie na ograniczaniu niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Przedsięwzięcie dotyczyć będzie działań ZBM na zasobach mieszkalnych nie uwzględnionych w innych działaniach niniejszego PGN.

ZOR13			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, zarządcy nieruchomości, indywidualni inwestorzy		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - pozostałe budynki		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	25 622	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	10 249
Szacowany koszt zł	55 972 868		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

Przedsięwzięcie polegać będzie na ograniczaniu niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie



odnawialnych źródeł energii. Przedsięwzięcie dotyczyć będzie działań prowadzonych przez Spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, zarządców nieruchomości czy indywidualnych inwestorów.

ZOR14			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo / handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt zł	130 000		
Korzyści społeczne	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.		

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

Możliwe działania w tym zakresie to m.in.:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie Urzędu Miasta Żory,
- szkolenia dla mieszkańców,
- kampanie w lokalnej prasie,
- organizowanie konkursów i plebiscytów,
- przygotowanie ulotek informacyjnych.

Prywatne firmy wykazują w ostatnich latach wysokie zapotrzebowanie na nowoczesne rozwiązania w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Zainteresowanie to wynika głównie ze względu na rosnące ceny energii paliw. Odpowiedzi na pytania:

- jak oszczędzać energię w firmie?
- dlaczego warto racjonalizować zużycie energii?
- ile pieniędzy należy wydać by zaoszczędzić?
- jak dobrze promować własną firmę jako firmę proekologiczną?

mogą dostarczyć odpowiednie materiały informacyjno-edukacyjne przygotowywane dla przedstawicieli firm i przedsiębiorstw. Istnieje także możliwość tworzenia konkursów na najbardziej energooszczędną firmę w mieście.



ZOR15			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Podmioty prywatne		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	4 572	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	2 694
Szacowany koszt zł	7 689 457		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na środowisko, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw.		

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

ZOR16			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Mobilni żorzanie – systemowe rozwiązania w zakresie mobilności miejskiej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 060	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	264
Szacowany koszt zł	7 346 873		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie miasta Żory jako miasta stawiającego na transport zrównoważony.		

Projekt polega na budowie zintegrowanego węzła przesiadkowego (miejsca umożliwiającego dogodną zmianę środka transportu wraz niezbędną infrastrukturą służącą podróżującym) na terenie Miasta Żory.

W ramach projektu przewiduje się realizację/modernizację:

- dworca autobusowego wraz z miejscami postojowymi,
- punktu sprzedaży biletów,
- informacji pasażerskiej (np. systemy informacyjne),
- oświetlenia,
- parking wielopoziomowego,
- remontu budynków pod małą gastronomię.

ZOR17			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Wsparcie obsługi i bezpieczeństwa pasażerów obsługiwanych przez przewoźników autobusowych innowacyjnymi systemami informatycznymi		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	530	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	132
Szacowany koszt zł	212 088		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, ułatwienie dostępu do informacji pasażerskiej.		

Projekt polega na wsparciu obsługi i bezpieczeństwa pasażerów obsługiwanych przez przewoźników autobusowych innowacyjnymi systemami informatycznymi.

ZOR18			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Niskonakładowe		
Opis działania	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 590	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	424
Szacowany koszt zł	30 000		
Korzyści społeczne	Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, zmiana negatywnych przyzwyczajeń kierowców.		

Projekt polega na przygotowaniu i przeprowadzeniu kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling). Duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy 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 (m.in. z zakresu ecodrivingu)
- Informacje w prasie lokalnej
- Kampania informacyjna promująca komunikację miejską.



ZOR19			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Firmy przewozowe		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup nowych autobusów		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	53	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	14,1
Szacowany koszt zł	1 000 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu.		

Przedmiotem projektu jest zakup 2 szt. autobusów przystosowanych do przewozu osób niepełnosprawnych i wyposażonych w silniki spełniające najwyższe normy ekologiczne EURO5.

ZOR20			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa infrastruktury drogowej w mieście		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 060	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	283
Szacowany koszt zł	10 831 273		
Korzyści społeczne	Postrzeganie miasta Żory jako miasta stawiającego na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.		

Przedmiotem projektu jest poprawa infrastruktury drogowej w mieście (m.in. kontynuacja rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 935 we współpracy z miastem Rybnik- w Żorach jest przewidziana budowa odcinka o długości 425 metrów).



ZOR21			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, parkingów Park&Bike, miejskich wypożyczalni rowerów, ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Miasta Żory		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 590	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	396
Szacowany koszt zł	10 000 000		
Korzyści społeczne	Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu.		

Przedmiotem przedsięwzięcia jest rozbudowa infrastruktury rowerowej zlokalizowanej w pasie drogowym zintegrowanej z punktami przesiadkowymi i węzłami sieci komunikacyjnej w ciągu ulic stanowiących podstawowy układ drogowy miasta (drogi o funkcji rozprowadzającej). Wsparcie niskoemisyjnego transportu miejskiego, nastąpi w ramach: budowy, przebudowy liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Park&Bike).

ZOR22			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Wykorzystanie pojazdów elektrycznych w transporcie z uwzględnieniem pojazdów do specjalnych zastosowań, stacja ładowania urządzeń elektrycznych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	9,4	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	2,3
Szacowany koszt zł	150 000		
Korzyści społeczne	Postrzeganie miasta Żory jako miasta stawiającego na transport zrównoważony.		

Przedmiotem projektu jest zakup pojazdów elektrycznych do specjalnych zastosowań oraz stacji ładowania urządzeń elektrycznych. Założenia: w stanie istniejącym funkcjonuje pojazd z napędem benzynowym. W obliczeniach założono pilotażowy zakup 1 pojazdu oraz 1 stacji ładowania.

ZOR23			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Niskonakładowe		
Opis działania	Bezpłatna komunikacja miejska		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1590	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	396
Szacowany koszt zł	12 344 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej, postrzeganie miasta Żory jako miasta stawiającego na transport zrównoważony, postrzeganie miasta Żory jako miasta stawiającego na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.		

Projekt zakłada kontynuację funkcjonowania bezpłatnej komunikacji miejskiej. Tego typu wsparcie systemu komunikacji miejskiej stanowi działanie pilotażowe w ramach transportu publicznego w Polsce. Proponuje się prowadzenie odpowiednich badań wpływu tego typu systemu na zainteresowanie i stopień wykorzystania komunikacji miejskiej.

ZOR24			
Sektor docelowy	Wszystkie		
Organ zarządzający	Miasto Żory		
Rodzaj działania	Beznakładowa		
Opis działania	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt zł	-		
Korzyści społeczne	Tworzenie w gminie przyjaznych dla mieszkańców i środowiska warunków zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem zagadnień ekologicznych.		

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 obszarach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową bądź handlowo-usługową, ograniczenie rozrostu części typowo miejskiej który może spowodować chaos w zakresie infrastruktury.



Każde z przedsięwzięć przedstawiono również w postaci kart przedsięwzięć (załącznik 2) oraz zbiorczo w tabeli głównej PGN (załącznik 3).

## 9.6 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć

Do analizy ekonomicznej wzięto pod uwagę podstawowe wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć:

SPBT - Prosty czas zwrotu nakładów na przedsięwzięcie termomodernizacyjne (SPBT) to okres czasu po jakim sumaryczne oszczędności wynikające z zmniejszenia zużycia energii zrównują się z zainwestowanym kapitałem (własnym i obcym) i zaczynają przynosić inwestorowi zysk w postaci niższych opłat za zużytą energię, przy założeniu stałych cen energii i pominięciu wpływu inflacji.

DGC - Definicja DGC jest dana poniższym wzorem:

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

$KI_t$  – nakłady inwestycyjne poniesione w danym roku;

$KE_t$  – koszty eksploatacyjne poniesione w danym roku;

$i$  – stopa dyskontowa;

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

$EE_t$  – miara rezultatu,

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

Do analizy DGC i NPV przyjęto następujące założenia:

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

Wyniki obliczeń wraz ze wskaźnikami obliczeń dla każdego przedsięwzięcia przedstawiono w kartach przedsięwzięć (załącznik 2) oraz tabeli głównej PGN (załącznik 4).



## 9.7 Efekt energetyczny i ekologiczny

Przyjmuje się, że miasto jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o wartości **8%** (z wyłączeniem przemysłu) względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz **1,9%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2011 (zgodnie z tabelą 8-14 emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym wynosiła 316 500 MgCO<sub>2</sub>/rok, a bez uwzględnienia przemysłu – 241 989 MgCO<sub>2</sub>/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 98,1% poziomu z roku 2011 (z wyłączeniem przemysłu). W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020.

**Tabela 9-2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020**

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> 2020
	MgCO <sub>2</sub> /rok
Mieszkalnictwo	135 372,90
Przemysł	93 087,10
Użyteczność publiczna	8 892,10
Handel, usługi przedsiębiorstwa	43 003,30
Oświetlenie uliczne	3 117,90
Transport	68 861,50
SUMA - BAU*	352 334,80
SUMA z wyłączeniem przemysłu - BAU*	259 247,70
<b>Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> (suma efektów przedsięwzięć na podstawie załącznika nr 3)</b>	<b>21 868,91</b>
<b>Plan - poziom emisji CO<sub>2</sub> w 2020 r. (259 247,70 MgCO<sub>2</sub>/rok - 21 868,91 MgCO<sub>2</sub>/rok )</b>	<b>237 378,79</b>
<b>Plan - redukcja emisji CO<sub>2</sub> względem roku bazowego 2011 (241 988,80 MgCO<sub>2</sub>/rok – 237 378,79 MgCO<sub>2</sub>/rok)</b>	<b>4 610,01</b>

\*BAU – biznes jak zwykle (business as usual)

Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 emisja powinna spaść z 241 989 MgCO<sub>2</sub>/rok do poziomu wynoszącego 237 379 MgCO<sub>2</sub>/rok, a więc o wielkość równą 4 610 MgCO<sub>2</sub>/rok, co daje średnią redukcji emisji CO<sub>2</sub> z uwzględnieniem sześciolatniego okresu realizacji inwestycji równą 768,3 MgCO<sub>2</sub>/rok.

Efekt ekologiczny związany jest ściśle z redukcją ilości zużywanej energii finalnej. Jak wynika z załącznika nr 3 na terenie miasta redukcja zużycia energii może wynosić ok. 51 495 kWh/rok co stanowi zmniejszenie zużycia energii o ok. 7% względem prognozy z roku 2020. Oznacza to że poprawa efektywności energetycznej związana z realizacją przedsięwzięć powinna zniwelować przyrost zapotrzebowania na energię który związany jest ze spodziewanym rozwojem gminy.

Przewiduje się że ilość energii produkowanej z energii ze źródeł odnawialnych zwiększy się o ok. 3 600 MWh/rok. Udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy do roku 2020 powinien wynosić 7,5% a więc wzrost udziału o ok 0,7% względem roku bazowego.

Efekt ten można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania struktur miejskich 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 miasta czy przedsiębiorstwa.

## 10. 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 kadre pracowników.

Należy jednak pamiętać że:

Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Prezydent Miasta Żory.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez PGN konieczna jest współpraca wielu struktur miasta, podmiotów działających na terenie miasta Żory a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Najbardziej kompetentną jednostkę w tym zakresie stanowi Wydział Inżynierii Środowiska oraz Zespół Zarządzania Energią. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

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

Na potrzeby realizacji PGN niezbędnym wydaje się powołanie zespołu koordynacyjnego tak jak to miało miejsce podczas opracowania samego planu. Głównym zadaniem zespołu będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN.



## 10.1 Harmonogram działań

Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2019 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków wielorodzinnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach.

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

Terminy przedstawione w załączniku nr 3 stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale 10.



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

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

## 10.2 Finansowanie przedsięwzięć

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

Źródło 1 - Program Infrastruktura i Środowisko / Regionalny Program Operacyjny

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 <b>Śląskie.</b> Pozytywna energia
<b>Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020/ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020</b> <b>Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna</b> <b>Priorytet 4a: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b>	
Przykładowe działania: <ul style="list-style-type: none"><li>• Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł</li></ul>	

odnawialnych.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- towarzystwa budownictwa społecznego
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera,
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4a, realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

**Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**  
**Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna**  
**Priorytet 4b: Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach**

Przykładowe działania:

- modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- wprowadzanie systemów zarządzania energią,
- budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego).

Beneficjenci:

- MŚP,
- Podmioty wdrażające instrumenty finansowe.

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4b dedykowane MŚP, realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

**Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**  
**Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna**  
**Priorytet 4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym**

Przykładowe projekty:

- modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych,
- likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła,



- budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.

**Beneficjenci:**

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych,
- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- towarzystwa budownictwa społecznego,
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera,
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4c realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

**Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**  
**Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna**

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

**Przykładowe projekty:**

- budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride, bus pasy),
- wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS),
- zakup taboru autobusowego i tramwajowego na potrzeby transportu publicznego wraz z budową infrastruktury,
- budowa i przebudowa liniowej infrastruktury tramwajowej,
- poprawa efektywności energetycznej oświetlenia.

**Beneficjenci**

**1. W zakresie "niskoemisyjnego" transportu:**

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

**W zakresie poprawy efektywności oświetlenia w gminach:**

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST lub ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, towarzystwa,
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera,
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie, w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.



Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4e realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

**Regionalny Program Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**  
**Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna**  
**Priorytet 4g: Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe**

Przykładowe rodzaje projektów:

- budowa i modernizacja instalacji do produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych,
- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- towarzystwa budownictwa społecznego,
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera,
- przedsiębiorcy
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie, w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4g realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

Warunki finansowania - Program w wersji projektowej

**Regionalny Program Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**  
**Oś priorytetowa 7/Cel tematyczny 7: Transport**  
**Priorytet 7b: Zwiększenie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi**

Przykładowe rodzaje projektów:

- budowa i przebudowa dróg wojewódzkich.

Beneficjenci:

- Jednostki Samorządu Terytorialnego

Procedura konkursowa

**Regionalny Program Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**  
**Oś priorytetowa 7/Cel tematyczny 7: Transport**  
**Priorytet 7d: Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu**

Przykładowe rodzaje projektów:



- zakup taboru na potrzeby transportu kolejowego,
- budowa, przebudowa liniowej infrastruktury kolejowej.

Beneficjenci:

- Polskie Koleje Państwowe Polskie Linie Kolejowe S.A.,
- Jednostki Samorządu Terytorialnego.

Procedura konkursowa

Źródło 2- Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	<b>Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• System Zielonych Inwestycji GIS,</li><li>• Priorytet 3 Ochrona atmosfery,</li><li>• Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki</li></ul>
<b>System Zielonych Inwestycji GIS</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej</li><li>2. Biogazownie rolnicze</li><li>3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę</li><li>4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej</li><li>5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych</li><li>6. SOWA- Energooszczędne oświetlenie uliczne</li><li>7. GAZELA- Niskoemisyjny transport miejski</li></ol>	
Ochrona atmosfery	
<ol style="list-style-type: none"><li>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</li><li>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</li><li>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</li></ol>	
<b>Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki</b>	
<p>Część 1) Audyt energetyczny/ elektroenergetyczny przedsiębiorstwa Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej Część 3) E-KUMULATOR- Ekologiczny akumulator dla przemysłu</p>	
	<b>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach</b>



W 2015 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane są zadania z zakresu:

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

Warunki finansowania zależne od rodzaju programu.

Z pomocy finansowej na wykonanie dokumentacji korzystać mogą:

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

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

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

### Źródło 3- Bank Ochrony Środowiska



#### Oferta Banku Ochrony Środowiska

Kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- **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) - umożliwiającą 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 4- Bank Gospodarstwa Krajowego

 <p><b>BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO</b></p>	<p><b>Fundusz Termomodernizacji i Remontów</b></p>
<p>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.</p>	
<p>Warunki kredytowania:                  kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych ,                  możliwość otrzymania premii bezwrotnej: 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.</p>	

#### Źródło 5- ESCO

<p><b>ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności</b></p>
<p>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 współdziałania klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.</p>



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

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

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

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

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

#### Źródło 6- PolSeff

	<p><b>Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw</b></p>
<p>PolSEFF<sup>2</sup> 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.</p> <p>Projekty inwestycyjne kwalifikujące się do programu można podzielić na dwie grupy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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%.</li><li>• 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%.</li></ul> <p>• PolSEFF<sup>2</sup> 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.</p>	

### 10.3 System monitoringu i oceny - wytyczne

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

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

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

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

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

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

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

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

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponowane wskaźniki przedstawia poniższa tabela. Wskaźniki



wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów dla Komisji Europejskiej.

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

**Tabela 10-1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna**

Symbol wskaźnika	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
UP1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w miejskich budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP2	Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w miejskich budynkach użyteczności publicznej	%	Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP3	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>	Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP4	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2011	szt.	Wydział Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji, Wydział Inżynierii Środowiska
UP5	Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP6	Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	kWh/m <sup>2</sup> /rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP7	Liczba obiektów objętych systemem monitoringu nośników energii oraz wody (działanie ZOR02)	szt.	Zespół Zarządzania Energią
UP8	Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Zespół Zamówień Publicznych
UP9	Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego	MWh/rok	Wydział Inżynierii Środowiska
UP10	Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Wydział Inżynierii Środowiska
UP11	Ilość energii elektrycznej i ciepła produkowana przez źródło oparte na OZE i/lub kogeneracji	MWh/rok	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji

**Tabela 10-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo**

Symbol wskaźnika	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
M1	Roczna liczba dofinansowanych przez miasto wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł	szt.	Wydział Inżynierii Środowiska
M2	Liczba budynków mieszkalnych podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2011	szt.	Wydział Inżynierii Środowiska, Przedsiębiorstwa Energetyczne
M3	Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy Żory poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2011	szt.	Zarząd Budynków Miejskich
M4	Roczne zużycie ciepła sieciowego, gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	GJ/rok, m <sup>3</sup> /rok, MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne, Główny Urząd Statystyczny
M5	Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2011	osoby	Biuro Promocji i Informacji
M6	Długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta Żory	km	Główny Urząd Statystyczny
M7	Długość sieci gazowniczej na terenie miasta Żory	km	Główny Urząd Statystyczny
M8	Liczba mieszkań w budynkach ocieplonych po roku 2011	mieszk.	Główny Urząd Statystyczny
M9	Liczba podmiotów korzystająca z programu Prosument	szt.	Wydział Inżynierii Środowiska



**Tabela 10-3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa**

Symbol wskaźnika	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
U1	Liczba firm/osób objętych działaniami informacyjno-promocyjnymi	szt./osób	Biuro Promocji i Informacji
U2	Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i ciepła w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	GJ/rok, m <sup>3</sup> /rok, MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne
U3	Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2011	szt.	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego
U4	Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2011	szt.	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego
U5	Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Katowicach na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2011	szt.	WFOŚiGW w Katowicach

**Tabela 10-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego**

Symbol wskaźnika	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
T1	Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie miasta	km	Wydział Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji, Wydział Inżynierii Środowiska
T2	Łączna liczba węzłów przesiadkowych bike&ride na terenie miasta	szt.	Wydział Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji, Wydział Inżynierii Środowiska
T3	Liczba pojazdów z napędem alternatywnym wykorzystywanych przez UMK	szt.	Wydział Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji
T4	Udział liczby pojazdów z napędem alternatywnym w całkowitej liczbie pojazdów wykorzystywanych przez UMK	%	Wydział Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji
T5	Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem po roku 2011: nakład czasopism, liczba uczestników szkoleń	osoby	Biuro Promocji i Informacji
T6	Liczba pasażerów korzystająca z komunikacji publicznej autobusowej w ciągu roku	osoby/rok	Przedsiębiorstwa przewozowe
T7	Liczba zakupionych autobusów spełniających najnowsze normy emisji spalania po roku 2011	szt.	Przedsiębiorstwa przewozowe
T8	Długość zmodernizowanych dróg po roku 2011	szt.	Wydział Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji

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

## 10.4 Analiza ryzyka realizacji planu

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

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie miasta Żory w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych	Niedostateczne środki finansowe w budżecie miasta na realizację działań zawartych w Planie
Determinacja miasta w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej na terenie miasta.
Funkcjonowanie w ramach struktur Urzędu Miasta Żory Wydziału Inżynierii Środowiska oraz Zespołu Zarządzania Energią	Ograniczony wpływ miasta na spółki realizujące komunikację publiczną na terenie miasta
Dotychczasowe osiągnięcia miasta w dziedzinie zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	Brak szczegółowych informacji na temat nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie miasta
Planowane inwestycje miasta 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
Dotychczasowe nowatorskie działania miasta oraz plany kolejnych rozwiązań w dziedzinie transportu publicznego	Brak pełnej inwentaryzacji potencjału zwiększenia efektywności energetycznej na terenie miasta
Dotychczasowe działania a także plany modernizacji oświetlenia miejskiego	Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w całkowitym bilansie miasta, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji
Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE
Intensywna praca miasta w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi	Część budynków miasta nadal wymaga rewitalizacji oraz termomodernizacji
Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną, ciepło sieciowe oraz gaz sieciowy	Brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii
Wysoki stopień świadomości lokalnych przedsiębiorców, rosnące zapotrzebowanie odbiorców oszczędzaniem energii	Bardzo intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie miasta



Mocne strony	Słabe strony
Wysoki stopień kompetencji jednostki miejskiej odpowiedzialnych na planowanie energetyczne	Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji PGN
Opracowanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	
Coraz bardziej intensywny sposób komunikacji pomiędzy interesariuszami na rynku energii	

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



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

**Tabela 10-5 Korzyści społeczne poszczególnych działań**

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
1	ZOR01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Żory na lata 2019-2021" oraz "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla miasta Żory"	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią a także informowanie o planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych w mieście - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).
2	ZOR02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem w mieście Żory	Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
3	ZOR03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Energooszczędne Żory – poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej przeznaczonych na potrzeby oświaty (Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014 - dla 5 wybranych placówek oświatowych)	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
4	ZOR04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Stworzenie opartego na OZE i/lub kogeneracji źródła ciepła dla miejskiej sieci ciepłowniczej	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne.
5	ZOR05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi)"
6	ZOR06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację pozostałych budynków użyteczności publicznej w mieście Żory	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla terenu Miasta Żory na lata 2015 - 2018

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
7	ZOR07	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego. Wymiana opraw rtęciowych na oprawy sodowe i LED oraz redukcja mocy.	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
8	ZOR08	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Miasta Żory - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
9	ZOR09	Mieszkalnictwo	Mój dom – moja energia. Prosumenci w Żorach – dofinansowanie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (program PROSUMENT)	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców/przedsiębiorców, zaangażowanie mieszkańców/przedsiębiorców w działania proekologiczne.
10	ZOR10	Mieszkalnictwo	Błękitne Niebo nad Starówką – ograniczenie niskiej emisji w Żorach przez podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej (program KAWKA)	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne
11	ZOR11	Mieszkalnictwo	Przylączenie pozostałych budynków do sieciowych nośników energii (ciepło sieciowe, gaz ziemny)	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, postrzeganie systemów energetycznych miasta jako ekologiczne.
12	ZOR12	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - budynki ZBM	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
13	ZOR13	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - pozostałe budynki	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla terenu Miasta Żory na lata 2015 - 2018

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
14	ZOR14	Wszystkie sektory	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.
15	ZOR15	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	Bezpośredni wpływ na środowisko, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw.
16	ZOR16	Transport	Mobilni żorczanie – systemowe rozwiązania w zakresie mobilności miejskiej	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie miasta Żory jako miasta stawiającego na transport zrównoważony.
17	ZOR17	Transport	Wsparcie obsługi i bezpieczeństwa pasażerów obsługiwanych przez przewoźników autobusowych innowacyjnymi systemami informatycznymi	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, ułatwienie dostępu do informacji pasażerskiej.
18	ZOR18	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)	Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, zmiana negatywnych przyzwyczajeń kierowców.
19	ZOR19	Transport	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup nowych autobusów	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu.
20	ZOR20	Transport	Poprawa infrastruktury drogowej w mieście	Postrzeganie miasta Żory jako miasta stawiającego na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
21	ZOR21	Transport	Rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, parkingów Park&Bike, miejskich wypożyczalni rowerów, ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Miasta Żory	Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu.
22	ZOR22	Transport	Wykorzystanie pojazdów elektrycznych w transporcie z uwzględnieniem pojazdów do specjalnych zastosowań, stacja ładowania urządzeń elektrycznych	Postrzeganie miasta Żory jako miasta stawiającego na transport zrównoważony.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla terenu Miasta Żory na lata 2015 - 2018

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
23	ZOR23	Transport	Bezpłatna Komunikacja Miejska	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej, postrzeganie miasta Żory jako miasta stawiającego na transport zrównoważony, postrzeganie miasta Żory jako miasta stawiającego na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
24	ZOR24	Wszystkie	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń	Tworzenie w gminie przyjaznych dla mieszkańców i środowiska warunków zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem zagadnień ekologicznych.

## Podsumowanie / streszczenie

1. Zawartość opracowania „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla terenu Miasta Żory na lata 2015 - 2018” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom NFOŚiGW oraz umowy pomiędzy Miastem Żory a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
2. Trendy społeczno - gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwoju społeczno – gospodarczego Miasta Żory do 2020 roku.
3. Udział emisji zastępczej – pozwalającej na porównanie ze sobą wielu zanieczyszczeń powietrza - z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO<sub>2</sub> w Żorach w 2011 roku rozkłada się następująco: niska emisja 93,7%, emisja liniowa 2%, emisja wysoka 4,3%.
4. Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta Żory. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2011. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").
5. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej, sektor handlowo-usługowy, sektor mieszkalny, sektor przemysłowy, oświetlenie uliczne, sektor transportowy.
6. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest ciepło sieciowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (blisko 54%). Pozostałymi nośnikami energii są: gaz ziemny (blisko 17%) oraz energia elektryczna (blisko 13%). Udział nośników nie sieciowych w bilansie energii budynków użyteczności, to głównie węgiel który stanowi ok. 14%, oraz LPG którego zużycie jest niewielkie, bo ok. 0,1%. Udział energii odnawialnej jest zauważalny i istotny podkreślenia, bowiem wynosi 2,7%.
7. Głównym sieciowym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest ciepło sieciowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody



użytkowej stanowiące ok. 34% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Gaz ziemny stanowi 23,9% rynku, a energia elektryczna ok. 13,6%. Ponadto najczęściej wykorzystywanymi paliwami są paliwa węglowe (ok. 34,3%). Udział pozostałych paliw nie przekracza 1%. Odnawialne źródła energii w mieszkalnictwie pokrywają ok. 0,03% potrzeb.

8. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest węgiel (ok. 36,5%) i energia elektryczna (ponad 27%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: gaz ziemny (ponad 26%), ciepło sieciowe (ok. 5,5%). Udział zużycia pozostałych nośników nie przekracza 5%.
9. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: olej napędowy (ok. 58,4) i benzyna (ponad 34,7%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi niespełna 7%, a energii elektrycznej ponad 0,1% (wyłącznie w kolejnictwie).
10. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach przemysłowych są nośniki sieciowe: energia elektryczna (ok. 67,7%) oraz gaz ziemny (ok. 16,5%) i w mniejszym zakresie ciepło sieciowe (ok. 4,1%). Spośród paliw największe znaczenie odgrywa olej opałowy (ok. 4,6%), a następnie węgiel (blisko 4,1%) i gaz płynny (ok. 2,7%).
11. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa (ok. 40%) oraz sektor transportowy stanowiący prawie 31% całkowitego zużycia. Około 11,2% całkowitego zużycia energii przypada na sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa. Należy także zwrócić uwagę na duży udział przemysłu wynoszący blisko 14,5% całkowitego zużycia energii.
12. Sumaryczna wartość emisji CO<sub>2</sub> w roku 2011 wynosiła 316 499,5 MgCO<sub>2</sub>. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 5,1 MgCO<sub>2</sub> rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.
13. Najwyższą wartością emisji CO<sub>2</sub> charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa, stanowiący ok. 39,8% całkowitej emisji. Ok. 23,5% emisji powodowane jest działalnością przemysłu, a z kolei transport odpowiada za ok. 20,2% wartości emisji CO<sub>2</sub>. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.
14. Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w mieście Żory w roku 2020 wzrośnie do wartości 889 475 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie

ok. 14,7 MWh/osobę (uwzględniając prognozowany spadek liczby ludności). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

15. Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii w roku 2020 pozostanie grupa mieszkalnictwa z udziałem blisko 40%. Sektor transportu będzie zużywał ponad 30%, przemysł będzie zużywał ponad 16%, z kolei handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 11% energii, a sektor użyteczności publicznej ok. 2,6%.
16. Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO<sub>2</sub> będzie grupa mieszkalnictwa (blisko 33%), następnie sektor przemysłu (ok. 26,4%) oraz sektor handlu, usługi (ok. 12,2%). Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach miejskich będzie stanowić ok. 2,5% emisji całkowitej. Transport z kolei w roku 2020 odpowiedzialny będzie za emisję w ok. 20%.
17. Przewiduje się, że w latach 2011 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta Żory wzrośnie o ok. 9,3%.
18. Cel strategiczny: Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Miasta Żory do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.
19. Działania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej:
  - ZOR01 Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Żory na lata 2019-2021" oraz "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla miasta Żory"
  - ZOR02 Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem w mieście Żory
  - ZOR03 Energooszczędne Żory – poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej przeznaczonych na potrzeby oświaty (Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014 - dla 5 wybranych placówek oświatowych)
  - ZOR04 Stworzenie opartego na OZE i/lub kogeneracji źródła ciepła dla miejskiej sieci ciepłowniczej
  - ZOR05 Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
  - ZOR06 Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację pozostałych budynków użyteczności publicznej w mieście Żory



- ZOR07 Modernizacja oświetlenia ulicznego. Wymiana opraw rtęciowych na oprawy sodowe i LED oraz redukcja mocy.
- ZOR08 Ograniczanie niskiej emisji na terenie Miasta Żory - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych
- ZOR09 Mój dom – moja energia. Prosumenci w Żorach – dofinansowanie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (program PROSUMENT)
- ZOR10 Błękitne Niebo nad Starówką – ograniczenie niskiej emisji w Żorach przez podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej (program KAWKA)
- ZOR11 Przyłączenie pozostałych budynków do sieciowych nośników energii (ciepło sieciowe, gaz ziemny)
- ZOR12 Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - budynki ZBM
- ZOR13 Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - pozostałe budynki
- ZOR14 Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
- ZOR15 Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
- ZOR16 Mobilni żorzanie – systemowe rozwiązania w zakresie mobilności miejskiej
- ZOR17 Wsparcie obsługi i bezpieczeństwa pasażerów obsługiwanych przez przewoźników autobusowych innowacyjnymi systemami informatycznymi
- ZOR18 Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)
- ZOR19 Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup nowych autobusów
- ZOR20 Poprawa infrastruktury drogowej w mieście
- ZOR21 Rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, parkingów Park&Bike, miejskich wypożyczalni rowerów, ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Miasta Żory



- ZOR22 Wykorzystanie pojazdów elektrycznych w transporcie z uwzględnieniem pojazdów do specjalnych zastosowań, stacja ładowania urządzeń elektrycznych
- ZOR23 Bezpłatna Komunikacja Miejska
- ZOR24 Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń

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 miasta Żory w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

20. Podstawowe parametry Planu:

Nakłady ogólne – 140,7 mln. zł

Nakłady miasta – 30,3 zł

Roczna oszczędność energii – 51 495 MWh/rok

Roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> – 21 869 MgCO<sub>2</sub>/rok

21. Przyjmuje się, że miasto jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o wartości **8%** (z wyłączeniem przemysłu) względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz **1,9%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2011. Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 emisja powinna spaść z 241 989 MgCO<sub>2</sub>/rok do poziomu wynoszącego 237 379 MgCO<sub>2</sub>/rok, a więc o wielkość równą 4 610 MgCO<sub>2</sub>/rok, co daje średnią redukcji emisji CO<sub>2</sub> z uwzględnieniem sześcioletniego okresu realizacji inwestycji równą 768,3 MgCO<sub>2</sub>/rok.

22. Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Prezydent Miasta Żory.

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

## Literatura.

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

## Źródła

[www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

[www.zory.pl](http://www.zory.pl)

[www.bip.zory.pl](http://www.bip.zory.pl)

[www.oze.info.pl](http://www.oze.info.pl)

[www.energiaisrodowisko.pl](http://www.energiaisrodowisko.pl)

[www.uzp.gov.pl](http://www.uzp.gov.pl)

## Załączniki

1. Lista miejskich obiektów użyteczności publicznej
2. Karty przedsięwzięć
3. Tabela główna PGN

PRZEWODNICZĄCY RADY

  
mgr Piotr Koszyła



Załącznik 1 – Lista miejskich obiektów użyteczności publicznej

Jednostka administracyjna	Symbol obiektu	Medium	Powierzchnia ogrzewana (przypisana) [m <sup>2</sup> ]	Kubatura ogrzewana (przypisana) [m <sup>3</sup> ]	Zużycie energii [MWh] (2013 r.)
Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego	CKZU	Wszystkie media	3379,4	11390	542
Gimnazjum nr 2	G-2	Wszystkie media	3054,8	10804,06	433
Gimnazjum nr 4	G-4	Wszystkie media	2305,7	6503,86	407
Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej	KMPSP	Wszystkie media	2504	13471,28	335
Miejska Biblioteka Publiczna	MBP	Wszystkie media	1362,9	4906,44	236
Miejski Dom Pomocy Społecznej	MDPS	Wszystkie media	774	2245	217
Miejski Ośrodek Kultury	MOK	Wszystkie media	1746	5637,2	87
Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej	MOPS	Wszystkie media	630	1890	120
Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji	MOSIR	Wszystkie media	190	864	45
Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji	MOSIR-Hala	Wszystkie media	2200	22000	485
Nowe Miasto Sp. z o.o.	NM-Hotel	Wszystkie media	4923,23	15765,75	932

Jednostka administracyjna	Symbol obiektu	Medium	Powierzchnia ogrzewana (przypisana) [m <sup>2</sup> ]	Kubatura ogrzewana (przypisana) [m <sup>3</sup> ]	Zużycie energii [MWh] (2013 r.)
Nowe Miasto Sp. z o.o.	NM-ParkWodny	Wszystkie media	4557,99	12809	3122
Urząd Miasta Żory	ObSz	Wszystkie media	1000	3000	19
Ośrodek Interwencji Kryzysowej	OIK	Wszystkie media	630,29	1561,03	166
Przedszkole nr 13	P-13	Wszystkie media	628,33	1884,99	184
Przedszkole nr 16	P-16	Wszystkie media	1401	4441	288
Przedszkole nr 17	P-17	Wszystkie media	256	540	13
Przedszkole nr 17	P-17F	Wszystkie media	250,12	1514	61
Przedszkole nr 19	P-19	Wszystkie media	795,76	2497,35	177
Przedszkole nr 22	P-22	Wszystkie media	795,76	2497,35	141
Przedszkole nr 23	P-23	Wszystkie media	1098,86	3262,88	188
Przedszkole nr 23	P-23F	Wszystkie media	800	2554,87	141
Przedszkole nr 4	P-4	Wszystkie media	408,53	1122,68	83
Przedszkole nr 5	P-5	Wszystkie media	666,9	2055,07	150
Państwowa Szkoła Muzyczna I stopnia i Samorządowa Szkoła Muzyczna II stopnia	PSM	Wszystkie media	1249,23	3908,92	213



Jednostka administracyjna	Symbol obiektu	Medium	Powierzchnia ogrzewana (przypisana) [m <sup>2</sup> ]	Kubatura ogrzewana (przypisana) [m <sup>3</sup> ]	Zużycie energii [MWh] (2013 r.)
Powiatowy Urząd Pracy	PUP	Wszystkie media	795,76	2497,35	143
Szkoła Podstawowa nr 1	SP-1	Wszystkie media	1921,9	7125,86	344
Szkoła Podstawowa nr 15	SP-15	Wszystkie media	4934,05	16124,54	890
Szkoła Podstawowa nr 17	SP-17	Wszystkie media	3426,2	11952,7	666
Szkoła Podstawowa nr 3 w Żorach	SP-3	Wszystkie media	4107,9	13610,1	902
Urząd Miasta Żory	UM-A	Wszystkie media	1927,19	5288,46	438
Urząd Miasta Żory	UM-R	Wszystkie media	2283,7	7176,24	477
Zakład Aktywności Zawodowej - Wspólna Pasja	ZAZ	Wszystkie media	1554,99	4141,99	484
Żorskie Centrum Organizacji Pozarządowych	ZCOP	Wszystkie media	6656,65	22670,64	995
Zespół Szkół nr 2 im. ks. prof. J. Tischnera	ZS-2	Wszystkie media	4590	19749,9	639
Zespół Szkół nr 3 w Żorach	ZS-3	Wszystkie media	2029,66	6308,77	215
Zespół Szkół nr 5	ZS-5	Wszystkie media	2906,43	9975,48	460
Zespół Szkół nr 6	ZS-6	Wszystkie media	7220,26	23855,29	1055

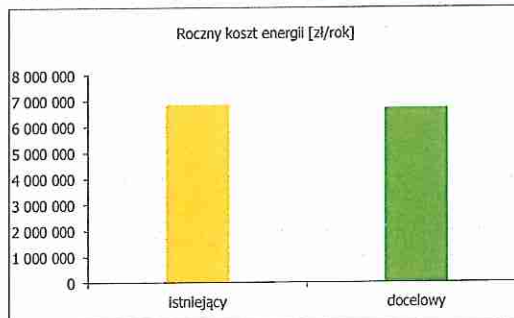
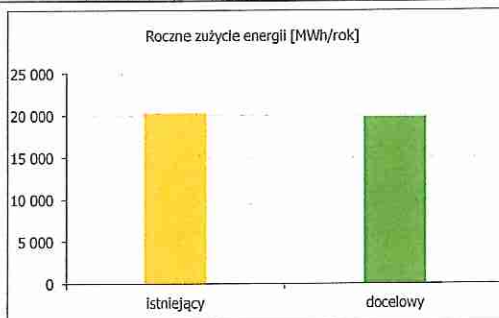


Jednostka administracyjna	Symbol obiektu	Medium	Powierzchnia ogrzewana (przypisana) [m <sup>2</sup> ]	Kubatura ogrzewana (przypisana) [m <sup>3</sup> ]	Zużycie energii [MWh] (2013 r.)
Zespół Szkół nr 8	ZS-8	Wszystkie media	3497	12211	766
Zespół Szkół Budowlano-Informatycznych im. Mikołaja Kopernika	ZSBI	Wszystkie media	3681,51	12599,88	488
Zespół Szkół Ogólnokształcących	ZSO	Wszystkie media	4266	13398,84	672
Zespół Szkolno - Przedszkolny nr 5	ZSP-5	Wszystkie media	2660,96	10058,51	412
Zespół Szkolno - Przedszkolny nr 6	ZSP-6	Wszystkie media	1106,3	3391,13	144
Zespół Szkolno - Przedszkolny nr 7	ZSP-7	Wszystkie media	2147,5	8497,79	267
Zespół Szkolno - Przedszkolny nr 8	ZSP-8	Wszystkie media	2254,15	8942,93	77
Zespół Szkolno - Przedszkolny nr 9	ZSP-9	Wszystkie media	3900,3	16319,76	656
Zespół Szkół Specjalnych im. Matki Teresy z Kalkuty	ZSS	Wszystkie media	2906	10173,2	286

PRZEWODNICZĄCY RADY  
mgr Piotr Koszyła



Numer karty		ZOR02								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Rodzaj działania		Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem w mieście Żory								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polegało będzie na kontynuacji i rozwoju obecnie funkcjonującego systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej. Działanie obejmuje dodawanie nowych funkcjonalności bazy danych, a także dalszą obsługę istniejących w bazie danych obiektów.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1										
2										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								70 000		
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	20 262	6 862 367	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	70 000	19 857	6 725 119	405,2	137 247,3	197,1	0,5	-667,4	1 568 450





Numer karty	ZOR03
-------------	-------

Sektor	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna
--------	--

Rodzaj działania	Energoozczędne Żory – poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej przeznaczonych na potrzeby oświaty (Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014 - dla 5 wybranych placówek oświatowych)
------------------	---

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedmiotem projektu jest wykonanie kompleksowej termomodernizacji 5 budynków użyteczności publicznej, będących własnością Miasta Żory. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacja źródeł ciepła, wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego – w tym z zastosowaniem wspomagania oświetlenia zewnętrznego).

lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia	Planowane koszty robót, zł
1	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 5 w Żorach	
2	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 2 w Żorach	
3	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół nr 1 w Żorach	
4	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Żorach	
5	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 3 w Żorach	
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>		<b>9 477 204</b>

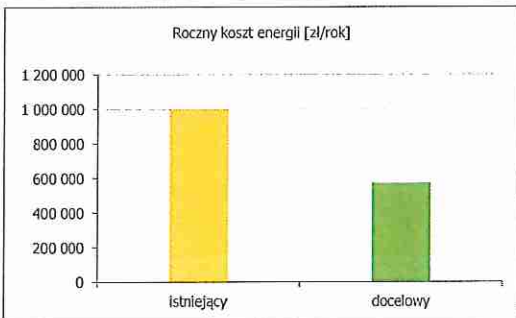
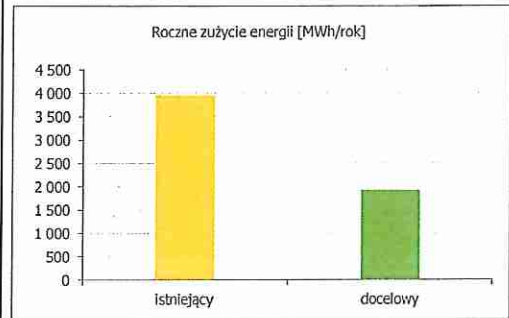
Okres realizacji	2015
------------------	------

**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 netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	Istniejący	-	3 949	997 409	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	9 477 204	1 926	570 082	2 023,0	427 326,8	1 023,7	22,2	358,1	-4 375 804





<b>Numer karty</b>		<b>ZOR05</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna</b>								
<b>Rodzaj działania</b>		Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
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										
2										
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										-
<b>Okres realizacji</b>		<b>2015 - 2020</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady netto [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-

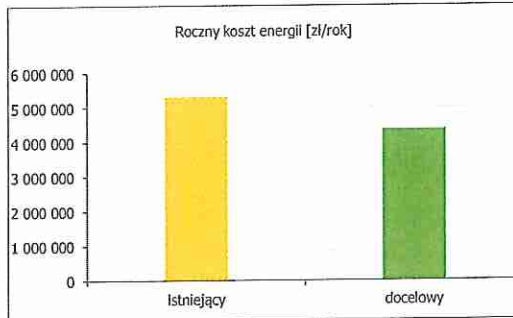
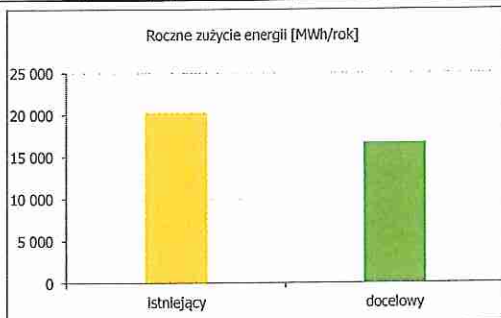
  

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]



Numer karty		ZOR06								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Rodzaj działania		Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację pozostałych budynków użyteczności publicznej w mieście Żory								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedmiotem projektu jest wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, będących własnością Miasta Żory, nie ujętych w działaniu ZOR03. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, wykonanie instalacji kolektorów słonecznych, modernizacja źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego – w tym z zastosowaniem wspomagania oświetlenia zewnętrznego panelami fotowoltaicznymi).										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1										
2										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										14 246 222
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	Istniejący	-	20 262	5 303 996	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	14 246 222	16 666	4 362 624	3 596,2	941 371,3	1 749,3	15,1	124,2	-3 008 192



Numer karty		ZOR07								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Rodzaj działania		Modernizacja oświetlenia ulicznego. Wymiana opraw rtęciowych na oprawy sodowe i LED oraz redukcja mocy.								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt polega na wykonaniu kompleksowej modernizacji zużytej i wyeksploatowanej infrastruktury oświetlenia drogowego (w której są zastosowane źródła światła typu rtęciowego i sodowego) na nową z zastosowaniem źródeł światła w technologii LED.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Projekt, Zakup, dostawa, montaż - źródeł oświetlenia zewnętrznego LED.								300 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								300 000		
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	259	207 200	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	300 000	130	103 600	129,5	103 600,0	105,2	2,9	-746,2	936 770

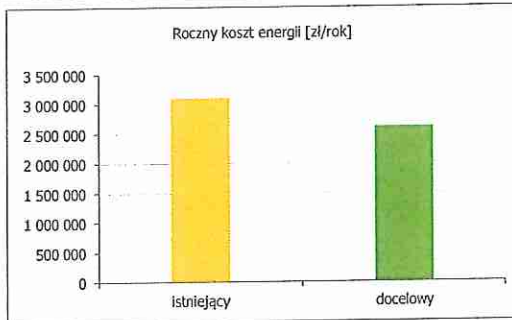
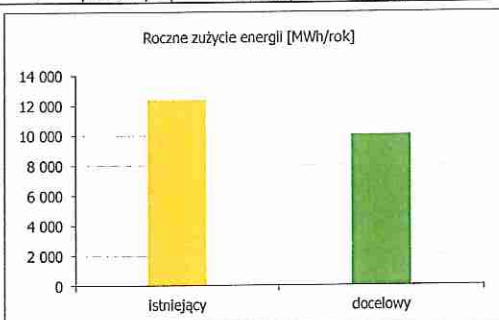
Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	259
docelowy	130

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	207 200
docelowy	103 600

Numer karty		ZOR08								
Sektor		Mieszkalnictwo								
Rodzaj działania		Ograniczenie niskiej emisji na terenie Miasta Żory - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Ograniczenie niskiej emisji na terenie Miasta Żory - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych z uwzględnieniem mikrogeneracji, kolektorów słonecznych i pomp ciepła - budynki prywatne. Program realizowany będzie przy pomocy środków miasta (z możliwością uzyskania dofinansowania ze źródeł zewnętrznych) oraz z udziałem własnym mieszkańców.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Zakłada się dofinansowanie wymiany źródeł zasilania w ciepło w 372 obiektach.									
2										
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>4 464 000</b>
Okres realizacji		2015 - 2018								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	Istniejący	-	12 369	3 092 250	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	4 464 000	10 019	2 604 911	2 350,1	487 338,6	897,1	9,2	-126,4	1 353 817





Numer karty	ZOR09
-------------	-------

Sektor	Mieszkalnictwo
--------	----------------

Rodzaj działania	Mój dom – moja energia. Prosumenci w Żorach – dofinansowanie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (program PROSUMENT)
------------------	--

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

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

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

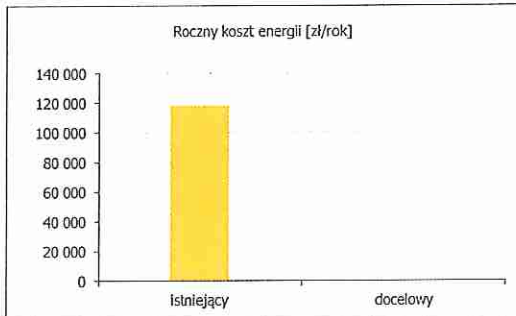
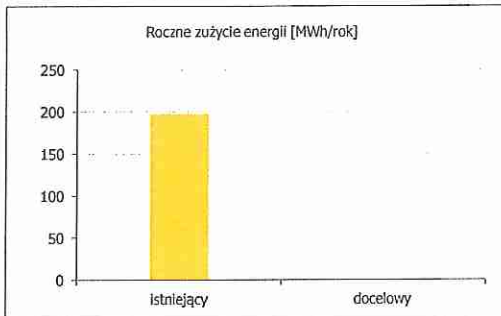
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia	Planowane koszty robót, zł
	Założenia do analizy: du budynków: 4 kVv ~ 30 000, = 200 kVv. Założenia: - cena energii na giełdzie: 212 zł/MWh, - zielony certyfikat: 193 zł/MWh. Razem: 405 zł/MWh.	
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>		<b>1 862 250</b>

Okres realizacji	2014 - 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 netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	197	118 200	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 862 250	0	0	197,0	118 200,0	153,9	15,8	245,6	-451 186



Numer karty		ZOR10										
Sektor		Mieszkalnictwo										
Rodzaj działania		Błękitne Niebo nad Starówką – ograniczenie niskiej emisji w Żorach przez podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej (program KAWKA)										
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia												
Zadanie ma na celu poprawę jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji. Zakładany efekt ekologiczny zadania zostanie osiągnięty poprzez realizację inwestycji obejmujących likwidację indywidualnych systemów ogrzewania lokali/budynków bazujących na spalaniu paliw stałych i podłączeniu tych obiektów do sieci ciepłowniczej.												
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia										Planowane koszty robót, zł	
1												
2												
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>790 667</b>		
Okres realizacji		2014 - 2015										
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 porównywany	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV		
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]		
1	istniejący	-	5 327	790 592								
2	docelowy	790 667	2 439	629 486	2 888,0	161 106,0	1 961,7	4,9	-48,4	1 132 606		

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Zużycie [MWh/rok]
istniejący	5 327
docelowy	2 439

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Koszt [zł/rok]
istniejący	790 592
docelowy	629 486

Numer karty		ZOR11										
Sektor		Mieszkalnictwo										
Rodzaj działania		Przylączenie pozostałych budynków do sieciowych nośników energii (ciepło sieciowe, gaz ziemny)										
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia												
Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez budowę sieci ciepłowniczej lub gazowniczej. Przylączenie nośników sieciowych do budynków wiąże się często z budową instalacji zewnętrznych ale i wewnętrznych budynków (te przedsięwzięcia uwzględniono częściowo w działaniu ZOR10). Przedsięwzięcie realizowane będzie w zależności od zapotrzebowania potencjalnych odbiorców oraz możliwości finansowych przedsiębiorstw energetycznych.												
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia										Planowane koszty robót, zł	
1												
2												
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE											b/d	
Okres realizacji		2015 - 2020										
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia												
										założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta		3,0%
										założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu		15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV		
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]		
1	istniejący		b/d	b/d								
2	docelowy	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d		

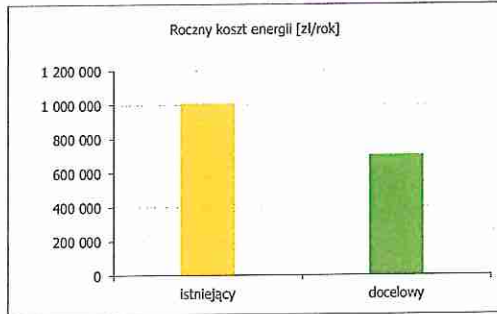
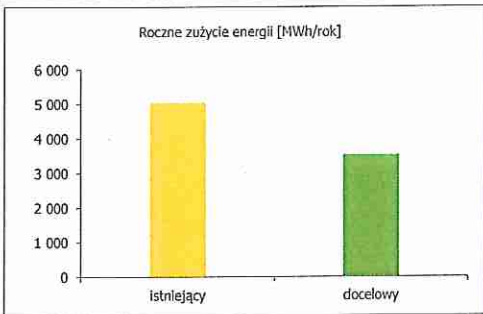
  

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

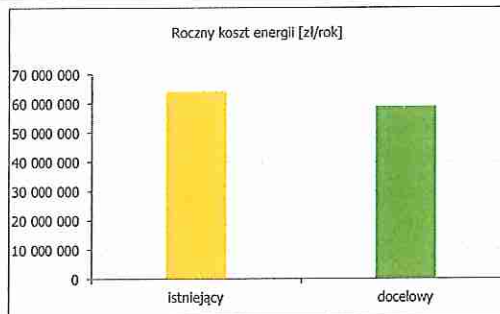
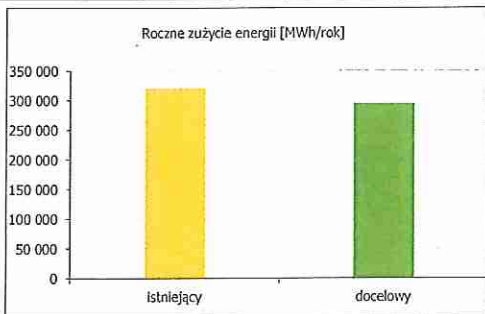
Roczny koszt energii [zł/rok]



Numer karty		ZOR12								
Sektor		Mieszkalnictwo								
Rodzaj działania		Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - budynki ZBM								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polegać będzie na ograniczaniu niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Przedsięwzięcie dotyczyć będzie działań ZBM na zasobach mieszkalnych nie uwzględnionych w innych działaniach niniejszego PGN.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1										
2										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								3 629 968		
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący		5 035	1 007 068	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	3 629 968	3 525	704 947	1 510,6	302 120,4	604,2	12,0	3,2	-23 275



Numer karty		ZOR13									
Sektor		Mieszkalnictwo									
Rodzaj działania		Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - pozostałe budynki									
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia											
Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.											
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia										Planowane koszty robót, zł
1											
2											
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										55 972 868	
Okres realizacji		2015 - 2020									
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia											
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15	
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV	
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	
1	istniejący	-	320 278	64 055 651	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	55 972 868	294 656	58 931 199	25 622,3	5 124 452,0	10 248,9	10,9	-42,5	5 202 508	



Numer karty		ZOR14								
Sektor		Wszystkie sektory								
Rodzaj działania		Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Działanie to skierowane jest do mieszkańców miasta oraz przedsiębiorców jako głównych konsumentów energii. Akcja powinna w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest jak intensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności w tym dzieci i młodzieży.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1										130 000
2										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										130 000
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 netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	130 000	-	-	720,0	-	322,0	-	-	-

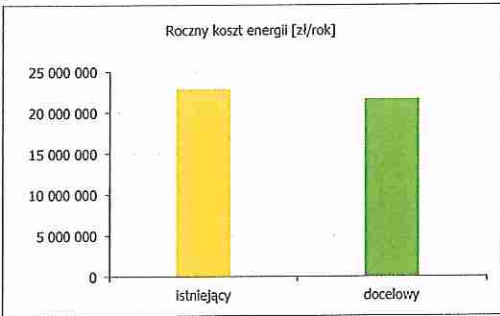
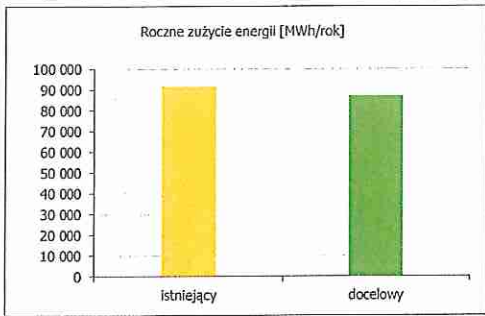
  

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]



Numer karty		ZOR15									
Sektor		Handel, usługi, przedsiębiorstwa									
Rodzaj działania		Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa									
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia											
Działania związane ze zmniejszeniem energochłonności w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działania te prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań miasta, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej do odpowiednich technologii.											
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł	
1										7 689 457	
2											
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										7 689 457	
Okres realizacji		2014 - 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 porównywany	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV	
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	
1	istniejący	-	91 432	22 858 000	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	7 689 457	86 860	21 715 100	4 571,6	1 142 900,0	2 694,3	6,73	-185,1	5 954 409	



Numer karty		ZOR16								
Sektor		Transport								
Rodzaj działania		Mobilni żorzenie – systemowe rozwiązania w zakresie mobilności miejskiej								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt polega na budowie zintegrowanego węzła przesiadkowego (miejsca umożliwiającego dogodną zmianę środka transportu wraz niezbędną infrastrukturą służącą podróżującym) na terenie Miasta Żory. Założenia do analiz: liczba pojazdów, które nie będą użytkowane na dojazdy do pracy: 720 (2% z całkowitej liczby samochodów w Żorach); średni roczny kilometr dojazd do pracy samochodem 2000 km; średnie zużycie paliwa 8 litrów/100 km; liczba samochodów w Żorach: 36000.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Wdrożenie zintegrowanego węzła przesiadkowego na terenie Miasta Żory									7 346 873
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										7 346 873
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 netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	52 992	25 056 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	7 346 873	51 932	24 554 880	1 059,8	501 120,0	263,9	14,7	365,2	-1 364 535

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	52 992
docelowy	51 932

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	25 056 000
docelowy	24 554 880

Numer karty		ZOR17
Sektor		Transport
Rodzaj działania	Wsparcie obsługi i bezpieczeństwa pasażerów obsługiwanych przez przewoźników autobusowych innowacyjnymi systemami informatycznymi	
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia		
Projekt polega na wsparciu obsługi i bezpieczeństwa pasażerów obsługiwanych przez przewoźników autobusowych innowacyjnymi systemami informatycznymi. Założenia do analiz: liczba pojazdów, które nie będą użytkowane na dojazdy do pracy: 1% z całkowitej liczby samochodów w Żorach tzn. 360 pojazdów; średni roczny kilometr dojazdu do pracy samochodem 2000 km; średnie zużycie paliwa 8 litrów/100 km; liczba samochodów w Żorach: 36000.		
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia	Planowane koszty robót, zł
1	Montaż innowacyjnych systemów informatycznych	212 088
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE		212 088

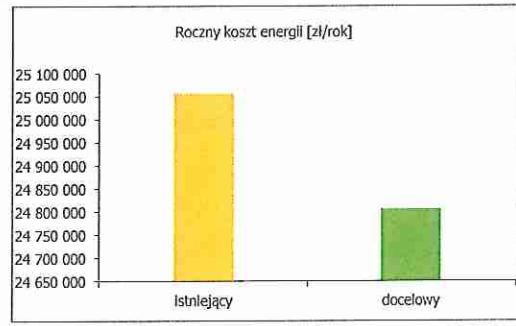
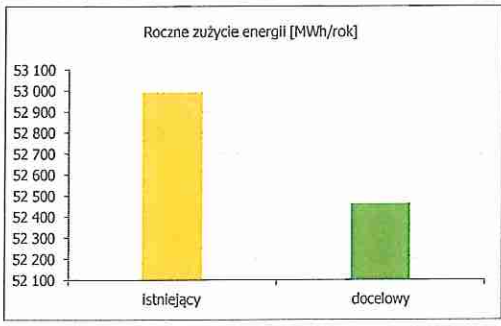
Okres realizacji: 2014 - 2015

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta: 3,0%

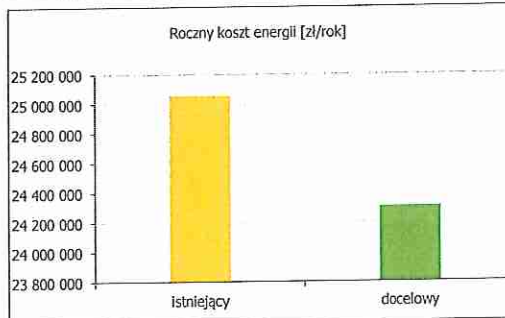
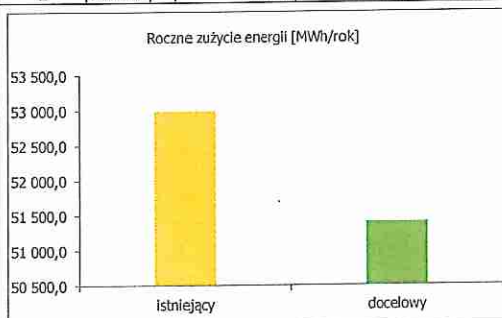
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu: 15

Lp.	Stan porównywanym	Nakłady netto [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	52 992	25 056 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	212 088	52 462	24 805 440	529,9	250 560,0	132,0	0,8	-1 768,2	2 779 081





Numer karty		ZOR18								
Sektor		Transport								
Rodzaj działania		Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Projekt polega na przygotowaniu i przeprowadzeniu kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling). Duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy 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:										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broszury informacyjne</li> <li>• Szkolenia dla kierowców (m.in. z zakresu ecodrivingu)</li> <li>• Informacje w prasie lokalnej</li> <li>• Kampania informacyjna promująca komunikację miejską.</li> </ul>										
Założenia do analiz: spadek liczby zużycia paliwa spalanego przez samochody o średnio 3% z całkowitej liczby samochodów w Żorach; średni roczny kilometraż samochodu na terenie miasta Żory - 2000 km; średnie zużycie paliwa 8 litrów/100 km; liczba samochodów w Żorach: 36000.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem									30 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>30 000</b>
Okres realizacji		2015 - 2018								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywanymy	Nakłady netto [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	52 992,0	25 056 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	30 000	51 402,2	24 304 320	1 589,8	751 680,0	424,5	0,0	-1 765,1	8 943 507



Numer karty		ZOR19									
Sektor		Transport									
Rodzaj działania		Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup nowych autobusów									
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia											
Przedmiotem projektu jest zakup 2 szt. autobusów przystosowanych do przewozu osób niepełnosprawnych i wyposażonych w silniki spełniające najwyższe normy ekologiczne EURO5.											
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł	
1	Zakup 2 szt. autobusów spełniających normę emisji EURO6 lub wyższą.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										1 000 000	
Okres realizacji		2015 - 2016									
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia											
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15	
Lp.	Stan porównywany	Nakłady netto [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]	
1	istniejący	-	52 992	217 500	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	1 000 000	52 939	210 975	53,0	6 525,0	14,1	153,3	5 286,8	-922 105	

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	52 992
docelowy	52 939

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	217 500
docelowy	210 975

Numer karty		ZOR20								
Sektor		Transport								
Rodzaj działania		Poprawa infrastruktury drogowej w mieście								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedmiotem projektu jest poprawa infrastruktury drogowej w mieście (m.in. kontynuacja rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 935 we współpracy z miastem Rybnik - w Żorach jest przewidziana budowa odcinka o długości 425 metrów). Założenia do analiz: spadek zużycia paliwa w samochodach na drogach w wyniku upłynięcia ruchu średnio 3% z całkowitej liczby samochodów w Żorach; średni roczny kilometraż samochodu na terenie miasta Żory - 2000 km; średnie zużycie paliwa 8 litrów/100 km; liczba samochodów w Żorach: 36000.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Przedmiotem projektu jest poprawa infrastruktury drogowej w mieście								10 831 273	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								10 831 273		
Okres realizacji		2015 - 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 netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	Istniejący	-	52 992,0	25 056 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	10 831 273	51 932,2	24 554 880	1 059,8	501 120,0	283,0	21,6	1 342,0	-4 848 935

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

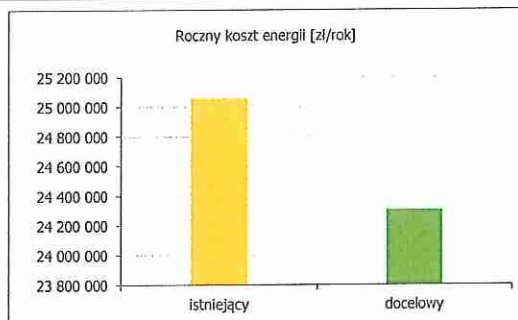
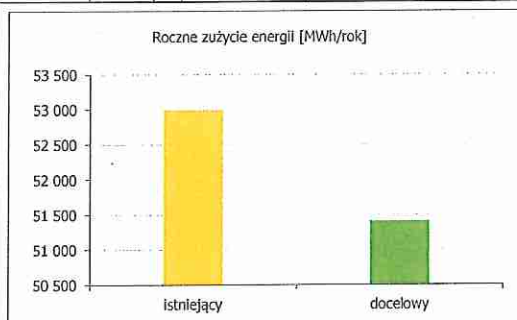
Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	52 992,0
docelowy	51 932,2

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	25 056 000
docelowy	24 554 880



Numer karty		ZOR21									
Sektor		Transport									
Rodzaj działania		Rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, parkingów Park&Bike, miejskich wypożyczalni rowerów, ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Miasta Żory									
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia											
Przedmiotem projektu jest rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, parkingów Park&Bike, miejskich wypożyczalni rowerów, ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Miasta Żory. Założenia do analiz: długość ścieżek rowerowych - 10 km, liczba pojazdów, które nie będą użytkowane na dojazdy do pracy: 3% z całkowitej liczby samochodów w Żorach tzn. 1080 pojazdów; średni roczny kilometr dojazdu do pracy samochodem 2000 km; średnie zużycie paliwa 8 litrów/100 km; liczba samochodów w Żorach: 36000.											
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia										Planowane koszty robót, zł
1	Budowa ścieżek rowerowych										10 000 000
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										10 000 000	
Okres realizacji		2015 - 2020									
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia											
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15	
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady netto [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]	
1	istniejący	-	52 992	25 056 000	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	10 000 000	51 402	24 304 320	1 589,8	751 680,0	395,9	13,3	155,6	-1 026 493	



Numer karty		ZOR22									
Sektor		Transport									
Rodzaj działania		Wykorzystanie pojazdów elektrycznych w transporcie z uwzględnieniem pojazdów do specjalnych zastosowań, stacja ładowania urządzeń elektrycznych									
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia											
Przedmiotem projektu jest zakup pojazdów elektrycznych do specjalnych zastosowań oraz stacji ładowania urządzeń elektrycznych. Założenia: w stanie istniejącym funkcjonuje pojazd z napędem benzynowym											
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia										Planowane koszty robót, zł
1	Zakup pojazdu specjalnego z napędem elektrycznym										150 000
2	Zakup stacji ładowania urządzeń elektrycznych										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE											150 000
Okres realizacji		2015 - 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 netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV	
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	
1	istniejący	-	18,40	8 700	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	150 000	9,00	4 050	9,4	4 650,0	2,3	32,3	3 225,2	-94 489	

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	18,40
docelowy	9,00

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	8 700
docelowy	4 050

Numer karty		ZOR23									
Sektor		Transport									
Rodzaj działania		Bezpłatna Komunikacja Miejska									
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia											
Projekt zakłada kontynuację funkcjonowania bezpłatnej komunikacji miejskiej. Założenia do analiz: liczba pojazdów, które nie będą użytkowane na dojazdy do pracy: 3% z całkowitej liczby samochodów w Żorach tzn. 1080 pojazdów; średni roczny kilometr dojazdu do pracy samochodem 2000 km; średnie zużycie paliwa 8 litrów/100 km; liczba samochodów w Żorach: 36000.											
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia										Planowane koszty robót, zł
1	Kontynuacja funkcjonowania bezpłatnej komunikacji miejskiej										12 344 000
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE											12 344 000
Okres realizacji		2015 - 2020									
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia											
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15	
Lp.	Stan porównywanym	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV	
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	
1	istniejący	-	52 992	25 056 000	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	12 344 000	51 402	24 304 320	1 589,8	751 680,0	395,9	16,4	637,2	-3 370 493	

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
Istniejący	52 992
docelowy	51 402

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
Istniejący	25 056 000
docelowy	24 304 320



Numer karty		ZOR24								
Sektor		Wszystkie								
Rodzaj działania		Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpłynąć na ograniczenie emisji zanieczyszczeń								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpłynąć 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 obszarach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową bądź handlowo-usługową, ograniczenie rozrostu części typowo miejskiej który może spowodować chaos w zakresie infrastruktury.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1										
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYCJNE</b>										-
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]

PRZEWODNICZĄCY RADY

mgr Piotr Koszyła

Załącznik 3 - tabela główna PGN

Lp.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Woszek monitorowania	Wydatki ogólne		Wydatki miasta	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / podmioty realizujące	Roczna oszczędność kosztów	Roczna oszczędność energii	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPRT	DCC	NPV	Okres realizacji	Zgodność z POP
					[a]	[b]											
1	ZOR01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Żory na lata 2019-2021 oraz Załącznik do planu zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla miasta Żory	-	120 000	120 000	120 000	Budżet Miasta Żory (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW)	Gmina Żory	-	-	-	-	-	-	2015 - 2019	-
2	ZOR02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem w mieście Żory	UP7	70 000	70 000	70 000	Budżet Miasta Żory	Gmina Żory	405,24	137 247,34	197,13	0,51	667,36	1 566 449,60	2015 - 2020	-
3	ZOR03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Energoozczędne Żory – poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej przeznaczonych na potrzeby służby (Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2020 - dla 5 wybranych placówek oświatowych)	UP4, UP5, UP6	9 477 204	5 664 276	5 664 276	Budżet Miasta Żory, dofinansowanie ze środków EOG	Gmina Żory	2 023,01	-427 326,78	1 022,69	22,18	358,06	- 4 375 804,50	2015	tak
4	ZOR04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Stworzenie oparcia na OZE (lub kogeneracji) źródła ciepła dla miejskiej sieci ciepłowniczej	UP11	b/d	b/d	b/d	Środki PMK, dofinansowanie ze środków POIS, RPO	Gmina Żory, PMK	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	2015-2018	tak
5	ZOR05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wzrost systemu zleceń zamówień/zakupów publicznych	UP9	-	-	-	Budżet Miasta Żory	Gmina Żory	-	-	-	-	-	-	2015 - 2020	-
6	ZOR06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację poszczególnych budynków użyteczności publicznej w mieście Żory	UP1, UP2, UP3, UP4, UP5, UP6	14 246 222	4 273 867	4 273 867	Budżet Miasta Żory, środki POIS, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW, finansowanie w formie ESCO	Gmina Żory	3 896,21	911 374,34	1 749,24	15,13	124,18	- 3 008 192,17	2015 - 2020	tak
7	ZOR07	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego. Wymiana opraw ręcznych na oprawy sztywne LED oraz redukcja mocy.	UP9, UP10	300 000	300 000	300 000	Budżet Miasta Żory, środki POIS, RPO	Gmina Żory	129,50	103 600,00	105,15	2,50	746,24	936 770,07	2015 - 2020	-
8	ZOR08	Mieszalnicтво	Ograniczenie niskiej emisji na terenie Miasta Żory - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	M1	4 464 000	2 332 000	2 332 000	Budżet Miasta Żory (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW), środki własne inwestorów	Gmina Żory	2 580,11	487 359,60	897,15	9,16	126,41	1 353 816,57	2015 - 2018	tak
9	ZOR09	Mieszalnicтво	Mój dom – moja energia. Prosumend w Żarach – dofinansowanie na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (program PROSUMENT)	M9	1 862 250	-	-	Budżet Miasta Żory, NFOŚiGW, środki własne inwestorów	Gmina Żory	197,00	118 200,00	153,86	15,76	245,65	- 451 186,07	2014 - 2017	-
10	ZOR10	Mieszalnicтво	Biłgłone Nieba nad Starówką – ograniczenie niskiej emisji w Żarach przez podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej (program KATKOW)	M2, M6	790 667	146 013	146 013	Budżet Miasta Żory, środki POIS, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Żory, PMK	2 888,03	161 106,00	1 961,67	4,91	48,36	1 132 605,75	2014 - 2015	tak
11	ZOR11	Mieszalnicтво	Przyłączenie mieszkalnych budynków do sieciowych źródeł ciepła (ciepła szklona, gaz ziemny)	M2, M6	b/d	b/d	b/d	Środki przedsięwzięcia energetyczne, środki POIS, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Pracodawca energetyczne, Koordynacja działań ze strony miasta	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d	2015 - 2020	tak
12	ZOR12	Mieszalnicтво	Ograniczenie niskiej emisji na terenie Miasta Żory poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej przeznaczonych, wymiana osłon na energooszczędne, modernizacja źródła ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykaruzowanie odnawialnych źródeł energii - budynki ZPH	M3	3 629 968	725 994	725 994	Budżet Miasta Żory, środki POIS, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW, BEK	Zarząd Budynków Miejskich	1 510,60	302 120,35	604,24	12,01	3,23	- 23 274,50	2015 - 2020	tak
13	ZOR13	Mieszalnicтво	Ograniczenie niskiej emisji na terenie miasta Żory poprzez termomodernizację budynków w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana osłon na energooszczędne, modernizacja źródła ciepła i ciepłej wody użytkowej, wykaruzowanie odnawialnych źródeł energii - bloki mieszkalne	M4, M8	55 972 868	-	-	Środki własne spółdzielni mieszkaniowych, POIS/RPO, BEK, WFOŚiGW	Spółdzielnie Mieszkaniowe, Wspólnoty Mieszkaniowe	25 622,26	5 124 452,04	10 248,50	10,92	42,52	5 202 500,36	2015 - 2020	tak

14	ZORL4	Wszystkie sektory	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	M5	130 000	130 000	130 000	Budżet Miasta Żory (miałowe dofinansowanie ze środków WPCŚGW)	Gmina Żory	720,00	-	322,00	-	-	2016 - 2018	tak
15	ZORL5	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handlu, usług, przedsiębiorstwa	U2, U3, U4, U5	-	7 689 457	-	Fundki własne (inwestycyjne, dotacje) oraz ze środków zewnętrznych na banki, NFOŚiGW, EPISEEF, Linia	Nie dotyczy	4 571,60	6,73	2 694,29	155,12	5 954 409,70	2014 - 2020	-
16	ZORL6	Transport	Mobilni zarobkowi – służbowa, mieszkańców w zakresie mobilności miejskiej	T6	1 101 890	7 346 873	1 101 890	Budżet Miasta Żory, Środki POUiŚ, RPO	Gmina Żory	1 059,84	14,66	263,90	365,20	1 364 534,97	2016 - 2018	-
17	ZORL7	Transport	Wspieranie obsługi bezpieczeństwa pasażerów obsługiwanych przez przewoźników w ramach transportu zbiorowego (m.in. Eco-driving, carpooling)	T6	31 813	212 088	31 813	Budżet Miasta Żory, Środki POUiŚ, RPO	Gmina Żory, Firmy Przewoźowe	529,82	0,85	131,95	1 769,18	2 779 061,02	2014 - 2015	-
18	ZORL8	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnością i ekologicznym transportem (m.in. Eco-driving, carpooling)	T5	30 000	30 000	30 000	Budżet Miasta Żory (miałowe dofinansowanie ze środków WPCŚGW)	Gmina Żory	1 589,76	0,04	424,47	-	8 949 507,05	2015 - 2018	tak
19	ZORL9	Transport	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup nowych autobusów	T7	-	1 000 000	-	Firmy Przewoźowe, Środki POUiŚ, RPO	Firmy Przewoźowe	52,89	133,26	14,15	5 286,77	922 104,97	2015 - 2016	tak
20	ZOR20	Transport	Poprawa infrastruktury drogowej w mieście	T8	1 624 691	10 831 273	1 624 691	Budżet Miasta Żory, Środki POUiŚ, RPO	Gmina Żory	1 059,84	21,61	282,88	1 341,99	4 848 934,97	2015 - 2017	-
21	ZOR21	Transport	Rozwój systemu ścieżek i ścieg rowerowych, parkingów Park&;Ride, miejskich wypożyczalni rowerów, ściegów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie Miasta Żory	T1, T2	1 500 000	10 000 000	1 500 000	Budżet Miasta Żory, Środki POUiŚ, RPO	Gmina Żory	1 889,76	13,30	395,85	156,58	1 026 492,95	2015 - 2020	tak
22	ZOR22	Transport	Wykazanie polzów efektywnych w transporcie z uwzględnieniem potrzeb osób specjalnych (niepełnosprawnych), osób tuberkularnych i starszych	T3	21 500	130 000	21 500	Budżet Miasta Żory, Środki POUiŚ, RPO	Gmina Żory	9,40	30,26	2,34	3 225,25	94 489,60	2015 - 2017	-
23	ZOR23	Transport	Bezpieczna Komunikacja Miejska	T6	12 344 000	12 344 000	12 344 000	Budżet Miasta Żory	Gmina Żory, MKK Justusze	1 589,76	16,42	395,85	637,15	3 370 492,95	2015 - 2020	-
24	ZOR24	Wszystkie	Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących wytycznej na ograniczenie emisji zanieczyszczeń	-	-	-	-	-	Gmina Żory	-	-	-	-	-	-	-
suma do 2020										51,495	12 464 677	21 866,91	-	-	-	-

PRZEWODNICZĄCY RADY  
mgr Piotr Koszyła